



## Variétés, semences et plants en Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'agriculture OFAG

Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART





# Variétés, semences et plants en Suisse

Conditions cadre et  
base légale

Variétés

Multiplication des semences  
et des plants

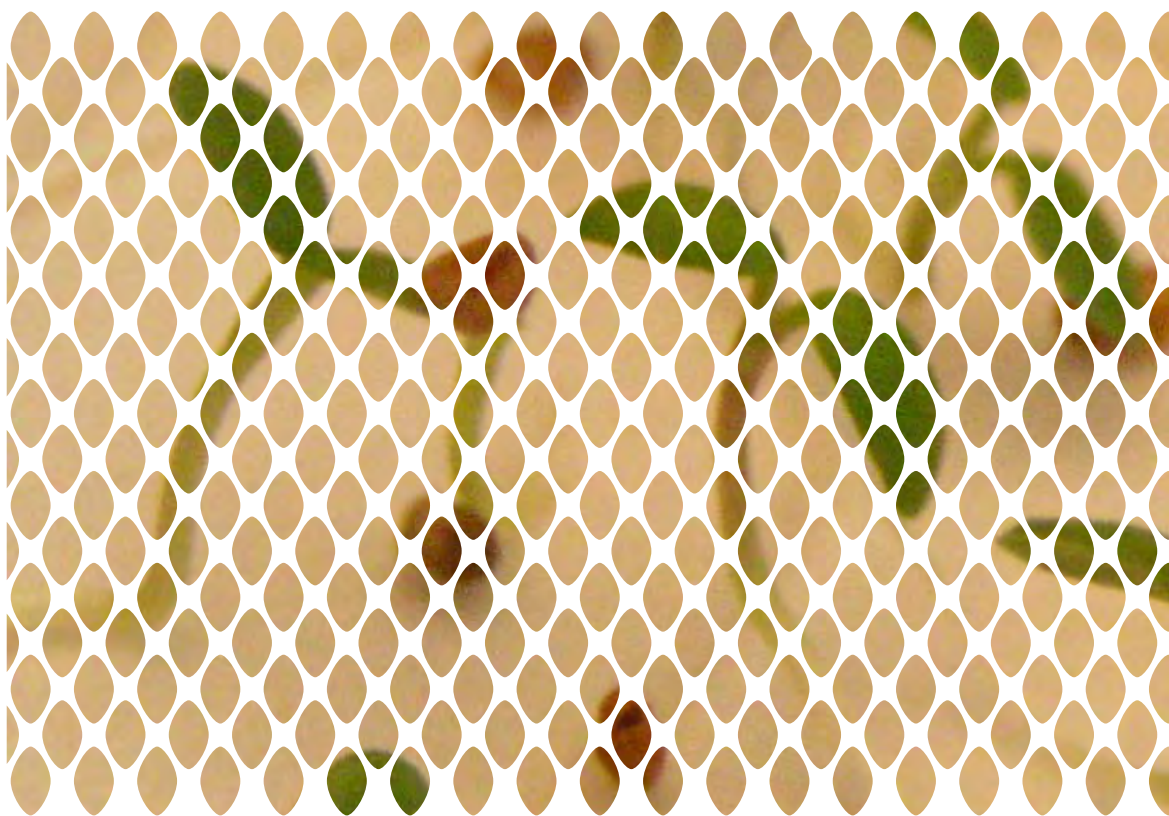
Marché et commerce

Sujets choisis concernant les  
semences et les plants



|          |                                                                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | Préface                                                                                                  | 5         |
|          | Résumé                                                                                                   | 7         |
| <b>1</b> | <b>Conditions cadre et base légale</b>                                                                   | <b>11</b> |
| 1.1      | Rétrospective et situation actuelle                                                                      | 11        |
| 1.2      | Organisation de la production de semences et de plants                                                   | 14        |
| 1.3      | Base légale                                                                                              | 16        |
| 1.3.1    | <i>Législation suisse sur les semences</i>                                                               | 17        |
| 1.3.2    | <i>Autres textes légaux suisses</i>                                                                      | 18        |
| 1.3.3    | <i>Accords internationaux</i>                                                                            | 20        |
| 1.4      | Mise en oeuvre des actes normatifs                                                                       | 22        |
| <b>2</b> | <b>Variétés</b>                                                                                          | <b>25</b> |
| 2.1      | Les variétés des espèces de grandes cultures                                                             | 25        |
| 2.2      | Les variétés des espèces herbagères                                                                      | 25        |
| 2.3      | L'amélioration des plantes herbagères et de grande culture en Suisse                                     | 26        |
| 2.3.1    | <i>Amélioration des plantes de grande culture</i>                                                        | 28        |
| 2.3.2    | <i>Sélection de plantes fourragères</i>                                                                  | 31        |
| 2.4      | Test variétal, homologation, recommandation                                                              | 34        |
| 2.4.1    | <i>Les variétés des espèces utilisées dans les grandes cultures</i>                                      | 34        |
| 2.4.2    | <i>Les variétés des espèces herbagères</i>                                                               | 37        |
| 2.5      | Protection des variétés                                                                                  | 40        |
| 2.5.1    | <i>Conditions, durée et fin de la protection des variétés</i>                                            | 40        |
| 2.5.2    | <i>Droit de la protection des variétés</i>                                                               | 41        |
| 2.6      | Représentation en matière de variétés                                                                    | 42        |
| <b>3</b> | <b>Multiplication des semences et des plants</b>                                                         | <b>45</b> |
| 3.1      | Acteurs de la production de semences et de plants                                                        | 45        |
| 3.2      | Assurance-qualité et certification                                                                       | 48        |
| 3.2.1    | <i>Certification des semences pour les espèces à multiplication générative</i>                           | 49        |
| 3.2.2    | <i>Certification des semences et plants des espèces végétales obtenues par multiplication végétative</i> | 52        |
| <b>4</b> | <b>Marché et commerce</b>                                                                                | <b>59</b> |
| 4.1      | Organisation et quantités vendues                                                                        | 59        |
| 4.2      | Conditions-cadres politiques                                                                             | 60        |
| 4.2.1    | <i>Évolution</i>                                                                                         | 60        |
| 4.2.2    | <i>Protection à la frontière et encouragement financier</i>                                              | 61        |

|          |                                                                                                              |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3      | Commerce extérieur et protection douanière                                                                   | 61         |
| 4.4      | Création de valeur                                                                                           | 64         |
| 4.4.1    | <i>Semences céréalières</i>                                                                                  | 64         |
| 4.4.2    | <i>Semences d'autres espèces végétales</i>                                                                   | 64         |
| 4.5      | Acteurs privés et labels de qualité                                                                          | 65         |
| 4.5.1    | <i>ADCF – Association pour le développement de la culture fourragère</i>                                     | 65         |
| 4.5.2    | <i>swissem – Association suisse des producteurs de semences</i>                                              | 69         |
| 4.5.3    | <i>Swiss-Seed – Association suisse du commerce des semences et de la protection des obtentions végétales</i> | 71         |
| 4.6      | Actions de contrôle du commerce                                                                              | 72         |
| 4.6.1    | <i>Contrôler la circulation des semences et des plants</i>                                                   | 72         |
| 4.6.2    | <i>Contrôler le commerce des mélanges</i>                                                                    | 73         |
| <b>5</b> | <b>Sujets choisis concernant les semences et les plants</b>                                                  | <b>77</b>  |
| 5.1      | Production de semences de plantes sauvages en vue de la préservation de l'équilibre écologique               | 77         |
| 5.2      | Variétés et semences biologiques                                                                             | 82         |
| 5.2.1    | <i>Sélection, tests variétaux, recommandations</i>                                                           | 82         |
| 5.2.2    | <i>Production et certification des semences</i>                                                              | 85         |
| 5.3      | Ressources phytogénétiques                                                                                   | 86         |
| 5.3.1    | <i>Les ressources phytogénétiques: un patrimoine commun de l'humanité</i>                                    | 86         |
| 5.3.2    | <i>Les ressources phytogénétiques en Suisse</i>                                                              | 87         |
| 5.3.3    | <i>Le plan d'action national (PAN): une contribution à l'engagement international</i>                        | 88         |
| 5.3.4    | <i>L'information: un outil de sensibilisation du grand public</i>                                            | 88         |
| 5.4      | Cultures spéciales                                                                                           | 89         |
| 5.4.1    | <i>Vigne</i>                                                                                                 | 89         |
| 5.4.2    | <i>Fruits</i>                                                                                                | 94         |
| 5.4.3    | <i>Légumes, tabac, plantes médicinales et aromatiques</i>                                                    | 98         |
| 5.5      | Organismes génétiquement modifiés (OGM)                                                                      | 102        |
| <b>A</b> | <b>Annexes</b>                                                                                               | <b>105</b> |
| A.1      | Tableaux                                                                                                     | 105        |
| A.2      | Textes légaux / notions, glossaire / abréviations                                                            | 108        |
| A.3      | Bibliographie                                                                                                | 114        |
| A.4      | Institutions et branches                                                                                     | 116        |
| A.5      | Ont collaboré à la publication                                                                               | 117        |
| A.5.1    | <i>Liste des auteurs</i>                                                                                     | 118        |
|          | Impressum                                                                                                    | 120        |



## Préface

Pour que moisson rime avec foison, pour que lève le bon grain, il faut que les semences soient homogènes et de qualité. Sinon, toute la peine que s'est donnée l'agriculteur, tout son travail, n'auront servi à rien. Cette nécessité de disposer de semences de bonne qualité est à l'origine de la recherche agronomique et de la législation agricole suisses. Par arrêté fédéral du 1<sup>er</sup> mars 1877, une station de contrôle des semences fut créée à l'EPFZ : elle débuta ses activités le 1<sup>er</sup> janvier 1878. Si cet institut a vu le jour c'est surtout grâce à Friedrich



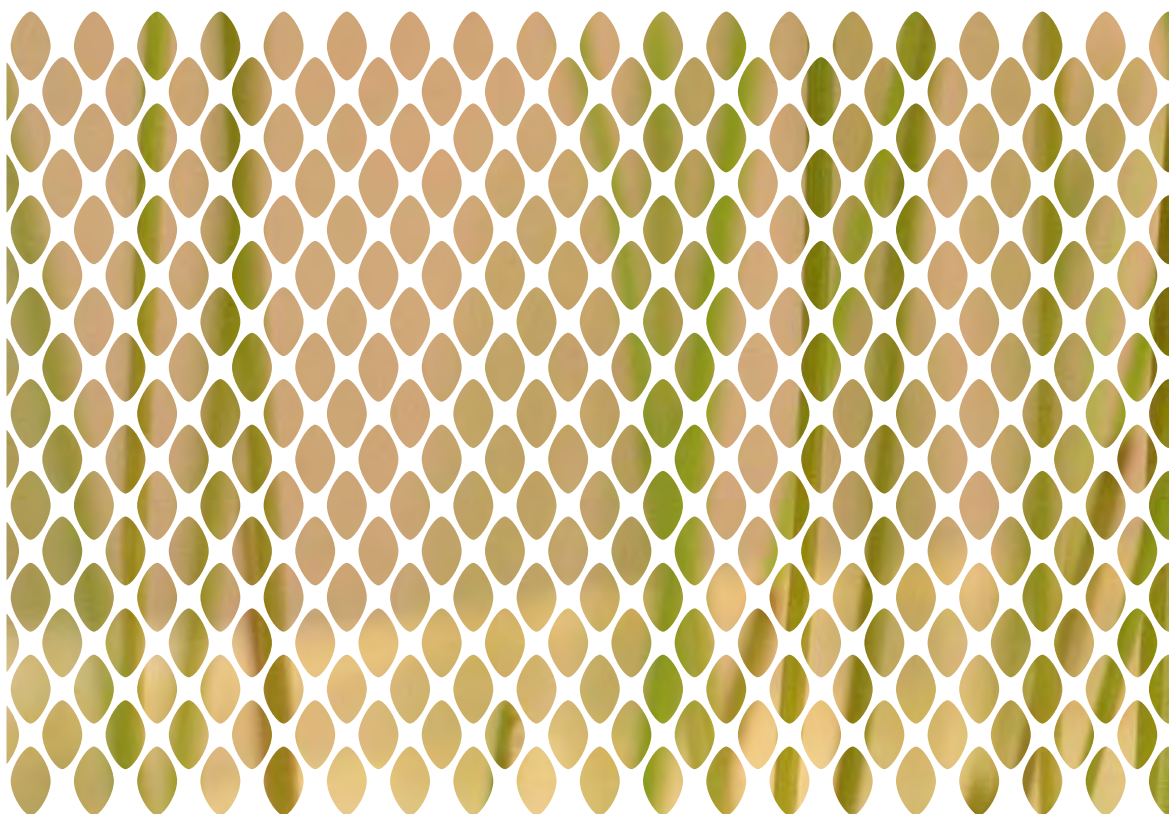
Gottlieb Stebler et à son travail de pionnier (Lehmann 2003). La qualité insatisfaisante qu'il avait observée et les abus dans le domaine des semences l'ont incité à créer la station de contrôle, qui, au fil du temps, est devenue l'actuelle station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART. Ce qui, à l'époque, était une oeuvre de pionnier est maintenant un acquis auquel sont attachés les commerçants, les agriculteurs, les sélectionneurs et les autorités. Pourtant, comme le dit le proverbe français, rien n'est jamais acquis. Il existe aujourd'hui le risque de ne plus être écouté ni apprécié. Pire, d'être considéré comme une source de tracasseries superflues. La présente publication montre que, dans l'intérêt de tous, il est important de disposer de semences de haute qualité.

Si nous prenons conscience du fait que les semences sont à l'origine de toute alimentation humaine, alors la portée du sujet est une évidence. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si la notion de « grain » ou de « semence » occupe une place privilégiée dans les civilisations et les religions, aux quatre coins de la terre.

A handwritten signature in black ink that reads "M. Bötsch".

Manfred Bötsch

Directeur de l'Office fédéral de l'agriculture



## Résumé

Les semences et les plants de qualité irréprochable, provenant de variétés adaptées aux conditions climatiques régionales et convenant au marché indigène, sont la base d'une production efficace, axée sur le marché et écologique dans les secteurs « grandes cultures », « culture fourragère » et « cultures spéciales ».

L'acheteur, qui est producteur, a des exigences élevées pour ce qui est des moyens de production semences et plants. Mis à part les éléments importants se rapportant à la technique de production, les semences et plants ont une influence déterminante sur le succès économique d'une culture. A ce sujet, un rendement élevé n'est pas le seul facteur décisif. De plus en plus, d'autres propriétés sont demandées, qui permettent une utilisation modérée des ressources et qui sont intéressantes et d'une grande utilité aussi bien pour l'acheteur de la récolte que pour le client dans le magasin.

Le besoin de disposer de semence et de plants de qualité homogène et élevée et la volonté de protéger l'acheteur contre des semences et des plants de moindre qualité ont conduit l'Etat à régler toujours davantage les opérations allant de la sélection à la vente de semences et de plants, afin d'en assurer la qualité.

A travers une collaboration efficace entre les acteurs du secteur public et du secteur privé, un système efficient s'est établi qui, sur la base d'une crédibilité élevée, garantit à l'agriculture suisse un approvisionnement sûr en semences et en plants. Ce système fournit une contribution essentielle à la sécurité de l'approvisionnement. La base légale qui se rapporte à l'organisation de la production de semences et de plants est le résultat de cette collaboration.

Suite à l'ouverture des marchés et à l'intégration toujours plus importante de la Suisse à la communauté internationale dans le domaine des semences et des plants, nous avons adapté nos normes à celles de l'UE dans le cadre de l'accord agricole, afin de réduire les entraves techniques au commerce. D'autres domaines couverts par le droit public, tels que la protection des variétés et le génie génétique, et des éléments liés à la politique agricole tels que la protection douanière influent sur la production et la commercialisation des semences et des plants.

Tout au début, avant que les semences et les plants puissent être multipliés, il y a la sélection de nouvelles variétés. Pour le sélectionneur, cela représente un défi de développer des variétés qui, compte tenu des méthodes classiques de sélection, arriveront seulement 15 ans plus tard sur le marché. En plus des critères tels que l'augmentation du rendement, la garantie de rendement, la résistance aux maladies et la qualité technologique, il doit tenir compte, lorsqu'il fixe les objectifs de sélection, des exigences qui pourraient se manifester à l'avenir.

Après la sélection, une variété est développée de manière à pouvoir être examinée en vue d'une homologation officielle. L'examen variétal comprend deux examens aux objectifs différents, effectués par le service compétent. Lors de l'examen de la valeur culturelle et de

la valeur d'utilisation, les propriétés agronomiques d'une variété et celles liées à la technique de production sont analysées. D'une manière générale, une nouvelle variété doit être globalement plus performante que les variétés déjà existantes. L'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité vise à définir la variété en tant que telle et à la délimiter par rapport aux autres. Pour la certification, comme pour la protection de la variété, ces critères sont indispensables. L'homologation, après des examens positifs, est la condition permettant aux semences et aux plants d'une variété d'être commercialisés.

Parallèlement à l'examen officiel, des variétés paraissant adaptées à la Suisse, qui peuvent avoir été admises dans un pays de l'UE ou qui ont été soumises à une procédure d'homologation, sont examinées, compte tenu d'une recommandation faite par les interprofessions. La liste des variétés recommandées sert à l'agriculteur, lorsqu'il doit opter pour une variété convenant à ses besoins spécifiques.

La multiplication d'une variété commence souvent déjà lors de l'examen variétal et a lieu selon un schéma défini pour chaque type de culture. Ce schéma décrit le nombre de générations qui vont de la sélection conservatrice aux semences destinées à être utilisées à des fins agricoles. Pour chacune de ces générations, appelées aussi catégories, la législation fixe les exigences se rapportant à la provenance, à l'inspection des cultures et au contrôle des lots.

La multiplication des semences et des plants est faite en Suisse par des agriculteurs spécialisés, qui produisent à la demande et sous le contrôle d'établissements multiplicateurs agréés. Ces établissements, chargés des tâches d'exécution dans ce domaine, doivent satisfaire à un certain nombre d'exigences relatives aux tâches principales suivantes : planification et organisation de la production ainsi que formation des contrôleurs et du personnel technique. Ils sont en contact étroit avec le Service des semences et plants (SSP), l'organe officiel de la Confédération.

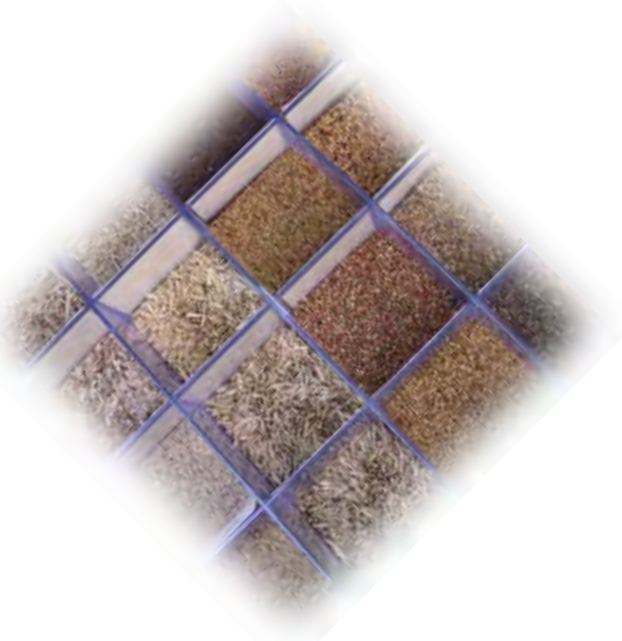
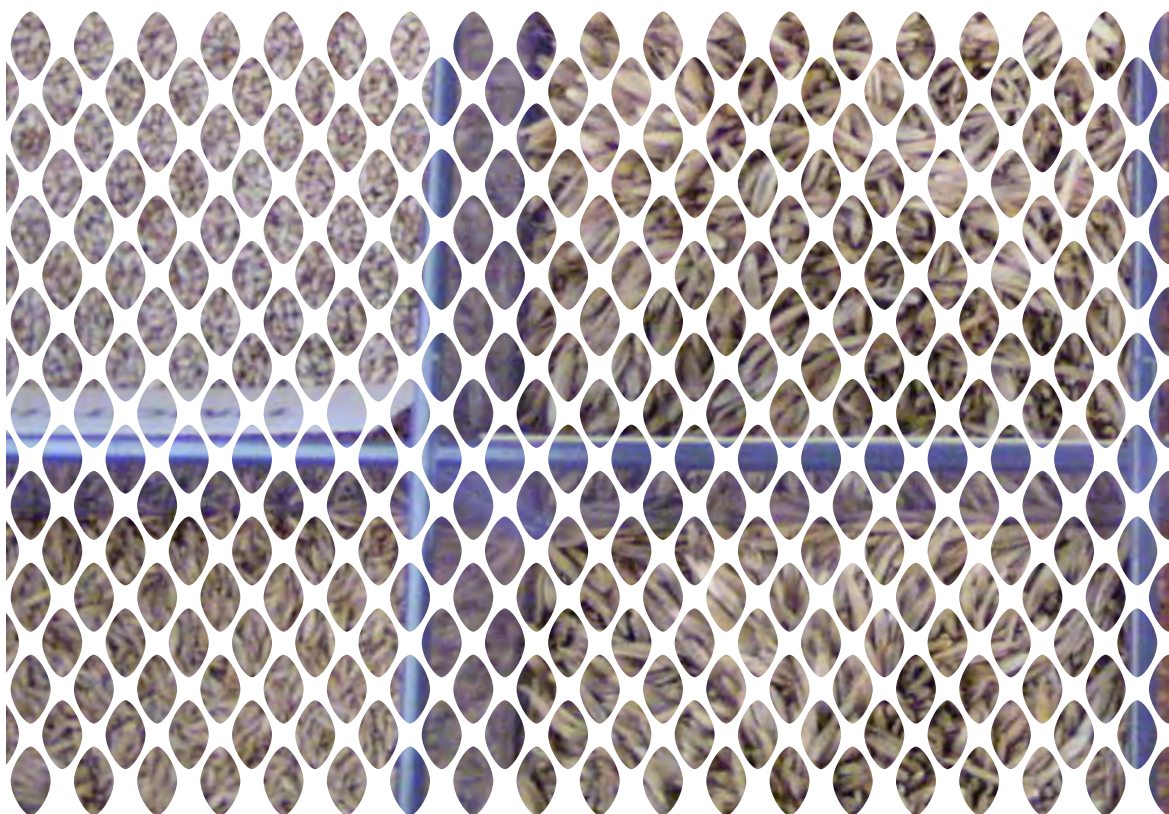
Lorsque les semences et les plants produits satisfont aux exigences qualitatives, ils sont certifiés par le SSP et munis d'une étiquette officielle. Le matériel de multiplication est livré

au producteur de semences à des fins de multiplication, par l'intermédiaire d'un établissement spécialisé. Les semences destinées à être utilisées à des fins agricoles vont, par contre, dans le commerce de gros, lequel approvisionne les différents revendeurs. Ceux-ci les mettent ensuite à la disposition des agriculteurs.

Le commerce des semences remplit une fonction importante, en garantissant une quantité de semences et de plants conforme aux besoins ainsi qu'un choix de variétés correspondant à la demande, ce qui constitue un défi de taille. Font l'objet d'une importation les semences d'espèces qui ne sont pas multipliées en Suisse ou qui le sont en quantités insuffisantes. Selon la situation de l'approvisionnement en Suisse et à l'étranger, des semences et plants de certaines espèces peuvent être exportés. Les semences et les plants doivent aussi satisfaire aux exigences légales dans le commerce. Au moyen de contrôles du commerce des semences, les normes exigées pour la certification ainsi que la présence éventuelle d'organismes génétiquement modifiés sont vérifiées par sondage.

La préservation des ressources phytogénétiques est soutenue par la Confédération, afin que la diversité génétique, qui est la base de la sélection et de la production, soit sauvegardée. Il s'agit de garantir que les ressources phytogénétiques puissent réagir à des changements extérieurs concernant, par exemple, les conditions environnementales. Ces ressources représentent aussi un patrimoine précieux et font partie de l'agriculture multifonctionnelle.

En plus des semences et plants destinés aux grandes cultures et à la culture fourragère, on sélectionne, multiplie et commercialise du matériel de multiplication végétal dans d'autres secteurs. Concernant les cultures spéciales « vignes » et « arbres fruitiers », la certification est facultative; cependant, pour des raisons d'assurance qualité et pour garantir une traçabilité sans faille, la certification ne cesse de gagner en importance. Quant à la production et la multiplication d'autres cultures telles que les légumes, le tabac, les plantes médicinales et les fleurs sauvages, elles ne sont que partiellement touchées par les dispositions légales en la matière. Cependant, les exigences élevées auxquelles doivent satisfaire les semences et les plants sont, là aussi, une condition essentielle d'une production efficace.



# 1 Conditions cadre et base légale

## 1.1 Rétrospective et situation actuelle

*Semences et plants en Suisse hier et aujourd'hui...  
...ou l'histoire d'un puissant moteur de développement de l'agriculture, en phase avec la société*

### Introduction

Malgré sa taille modeste, la Suisse offre tout au long de son histoire une impressionnante richesse d'écotypes et ressources génétiques de plantes d'usage agricole. Aire de rencontre d'ethnies et de cultures multiples, elle est, avec ses climats contrastés, le berceau privilégié de nombreuses variétés locales façonnées par l'action conjuguée de l'homme et de la nature, dans ses vallées isolées ou ses nœuds de passages et d'échanges au cœur de l'Europe.

Dans l'ère de l'agriculture moderne, le développement de la production commerciale des semences et plants est tout empreint lui aussi, dès ses débuts, de l'échelle réduite et du contexte économique et culturel de notre petit pays; d'un côté la Profession, dont la petite dimension des exploitations ou des commerces est peu propice à l'élaboration de programmes autonomes de création variétale; et de l'autre l'Officialité, où la division de l'agriculture n'est même pas un ministère et où les stations fédérales ne disposent que de moyens très limités en personnel, équipements et terrains d'expérimentation, mais où la politique met ses fonctionnaires à l'écoute très attentive de la population, à l'époque où elle crève de faim comme à celle où elle devient aussi soucieuse de l'innocuité que de la qualité du contenu de son assiette: cette interdépendance forcée des milieux de la politique, de la recherche appliquée, de la production et du commerce favorise des contacts étroits et constants entre partenaires, facilitant l'adaptation à l'évolution. Quand un zeste de consensus bien helvétique vient bénir le franchissement des étapes décisives, il en résulte une organisation pragmatique de la branche, économe, efficace et sensible aux besoins profonds de la société.

### Une palette variée de micro productions de qualité

L'essor de la production et du commerce des semences et plants en Suisse à la fin du XIXe siècle a coïncidé avec la création d'établissements de contrôle, prémisses des stations d'essais, initiés par des sociétés d'agriculture ou de viticulture, puis développés par région linguistique sous l'égide de la Division fédérale de l'agriculture.

Au gré des crises économiques et politiques internationales et de leurs répercussions sur la situation intérieure, l'accent a porté en priorité sur les espèces alimentaires (céréales panifiables, pommes de terre, plantes potagères, fruits) et fourragères (légumineuses, graminées).

Base emblématique par excellence de la sécurité alimentaire, les céréales ont intéressé très tôt les directeurs des Etablissements tant de Zurich que de Lausanne ; non seulement comme objet de contrôle de qualité des semences, mais également comme champ privilégié de leurs activités de sélection, initiées au début du siècle passé. Mais, vu les moyens restreints, comment maintenir pures et multiplier les lignées obtenues en épurant les meilleures variétés locales ou, mieux, en les croisant pour associer dans la même plante leurs atouts les plus intéressants ? Le directeur de Lausanne a créé la première coopérative d'agriculteurs-producteurs des semences, l'Association suisse des sélectionneurs (ASS), qui demeurera romande, et celui de Zurich suscite la réunion des syndicats qui voient le jour peu à peu dans tout le pays en Fédération suisse des sélectionneurs (FSS). La symbiose entre le secteur public, avec ses tâches de contrôle, ses activités de sélection, sa politique de production, et la Fédération, avec sa charge de maintenance, multiplication et diffusion des variétés, évolue dès lors cahin-caha, avec beaucoup de pas en avant, quelques uns en arrière ; la collaboration s'étend aux pommes de terre, aux plantes fourragères, aux protéagineux, aux plantes médicinales et aromatiques, tendant même à englober, dans les moments les plus euphoriques, légumes, fruits, vigne. Le domaine d'expérimentation acquis à Delley par la FSS pour réaliser toutes ces activités devient à la fois le siège de l'entreprise Delley Semences et Plantes (DSP) et celui de sa propriétaire, l'Association suisse des producteurs de semences (swisssem).

Dans le domaine des pommes de terre, la Suisse, à quelques exceptions près, n'a pas connu de vocation de création variétale ; des conditions pédoclimatiques de production à la limite du favorable impliquent un système performant pour d'abord repérer dans l'offre européenne les variétés répondant le mieux aux besoins du pays et ensuite en produire des plants d'une qualité irréprochable sous les aspects tant physiologique que sanitaire : tâche ardue pour l'Association suisse pour l'essai et l'approvisionnement en semences de pommes de terre (ASEAS), créée dans l'Entre deux guerres, surtout quand le conflit empêche l'importation de plants de base sains ; de nouveaux instruments de diagnostic, d'assainissement, de conservation in vitro, de micro propagation et de modélisation de la production, développés aux stations, viennent aider les établissements multiplicateurs dans leur lutte contre la pression des bactéries et des souches de virus en constante mutation ; de plus, le forum de

discussions s'élargit peu à peu à toute l'interprofession ; toutefois, ce ne sera jamais une sinécure que de réussir l'adéquation entre production et possibilités d'écoulement malgré les caprices du climat ou de mettre d'accord, dans l'inconstance du soutien financier fédéral, toute la filière hétéroclite sur l'assortiment variétal idéal, apte à satisfaire multiplicateurs, commerce, agriculteurs, industrie, grandes surfaces et consommateurs, y compris l'amateur de délicates anciennes variétés.

Les plantes fourragères offrent un exemple particulièrement réussi d'intégration de tous les acteurs de la filière : le choix des buts de sélection y est aussi visionnaire que dans les autres groupes d'espèces, en privilégiant une qualité globale qui prime sur le rendement à tout crin

et tire le meilleur parti des atouts acquis au long des siècles par les écotypes du Jura et des Préalpes : résistance aux maladies, persistance, appétence, digestibilité, autant de plus-values qui justifient le succès européen ou mondial des obtentions. En plus, les spécialistes en production fourragère des stations tissent très tôt un subtil réseau de libre collaboration entre chercheurs, contrôle, agriculteurs-utilisateurs et commerce, dans le cadre de l'Association



pour le développement de la culture fourragère (ADCF) : en plus de leurs qualités intrinsèques, les variétés sont testées sur leurs aptitudes à la culture en mélange, le mode d'utilisation de très loin le mieux adapté aux conditions locales de production, au plus grand profit de la qualité des herbages.

Carotte, chou frisé ou à choucroute, haricot, navet, oignon, bette à côte, fenouil, tomate, aubergine, cardon, laitue ... autant d'espèces où les stations de Lausanne et de Wädenswil ont sélectionné les meilleures variétés dans l'héritage des maraîchers du Seeland ou des descendants des huguenots français réfugiés à Genève, dans la plaine de Plainpalais, à la révocation de l'Édit de Nantes ; dans un programme commun concerté avec les multiplicateurs et le commerce, incluant des recherches originales de techniques de production de semences de très haute qualité : autant de victimes sacrifiées sur l'autel des restrictions budgétaires, coupant du même coup l'élan de l'Association suisse pour la production de semences potagères indigènes (ASPI). Une partie du matériel est cependant maintenue dans la cadre de la sauvegarde des ressources génétiques.

En matière de qualité des semences importées (légumes, plantes fourragères), une collaboration très étroite entre marchands grainiers et instances officielles a produit un système volontaire de déclaration de qualité garantie pour l'acheteur, basée sur un contrat de contrôle avec l'établissement fédéral. Les normes des Maisons Contrôlées ou normes VESKOF sont encore de nos jours un concept de qualité internationalement reconnu, signe distinctif helvétique sur fond de normes européennes.

### **Les semenciers suisses et le monde**

La Suisse profite très largement d'informations, expériences et résultats en matière de variétés, semences et plants dans les domaines de la recherche, du commerce ou de la législation, acquis par des équipes, nationales ou internationales, des secteurs publics ou privés, disposant de moyens et d'un degré de spécialisation d'une ampleur totalement hors de sa portée. Cela lui permet de rester active dans un contexte mondial où l'intensité des échanges ne tolère plus l'isolement. Que peut-elle offrir en contrepartie à l'interprofession mondiale ? L'histoire révèle que ses moyens limités ne condamnent pas ses prestations à rester insignifiantes.

Sa situation géographique, politique, socio-économique, ont permis à la Suisse d'offrir à la branche le siège de plusieurs secrétariats mondiaux : *ISTA* pour les règles d'analyses des semences, *UPOV* pour la protection des droits d'obtenteurs, *CEE-ONU* pour la norme de qualité des plants de pommes de terre, *ISF* pour le commerce mondial. De plus, la modeste envergure des programmes suisses en la matière confère à ses représentants un profil favorable : d'une part une certaine neutralité, vu l'absence d'intérêts économiques majeurs à défendre et d'autre part un bon esprit de synthèse lié à la polyvalence forcée des spécialistes qui n'ont guère le loisir d'accéder à une spécialisation très pointue. Ainsi, souvent dès leur création, la Suisse a pu offrir, en reconnaissance pour tout ce qu'elle en reçoit, aux diverses équipes précitées et à bien d'autres dans les domaines des ressources génétiques, de la protection des plantes, de la certification variétale ou sanitaire, *FAO*, *OEPP*, *CIPV*, *OCDE*, *OIV* ... nombre de chercheurs curieux et créatifs, d'arbitres impartiaux, de trésoriers intègres, de présidents à l'écoute, de secrétaires efficaces et appréciés... La richesse de ces échanges est inestimable et il serait dommageable que la restriction des moyens prive la Suisse de son potentiel de réciprocité.

### **De « suisse » à « swiss » – Une histoire aussi difficile et bénéfique que celle du fédéralisme**

Les premières centrales de triage des semences se sont propagées dans les campagnes à l'époque du char et du cheval. Leur rayon d'activité permettait à chaque multiplicateur affilié de livrer sa récolte en un temps raisonnable avec ce moyen de transport d'alors et le débit du trieur correspondait au travail manuel de son alimentation et de la mise en sac. Le réseau des marchés concours et revendeurs était à la même échelle, de même que l'éventail de l'assortiment variétal. Cependant, ni l'incroyable longévité des trieurs, (souvent plus de 50 ans,) ni la farouche résistance des comités locaux, fiers à juste titre de la qualité produite, pour préserver leur autonomie, ne sauraient résister éternellement aux impératifs de rentabilité. La nécessité s'impose de collaborer, simplifier, rationaliser, pour concentrer l'offre concertée d'un assortiment complet élaboré dans des installations performantes. Le chemin parcouru vers ce but est impressionnant. S'avère particulièrement délicate la recherche du meilleur système de partenariat entre Etablissements multiplicateurs (EM) pour atteindre une gestion globale de la production tirant le meilleur parti des vocations régionales. Longtemps seule émanation professionnelle organisée en production végétale, les syndicats de sélectionneurs et leur Fédération passent désormais par *swissem* pour négocier d'une seule voix avec leurs collègues utilisateurs de leur production de semences et plants, forcément bien plus nombreux, et qui se sont tardivement mais fortement structurés pour leur défense professionnelle.

Parallèlement, les Maisons contrôlées ont accueilli dans leurs rangs des branches annexes du commerce de matériel de multiplication, formant *VSSJ*; les activités de représentation des variétés ont pris une importance croissante, tout comme celles relatives à la défense des droits des obtenteurs : imitant la fusion, au plan mondial, entre *Fédération internationale du commerce des semences (FIS)* et *Association internationale des sélectionneurs (ASSINSEL)* pour créer l'*ISF*, les organisations suisses de commerce des semences (*VSSJ*) et de protection des obtentions végétales (*SISP*) se regroupent en *Swiss Seed*

L'histoire démontre que, vu l'échelle du pays, la filière suisse des variétés, semences et plants ne peut atteindre son maximum d'efficacité sans un niveau idéal d'intégration interprofessionnelle avec le secteur public ; la délégation des sélections conservatrices et de la diffusion des variétés des stations en sont de bons exemples ; de même les mandats d'analyses de semences, en dehors des contrôles réglementaires, confiés par la profession à l'unique laboratoire officiel accrédité, qui contribuent à lui permettre d'atteindre la masse critique assurant une spécialisation suffisante du personnel et, par là, la qualité des analyses ; ou encore la collaboration entre canton, pépiniéristes et station pour resélectionner les cépages traditionnels valaisans en voie de dégénération ; la proposition des services de certification, forcée par les suppressions de poste, d'un logiciel unique, commun avec la Production, a certainement provoqué des réflexions et collaborations entre EM générateurs d'échanges fructueux et de rationalisation. Puisse l'histoire nous apprendre bientôt que grâce aux nouvelles structures performantes et simplifiées d'*Agroscope*, un véritable *Groupement interprofessionnel* est né, qui génère de la stabilité et du dynamisme pour tout le secteur.

## **1.2 Organisation de la production de semences et de plants**

En Suisse, la production de semences et de plants, allant de l'obtention d'une nouvelle variété à l'utilisation par l'agriculteur de semences commerciales, a lieu en étroite collaboration entre les services officiels et les acteurs privés (fig. 1). Ce partage des tâches permet la mise

en oeuvre la plus optimale possible, c'est-à-dire adaptée à la situation et efficace, des compétences de tous les acteurs impliqués. L'article (art.) 180 de la loi sur l'agriculture (LAgr) constitue la base légale sur laquelle se fonde la délégation de tâches d'exécution de droit public à des entreprises et organisations. Cet article régit aussi la collaboration entre ces partenaires et la Confédération. La coopération d'organisations et d'entreprises à l'exécution de la loi est surveillée par les pouvoirs publics.

L'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) est responsable de la mise en oeuvre des dispositions de la législation sur les semences en collaboration avec les stations fédérales de recherches (Agroscope). L'OFAG est compétent pour tous les aspects politiques, juridiques et administratifs. Il est notamment responsable du développement du droit en matière de semences, compte tenu des accords internationaux ; il coordonne l'examen variétal et publie le Catalogue national des variétés (CNV). La protection des variétés est également du ressort de l'OFAG. Agroscope est responsable de la mise en oeuvre pratique, tel l'examen variétal et la certification des semences, fournit les bases scientifiques et assure le transfert des

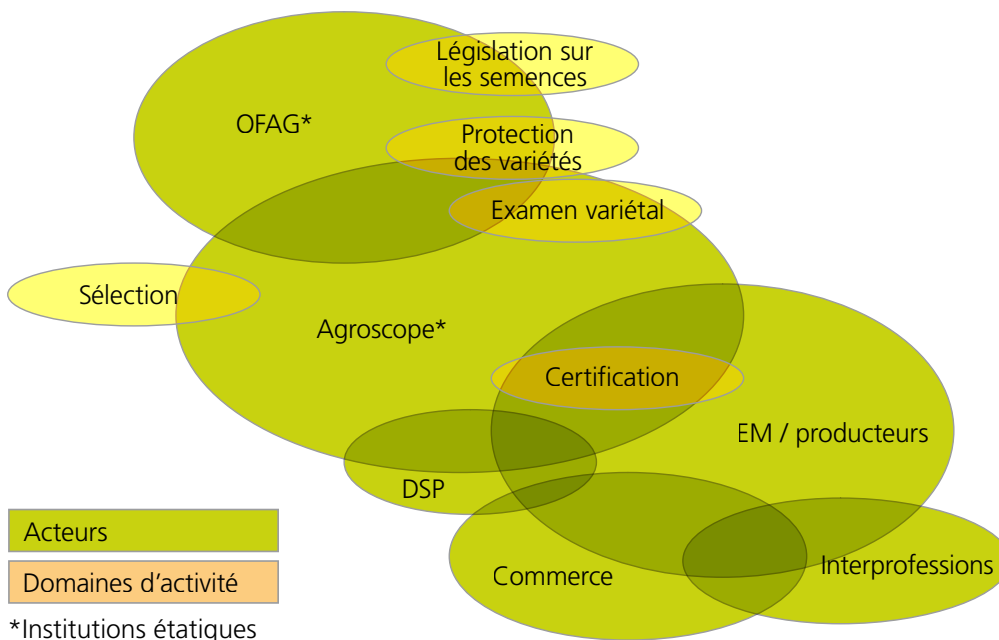


Figure 1: Les acteurs du secteur privé et ceux du secteur public dans la production de semences et leurs tâches respectives.

connaissances aux services de vulgarisation et par conséquent, à la pratique. Ces tâches sont accomplies par le Service fédéral des semences et plants (SSP) (fig. 2). Le SSP comprend les personnes qui sont en charge des tâches d'exécution, au sein de l'OFAG ou d'Agroscope.

Le SSP est un réseau coopératif de services fédéraux, coordonné par la section Certification, protection des végétaux et des variétés de l'OFAG. Il est responsable des conditions cadre permettant d'assurer la production de semences et de plants de haut niveau qualitatif. A cet effet, il coordonne et informe les organes d'exécution et répond du développement de la législation pertinente. Il est chargé de l'exécution des tâches légales concernant l'homologation des variétés, la certification des semences et leur mise en circulation et traite les points d'interférence avec d'autres domaines juridiques tels que la protection phytosanitaire, la protection des variétés et ressources phytogénétiques et les organismes génétiquement modifiés. Agroscope est, de plus, obtenteur de variétés suisses dans les domaines des céréales, de la culture fourragère et du soja.

Les acteurs privés les plus importants dans le domaine de l'exécution du droit en matière de semences sont les établissements multiplicateurs (EM) ainsi que les producteurs de

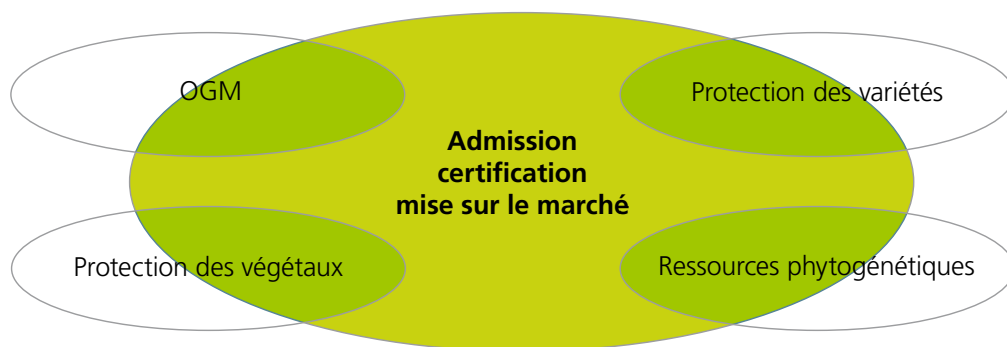


Figure 2: Compétences du Service des semences et plants (SSP)

semences, les inspecteurs de cultures et les contrôleurs, agréés par le SSP. Les EM organisent l'inspection des cultures et conditionnent les semences en vue de la procédure de reconnaissance. Le DSP occupe une place à part en tant que EM. Le DSP, en plus de ses activités liées à la multiplication de semences, est co-détenteur des variétés obtenues par Agroscope, il est donc aussi responsable de la sélection conservatrice ; en outre, il dispose de son propre programme de sélection concernant le maïs.

En plus des activités relevant du droit public, il existe une palette d'entreprises et d'organisations qui se consacrent également à la production de semences et de plants de qualité élevée, destinés à l'agriculture. Les sélectionneurs privés, mais aussi toute la chaîne de production, disposent de la logistique nécessaire. Les interprofessions occupent aussi une position forte : en leur sein, les partenaires de l'ensemble de la chaîne de création de valeur ajoutée prennent des décisions sur le choix des variétés et sur les questions commerciales. Il y a lieu aussi d'évoquer les commissions techniques (CT) qui décident de la liste des variétés recommandées (LVR) et qui sont consultées par l'OFAG, notamment pour ce qui concerne l'inscription de nouvelles variétés au catalogue national des variétés.

### 1.3 Base légale

Dans la pratique, la délimitation entre droit public et droit privé n'est pas toujours aisée et plusieurs théories sont énoncées à ce sujet. Le Tribunal fédéral reconnaît les deux droits comme équivalents ; dans un cas concret, il utilise les critères de délimitation qui répondent le mieux à la situation (ZBI 1997 410, consid. 1a, p. 140 s.).

Pour le domaine des semences, la théorie la plus appropriée est celle selon laquelle le critère de la protection est déterminant. Il s'agit de droit public si la norme sert exclusivement ou en tout cas principalement des intérêts publics. On citera à ce sujet la prévention de la propagation de maladies ou la sécurité de l'approvisionnement. De tels domaines sont attribués au droit public et l'exécution est en règle générale l'affaire de l'administration. En ce qui concerne ces tâches administratives, il y a les procédures et les compétences à régler. Le droit sur les semences, dont la base légale est la loi sur l'agriculture, règle le commerce officiel du matériel de multiplication et fait partie du droit public.

Le droit privé règle les relations entre les personnes physiques et/ou les personnes morales ; les intérêts des particuliers sont au centre des préoccupations. Dans le domaine des semences et plants, ce sont notamment des dispositions du code des obligations (contrats concernant un achat, un échange ou une commande et responsabilité civile) et du droit de la propriété intellectuelle (protection des variétés et droit des marques) qui ont leur importance. Les détenteurs de droits privés (p.ex. titres de protection de variétés) doivent les défendre eux-mêmes, le cas échéant, en intentant une procédure judiciaire civile.

Les dispositions de droit public sont des exigences minimales auxquelles il faut toujours satisfaire. Leur respect est assuré par le moyen de l'exécution. Les organisations privées peuvent fixer des prescriptions plus sévères. En outre, elles peuvent prévoir pour les marchandises qui correspondent à leurs prescriptions des désignations spéciales (labels). Le contrôle de ces exigences supplémentaires appartient aux organisations elles-mêmes.

Il existe aujourd'hui de nouvelles formes de réglementation de droit privé dans le domaine du matériel de multiplication végétal, appelées « clubs », lesquels possèdent l'exclusivité d'une variété de fruit ou de pomme de terre. Ils se chargent de régler aussi bien la qualité que la quantité à écouler. Des accords de licence fixent les droits et les obligations des participants. Condition : le club possède un droit d'exclusivité (protection des variétés et protection des marques) sur la variété concernée.

Les dispositions qui s'appliquent en Suisse à la production et à la commercialisation de semences et de plants figurent pour l'essentiel dans la législation sur les semences. S'y ajoutent de nombreuses autres dispositions légales exerçant une influence sur la production et la commercialisation. Ci-après figurent le but et le plan systématique de la législation sur les semences ; dans une seconde partie suit une énumération non exhaustive d'autres domaines juridiques importants.

### 1.3.1 Législation suisse sur les semences

#### ***I) Loi sur l'agriculture du 29 avril 1998, (LAgr, RS 910.1)***

Dans le cadre du train d'ordonnances 95, du 27 juin 1995, la base nécessaire à l'harmonisation des dispositions en matière de semences a été créée, dans la perspective d'un possible accord bilatéral entre l'UE et la Suisse. Ces dispositions concernaient notamment les exigences auxquelles devaient satisfaire la production et la mise en circulation de matériel de multiplication végétal. Le train d'ordonnances 95 a également été à la base de la publication du Catalogue national des variétés. Ces dispositions sont aujourd'hui ancrées dans la LAgr, aux art. 158 à 165.

Le Message du 26 juin 1996 concernant l'évolution future de la politique agricole propose que la Confédération puisse encourager la sélection de plantes utiles. A cet effet, elle peut accorder des contributions à des exploitations privées et à des organisations professionnelles fournissant des prestations d'intérêt public. En outre, elle peut soutenir la production de semences et de plants à l'aide de contributions. Cette possibilité d'accorder un soutien ancré à l'art. 140 vise à ce que la multiplication des semences utilisées par les agriculteurs suisses puisse avoir lieu dans le pays.

#### ***II) Ordonnance du 7 décembre 1998 sur les semences (RS 916.151)***

L'ordonnance sur les semences (ordonnance du Conseil fédéral) fixe les principes régissant le droit en matière de semences fondés sur la LAgr. Elle règle notamment le champ d'application et définit la terminologie. L'ordonnance règle les principes régissant l'enregistrement de nouvelles variétés au Catalogue national des variétés ainsi que la radiation de variétés du catalogue. De plus, elle régit la production et la certification des semences et contient les dispositions concernant leur mise en circulation.

#### ***III) Ordonnance du DFE sur les semences et plants (RS 916.151.1)***

L'ordonnance du DFE sur les semences et les plants (ordonnance à l'échelon du département) règle tous les détails techniques concernant la production, la certification et la mise en circulation des espèces utilisées dans les grandes cultures et des plantes fourragères. Les annexes de cette ordonnance constituent un élément important. Y sont fixées les espèces

concernées (annexe 1), les exigences auxquelles doit satisfaire l'examen variétal (annexe 2), les normes que doivent respecter les inspections des cultures (annexe 3) et les exigences en matière de qualité (annexe 4) concernant les lots de semences et l'étiquetage (annexe 5).

**IV) Ordonnance du 7 décembre 1998 sur le catalogue des variétés; RS 916.151.6)**

En Suisse, 498 variétés sont actuellement enregistrées dans le Catalogue national des variétés. Le matériel végétal de multiplication de ces variétés ainsi que de celles figurant dans le Catalogue commun des variétés de la Communauté européenne (CE) peut être certifié en Suisse ou dans l'UE et mis en circulation.

**V) Ordonnance du DFE du 11 juin 1999 sur les plants d'espèces fruitières et de vigne (RS 916.151.2)**

De manière analogue à l'ordonnance du DFE sur les semences et les plants, cette ordonnance règle les dispositions d'exécution en matière de fruits et de petits fruits (y compris les baies). La certification du matériel de multiplication est facultative. Du point de vue du droit en matière de semences, le matériel qui n'est pas certifié n'est soumis à aucune disposition.



**VI) Ordonnance du DFE du 2 novembre 2006 sur les plants de vigne (RS 916.151.3)**

Comme pour l'ordonnance du DFE du 11 juin 1999 sur les plants d'espèces fruitières et de vigne, cette ordonnance contient les exigences auxquelles doivent satisfaire la production et la mise en circulation de plants de vigne ainsi que la liste des variétés. La certification est facultative, excepté en ce qui concerne la production de porte-greffes, la production des autres produits est soumise aux dispositions sur le matériel standard.

**VII) Ordonnance sur les cépages du 17 janvier 2007 (RS 916.151.7)**

Dans cette ordonnance figure la liste des cépages destinés à la certification et à la production de matériel standard.

### 1.3.2 Autres textes légaux suisses

**I) Loi sur le génie génétique du 21 mars 2003 (LGG, RS 814.91)**

La loi sur le génie génétique règle l'utilisation des organismes génétiquement modifiés (OGM); elle s'applique donc aussi aux semences et aux plants pour autant qu'il s'agisse d'organismes génétiquement modifiés. Dans la LGG sont inscrits le régime de l'autorisation pour la mise en circulation de matériel de multiplication de végétaux génétiquement modifiés, les principes régissant l'étiquetage du matériel, le devoir d'informer l'acquéreur et la séparation des flux de marchandises. Par ailleurs, elle règle les questions de responsabilité pour les dégâts éventuellement causés lors de l'utilisation d'OGM.

**II) L'ordonnance du 25 août 1999 sur la dissémination dans l'environnement (ODE, RS 814.911)**

L'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement stipule de manière générale qu'en dehors des milieux confinés les organismes génétiquement modifiés doivent être utilisés de manière qu'ils ne présentent pas de risque pour l'être humain, ni pour l'environnement. Pour les personnes qui mettent du matériel végétal de multiplication en circu-

lation, cela signifie qu'elles doivent évaluer les conséquences que cela peut entraîner pour l'homme et l'environnement, en particulier sur la survie, la dissémination et la multiplication des organismes GM dans l'environnement, ainsi que sur d'éventuelles interactions avec d'autres organismes.

Pour l'essentiel, l'ordonnance règle la procédure d'autorisation des essais de dissémination avec des organismes génétiquement modifiés ou des organismes pathogènes, ainsi qu'avec des espèces invasives et leur mise en circulation.

### **III) La loi sur la protection des variétés du 20 mars 1975 (RS 232.16)**

La loi sur la protection des variétés règle la protection professionnelle des nouvelles variétés végétales. Les conditions et la procédure requises pour l'octroi d'un titre de protection de variété sont également fixées, ainsi que les effets du droit de protection, les possibilités de mise en œuvre au plan du droit civil et du droit pénal.

### **IV) Ordonnance du 25 juin 2008 sur la protection des variétés (RS 232.161)**

L'ordonnance sur la protection des variétés contient les dispositions d'exécution concernant la loi sur la protection des variétés. Les variétés des espèces appartenant aux familles botaniques mentionnées dans cette ordonnance peuvent toutes être protégées en Suisse.

### **V) Ordonnance du 28 février 2001 sur la protection des végétaux (OPV; RS 916.20)**

Les dispositions de l'ordonnance sur la protection des végétaux ont pour objectif de protéger toutes les plantes contre les organismes nuisibles particulièrement dangereux (appelés organismes de quarantaine) et, dans les domaines de l'agriculture et de l'horticulture productrice, de protéger les cultures contre les organismes nuisibles. Sont également réglés, l'importation, l'exportation, le transit, la mise en circulation et la manipulation des organismes nuisibles particulièrement dangereux ainsi que les marchandises potentiellement vectrices de ces organismes. La production de végétaux et de produits végétaux pouvant être porteurs d'organismes nuisibles particulièrement dangereux est également réglementée.

### **VI) L'ordonnance du 7 décembre 1998 sur les importations agricoles (OIAgr; RS 916.01)**

L'importation de produits agricoles – notamment de plants de pommes de terre, de semences de céréales et de matériel de multiplication de plants d'arbres fruitiers est réglementée dans l'ordonnance sur les importations agricoles. Le permis général d'importation (PGI) et le dédouanement sont réglementés et le volume, la répartition des contingents tarifaires et les taux des droits de douane sont fixés.

## **1.3.3 Accords internationaux**

### **I) Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne relatif aux échanges de produits agricoles (Accord agricole)**

Afin de réduire, dans le domaine des semences et des plants, les entraves techniques au commerce avec l'UE, le principal partenaire commercial de la Suisse, les parties contractantes ont établi dans le cadre de l'accord agricole qui est en vigueur depuis le 1er juin 2002, la reconnaissance réciproque pour la mise en circulation de matériel de multiplication végétal. Du côté suisse, les modifications nécessaires des dispositions légales ont déjà été effectuées dans le cadre du Paquet agricole 95. Depuis lors, les ordonnances concernées qui se fondent

sur la LAgr ont été adaptées aux nouvelles conditions-cadre. Depuis le 5 juillet 2004, l'équivalence est reconnue entre la Suisse et l'UE en ce qui concerne l'homologation des variétés et la certification des semences de toutes les espèces utilisées dans les grandes cultures et de toutes les plantes fourragères (cf. chap. 1.4).

Du point de vue du droit en matière de semences, les semences et les plants d'espèces agricoles, à l'exception des variétés génétiquement modifiées, peuvent, depuis lors, circuler librement entre l'UE et la Suisse, sans autre attestation.

L'annexe 6 de l'accord agricole avec l'UE régit la reconnaissance du matériel de multiplication des plantes cultivées dans l'agriculture, l'horticulture, la culture ornementale et la viticulture. Elle contient notamment des règles relatives à la reconnaissance des dispositions légales et des attestations (p. ex. étiquettes), à la procédure prévue pour l'harmonisation des législations et à l'importation de matériel provenant de pays tiers (pays autres que ceux de l'UE). Les appendices à l'annexe 6 indiquent l'état des dispositions légales, comprennent une liste des services de contrôle et de certification et la liste des pays tiers qui font l'objet d'exigences particulières en matière d'importation.

La clause évolutive de l'accord exige que, lors de l'adoption de nouvelles dispositions légales, les parties contractantes examinent si le nouveau domaine peut être intégré dans l'accord. Pour que les entraves techniques au commerce continuent à être supprimées, la Suisse souhaite l'extension de la réciprocité au matériel de multiplication des plants d'arbres fruitiers et des légumes.

## ***II) Convention internationale pour la protection des obtentions végétales (C-UPOV)***

La Suisse a adhéré à la Convention internationale du 2 décembre 1961 pour la protection des obtentions végétales, révisée à Genève le 10 novembre 1972 (C-UPOV) et le 10 juin 1977. L'Acte complémentaire du 23 octobre 1978 a été ratifié par la Suisse le 17 juin 1981 et est entré en vigueur le 8 novembre 1981. Dans cette convention sont fixées les conditions régissant la protection des variétés, la dénomination de la variété, la durée minimale de la protection ainsi que d'autres dispositions sur la procédure. Font aussi l'objet d'une réglementation, l'organisation de l'UPOV, les tâches incombant aux différents organes, le financement ainsi que l'adhésion de nouveaux membres et les conditions de résiliation de la convention.

La C-UPOV a été complètement revue en 1991. A ce jour, la Suisse n'a pas encore ratifié cette nouvelle version. Cela ne sera possible que lorsque l'ordonnance sur la protection des variétés, actuellement en cours de révision, aura été adaptée en conséquence.

## ***III) OECD seed schemes for the varietal certification of seed moving in international trade***

L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) est une organisation intergouvernementale ayant pour but de contribuer au développement économique de ses Etats membres et supprimer les entraves techniques au commerce. Il existe en tout sept directives OCDE concernant la certification et le commerce des variétés suivantes i) Plantes herbacées et légumineuses, ii) Plantes crucifères et autres espèces oléagineuses ou à fibres, iii) Céréales iv) Maïs et sorgho v) Betteraves sucrières et fourragères vi) Légumes et vii) Trèfle souterrain et espèces similaires. Les variétés remplissent les DHS (Critères de Distinction, Homogénéité et Stabilité) et ont satisfait aux exigences du test variétal servant à juger la valeur agronomique et technologique (test VAT), dans un Etat participant au moins. Ainsi, après leur inscription dans le Catalogue national du pays ayant procédé au test, elles

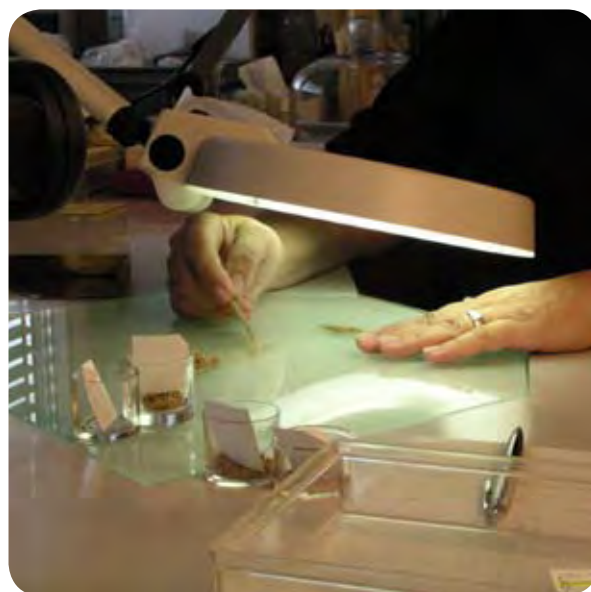
peuvent être aussi inscrites dans la Liste de l'OCDE des variétés admises à la certification. Cette liste, mise à jour chaque année, répertorie la dénomination variétale, des précisions sur le ou les mainteneur(s) et le (ou les) pays où la variété est inscrite. Elle comprend environ 37'000 variétés de 191 différentes espèces végétales. La Suisse s'est engagée en 1994 à utiliser cette liste. ART est responsable de l'établissement des certificats OCDE et de l'étiquetage des semences. Ce certificat n'est nécessaire que pour l'exportation de semences suisses vers des pays non membres de l'UE.

#### ***IV) Constitution of the International Seed Testing Association (ISTA)***

L'Association internationale d'essais de semences (ISTA) a été fondée en 1924 à Cambridge (GB) lors du IV<sup>e</sup> congrès international pour les essais de semences. La Suisse était membre fondateur et a collaboré à la rédaction des statuts. L'ISTA est, aujourd'hui encore, une organisation gouvernementale (Statuts ISTA, art. IV (a) et art. IX (a)), à laquelle participent des représentants provenant de 76 pays (état 2007), de toutes les parties du globe. Depuis 1995, les personnes privées et les laboratoires d'essais de semences issus du secteur privé peuvent adhérer à l'ISTA. Depuis 1994, les laboratoires privés peuvent aussi participer au programme d'assurance qualité organisé par l'ISTA.

L'objectif premier de l'ISTA est de développer des procédures standard d'échantillonnage et d'essais de semences, et de promouvoir leur application uniforme pour permettre l'évaluation de la mise sur le marché international de ces semences. L'examen de la qualité porte entre autres sur la pureté, la faculté germinative, la viabilité et l'humidité. Les prescriptions de l'ISTA sont des normes d'essais sur les semences, reconnues au plan international. L'objectif secondaire de l'association est de promouvoir la recherche dans tous les domaines de la science et de la technologie des semences et d'encourager la formation et la formation continue des testeurs de semences.

Nombre de pays exigent la production d'un certificat ISTA pour l'importation de semences. Ces certificats ne peuvent être établis que par les laboratoires accrédités par l'ISTA. En Suisse, seul le laboratoire de contrôle des semences de Agroscope Reckenholz-Tänikon ART est habilité à produire ces documents. Grâce à la qualité des résultats, ces documents simplifient le commerce international des semences. Par ailleurs, en cas de différend, l'ISTA offre un service de conciliation.



#### ***V) United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)***

La norme «UNECE» est élaborée dans le cadre du Conseil économique pour l'Europe (CEE), une des 5 Commissions régionales de l'ONU. La CEE a été créée par le Conseil économique et social en 1947, son siège est à Genève. En octobre 1949, le Comité des problèmes agricoles de la CEE a créé le groupe de travail de la normalisation des denrées périssables.

La compétence du Groupe de travail a été étendue par la suite aux produits horticoles non comestibles et à l'amélioration de la qualité, ainsi les travaux relatifs à la norme CEE pour les plants de pomme de terre ont débuté en 1958. La première version de cette norme a été adoptée en 1963. Depuis, la norme est régulièrement mise à jour par un groupe de travail composé des principaux pays producteurs de plants de pommes de terre.

La norme a pour objectif d'être une référence mondiale minimale favorisant les pratiques commerciales internationales basées sur un système harmonisé de la certification des plants de pommes de terre. La norme énonce des dispositions sur les caractéristiques suivantes : identité et pureté variétales, généalogie et traçabilité, maladies et parasites, qualité externe et physiologique, calibrage et étiquetage.

## **1.4 Mise en œuvre des actes normatifs**

### ***Principe de la mise en oeuvre***

En Suisse, les dispositions de la législation en matière de semences ont pour objectif de protéger l'acqureur, c'est-à-dire l'agriculteur, et de garantir l'approvisionnement de la population en denrées alimentaires de base. Selon l'art. 159 LAgr, les semences et les plants doivent se prêter à l'usage prévu, ne pas avoir d'effets secondaires. Lorsqu'il achète des semences et des plants certifiés, l'agriculteur a la garantie que ces produits satisfont aux exigences élevées de qualité, notamment pour ce qui est de l'authenticité variétale, la pureté, la faculté germinative, pour ne citer que les qualités les plus importantes. Un autre objectif poursuivi, qui prend toujours plus d'importance, en particulier pour l'industrie agro-alimentaire, est la traçabilité. La certification permet une documentation complète (sans lacunes) sur l'origine et l'utilisation des semences et des plants. La traçabilité permet, en cas de contamination par des organismes nuisibles, de retrouver les lots contaminés (organismes de quarantaine) et, le cas échéant, de les détruire.

L'organisation svelte de la mise en œuvre, en comparaison internationale, permet des prises de décision et une communication rapides. Cette situation implique cependant que les priorités soient fixées de façon que les objectifs précités puissent être remplis à la pleine satisfaction de l'ensemble des acteurs. Autrement dit, il revient à l'Etat d'accomplir des tâches qui ne doivent en aucun cas subir l'influence d'intérêts particuliers, telles les procédures-clé que sont l'examen variétal et l'établissement de certifications. En revanche, les tâches qui exigent une certaine proximité par rapport au lieu de production, comme l'organisation et la mise en œuvre d'inspections sur le terrain, peuvent être accomplies par des organes privés. Ces domaines d'activités seront traités de manière exhaustive dans les chapitres qui suivent.

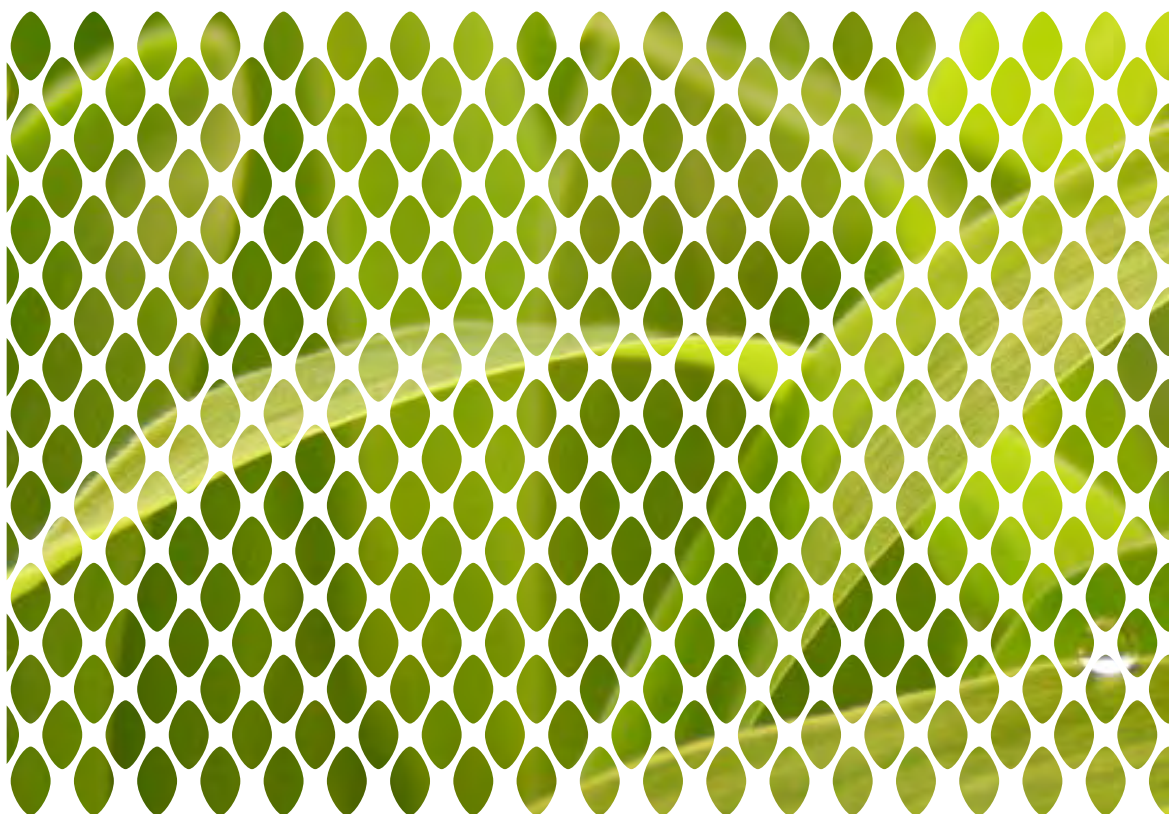
La collaboration entre la Confédération, les entreprises privées et les organisations est précisée dans l'ordonnance du DFE sur les semences et les plants. Les autres tâches font l'objet d'un contrat entre la Confédération et les organismes mandatés, sur la base de l'art. 180 LAgr. Les contrats stipulent que les organismes mandatés peuvent être rémunérés de manière appropriée.

Au-delà des tâches d'exécution, la responsabilité de tous les acteurs concernés par les dispositions légales en matière de semences joue un rôle important. Les sélectionneurs, les producteurs de semences et les commerçants doivent tous veiller à ce que les activités qu'ils exercent soient conformes aux dispositions légales. Le rôle des autorités consiste seulement à examiner le respect des dispositions légales, par sondage, compte tenu des risques encourus.

### ***Engagements internationaux du fait de l'accord agricole***

L'accord agricole entre l'Union européenne et la Suisse en garantissant la libre circulation de semences ou de plants certifiés entre les deux parties, contribue à réduire les entraves techniques au commerce. En outre, les variétés homologuées font l'objet d'une reconnaissance réciproque. L'accord agricole stipule que les parties veillent à l'harmonisation de leurs

dispositions légales. Pour la Suisse cela signifie qu'elle est en principe autonome en matière de législation, mais en pratique, les modifications des directives UE pertinentes, notamment celles de nature technique, sont souvent reprises directement afin que le commerce reste possible. Malgré cette contrainte, nous disposons d'une marge de manoeuvre encore suffisante pour pouvoir tenir compte des particularités de la production indigène, notamment dans le domaine de l'organisation.



## 2 Variétés

### 2.1 Les variétés des espèces de grandes cultures

Selon la convention de l'UPOV, une « variété » est « un ensemble végétal défini par l'expression des caractères résultant d'un certain génotype ou d'une certaine combinaison de génotypes, distingué de tout autre ensemble végétal par l'expression d'au moins un desdits caractères et considéré comme une entité eu égard à son aptitude à être reproduit conforme ». Cette définition fait donc appel au travail créateur de diversité du sélectionneur et de l'obteneur, attachés au génotype, à celui de l'agronome qui teste les caractères et les caractéristiques de ce matériel et au travail de ceux qui s'assurent qu'il est bien différent des variétés déjà existantes et homogène pour ses caractères.

Pour l'agriculteur, la semence d'une variété peut être considérée comme un moyen de production au même titre que les engrais ou les produits phytosanitaires. La variété représente également beaucoup plus s'il réalise que les enjeux liés à son choix sont de taille. Ainsi, les caractéristiques qualitatives et agronomiques d'une variété tout comme la productivité vont avoir un poids décisif dans le résultat final d'une culture. La variété est aussi un vecteur de progrès génétique ayant un impact considérable sur la production agricole. Ainsi, avec le recul d'une ou plusieurs décades, la sélection de nouvelles variétés effectuée en Suisse ou à l'étranger a permis des gains annuels de productivité dans notre pays de 1.4 %, 1.3 % ou 1.2 % pour le maïs, le blé d'automne ou le colza respectivement (Menzi et Collaud 2001 ; Fossati et Brabant 2003 ; Pellet et al. 2006). La proportion due au progrès génétique étant estimée entre 2/3 et 3/4 de ces gains, le solde est crédité à l'évolution des techniques culturales. Les variétés, si elles sont sélectionnées et recommandées en prenant en compte certains critères-clé, contribuent également à une agriculture durable. C'est pourquoi, en plus de la productivité, les variétés doivent avoir un bon niveau de résistance aux maladies, des caractéristiques agronomiques adaptées à leur environnement pédoclimatique (précocité, verse) et répondre aux attentes du marché en matière de qualité.

La création variétale, la sélection et l'inscription ou la recommandation d'une variété sont mises à profit pour combiner au mieux productivité, comportement agronomique adéquat, résistance aux maladies et qualité du produit.

### 2.2 Les variétés des espèces herbagères

Les prairies semées d'espèces de trèfles et de graminées occupent une grande place dans la culture des champs en Suisse. C'est ainsi qu'aux 280'000 ha de terres ouvertes en moyenne pluriannuelle correspondent 115'000 ha à 120'000 ha de prairies dites « artificielles » (Office fédéral de la statistique, 2007). Ces surfaces produisent des fourrages d'excellente qualité avec des rendements particulièrement élevés tout en ménageant le sol.

Un autre avantage réside dans l'impact favorable des prairies semées comme précédent cultural. Il est donc clair que les progrès enregistrés dans la sélection des plantes fourragères revêtent une importance particulière.

Dans ce domaine, les Stations de recherche Agroscope, notamment Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, jouent un rôle de premier plan. Agroscope Reckenholz-Tänikon ART organise ainsi et coordonne l'examen officiel de la valeur culturale des nouvelles sélections indigènes et étrangères d'espèces de trèfles et de graminées, en commun avec Agroscope Changins-Wädenswil ACW.

Grâce aux progrès réalisés, la sélection des plantes fourragères, qui a débuté après la Seconde Guerre mondiale, a permis le développement des cultures fourragères modernes. Le ray-grass d'Italie en est une bonne illustration : si, dans le milieu des années septante, on pouvait escompter qu'environ la moitié seulement de toutes les nouvelles sélections à tester avait encore un rendement tout au long de la deuxième année après le semis, aujourd'hui ce sont plus des trois quarts qui y parviennent. La pérennité a également été améliorée pour d'autres espèces, comme le ray-grass anglais ou le trèfle violet. D'autres progrès notables ont été réalisés en ce qui concerne par exemple la résistance aux maladies et la qualité fourragère.

## 2.3 L'amélioration des plantes herbagères et de grande culture en Suisse

### *Une longue et cohérente histoire*

L'amélioration des plantes remonte aux origines de l'agriculture, il y a plus de 10'000 ans. Elle a été le moteur de la domestication des espèces, modelant progressivement les plantes vers les espèces agricoles et potagères que nous connaissons actuellement. Ce magnifique travail de l'humanité a créé le blé, le maïs et bien d'autres espèces à partir d'ancêtres bien peu savoureux.

Jusqu'à la moitié du 19<sup>e</sup> siècle, la seule voie d'amélioration des espèces cultivées consistait à ne retenir que les meilleures plantes, pour assurer la production de semences dans les champs destinés à la consommation. Ce partage des tâches entre les choix de l'homme et la sélection naturelle donnait des résultats lents mais était simple et efficace. Cette distribution allait créer une large diversité de variétés locales, en général bien adaptées à la région (seigle, trèfle violet de longue durée, blé, pour ne citer qu'eux).

La sélection scientifique moderne, s'appuyant sur les progrès de la biologie, débutera par les travaux de Louis de Vilmorin (1818–1860). La sélection se basera moins sur la performance du porte-graines lui-même que sur sa descendance, principe de la sélection généalogique énoncé et appliqué pour la première fois en 1856.



Figure 3 : Gustave Martinet (1861–1928), pionnier de la sélection en Suisse

En Suisse, c'est déjà en 1898 que Gustave Martinet (1861–1928, Fig. 3), directeur de la station de recherche de Lausanne (aujourd'hui Agroscope Changins-Wädenswil ACW) débute une sélection scientifique (Moser 2003). Il expérimente, dès 1900, les premiers essais d'hybridation sur trèfle violet (une vraie prouesse pour l'époque) et réalise sur le blé les premiers croisements dès 1904 (Gallay 1956). En parallèle, il met au point, bien avant l'heure, une véritable sélection participative, incluant les agriculteurs et multiplicateurs de semences. La production de semences a été organisée avec l'Association Suisse des Sélectionneurs (ASS), fondée en 1909.

Un autre programme sera peu après (1907) également initié à la station d'Oerlikon (aujourd'hui Agroscope Reckenholz-Tänikon ART) et sera dirigé par Albert Volkart (1873–1951).

Il ne faut pas oublier qu'à l'époque, on importait plus de 85 % des besoins suisses en céréales. Les attentes pour une production indigène étaient pressantes. Les premiers croisements de Martinet aboutiront à la variété de blé 'Mont-Calme 245' en 1926.

Dès 1935, les variétés locales encore disponibles de Mattenkleee sont collectées par l'ADCF (cf. chapitre 4.5.1) et un travail de sélection débute à partir de ce précieux et typique matériel génétique suisse. Ces trèfles de longue durée continuent, de nos jours, à contribuer aux larges succès des obtentions de Zurich.

Jusqu'après la Seconde Guerre mondiale, la part de marché des principales variétés de blé de Lausanne s'élevait à 94 % et elles ne seront supplantées progressivement que par l'arrivée de 'Probus', une obtention de Zürich de 1948. 'Probus' elle-même allait faire place, dès les années 1980, à 'Arina', obtention commune des deux stations. Cette variété exceptionnelle, que nous devons aux travaux de Georg Popow, est toujours cultivée de nos jours.

L'épeautre, travaillé par A. Volkart dès le début des années 1930, commença à perdre de l'importance en Suisse après la Seconde Guerre mondiale, progressivement remplacé par des sélections performantes de blé. Malgré de bons progrès réalisés sur la qualité et les caractères agronomiques, notamment avec la variété 'Hubel', inscrite en 1992, les types modernes ne s'imposeront pas. Le programme de Zurich sera finalement abandonné en 1995 et le matériel génétique avancé transmis à l'entreprise Getreidezüchtung Peter Kunz quelques années plus tard. Le jeune matériel est actuellement stocké dans la banque de gènes nationale de Changins.

De 1951 à 1976, la station de Changins utilise le blé tendre comme parent femelle et le seigle comme parent mâle, créant des triticales dits octoploïdes. Cette voie ne parviendra pas à déboucher sur des types utilisables en pratique. En 1976, la voie hexaploïde, utilisant le blé dur comme parent femelle, est privilégiée par Aldo Fossati. Commence alors un opiniâtre travail de sélection visant à « créer » ex-novo une nouvelle céréale performante. Les problèmes de jeunesse (malformation du grain, hauteur excessive, stérilités partielles) sont progressivement améliorés et la première variété, 'Brio', sera inscrite en 1991.

En 1953 et 1954 les deux stations engagent Bruno Nüesch (Fig. 4) et Samuel Badoux pour se charger de la sélection des plantes herbagères.

C'est aussi à cette période (1955) que Zurich inscrit le premier hybride suisse de maïs ('ORLA 266'). L'engouement pour cette « nouvelle » espèce, et le fait qu'elle était proposée comme hybride, impliqua une forte présence du secteur privé international dans sa sélection, avec une offre variétale parfois surabondante. En 1995, le programme sera cédé par la Confédération à Delley Semences et Plantes (DSP), une société anonyme émanant de la Fédération suisse des sélectionneurs (aujourd'hui swisssem) et gérant un domaine de sélection à Delley.

La forte interaction entre recherche et production de semences s'est développée en plusieurs étapes et aboutira à la signature, en janvier 1997, d'un contrat entre l'OFAG, les deux stations de recherche et DSP. Ce contrat assure à DSP un droit de représentation mondiale des variétés créées par les stations. En contrepartie, DSP assure la sélection conservatrice et s'engage à garantir un approvisionnement régulier du pays en semences de variétés suisses.

En 1964 et 1965, les deux stations inscrivent leurs premières obtentions de trèfles 'Renova', 'Changins' ainsi que le ray-grass d'Italie 'Lior'. C'est aussi à cette période que les premiers travaux de doublement à la colchicine sont effectués sur trèfle puis sur ray-grass,



Figure 4 : Bruno Nüesch (1925–2003) sélectionnant dans ses pépinières

permettant la création de types tétraploïdes plus appétants et plus productifs. De nombreuses variétés de ray-grass, fétuques, dactyles et autres espèces suivront de manière continue jusqu'à nos jours. Une excellente collaboration entre les deux programmes a permis des avancées européennes sur la problématique de la bactériose à *Xanthomonas* et sur les endophytes des graminées. La sélection herbagère de Zurich réunit, depuis 1999, l'ensemble des deux programmes et continue à valoriser la richesse génétique des herbages suisses. Actuellement, 67 variétés suisses, de 11 espèces différentes, sont inscrites sur un catalogue officiel, en Suisse et en Europe.

Le soja, plante encore bien exotique malgré les travaux canadiens, sera pris en sélection en 1981 à Changins, grâce à un financement initial de la maison Nestlé. La tolérance au froid durant la floraison apparaît rapidement comme le principal facteur à améliorer pour permettre sa culture au Nord des Alpes et les progrès réalisés seront substantiels.

Le retrait de l'Etat du monopole des céréales en 1999, la reconnaissance réciproque du Catalogue national Suisse et du Catalogue Commun de la CE en 2002, et une nouvelle distribution des tâches évitant que des sélectionneurs soient impliqués dans le choix des variétés à retenir pour des catalogues officiels (Weilenmann *et al.* 1999), correspond aussi à la période du transfert de l'entier de la sélection des céréales à Changins. La sélection suisse est ainsi placée dans une situation stimulante de concurrence internationale, également sur son territoire.

Les équipes actuelles de sélectionneurs sur espèces herbagères et de grande culture sont prêtes à relever les nouveaux défis sur la base d'un matériel génétique original et performant. Les orientations de la sélection publique suisse ont toujours été fortement déterminées par les attentes de la société, variables selon la période. Les options prises très tôt par nos prédécesseurs, poursuivies et développées par les équipes actuelles, rendent possible l'application pratique de la politique agricole actuelle.

Cette politique, stimulant la compétitivité mais cherchant à favoriser une production durable et le maintien d'une agriculture de proximité, fait son chemin en Europe. Enfin, sans doute mieux que quiconque, les sélectionneurs ont conscience de la valeur des ressources génétiques; ils les ont préservées, utilisées et conservées, contribuant au maintien et à la mise en valeur de ce patrimoine national.

### **2.3.1 Amélioration des plantes de grande culture**

#### ***La sélection autogame et la recherche publique***

Les trois espèces de grandes cultures actuellement sélectionnées à ACW Changins; blé, triticale et soja, sont des espèces autogames, c'est-à-dire assurant leur descendance en faisant intervenir leur propre pollen. Pour ces espèces, le premier pas consiste donc à choisir des parents complémentaires, retenus pour donner potentiellement quelques descendants supérieurs réunissant le maximum des caractéristiques favorables des deux parents. En combinant par sélection récurrente, génération après génération, les meilleurs individus entre eux, le sélectionneur se rapproche chaque fois davantage de ses objectifs. Le choix des objectifs de sélection doit être pertinent, un rien visionnaire et être maintenu sur une longue période. La nouvelle variété doit répondre aux besoins du jour, et le matériel génétique aux besoins de demain. Cette constance dans les objectifs et la durée des programmes sont l'une des forces de la sélection publique suisse.

Les individus issus d'un croisement sont tous différents les uns des autres et leur système de reproduction par autogamie va faire en sorte qu'après quelques générations chaque plante donnera une descendance semblable à elle-même, mais distincte des autres. Chaque

lignée créée est alors stable dans la transmission de ses caractères et on parle alors de lignée pure. Les lignées les plus performantes sont ensuite choisies et expérimentées sur tous les aspects importants. Chaque année, les équipes d'Agroscope observent, pèsent ou analysent de 40'000 à 60'000 parcelles expérimentales, ce qui peut sembler beaucoup. Cependant, en comparaison internationale, les programmes suisses sont plutôt réduits. La création d'une nouvelle variété nécessitant environ 15 ans de recherche, elle est donc coûteuse, mais rapporte indirectement beaucoup plus que les sommes investies en favorisant de manière décisive une agriculture performante, diverse et durable. Ce rôle a toujours été assumé par l'Etat, les faibles surfaces cultivées, la diversité des microclimats et les besoins spécifiques de notre pays décourageant habituellement les maisons semencières privées d'investir dans les espèces autogames.

### ***Une forte présence des variétés Agroscope en Suisse et dans le monde***

Les meuniers et boulangers exigent une très haute qualité boulangère des blés et seule les blés de printemps nord-américains peuvent rivaliser avec les blés suisses (Fig. 5). Les productions de semences de variétés suisses dans notre pays représentent en 2005 plus de 75 % des surfaces pour les blés d'automne, 100 % pour les blés de printemps, 40 % pour le triticale et 76 % pour le soja (swisssem 2007). Ces chiffres montrent l'intérêt des établissements multiplicateurs pour les variétés indigènes. En France, le créneau des blés de très haute qualité, dits blés améliorants ou de force, représente 74'000 ha de culture, et 34 % de ces surfaces sont cultivées avec des blés suisses. Les variétés suisses rencontrent également un bon accueil hors de l'Europe, au Canada, aux USA, en Argentine ou en Nouvelle Zélande notamment.

Les succès des sojas d'Agroscope en Autriche sont importants et croissants : ils représentent le quart des surfaces et ont la réputation d'être particulièrement stables. Une variété comme le triticale suisse Timbo, en tête dans plusieurs essais internationaux, rencontre un large succès en Italie.



Figure 5: Parcelles-test de sélection destinées à trouver les souches les plus prometteuses concernant la performance.

### ***Sécurité alimentaire et fourragère***

La sécurité alimentaire est devenue une préoccupation majeure pour les consommateurs ; elle est à juste titre considérée comme un dû, n'ayant d'influence que sur le choix du produit et non sur son prix. Dans ce cadre, la sélection variétale a un rôle clé à jouer. Les travaux d'Agroscope sur la résistance à la fusariose du blé et du triticale, maladie de l'épi produisant des toxines dangereuses pour l'homme et pour l'animal, sont intensifs et les résultats probants. La sélection de variétés résistantes s'appuie à Changins sur les techniques éprouvées d'infections artificielles au champ et sur les dernières avancées du marquage moléculaire.

### ***Innovation des produits***

La diversification des usages et l'innovation prennent une importance croissante dans les programmes d'Agroscope, et des variétés spécialisées apparaissent. Un blé destiné à la fabrication de "buns" ou "panettones", un soja pour la fabrication de desserts au goût plaisant, un triticale pour la fabrication de crackers requièrent des qualités génétiques très particulières. Ces nouvelles variétés ouvrent des niches de production plus rémunératrices pour le producteur. Les fondements génétiques de la qualité du blé sont de mieux en mieux connus dans le matériel d'Agroscope et les gènes les plus intéressants, dévoilés par électrophorèse,

sont introduits par croisement. Les programmes de sélection des céréales et du soja disposent d'un laboratoire bien équipé pour la qualité et d'un petit laboratoire de marquage moléculaire soutenu par un cofinancement ACW, OFAG et DSP. Avec l'équipe de pathologistes rattachée à la sélection, Agroscope dispose des trois supports de compétence indispensables pour oser des voies nouvelles et contribuer aux avancées de la recherche internationale.

### ***Production respectueuse de l'environnement***

Le consommateur du 21<sup>ème</sup> siècle attend des produits authentiques et proches de la nature. Les efforts consentis de longue date pour la résistance aux maladies et pour l'obtention de plantes peu gourmandes en engrais permettent aujourd'hui à la Suisse de cultiver de plus en plus de céréales sans avoir recours au moindre traitement fongicide et de fournir des produits sains et de proximité. La septoriose de l'épi, une véritable plaie dans notre climat comparativement humide, ne pose plus de problème si l'agriculteur choisit sa variété de manière judicieuse. On estime, dans notre pays, que la culture de variétés de blé résistantes permet de réduire de 22 t par année l'usage de matières actives fongicides. Ce qui représente une économie de 11 millions de CHF par an pour l'agriculteur. Au total sept maladies des céréales et trois du soja (Fig. 6) sont impitoyablement traquées dans les pépinières. Ce travail

permet de proposer des variétés particulièrement robustes et saines à l'agriculteur. Pour contribuer au développement de l'agriculture biologique, Agroscope a récemment entrepris une étude sur la résistance à la Carie du blé, maladie posant des problèmes en absence de traitement de la semence.

### ***Production rentable pour l'agriculteur***

Outre la qualité du produit et la résistance aux maladies, l'ensemble des nombreuses caractéristiques de la plante contribuant à une production rentable et aisée est pris en considération lors du choix des milliers de génotypes testés annuellement. Blé panifiable court et résistant à la verse (Fossati et Brabant 2003, Brabant *et al.* 2006), tritcale au grain bien formé et facile à battre (Fossati 1996, Schori *et al.* 2007), soja résistant au froid et à l'éclatement des gousses (Schori *et al.* 2003) sont quelques exemples des types sélectionnés. Le revenu de l'agriculteur dépend tout autant du rendement de la culture que du prix payé pour sa récolte. Un blé comme 'Siala' de très haute qualité boulangère, un soja comme 'Aveline', destiné à la fabrication de tofu ou un tritcale très riche en protéines comme 'Blenio' trouvent aisément leur position malgré des rendements parfois plus faibles.

### ***Maintien de la diversité génétique***

Tant dans les programmes d'Agroscope de sélection que dans la gestion de la banque de gènes nationale basée à ACW Changins, Agroscope attache beaucoup d'importance à développer et maintenir une large diversité génétique, garante de la durabilité des résultats. 600 hybridations annuelles, impliquant du matériel suisse et étranger sont réalisées et représentent une véritable gestion dynamique de la diversité génétique des variétés modernes et anciennes. Il suffit de constater la richesse des types dans les pépinières pour s'en convaincre. La diversité génétique plus ancienne, heureusement collectée avant sa disparition



Figure 6 : Les dix étamines du soja sont supprimées et un autre pollen sera apporté lors du croisement.

complète, est maintenant conservée à long-terme à ACW Changins. Cette banque de gènes préserve 10'000 variétés de différentes espèces de céréales et de sojas, ainsi que plusieurs centaines de plantes maraîchères (cf. chapitre 5.3).

### ***Nouvelles pistes***

Les spores de champignons pathogènes se multiplient par milliards, alors que le sélectionneur ne peut multiplier ses plantes que par milliers, si bien qu'il n'a parfois que quelques années d'avance sur le champignon. Les résistances sont souvent contournées par mutation du champignon. Le triticales était jusqu'à peu parfaitement immun envers l'oïdium, mais les premières souches virulentes sont apparues nombreuses en Suisse en 2003. Pour maintenir l'excellente rusticité du triticales, Agroscope sélectionne depuis peu un pool de blés durs pour rechercher des résistances polygéniques envers cette maladie et un bon niveau de tolérance à la fusariose. Le croisement interspécifique entre ces blés et des seigles donnera des triticales primaires améliorés. L'utilisation de la vigueur hybride des céréales, ou hétérosis, sera, après une interruption de quelques années, reprise en compte à partir de types de plantes particuliers, ne produisant pas de pollen. Ces plantes dites « mâles-stériles » présentent l'avantage de pouvoir être utilisées en croisement sans qu'il ne soit nécessaire de supprimer les anthères, ni de traiter les plantes avec des substances gamétocides dangereuses. Il semble toutefois peu vraisemblable que cette méthode se substitue rapidement à la sélection en lignées pures. La présence de variétés de blé au grain riche en antioxydants, de soja à surface foliaire réduite ou de triticales court et de faible viscosité sont quelques-unes des autres pistes en étude.

L'Amélioration des plantes avance comme un paquebot, et c'est pour avoir gardé opiniâtrement le cap tout en innovant, pour avoir utilisé chaque fois les méthodes et techniques les mieux adaptées, que la sélection publique suisse est actuellement reconnue comme un secteur-clé de l'agriculture suisse. Pour la sélection de variétés bio, cf. chapitre 5.2.

## **2.3.2 Sélection des plantes fourragères**

### ***Diversité des espèces***

Le programme de sélection suisse pour les plantes fourragères se distingue par la grande diversité des espèces sélectionnées. Alors que la plupart des grandes stations de sélection en Europe se concentrent sur quelques espèces présentant un grand potentiel commercial international, ART travaille sur plus de 10 espèces différentes de trèfle et de graminée sur son site de Reckenholz, couvrant ainsi la majeure partie de l'éventail des espèces principalement utilisées dans la composition des mélanges standard des cultures fourragères en Suisse. Les ray-grass anglais et hybride ainsi que le ray-grass, la fétuque des prés et le trèfle violet font l'objet d'un travail particulièrement intensif.

### ***Matériel de base indigène***

Les prairies et pâturages naturels suisses constituent le plus grand et le plus important réservoir de matériel de base pour la sélection. Plus de 90% du matériel de sélection des graminées proviennent de collections d'écotypes présents dans différentes régions de Suisse. Pour le trèfle violet, on s'appuie fortement sur le propre matériel de sélection obtenu au cours de plusieurs cycles, en se servant de variétés locales de trèfle comme matériel de base. L'utilisation de matériel initial indigène permet une adaptation fondamentale aux conditions culturelles suisses, tant en ce qui concerne les facteurs environnementaux biotiques et abiotiques, comme le climat, le sol, les maladies et les parasites, que les modes d'exploitation habituels.

### Objectifs de sélection particuliers

Les objectifs de sélection varient en fonction des espèces végétales. Dans les espèces de courte durée comme le ray-grass d'Italie, le rendement et l'aptitude à fournir plusieurs coupes sont primordiaux. Des espèces vivaces comme le ray-grass anglais, la fétuque des prés et le trèfle blanc doivent constituer de denses peuplements persistants, être capables de supporter le froid et de surmonter des périodes de sécheresse durant l'été. Pour des espèces de moins bonne qualité, d'autres critères comme la texture souple des feuilles pour le fétuque élevée ou la digestibilité du dactyle viennent s'ajouter à ceux-ci. Un programme de sélection spécial vise à réduire la teneur en phyto-œstrogène dans le trèfle violet.

La résistance aux organismes pathogènes est un objectif de sélection essentiel pour toutes les espèces. Une attention particulière est vouée aux maladies qui menacent l'installation des peuplements ou restreignent la longévité des plantes. Parmi les exemples très connus, citons le flétrissement bactérien des graminées, causée par *Xanthomonas translucens* pv. *graminis* (fig. 7) et l'anthracnose du trèfle violet, causé par le champignon pathogène *Colletotrichum trifolii*, qui a pris de l'importance au cours des dernières décennies. Autre

aspect considéré : la résistance aux maladies des feuilles qui, comme la rouille couronnée des ray-grass, *Puccinia coronata*, peut affecter l'appétence et la valeur nutritive du fourrage.



Figure 7: Sélection de la fétuque des prés en fonction de la résistance à *Xanthomonas* après infection artificielle sous serre

### Procédés de sélection adaptés

La plupart des plantes fourragères sont strictement allogames. Une auto-incompatibilité génétiquement fixée empêche le propre pollen de féconder la plante. Les variétés de plantes fourragères sont donc des populations dans lesquelles toutes les plantes se distinguent les unes des autres sur le plan génétique. Pour obtenir les caractéristiques souhaitées, on choisit un groupe de plantes élités qui fleurissent ensuite entre elles de manière contrôlée et sont enrichies sur plusieurs générations.

Dans le programme de sélection suisse, l'observation intensive de plantes individuelles dans les pépinières de sélection revêt une grande importance, et la résistance aux maladies est particulièrement examinée lors de la sélection. Pour certaines maladies graves comme le flétrissement bactérien, le choix est renforcé par l'inoculation artificielle de souches agressives de l'agent pathogène. Afin de tenir compte de la compétitivité d'un peuplement à un stade précoce, les plantes individuelles grandissent dans les pépinières de sélection avec un dense sous-semis de pâturin des prés. Les individus plus faibles sont ainsi gênés dans leur développement, tandis que les individus très compétitifs se distinguent plus nettement de la moyenne des plantes.

Avant le choix final des plantes qui en tant que groupe serviront de fondement à la création d'une nouvelle variété, les critères morphologiques, essentiels pour la différenciation des variétés connues, sont pris en compte. Il est prêté une attention particulière à ce que le début de la floraison soit aussi homogène que possible. Une population de 6 à 50 individus peut suffire à créer une nouvelle variété. Pour obtenir un mélange aussi complet que possible lors de la fécondation, les individus choisis sont multipliés végétativement par clonage et repiqués de manière aléatoire en différents blocs. Dans cette méthode poly-cross, la semence des différents clones est d'abord récoltée et traitée séparément afin de permettre un contrôle agronomique des descendance. Pour finir, la semence des descendance triées est mélangée en vue de constituer une lignée. Une telle lignée formée d'un nombre de composants définis est désignée plus tard comme variété synthétique.

Pour les espèces de ray-grass et pour le trèfle violet, il est possible d'obtenir des formes tétraploïdes en doublant les paires de chromosomes. Le doublement des chromosomes est provoqué en traitant de jeunes germes avec de la colchicine, le poison du colchique d'automne. Une sélection sévère est nécessaire pendant au moins deux générations pour stabiliser l'état tétraploïde. Le matériel ainsi obtenu sert également à combiner des variétés synthétiques.

### ***Essai de performance intensif***

Un essai de performance intensif est mené dans des conditions culturales similaires à celles rencontrées dans la pratique avant de décider qu'une lignée sera annoncée pour l'essai d'homologation officiel. Les semis purs des lignées sont mis en place dans des parcelles expérimentales avec répétitions (fig. 8) dans deux ou trois lieux et comparés à des variétés standard déjà connues. Ces essais d'une durée de trois ans permettent de calculer le rendement fourrager en additionnant les quatre à six coupes annuelles faites avec une récolteuse. En outre, les parcelles sont aussi contrôlées plusieurs fois pour noter la vitesse de repousse, la sensibilité aux maladies, la résistance au froid et la pérennité. A partir des essais en lignes réalisés dans un lieu caractérisé par un fort enneigement, on en déduit des informations sur l'aptitude culturale dans les zones d'altitude.

### ***Sélection pour l'agriculture biologique***

La Station de recherche ART est la première institution en Europe à mettre en oeuvre un programme de sélection des espèces fourragères destinées à l'agriculture biologique. La dernière étape de sélection des variétés synthétiques et l'essai de performance ont lieu dans le champ d'une exploitation biologique voisine de la Station de recherche ART. C'est donc dans des conditions culturales répondant aux normes biologiques que la semence du sélectionneur est obtenue et que les autres stades de multiplication se déroulent. L'objectif poursuivi consiste à créer des variétés particulièrement adaptées au système cultural de l'agriculture biologique et, partant, à mettre à disposition des semences issues d'une production biologique. L'obtention de bonnes performances agronomiques en présence d'une offre d'éléments nutritifs limitée et une haute compétitivité vis-à-vis des espèces non semées ont ainsi été identifiées comme critères potentiels d'une variété convenant particulièrement au mode d'exploitation biologique. Afin de garantir l'acceptation des variétés dans l'agriculture biologique, on renonce dans tout le programme de sélection aux procédés jugés indésirables pour la sélection végétale biologique. Ainsi pour la production de matériel de sélection tétraploïde, on utilise exclusivement de la colchicine obtenue de façon naturelle (cf. chap. 5.2).

### ***Variétés appréciées à l'étranger***

De nombreuses variétés suisses de plantes fourragères figurent également sur des listes de variétés étrangères et sont commercialisées sur le marché européen des semences dans le segment de prix élevé. De par leurs performances agronomiques qui ont su convaincre, les variétés suisses jouissent d'une bonne renommée, notamment en France. Si elles sont connues pour leur pérennité et leur grande résistance aux maladies, c'est en Suisse qu'elles sont le plus présentes, conformément à leur destination. Plus de 50 variétés de la Station de



Figure 8: Tests variétaux de souches de graminées: récolte au moyen d'une faucheuse spéciale

recherche ART figurent actuellement sur la liste des variétés de plantes fourragères recommandées (Frick *et al.* 2008). L'orientation internationale de DSP, représentant en variétés, contribue principalement à assurer l'approvisionnement du marché indigène des semences en variétés suisses et le bon positionnement de ces derniers à l'étranger.

## 2.4 Test variétal, homologation, recommandation

### 2.4.1 Les variétés des espèces utilisées dans les grandes cultures

#### *Inscription au Catalogue National*

Pour la Suisse, c'est l'ordonnance du DFE sur les semences et plants qui règle les modalités d'inscription d'une variété au Catalogue National, sur la base de deux examens, l'examen de la distinction, de l'homogénéité de la stabilité (DHS) et celui de la valeur culturale et d'utilisation (aussi valeur agronomique et technique, VAT). Seul ce dernier est réalisé en Suisse, la DHS l'étant à l'étranger. L'annexe 2 de l'ordonnance du DFE sur les semences et plants fixe pour chaque espèce utilisées dans les grandes cultures les paramètres pris en compte, les exigences minimales et les valeurs éliminatoires considérées. Ces différents paramètres sont intégrés pour former une « valeur globale ». Que l'on teste une variété candidate de blé ou de pomme de terre, la même règle prévaut : la variété candidate doit avoir une valeur globale supérieure aux variétés standard permettant la comparaison. Le choix des variétés standard est régulièrement révisé pour tenir compte de leur représentativité et des progrès génétiques réalisés dans l'espèce en question. Pour de nombreuses espèces, la valeur globale minimale de 103 (parfois 105 et jusqu'à 120) doit être atteinte (entre autres conditions) après deux ans d'essais officiels pour qu'une variété candidate ait réussi le test de la valeur globale et d'utilisation.

Pour répondre à cette tâche légale, les Stations de recherche ACW et ART, avec d'autres partenaires, ont développé et continuellement adapté un ensemble de réseaux d'essais pour l'étude variétale des principales espèces utilisées dans les grandes cultures. Chaque réseau comporte de quatre à dix lieux d'essais répartis sur le Plateau suisse et au Tessin. La conduite des essais est réalisée avec une utilisation modérée des moyens de production, afin d'identifier, par exemple, les variétés les plus résistantes aux maladies. Pour le blé, la pomme de terre et le soja, certains essais du réseau sont conduits selon le mode de culture de l'agriculture biologique.

#### *Listes recommandées*

Avec l'entrée en vigueur de l'accord agricole en juin 2002, la reconnaissance réciproque du Catalogue National suisse et du Catalogue Commun de la CE a rendu accessible à l'agriculture suisse un très grand nombre de variétés inscrites dans ce dernier. Peu avant, entre 2000 et 2001, les marchés agricoles suisses ont été libéralisés avec le retrait de la Confédération de l'organisation des marchés et l'abandon des « listes officielles » également établies auparavant sous l'égide de la Confédération. Le rôle accru des interprofessions de la pomme de terre et des plantes à graine swisspatat et swiss granum dans l'organisation des marchés en filières s'est également traduit dans la recommandation de variétés et la mise sur pied de commissions techniques (CT). Celles-ci sont devenues responsables du choix de variétés pour les « listes recommandées » des interprofessions. Les listes recommandées permettent aux partenaires des interprofessions de choisir les variétés correspondant le mieux aux intérêts des différents échelons des filières : de la production à la transformation, jusqu'à l'utilisation. Dans le cadre d'un partenariat entre les interprofessions et Agroscope, les réseaux

d'essais variétaux officiels ont dès lors également été utilisés pour tester des variétés candidates à la « liste recommandée ».

### **Deux filières et un seul réseau d'essais**

La figure 9 présente schématiquement le concept d'utilisation d'un réseau d'essais Agroscope pour le Catalogue National (CN) et la liste recommandée (LR). Dans un même réseau d'essais, des variétés de statut différent sont testées parallèlement. D'une part, les variétés candidates au CN sont testées durant deux ans (CN1, CN2), si une année de tests préliminaires (Prél.) n'est pas exigée auparavant. Si elles répondent aux exigences de l'ordonnance, elles seront inscrites au CN. Trois années de test étant normalement exigées pour l'inscription sur la LR de l'interprofession (soit LR1, LR2 et LR3, cf fig 9), une variété déjà testée durant deux années pour le CN peut être testée une troisième année complémentaire pour la liste recommandée (LR3), parallèlement à des variétés testées auparavant en LR1 et LR2. Le test LR n'est pas officiel et est ouvert à des variétés déjà inscrites sur un CN ou en cours d'inscription officielle dans un pays de l'UE. C'est la CT qui établit la liste recommandée sur la base de résultats des essais Agroscope ou d'une combinaison de résultats d'autres institutions.

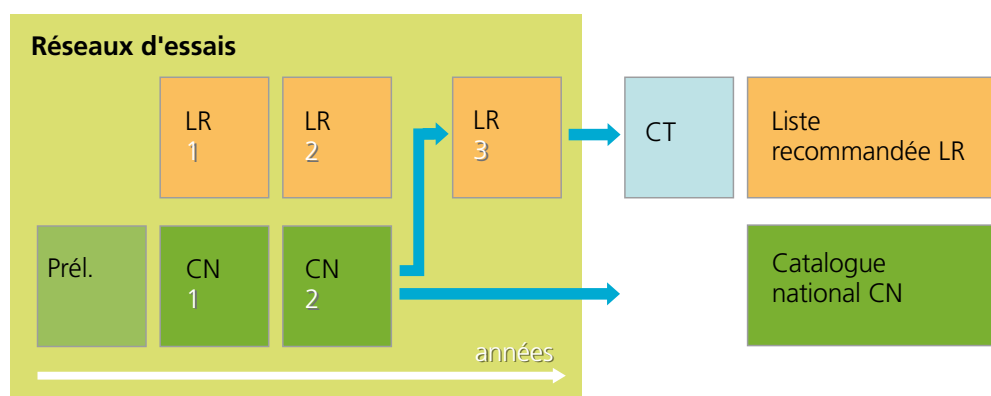


Figure 9: Schéma du fonctionnement des réseaux d'essais pour l'étude variétale pour inscription au Catalogue national ou pour la liste recommandée

Pour illustrer ce fonctionnement des réseaux, le tableau 1 indique pour la campagne 2001 le nombre de variétés testées pour le CN ou la LR et le nombre de variétés inscrites pour les différentes cultures. Seules les meilleures variétés (moins de 10 %) sont retenues et ainsi mises à disposition de l'agriculture, soit par le canal du CN, soit principalement par le biais des LR.

La part des variétés testées pour l'une ou l'autre de ces catégories a évolué durant ces dernières années, comme en témoigne le tableau 2.

Du tableau 2, il ressort que la prédominance des tests pour les LR s'est renforcée. Cette évolution offre des avantages pour les stations de recherche ACW et ART: collaboration étroite avec les interprofessions (swisspatat et swiss granum), bonne visibilité du travail d'Agroscope concrétisée par la publication des listes recommandées, contacts avec les « clients » comme les écoles d'agriculture, la vulgarisation, Forum Ackerbau, Bio Suisse, impact important dans la pratique.

### **Recommandation des variétés pour la production intégrée**

Les critères de sélection pour inscrire une variété sur la liste recommandée sont présentés au tableau 3, dans le cas du colza d'automne. Une inscription provisoire et exceptionnelle est possible après une année d'essais seulement. Une inscription préalable sur le Catalogue Commun de la CE est toutefois indispensable. Avant d'être inscrites sur la liste recommandée,

**Tableau 1: Variétés testées et inscrites sur le CN ou LR pour la campagne 2001**

| Espèces                | Variétés testées | Variétés inscrites au CN ou sur une LR |
|------------------------|------------------|----------------------------------------|
| Blé d'automne          | 25               | 3                                      |
| Blé de printemps       | 25               | 1                                      |
| Seigle                 | 13               | 3                                      |
| Orge d'automne         | 25               | 1                                      |
| Orge de printemps      | 25               | 3                                      |
| Avoine de printemps    | 16               | 5                                      |
| Triticale d'automne    | 15               | 1                                      |
| Triticale de printemps | 5                | 0                                      |
| Maïs grain             | 83               | 7                                      |
| Maïs ensilage          | 72               | 3                                      |
| Colza d'automne        | 36               | 2                                      |
| Tournesol              | 11               | 1                                      |
| Pois de printemps      | 27               | 3                                      |
| Soja                   | 17               | 1                                      |
| Pomme de terre         | 15               | 3                                      |
| <b>Total</b>           | <b>410</b>       | <b>37 (9 %)</b>                        |

**Tableau 2. Evolution des essais variétaux testés pour Catalogue national et liste recommandée entre 2001 et 2004**

| Année | Variétés testées pour CN (%) | Variétés testées pour LR (%) |
|-------|------------------------------|------------------------------|
| 2001  | 39                           | 61                           |
| 2004  | 25                           | 75                           |

**Tableau 3. Exigences pour l'admission d'une variété de colza sur la LR (Protocole CT oléagineux, 2 mai 2000)**

| Critères d'admission           | Valeurs d'admission sur la LR         |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Valeur globale minimale</b> | 103                                   |
| <b>Valeurs éliminatoires</b>   | <-2                                   |
| ou                             |                                       |
| Autres critères spécifiques    | Selon besoins spécifiques du marché   |
| Années d'expérimentation:      | Inscription / mention sur la LR       |
| 1.                             | Inscription provisoire exceptionnelle |
| 2.                             | Inscription provisoire                |
| 3.                             | Inscription définitive                |

les variétés de blé et d'orge d'automne doivent en plus être testées durant un ou deux ans dans les essais pratiques de l'interprofession.

Pour chaque espèce végétale de grandes cultures, une approche semblable est pratiquée et permet l'édition des listes recommandées (cf. annexe 1).

### **Blé d'automne**

La liste recommandée des variétés de blé d'automne (cf. annexe 1) représente un cas intéressant pour lequel les résultats de deux réseaux distincts sont intégrés. Il s'agit du réseau d'essais des stations de recherche ACW, ART et d'autres partenaires. Sur une dizaine de lieux, les essais sont conduits avec des techniques de culture plutôt extensives (sans fongicides ni raccourcisseur). Pour le descriptif des variétés de la liste recommandée, l'information du rendement en extenso et du profil agronomique (résistance à la verse, à la germination sur pied et aux différentes maladies) est tiré de ce réseau d'essais. Le second réseau, celui de l'interprofession swissgranum, est financé par cette organisation et est réalisé par divers partenaires, dont les services de vulgarisation et les écoles d'agriculture, sous l'égide du Forum Ackerbau en Suisse allemande et le Groupe Cultures Romandie en Suisse romande. La variante plus intensive de ces essais proches des conditions de la pratique (utilisation de régulateurs de croissance et de fongicides en végétation) est prise en compte. Du point de vue agronomique, c'est principalement le rendement en grains dans ces conditions qui est considéré pour le descriptif de la variété dans la liste recommandée.

L'appréciation de la qualité technologique est basée sur les résultats des deux réseaux, selon un système d'indice global calculé à partir de résultats d'analyses de laboratoire (tests rhéologiques) et de tests de panification. La classe de qualité d'une variété (Classe Top, Classe I, II, III et blés fourragers) est appréciée en fonction d'un barème.

Avant d'être inscrite sur la liste recommandée, une variété doit avoir passé avec succès deux années d'essais dans le premier réseau et une dans le second.

En 2006 la publication en français et en allemand de listes recommandées avec description variétale (et nombre de variétés) a été réalisée pour les espèces suivantes: pois protéagineux de printemps (3) et d'hiver (4), pas de nouvelle liste lupin, soja (9), tournesol (6), colza (8), maïs grain (33), maïs ensilage (33), blé d'automne (18), blé de printemps (5), seigle (2), épeautre (4), orge d'automne (8), orge de printemps (3), triticale (5), blé fourrager (4), avoine de printemps (5), pomme de terre (31) soit 181 variétés de 17 espèces

différenciées par époque de semis ou genre d'utilisation. Ces listes sont établies en collaboration avec les stations de recherche ACW et ART et les partenaires des interprofessions swisspatat et swiss granum.

#### 2.4.2 Les variétés des espèces herbagères

Chaque année, on voit l'apparition de 40 à 50 nouvelles sélections de plantes fourragères pouvant entrer en ligne de compte pour la production fourragère suisse. Pour la plupart, il s'agit de trèfles et de graminées.

Comme environ 10% seulement des nouvelles sélections répondent aux exigences suisses d'une culture fourragère rationnelle et écologique, il est aisé d'admettre qu'un agriculteur dans la pratique se trouve dans l'impossibilité de sélectionner d'emblée les variétés de plus haute valeur. Le fait que des mélanges d'espèces et de variétés soient essentiellement semés et que le fourrage obtenu à partir de ces derniers soit presque exclusivement utilisé dans l'exploitation agricole rend son choix d'autant plus difficile. Par ailleurs, il n'existe pas d'organisation d'acheteurs qui, par ses exigences, puisse privilégier certaines variétés et ainsi influencer sur le choix des variétés. D'où l'importance de disposer d'informations fiables et neutres sur les variétés ayant été obtenues selon des méthodes reconnues par la communauté scientifique.

Peuvent être mises en circulation en Suisse comme variétés les sélections qui ont été enregistrées soit dans le Catalogue commun des variétés de la Communauté européenne, soit dans le Catalogue national suisse des variétés. La liste des variétés recommandées donne un choix particulièrement précieux des variétés homologuées en Suisse pour la mise en circulation.

#### Inscription au Catalogue national des variétés

L'Ordonnance du DFE sur les semences et plants, valable aussi pour les plantes fourragères, régit les conditions requises pour l'inscription au Catalogue national suisse des variétés (CN). Elle prescrit que les variétés candidates doivent passer les épreuves de Valeur Agronomique et Technologique (VAT) (fig. 10). Dans le cadre de celles-ci, plusieurs paramètres sont observés et notés dans les conditions pédoclimatiques et les systèmes de production rencontrés en Suisse. Outre le rendement, critère clé, (fig. 11), des informations sont collectées sur la vitesse de développement après le semis, la résistance aux conditions hivernales, les diverses résistances aux maladies fongiques et bactériennes, la capacité de repousse, la densité, la pérennité et la qualité fourragère. On accorde également une grande importance à la force de concurrence, car la plupart des graminées et des trèfles cultivés dans l'agriculture suisse sont utilisées dans des mélanges. Certaines espèces doivent en outre être testées quant à leur aptitude culturale dans les zones d'altitude.

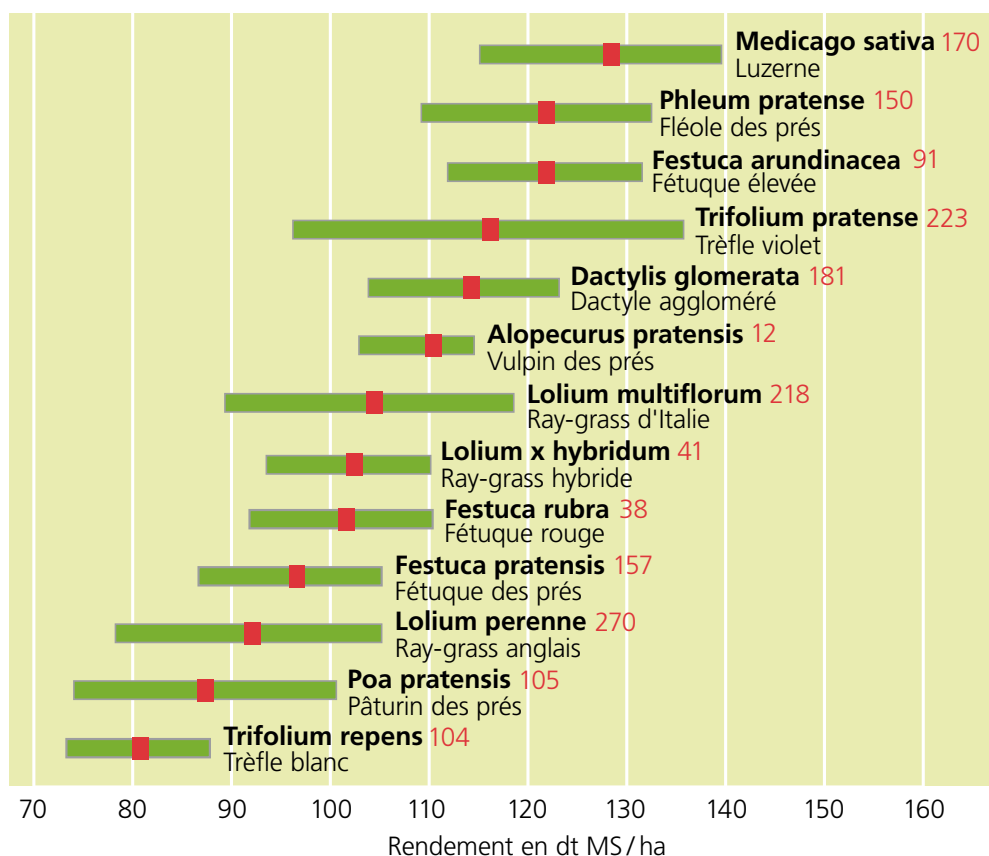
La durée des essais est de trois ans pour la plupart des plantes fourragères, et de deux ans pour les espèces destinées aux cultures dérobées. Comme plus de vingt espèces sont inscrites dans le Catalogue National des variétés, il n'est pas possible de tester chaque année toutes les espèces. Aussi les séries de tests sont-elles échelonnées dans le temps. Les espèces essentielles pour les agriculteurs font l'objet de tests plus fréquents. De même,



Figure 10: Examen variétal de fléole des prés (*Phleum pratense* L.)

les séries de tests sont plus rapprochées si le travail de sélection est plus intensif pour une espèce déterminée. Afin d'obtenir des données fiables pour apprécier valablement les différentes variétés, il est nécessaire de mettre en place un réseau d'essais multisitués (fig. 12). C'est ainsi que les deux Stations de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et Agroscope Changins-Wädenswil ACW supervisent ensemble plus de dix lieux d'expérimentation. Pour les espèces importantes, il est souhaitable de disposer d'un réseau comprenant au moins cinq lieux d'expérimentation répartis sur le Plateau, car il peut arriver que l'évaluation des résultats d'un lieu ne soit pas possible en raison de l'évolution défavorable des conditions d'essai, ou même que cet essai doive être interrompu.

Figure 11: Rendement de différents types d'examen variétaux de plantes fourragères: données tirées de 30 années d'examen variétaux (1975–2005). Les barres indiquent l'écart entre les variétés offrant les meilleurs rendements et celles offrant les moins bons. La moyenne et le nombre des variétés sont indiqués en rouge.



Une nouvelle sélection a réussi les épreuves de Valeur Agronomique et Technologique quand, pour l'ensemble de ses caractéristiques, elle est sensiblement meilleure que les variétés témoins de référence. A l'instar des espèces végétales destinées aux grandes cultures, les variétés de plantes fourragères doivent elles aussi réussir les épreuves de Distinction, Homogénéité et Stabilité (dites DHS). Comme la Suisse n'exploite pas elle-même un centre d'essai, elle est tributaire de la collaboration – dont les modalités sont fixées dans un contrat – avec des services officiels à l'étranger qui conduisent les épreuves DHS.

#### **Inscription dans la liste des variétés de plantes fourragères recommandées**

C'est en 2002 que la Suisse a reconnu le Catalogue commun des variétés de la Communauté européenne, catalogue dont les variétés génétiquement modifiées sont toutefois exclues. Cette reconnaissance a fait exploser le nombre des variétés à disposition. Pour le ray-grass anglais par exemple, 18 variétés figurent dans le Catalogue national des variétés contre 800 dans le Catalogue commun des variétés de la Communauté européenne. Parmi

ces variétés homologuées en Suisse pour la mise en circulation, les variétés retenues dans la liste des variétés recommandées sont celles qui sont le mieux adaptées aux conditions culturelles suisses. Ce choix s'appuie sur les résultats des tests variétaux des Stations de recherche ART et ACW (fig. 13), lesquels sont effectués à la demande des sélectionneurs correspondants. Les procédures de contrôle pour la liste des variétés recommandées sont les mêmes que pour le Catalogue national des variétés. Cependant, les critères exigés pour l'inscription dans ladite liste peuvent être appliqués de manière plus stricte.

Une caractéristique particulière de cette liste réside dans l'amélioration continue de l'offre de variétés recommandées dans son ensemble: une variété est inscrite dans la liste quand elle est sensiblement meilleure que les variétés déjà recommandées. A cet égard, il est primordial que toutes les variétés recommandées soient de nouveau testées lors de chaque série d'essais. Celles qui ne satisfont plus aux exigences sont alors biffées de la liste des variétés recommandées qui est publiée tous les deux ans en français et en allemand (Frick *et al.* 2008). Les éventuelles modifications en lien avec les résultats des essais sont communiquées aux milieux intéressés en début d'année.

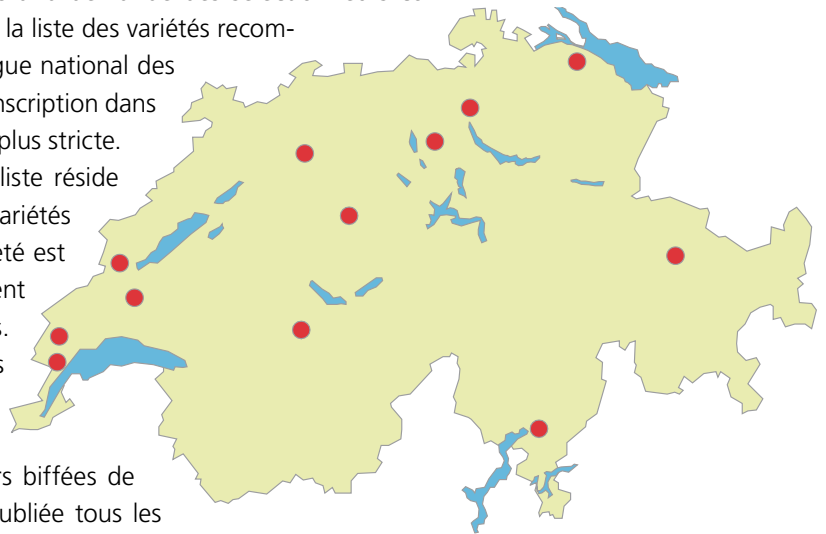


Figure 12: La distribution des sites des examens variétaux garantit un réseau d'essai bien diversifié

### **Variétés recommandées: base des cultures fourragères**

Les cultures fourragères pratiquées en Suisse reposent sur la liste des variétés recommandées. Les mélanges standard (Mst) développés par les Stations de recherche ART et ACW sont issus de la liste des variétés recommandées (Mosimann *et al.* 2008): de nouveaux mélanges standard sont développés exclusivement à partir de variétés recommandées (fig. 14). De ce fait, des progrès significatifs ont pu être enregistrés non seulement dans la stabilité des mélanges et la pérennité des principales composantes de ces derniers, mais aussi dans la qualité fourragère. Le commerce des semences en Suisse s'appuie lui aussi sur ces recommandations variétales et l'Association pour le développement de la culture fourragère (ADCF) délivre un label de qualité pour les mélanges standard contenant exclusivement les variétés inscrites dans la liste recommandée. Ces mélanges de qualité représentent la plus grande part des semences de plantes fourragères vendues dans le commerce en Suisse.



Figure 13: Des machines spécifiques assurent une appréciation précise et rapide du rendement

## **2.5 Protection des variétés**

La protection des variétés est la protection des nouvelles variétés végétales à des fins professionnelles et, en tant que telle, un instrument de marché relevant du droit privé. Par l'obtention du titre de protection de la variété, le sélectionneur, appelé aussi obtenteur, se



Figure 14: Les mélanges standard se fondent sur des variétés recommandées (Mst 330)

voit accorder le droit d'exclure les tiers de l'utilisation de la variété (cf. Convention UPOV, chap. 1.3.3. II).

### 2.5.1 Conditions, durée et fin de la protection des variétés

Le détenteur d'une variété ou son représentant peut s'adresser au Bureau de la protection des variétés à l'OFAG pour demander la protection de sa variété. Le dépôt de cette demande ainsi que l'obtention ou la radiation d'un titre de protection de variété sont publiés dans la « Feuille suisse de la protection des variétés ».

Pour pouvoir être protégée, une variété doit être nouvelle, distincte, homogène et stable. Une variété est réputée nouvelle si elle n'a pas été proposée et commercialisée en Suisse pendant plus d'une année et, à l'étranger, pendant plus de quatre ans (six ans pour les arbres et les cépages) avec l'accord de l'obteneur. Les critères concernant la distinction, l'homogénéité et la stabilité sont vérifiés et appréciés par les services d'essai au champ ou bien sous serre (ledit

essai DHS). Pour les variétés devant être inscrites au catalogue national des variétés, c'est le même essai DHS qui est utilisé pour cette procédure d'inscription. La protection des variétés et le catalogue national des variétés poursuivent néanmoins des objectifs différents et sont totalement indépendants l'un de l'autre.

Si l'on envisage de protéger une variété, celle-ci doit être désignée par une dénomination variétale répondant à certaines exigences; cette dernière en particulier ne doit pas induire en erreur ou pouvoir être confondue avec une autre dénomination. Si la variété est proposée et commercialisée à titre professionnel, elle doit être désignée par la dénomination variétale, quand bien même la protection de la variété est déjà échue. Lorsque la variété est vendue sous un nom de marque, sa désignation et le nom de marque ne doivent pas être identiques.

La protection des variétés doit permettre au sélectionneur d'amortir au moyen de licences les investissements qu'il a opérés dans la sélection. Cet objectif devrait être atteint dans un certain temps, raison pour laquelle la protection est d'une durée déterminée. Elle est de 25 ans en principe, et de 30 ans pour les vignes, les arbres forestiers, les arbres fruitiers et les arbres d'ornement, y compris leurs porte-greffes.

Diverses raisons peuvent mettre fin à la protection d'une variété :

- Échéance de la durée de protection ; la protection variétale ne peut être ni prolongée ni renouvelée.
- Le détenteur déclare renoncer à la prolongation de la protection à la fin d'une année civile.
- Si les émoluments annuels n'ont pas été payés, le Bureau de la protection des variétés annule la protection.
- S'il est constaté que la variété n'est plus homogène ou stable, le Bureau de la protection des variétés annule la protection.
- Si le détenteur ne livre pas le matériel de multiplication exigé à des fins de contrôle ou s'il ne présente pas les documents demandés, le Bureau de la protection des variétés annule la protection.
- Le tribunal prononce la nullité du titre de protection s'il est établi que, lors de l'octroi de la protection, la variété n'était pas nouvelle ou distincte, ou, qu'elle n'était pas homogène ou stable et que la protection a été accordée essentiellement sur la base des renseignements et des documents fournis par le déposant..

- Le tribunal prononce la nullité du titre de protection s'il a été accordé à une personne non autorisée et que celle-ci ne l'a pas transféré à l'ayant-droit.

### 2.5.2 Droit de la protection des variétés

#### ***Domaine de protection et exceptions***

Dans le domaine de protection des variétés, on trouve tout d'abord le matériel de multiplication de la variété protégée. Le détenteur peut également faire valoir son droit sur le produit de la récolte de la variété, si, pour obtenir ce produit, du matériel de multiplication a été utilisé sans l'autorisation du détenteur et que ce dernier n'a pas eu raisonnablement l'occasion de faire valoir son droit sur cette utilisation. De plus, la protection s'étend également aux variétés essentiellement dérivées de la variété protégée ainsi qu'aux variétés dont la production nécessite l'emploi répété de la variété protégée (p. ex. hybrides).

Sans l'autorisation du détenteur, personne ne peut produire, reproduire ou conditionner aux fins de la multiplication, offrir ou commercialiser de toute autre façon, exporter ou importer, ou conserver à l'une des fins mentionnées ci-dessus du matériel protégé. En règle générale, celui-ci donne son accord contre rémunération sous la forme d'un contrat de licence.

La protection des variétés souffre trois exceptions : la multiplication dans le secteur privé à des fins non professionnelles, la réserve d'obtenteur et le privilège de l'agriculteur. Dans la multiplication privée, l'autorisation du détenteur n'est pas requise pour la multiplication dans le jardin privé et pour celui-ci.

Réserve de l'obtenteur : l'utilisation d'une variété protégée (variété initiale) est autorisée pour la sélection d'une nouvelle variété. L'autorisation du détenteur de la variété initiale n'est requise ni pour la sélection ni pour la commercialisation de la nouvelle variété, sauf si la nouvelle variété est une variété essentiellement dérivée. Privilège de l'agriculteur : les agriculteurs peuvent, dans leur exploitation, semer le produit de la récolte obtenu à partir de variétés protégées d'une des espèces mentionnées dans l'ordonnance sur la protection des variétés.

#### ***Droits rattachés à la protection des variétés et épuisement de la protection des variétés***

A la qualité d'ayant droit initial toute personne physique ou morale ayant déposé une demande de protection d'une variété et obtenu le titre de protection. L'ayant droit peut transférer en tout ou partie à des tiers un droit inhérent à la protection des variétés. Les ayants cause peuvent ainsi disposer en tout ou partie de la variété. Le droit à la mention du détenteur n'est cependant pas transmissible. Le transfert intégral du droit se fait par le biais d'une cession, d'accords relevant du droit privé (acquisition, donation, etc.) ou par héritage. Certains droits de jouissance ne sont transférés qu'au moyen de licences. Le donneur de licence reste le détenteur tandis que le preneur se voit octroyé le droit de multiplier et/ou de commercialiser la variété. Les licences accordées peuvent être limitées dans le temps ou sur les plans territorial, matériel ou personnel.

Lorsque le matériel de multiplication d'une variété protégée a été produit ou mis en circulation à titre professionnel par le détenteur lui-même, ou avec son accord par des tiers en vue de sa commercialisation à titre professionnel, la protection inhérente à ce matériel est épuisée. Par la suite, le matériel peut être commercialisé ou utilisé conformément à sa destination, sans l'accord du détenteur. Le détenteur ne peut exiger une rétribution qu'une seule fois pour le même matériel.

L'effet d'épuisement survient seulement lorsque le matériel a été mis en circulation en Suisse (épuisement national). C'est pourquoi il n'est pas permis d'importer de l'étranger du matériel protégé sans l'accord du détenteur.

### ***Protection juridique : Protection relevant du droit civil ou du droit pénal***

Toute violation des droits rattachés à la protection des variétés peut être sanctionnée sur les plans civil et pénal.

Protection de droit civil : il appartient au détenteur lui-même de relever les violations du droit et d'entamer des poursuites sur le plan juridique. Il peut intenter une action en cessation de l'acte ou en suppression de l'état de fait illicite, et ce dès que la demande de protection de la variété a été publiée. Après que le titre de protection a été délivré, il peut en outre faire valoir des dommages-intérêts. Une action en constatation de droit est par ailleurs possible, s'il s'agit de l'existence ou de l'absence de rapports de droit régis par la loi sur la protection des obtentions végétales. Cette action doit être intentée dans le canton où le défendeur a son domicile ou son siège social. Il est également possible de saisir ce même tribunal pour exiger des mesures préventives.

Protection de droit pénal : si un acte illicite a été commis intentionnellement ou par imprudence, il est aussi punissable. Les violations en matière de protection des variétés sont des délits qui sont poursuivis à la demande d'un plaignant et non pas d'office. Le lésé doit donc déposer une plainte pénale auprès de l'autorité cantonale compétente.

## **2.6 Représentation en matière de variétés**

Les bases sur lesquelles repose la commercialisation à titre professionnel des semences et des plants en Suisse sont décrites en détail aux chapitres 1.3 et 1.4. Conformément à l'Ordonnance du DFE sur les semences et plants, les obtenteurs ayant leur domicile ou leur siège social en Suisse peuvent s'adresser directement à l'OFAG pour déposer une demande d'inscription au catalogue national des variétés. Ils peuvent aussi désigner un représentant légal à cette fin. En revanche, les obtenteurs qui n'ont ni domicile ni siège social en Suisse doivent désigner un représentant légal établi dans le pays. Ces mêmes règles s'appliquent dans le domaine de la protection des variétés. Dans les deux cas, les représentants n'agissent qu'en qualité de mandataires pour l'inscription au catalogue national des variétés et/ou pour la protection des variétés. Après l'inscription au catalogue national des variétés et la délivrance du titre de protection, l'obteneur cherche à commercialiser la variété pour couvrir ses frais de développement autant que faire se peut. La couverture de ces frais est assurée par les revenus des licences, les frais de celles-ci étant inclus dans le prix demandé pour les semences certifiées. La plupart des obtenteurs désignent également un représentant à cette fin (ce peut être aussi le mandataire) qui s'investit dans la commercialisation optimale de la variété.

Le suivi des programmes de sélection étatiques concernant les céréales, les plantes fourragères et le soja est assuré par les Stations de recherche ART et ACW. Les variétés développées dans le cadre de ces programmes sont a priori adaptées aux conditions climatiques de la Suisse. Les agriculteurs helvétiques disposent donc de variétés performantes et de haute qualité. Pour que suffisamment de semences des nombreuses variétés soient toujours disponibles, il faut que la pureté des variétés soit garantie et que les semences de pré-base soient produites en quantité suffisante. Dans le domaine des céréales, ces tâches ont été assumées jusqu'en 1994 par la Fédération suisse des sélectionneurs. En 1994, celle-ci a été réorganisée avec la création de la société affiliée Delley Semences et plantes SA (DSP).

L'OFAG a conclu un contrat avec DSP en vertu duquel DSP est reconnue comme codétentricice et représentante des variétés développées par les Stations de recherche Agroscope. A ce titre, DSP en tant qu'entreprise de services est responsable de la sélection conservatrice (céréales, soja), de la mise à disposition des semences de pré-base (céréales, soja, graminées/trèfle) et de la promotion des variétés en Suisse et à l'étranger. En même temps, elle joue le rôle de mandataire pour ce qui a trait au catalogue national des variétés et à la protection des variétés. En sa qualité de codétentricice des titres de protection, DSP octroie des licences pour la multiplication des variétés correspondantes. La sélection conservatrice des plantes fourragères est cependant du ressort de la Station de recherche ART.

La situation est un peu différente pour le maïs. DSP apparaît ici en qualité de sélectionneur privé et est en même temps mandataire. Il n'y a pas de représentant proprement dit pour la commercialisation des variétés, mais une collaboration aussi étroite que possible est recherchée avec les négociants (maisons de commerce).

Ainsi qu'il est mentionné ci-dessus, il est nécessaire d'avoir un mandataire en Suisse pour toutes les variétés sélectionnées à l'étranger et inscrites au catalogue national des variétés et/ou protégées en Suisse. Le sélectionneur peut choisir celui-ci librement. Souvent, ce sont des entreprises de semences qui s'engagent en faveur de la commercialisation des variétés. Dans le domaine des pommes de terre, c'est l'Association suisse des producteurs de semences (swisssem) qui joue ce rôle.

Du fait de la reconnaissance réciproque des catalogues de variétés de l'UE et de la Suisse suite à la signature de l'Accord agricole, il n'est plus impératif d'inscrire une variété au catalogue national des variétés pour pouvoir la commercialiser en Suisse. Les variétés qui sont enregistrées dans le catalogue des variétés de l'UE n'ont, du point de vue juridique, pas besoin d'un représentant pour leur commercialisation en Suisse. Cependant, pour promouvoir parmi la multiplicité des variétés celles qui semblent les plus prometteuses pour la Suisse, les obtenteurs étrangers cherchent des représentants en Suisse qui opèrent une présélection.

Lors de la reconnaissance réciproque des catalogues de variétés de l'UE et de la Suisse, il s'agit toutefois de veiller au statut de la protection des variétés. Aussi les représentants en variétés ont-ils également pour tâche d'empêcher d'éventuelles violations de la protection des variétés et les mettre à jour. Regroupés au sein de l'Association Suisse du commerce des semences et de la protection des obtentions végétales (Swiss-Seed), les principaux représentants de variétés en Suisse offrent, via la société de services Swiss-Seed<sup>Service</sup>, un soutien aux obtenteurs et aux représentants, dans le domaine des licences et de la protection des variétés.





### 3 Multiplication des semences et des plants

En Suisse, le matériel végétal de multiplication est produit par des producteurs de semences et plants agréés qui ont conclu un contrat de multiplication avec un établissement multiplicateur (EM) agréé. Ces EM doivent remplir des exigences légales bien définies, et les tâches d'exécution qu'ils assument sont en outre contrôlées par le SSP (cf. chapitre 1.2). Au nombre des tâches des EM figurent

- la conclusion de contrats de multiplication avec les producteurs,
- l'organisation et le suivi des inspections des cultures,
- le conditionnement des semences et des plants,
- la participation à l'organisation des formations initiales et continues s'adressant aux producteurs ainsi qu'aux personnels technique et administratif.

Parallèlement à ces tâches de droit public, les EM jouent aussi un rôle non négligeable dans le commerce puisqu'ils sont le pivot de tout le domaine de la multiplication. La première mise en circulation de matériel de multiplication produit et certifié en Suisse est réservée aux EM agréés. Comme les contingents tarifaires de plants de pommes de terre sont attribués d'après la prestation fournie en faveur de la production suisse, les EM sont également responsables des importations de matériel de multiplication. Disposant d'une autorisation de multiplication des obtenteurs, ils sont donc pour ces derniers le principal partenaire lors du décompte des licences.

La multiplication se fait selon un schéma déterminé pour chaque espèce (fig. 15). Dans une première étape, le matériel de multiplication en tant que « matériel de pré-base », est soumis aux dispositions régissant la multiplication et la certification des semences. On désigne par « semences de base » l'étape suivante et par « semences certifiées » la dernière étape. L'Ordonnance du DFE sur les semences et plants définit les exigences que doivent remplir les différentes catégories tout comme le nombre de générations requis par catégorie.

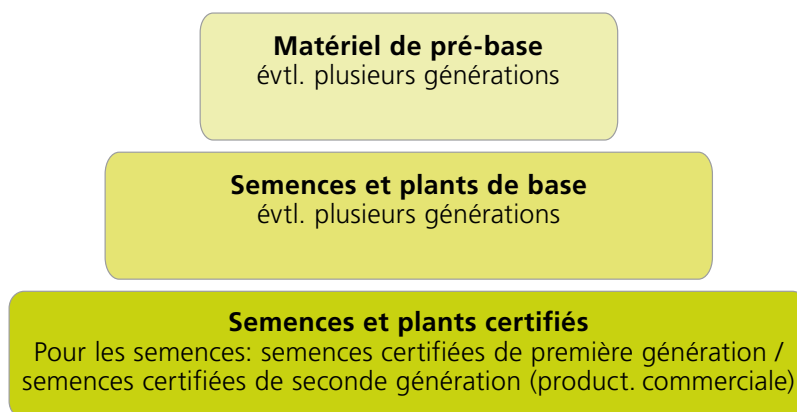


Figure 15: Représentation simplifiée du schéma de multiplication d'une variété; il est spécifique à chaque espèce.

#### 3.1 Acteurs de la production de semences et de plants

En Suisse, ce sont les producteurs de semences qui produisent les semences et plants certifiés pour les agriculteurs, lesquels produisent à leur tour des denrées alimentaires et

des fourrages avec les plants et semences qu'ils ont achetés. Les producteurs de semences sont organisés au sein de l'Association suisse des producteurs de semences swisssem. Le but et le déroulement de la certification des semences et plants sont décrits en détail aux chapitres 3.2.1 et 3.2.2.

### ***swisssem, l'Association suisse des producteurs de semences***

L'organisation faîtière swisssem défend les intérêts des multiplicateurs vis-à-vis des autorités, du commerce et de l'opinion publique tout en coordonnant la production de semences et de plants. Quelques 1'700 producteurs de semences et/ou de plants sont rattachés à swisssem en qualité de membres individuels; au niveau régional, ils sont organisés au sein d'EM. Les membres actifs de swisssem peuvent devenir des producteurs de semences. Dans ce cas, ils s'engagent à produire des semences et des plants conformément aux prescriptions du SSP et aux instructions de swisssem.

Les questions concernant spécifiquement les cultures sont traitées au sein de swisssem dans les groupes de travail (GT) suivants: GT Semences céréalières, GT Plants de pommes de terre, GT Semences fourragères et, depuis 2005, aussi dans le GT Semences bio. Ce dernier groupe s'occupe des problèmes concernant la production de semences et de plants biologiques. Quant aux questions d'ordre stratégique et au développement futur, ils sont du ressort du GT Stratégie. Le groupe de coordination semences Suisse (GTS) assume, de par son rôle clé, une fonction de pilotage.

### ***Etablissements multiplicateurs (EM)***

La production de semences et de plants est assurée par les EM (l'ancien syndicat des sélectionneurs, SZG). A l'heure actuelle, swisssem coordonne douze EM, quatre d'entre eux couvrant plus de 80% de la production de semences céréalières et presque la totalité de la production de plants. En raison de la forte pression exercée sur les prix suite à la libéralisation des marchés, entre autres, et de la réduction de la protection douanière, la branche semencière devrait encore poursuivre sa restructuration dans les années à venir. Le tableau 4 montre le développement du SZG et des EM depuis la création de la Fédération suisse des sélectionneurs (FSS) – l'organisation antérieure à swisssem – de 1921 jusqu'à fin 2006.



Figure 16: Nettoyage des semences de pré-base.

#### ***Semences***

Les EM doivent disposer d'une autorisation de multiplication (contrat de licence) délivrée par le représentant des variétés pour pouvoir produire des semences certifiées d'une variété protégée. Dans le cas des variétés issues de programmes de sélection des Stations de recherche Agroscope, c'est DSP qui est la représentante et délivre aux EM l'autorisation de multiplication. DSP est également chargée de la sélection conservatrice de ces variétés ainsi que de la production des semences de pré-base et de base. Elle assure aussi la représentation des variétés étrangères. Pour ce qui est des variétés céréalières issues du programme de sélection biologique, l'entreprise Getreidezüchtung Peter Kunz est à la fois l'obtenteur et le représentant des variétés. Une fois en possession d'une autorisation de multiplication, l'EM produit à partir des semences de base, des semences de la génération 1 pour les multiplier encore une fois et obtenir des semences d'usage de la génération 2 (cf. chap. 3.2.1) qui sont ensuite vendues aux grossistes (premier échelon du commerce). Ces derniers vendent

**Tableau 4: Évolution du nombre de syndicats de sélectionneurs (SSé) et d'établissements multiplicateurs (EM) ainsi que de centrales de triage (CT) de 1921 à 2006**

| Année | Nombre   |                  | Remarques                                                                                                                                                                            |
|-------|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | SSé / EM | CT               |                                                                                                                                                                                      |
| 1921  | 15       | -- <sup>1)</sup> | Création de la Fédération suisse des sélectionneurs (FSS)                                                                                                                            |
| 1929  | 18       | 52               | Premières indications du nombre de CT dans le 3 <sup>ème</sup> rapport d'activité de la FSS                                                                                          |
| 1938  | 22       | 115              | Nombre de CT SSé Berne: 25; ASS: 34                                                                                                                                                  |
| 1971  | 25       | -- <sup>1)</sup> |                                                                                                                                                                                      |
| 1995  | 15       | 37               | Regroupement de SSé en EM. Quatre EM (ASS Lausanne, SEMAG Lyssach, SGD Düringen, NFW Niederfeld Winterthur) prennent en charge plus de 80 % des semences de céréales dans quatre CT. |
| 2000  | 13       | 34               |                                                                                                                                                                                      |
| 2006  | 12       | 23               |                                                                                                                                                                                      |

<sup>1)</sup> aucune indication

Source: rapports d'activités FSS et swisssem

les semences aux agriculteurs par l'intermédiaire des revendeurs (comme Landi). Autre étape obligatoire : avant que les semences soient prêtes à vendre, le champ du producteur de semences doit avoir passé avec succès les contrôles officiels sur le terrain. Ensuite, la semence récoltée est envoyée dans une centrale de triage de l'EM où elle est conditionnée. Un échantillon représentatif est expédié à la Station de recherche ART en vue d'un contrôle de la qualité et de la certification du lot. Si le lot est certifié, la semence subit éventuellement un traitement avant la mise en sac. Le triage des semences s'est considérablement professionnalisé ces dernières années. S'il existait autrefois jusqu'à 115 installations de triage exploitées par les syndicats de sélectionneurs, il n'en subsiste plus que 23 aujourd'hui (tableau 4), dont quatre assurent à elles seules le conditionnement de plus de 80% des semences céréalières.

### Plants

La sélection de pommes de terre n'existe pas en Suisse, exception faite pour la variété « Blaue St. Galler » qui a été inscrite au Catalogue national suisse (CN) en 2007. Cependant, afin de permettre la production de plants, swisssem conclut des contrats de licence pour toutes les variétés de pommes de terre multipliées en Suisse. Pour les variétés dont la protection est échue, comme la « Bintje », il n'est plus nécessaire en revanche de conclure des contrats de licence. En ce qui concerne la production de plants de pommes de terre, les EM doivent acheter les plants initiaux à l'étranger pour que le représentant des variétés effectue la multiplication. Pour certaines variétés, les premiers stades de multiplication ont lieu par micro-multiplication dans des entreprises spécialisées des EM (cf. chap. 3.2.2). Les plants de pommes de terre doivent eux aussi subir un traitement avant d'être vendus, car il est nécessaire de contrôler la qualité interne et externe des tubercules. Contrairement au traitement des céréales, qui se fait exclusivement dans les centrales de triage des EM, une partie des plants de pommes de terre est triée et calibrée dans l'exploitation par les différents producteurs. Selon l'EM, cette part va de 50 à 100%.

### Groupe de coordination semences Suisse (GCS)

Le GCS est un organe de planification et de coordination essentiel de swisssem. En fait partie un membre de chacun des grands établissements multiplicateurs (ASS Lausanne, SEMAG Lyssach, SGD Düringen, EM Niderfeld Winterthur). Ainsi pour les céréales, c'est lui qui détermine – si possible de manière définitive – les variétés à multiplier. Les différents EM

déterminent ensuite en toute indépendance les surfaces qui seront utilisées pour la multiplication de quelles variétés. Sachant que plus le nombre des variétés à multiplier est grand, plus les frais de production sont élevés, le GCS s'efforce de réduire l'assortiment tout en veillant à offrir les variétés réclamées par le marché. Pas moins de 81 variétés de la récolte 2005 ont été commercialisées en tout (y compris celles au stade de semences de pré-base), dont 59 variétés ont atteint individuellement une part de marché inférieure à 1% et représentent ensemble environ 15% du volume du marché (part des ventes totales de semences céréalières).

Pour ce qui est des plants de pommes de terre, le GCS fixe la surface de production maximale et répartit définitivement la surface de multiplication à laquelle les différents EM ont droit. Cette planification obligatoire des surfaces et des variétés a pour but d'empêcher qu'un trop grand nombre de plants soit produit et doive être valorisé à très grand frais. Cela dit, entre 26 et 30 variétés de plants de pommes de terre sont produites actuellement. Le GCS a également pour tâche d'organiser la production des microtubercules de plants de pommes de terre.

De surcroît, il s'occupe des aspects techniques de la production des semences et des plants. Lui et les EM entretiennent un contact étroit avec le Service de semences et plants de l'OFAG et des Stations de recherche ACW et ART. En commun, ils organisent par exemple des cours pour les contrôleurs de plants de pommes de terre, ainsi que des ateliers pour les producteurs de plants de pommes de terre (cf. chap. 3.2.1 et 3.2.2).

### ***Collaboration avec des organisations partenaires***

swisssem défend les intérêts des producteurs de semences et des EM dans diverses interprofessions et vis-à-vis des autorités. swissgranum revêt une importance particulière dans le domaine des céréales, des plantes protéagineuses et des oléagineux, swisspatat dans celui des pommes de terre. Ces deux interprofessions sont responsables, entre autres, de l'établissement des listes des variétés recommandées. swisssem siège dans les commissions techniques qui établissent ces listes. swissgranum et swisspatat sont des interlocuteurs importants pour swisssem lorsqu'il s'agit de déterminer les programmes de multiplication répondant aux besoins du marché. En commun avec ces organisations, swisssem prend aussi position sur les modifications d'ordonnance qui concernent la branche.

## **3.2 Assurance-qualité et certification**

Semences et plants produits

- correspondent aux variétés déclarées (authenticité variétale),
- remplissent les exigences en termes de qualité,
- peuvent faire l'objet d'un traçage depuis leur origine jusqu'au jardin de sélection, le cas échéant.

Ces buts sont atteints grâce

- aux systèmes de management de la qualité mis en place dans le secteur des semences : la forte concurrence rencontrée actuellement en Suisse et à l'étranger exige une qualité excellente de toute entreprise qui opère dans un pays aux prix élevés. Aussi les entreprises tournées vers l'avenir ont instauré des systèmes de management de la qualité. Pour pouvoir se démarquer des produits étrangers, le secteur semencier suisse applique en outre des normes de droit privé convenues pour les semences et plants, lesquelles sont parfois nettement plus sévères que les normes officielles (exemple : présence de graines de rumex dans les semences fourragères).

- à la certification étatique des semences et plants pour les espèces végétales agricoles, en tant que soutien indépendant et contrôle des acteurs et des principales étapes de la production (cf. chap. 3.2.1 et 3.2.2).
- au contrôle cultural dans le cadre de la certification des semences et plants en tant que partie intégrante du contrôle des produits.
- au contrôle du commerce par l'Etat (cf. chap. 4.6) en tant que contrôle externe des produits.

Faut-il que les semences et plants soient certifiés pour pouvoir être vendus? Pour répondre à cette question, il importe de distinguer deux groupes d'espèces végétales:

- a) les espèces utilisées à des fins agricoles et garantissant notre approvisionnement de base en nourriture revêtent une importance particulière. Elles sont énumérées à l'annexe 1 de l'ordonnance du DFE sur les semences et plants. Seuls peuvent être mis en circulation les semences et plants de ces espèces, s'ils proviennent (chap. 2.2) d'une variété homologuée et certifiée en Suisse ou dans l'UE.
- b) toutes les autres espèces (les espèces légumières forment un groupe intermédiaire, chap. 5.4.3). Celles-ci ne sont pas soumises à la législation sur les semences; en d'autres termes, la production et la mise en circulation des semences n'est pas réglementée, et une certification n'est pas nécessaire.

Les explications ci-après ne se rapportent donc qu'aux espèces utilisées à des fins agricoles.

Outre les variétés, tous les acteurs intervenant dans la production des semences et plants doivent eux aussi être homologués en Suisse: les agriculteurs produisant des semences et plants, les centrales de triage, les établissements multiplicateurs qui planifient et organisent les multiplications et qui vendent le matériel de multiplication.

Dans le chapitre qui suit, nous allons aborder les particularités des plantes agricoles à multiplication générative ou végétative.

### **3.2.1 Certification des semences pour les espèces à multiplication générative**

Une fois que les variétés et les acteurs ont été agréés par le SSP, la production des semences peut démarrer. Elle est placée sous le contrôle du service de certification de la Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, où se trouve également le laboratoire national de contrôle des semences. Pour remplir sa mission, le service de certification recourt à des personnes formées et contrôlées par ses soins. Celles-ci ont pour tâches d'effectuer les visites officielles des cultures, de prélever des échantillons, d'étiqueter et de fermer les récipients contenant les semences.

Au début de la sélection d'une variété ou d'une sélection conservatrice, il est indispensable de multiplier les semences à plusieurs reprises, p. ex. six générations (catégories) pour le blé pour obtenir à partir d'une très petite quantité de semences une quantité suffisante pour la pratique agricole (tableau 5).

#### ***Principales étapes d'une saison de certification de semences:***

- Contrôle par le service de certification si les variétés annoncées pour la multiplication sont aptes à la certification, validation dans des fichiers de variétés
- Validation des lots à multiplier, par le service de certification

- Multiplication des semences et des plants

- Annonce des multiplications par les EM accompagnée des indications suivantes : espèce, variété, lots semés, producteur, surface de multiplication, désignation des parcelles et culture précédente
- Impression des documents relatifs aux visites officielles des cultures et comportant toutes les indications nécessaires
- Visite officielle des effectifs de multiplication : vérification de l'authenticité et de la pureté variétales, du respect des distances minimales pour éviter l'allogamie et le mélange, des normes concernant d'autres espèces culturales et adventices (en cas de non-respect des conditions exigées, la procédure est stoppée et le produit de la récolte n'est pas utilisé comme semences mais comme marchandise de consommation ou comme fourrage)
- Récolte et entreposage séparé des semences issues de l'effectif visité avec succès, en tant que lot défini
- Traitement dans une centrale de triage
- Prélèvement d'un échantillon représentatif d'un lot pendant ou après la dernière phase de triage ; envoi de l'échantillon au service de certification
- Analyse des caractéristiques de l'échantillon représentatif du lot, par le laboratoire de contrôle des semences de ART
- Certification du lot par le service de certification pour autant que l'échantillon remplisse les conditions stipulées dans l'ordonnance (pureté, autres graines, faculté germinative et humidité). S'il ne remplit pas les conditions exigées : fin de la procédure, utilisation du lot comme marchandise de consommation/fourrage ou nouveau triage du lot, suivi d'un nouveau prélèvement d'échantillon et d'une analyse des caractéristiques
- Décision communiquée à l'EM par le service de certification (certifié/non certifié/certifié avec des charges bien définies comme la « désinfection »)
- Mise en sac des semences à la centrale de triage, généralement après la désinfection
- Etiquetage des récipients de semences par l'expert échantillonneur qui appose l'étiquette officielle
- Fermeture officielle des récipients de semences par l'expert échantillonneur
- Mise en circulation des semences par l'EM
- Preuve à fournir par la centrale de triage concernant les étiquettes officielles utilisées et les quantités de semences vendues au service de certification



Les surfaces de multiplication certifiées en Suisse ont reculé de 24% en 2006 par rapport à 1995 (tableau 6), la diminution des surfaces étant la plus marquée pour les céréales avec -26%. En revanche, la surface de multiplication destinée aux plantes fourragères a presque doublé au cours de cette période. Le taux de certification des céréales s'élève à 95% des surfaces annoncées. Par ailleurs, la majeure partie des surfaces de multiplication posant des problèmes est retirée avant la visite officielle.

En Suisse, le degré d'auto-approvisionnement en semences varie fortement d'une espèce végétale à l'autre : il s'élève à 8% pour les plantes

**Tableau 5: Multiplication des semences des différentes générations pour le blé**

| Catégorie ensemencement <sup>1)</sup> | Génération du matériel ensemencé | Catégorie de la moisson     | Génération du matériel récolté | Quantité récoltée <sup>2)</sup> | Surface cultivée <sup>3)</sup> | Visite du champ                        |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| PB                                    | G 0                              | PB                          | G 1                            | 0,4 kg                          | 0,63 m <sup>2</sup>            | Sélectionneur <sup>4)</sup>            |
| PB                                    | G 1                              | PB                          | G 2                            | 12 kg                           | 19 m <sup>2</sup>              | Sélectionneur <sup>4)</sup>            |
| PB                                    | G 2                              | PB                          | G 3                            | 355 kg                          | 566 m <sup>2</sup>             | SC                                     |
| PB                                    | G 3                              | B                           | G 4                            | 10,6 t                          | 1,7 ha                         | SC                                     |
| B                                     | G 4                              | Z 1                         | G 5                            | 320 t                           | 53,3 ha                        | Personne autorisée sous contrôle du SC |
| Z 1                                   | G 5                              | Z 2                         | G 6                            | 9'600 t                         | 1600 ha                        | Personne autorisée sous contrôle du SC |
| Z 2                                   | G6                               | Blé panifiable ou fourrager |                                | 336'000 t                       | 48000 ha                       | Aucune                                 |

<sup>1)</sup> Jusqu'à la phase Z 1 on parle de semences de multiplication. Les semences de la dernière phase de multiplication constituent la « production commerciale ».

<sup>2)</sup> Hypothèse: facteur de multiplication 30; semis 200 kg/ha; récolte de semences triées 60 dt /ha.

<sup>3)</sup> Structure de multiplication théorique, multiplication de la phase de multiplication Z 2 de la variété de blé Arina real 1600 ha en 2004. Dans la pratique, on cultive souvent de grandes surfaces afin de compenser les pertes.

<sup>4)</sup> Contrôle de la sélection conservatrice par le service de certification (SC)

**Tableau 6: Surfaces de multiplication des variétés à multiplication générative reconnues par vision sur le terrain**

|                               | 1995          | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         |
|-------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                               | ha            | ha           | ha           | ha           | ha           | ha           | ha           |
| Blé d'automne                 | 5'207         | 5'130        | 4'554        | 4'058        | 4'887        | 4'633        | 4'626        |
| Orge d'automne                | 1'964         | 1'557        | 1'518        | 1'437        | 1'430        | 1'357        | 1'249        |
| Triticale d'automne           | 276           | 497          | 565          | 554          | 532          | 477          | 421          |
| Avoine de printemps           | 688           | 354          | 363          | 402          | 336          | 355          | 337          |
| Blé de printemps              | 799           | 411          | 452          | 754          | 412          | 288          | 274          |
| Épeautre                      | 192           | 109          | 175          | 158          | 192          | 185          | 211          |
| Orge de printemps             | 472           | 253          | 156          | 189          | 151          | 125          | 103          |
| Seigle d'automne              | 220           | 126          | 155          | 108          | 106          | 87           | 87           |
| Avoine d'automne              | 41            | 40           | 26           | 26           | 23           | 23           | 25           |
| Triticale de printemps        | 28            | 26           | 33           | 35           | 15           | 13           | 10           |
| <b>Céréales</b>               | <b>9'887</b>  | <b>8'503</b> | <b>7'998</b> | <b>7'721</b> | <b>8'084</b> | <b>7'544</b> | <b>7'344</b> |
| <b>Maïs hybride</b>           | <b>198</b>    | <b>244</b>   | <b>248</b>   | <b>251</b>   | <b>230</b>   | <b>230</b>   | <b>175</b>   |
| Soja                          | 105           | 33           | 36           | 29           | 87           | 46           | 30           |
| Pois protéagineux             | —             | 36           | 64           | 71           | 84           | 72           | 70           |
| <b>Légumineuses à graines</b> | <b>105</b>    | <b>69</b>    | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>171</b>   | <b>118</b>   | <b>100</b>   |
| Trèfle rouge/blanc+sainfoin   | 114           | 188          | 151          | 132          | 133          | 151          | 161          |
| Graminées fourragères         | 25            | 45           | 89           | 119          | 120          | 115          | 114          |
| <b>Plantes fourragères</b>    | <b>139</b>    | <b>233</b>   | <b>240</b>   | <b>251</b>   | <b>253</b>   | <b>266</b>   | <b>275</b>   |
|                               | <b>10'329</b> | <b>9'049</b> | <b>8'586</b> | <b>8'323</b> | <b>8'738</b> | <b>8'158</b> | <b>7'894</b> |

Source: Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

fourragères, à 10% pour le soja, à 25% pour le maïs et à près de 100% pour les céréales. Les semences d'autres espèces végétales essentielles ne sont pas produites dans notre pays. Pour ce qui est des variétés de graminée et de trèfle sélectionnées en Suisse, il existe une production indigène de semences de pré-base et de base alors que la production de semences certifiées se fait principalement dans l'UE, d'où elles sont réimportées ensuite pour être commercialisées dans des mélanges fourragers suisses.

### ***Formation initiale et continue des contrôleurs et des experts échantillonneurs agréés, par le service de certification***

La production de semences céréalières domine sur les surfaces de multiplication aménagées en Suisse. Aussi le service de certification accorde-t-il une très grande importance à la formation des personnes agréées. Chaque année, les contrôleurs céréaliers suivent une formation théorique et pratique avant de commencer leur travail. En outre, une attention particulière est prêtée à la différenciation des variétés à partir de leurs caractéristiques phénologiques et morphologiques. Depuis la reconnaissance bilatérale des catalogues de variétés entre l'UE et la Suisse, le nombre des variétés multipliées a sensiblement augmenté en Suisse, ce qui a accru les besoins de formation. Pour les « espèces mineures », les formations ont lieu à intervalles espacés de trois à cinq ans. De plus, le service de certification accompagne tous les contrôleurs sur au moins 5% des surfaces de multiplication.

Le prélèvement d'échantillons destinés à l'analyse des caractéristiques et à la certification est un maillon essentiel dans la procédure de certification des semences. Dans le cas des céréales par exemple, un échantillon de 1'000 g doit être très exactement représentatif d'un lot pouvant atteindre jusqu'à 25'000 kg. L'échantillonnage est réalisé par des personnes mandatées, c'est pourquoi le service de certification organise régulièrement des cours pour les experts échantillonneurs et des visites dans les centrales de triage.

Pour certaines espèces, la récolte, le traitement, l'analyse, la certification et la mise en circulation des semences sont soumis à un calendrier très serré, raison pour laquelle, outre la précision des processus et de la communication, la rapidité et la routine sont d'une extrême importance. A titre d'exemple, citons l'impression des étiquettes officielles par les centrales de triage agréées, ainsi que la saisie immédiate des résultats de la certification dans une banque de données. De ce fait, la centrale de triage est en mesure de mettre les semences en circulation le jour même de leur certification.

Pour ledit contrôle cultural lors duquel on observe l'authenticité et la pureté variétales, il est nécessaire de mettre en place une parcelle et d'utiliser des semences de chaque lot prévu pour une nouvelle multiplication, ainsi qu'une part déterminée d'un lot de semences destinées à la production. Dans la plupart des cas, cette parcelle de contrôle est aménagée parallèlement à des multiplications en cours. Si des problèmes surgissent, les contrôleurs peuvent en être informés en temps utile ou bien leurs annonces peuvent être vérifiées dans le cadre d'un contrôle cultural. Des problèmes de stabilité rencontrés par des variétés, un travail imprécis ou des défauts passés inaperçus lors de la production des semences peuvent être mis en évidence lors du contrôle cultural et inciter le service de certification à prendre des mesures.

### **3.2.2 Certification des semences et plants des espèces végétales obtenues par multiplication végétative**

Dans le cadre des grandes cultures, seule l'espèce pomme de terre suit une multiplication végétative, dont le processus de certification est obligatoire. Les cultures spéciales (viticoles, arboricoles et horticoles) sont traitées dans le chapitre 5.4.

**Tableau 7: Acteurs plants pomme de terre en 2006:**

| EM           | Nombre de centres de conditionnement | Nombre de producteurs | Nombre de visiteurs de culture | Nombre de contrôleurs du triage | Surface inscrite ha | Nb de parcelles |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|
| ASS          | 1                                    | 159                   | 11                             | 13                              | 483                 | 317             |
| SEM          | 3                                    | 340                   | 24                             | 23                              | 693                 | 599             |
| SGD          | 1                                    | 193                   | 11                             | 9                               | 417                 | 330             |
| SGSG         | 1                                    | 3                     | 1                              | 1                               | 5                   | 4               |
| VOZ          | 2                                    | 89                    | 15                             | 10                              | 182                 | 144             |
| <b>Total</b> | <b>8</b>                             | <b>784</b>            | <b>62</b>                      | <b>56</b>                       | <b>1776</b>         | <b>1394</b>     |

L'ordonnance du DFE sur les semences et plants autorise la mise dans le commerce et définit les normes de qualité officielles ainsi que le processus à suivre pour l'obtention d'un certificat de garantie. L'étiquette officielle de certification apposée sur chaque unité de conditionnement: sac, pallox, bigbag est l'aboutissement du processus de certification. Celle-ci fait également office de passeport phytosanitaire.

Des normes commerciales privées complètent celles de l'ordonnance et sont décrites dans le cadre d'un règlement établi par l'interprofession: « Règlement suisse concernant la certification et le contrôle des livraisons de plants de pommes de terre » et « Usages suisses pour le commerce de pommes de terre (USC) ».

### **Partenaires et acteurs de la certification**

Comme pour les espèces de multiplication génératives, le travail de certification est fait en étroite collaboration entre les Etablissements Multiplicateurs (EM) d'une part, et les services officiels de l'OFAG et Agroscope d'autre part. Agroscope Changins-Wädenswil ACW assure les tâches officielles pour les plants de pommes de terre en collaboration avec ART. Toutes les informations utiles à la certification et à la production sont partagées dans un système informatique commun « Info EM ». Chaque acteur y est enregistré avec un numéro spécifique faisant office d'agrément officiel dans le système de certification. Ce même numéro est aussi valable dans le cadre du passeport phytosanitaire.

Ainsi, le système donne une liste complète des acteurs: EM, centrales de triage, contrôleurs et une traçabilité de l'historique des parcelles et des lots (produits). Il contient les adresses, les variétés, la généalogie des lots, les notations du contrôle aux champs et des analyses. Ce programme gère aussi l'ensemble des espèces utilisées dans les grandes cultures: semences et plants.

### **Planing de production et choix des variétés**

En Suisse, les obtenteurs ne faisant pas de promotion pour des variétés spécifiques, c'est un groupe de l'interprofession de swisspatat qui définit un plan de production annuel selon les besoins de l'industrie et des ventes du commerce. Celui-ci est réparti entre les EM dans le cadre de swisssem.

Actuellement ce sont une trentaine de variétés qui sont produites chaque année pour une vente annuelle de 25 à 30 mille tonnes de plants certifiés. Le renouvellement du matériel est issu du conservatoire ACW ainsi que de l'importation.

### **Déroulement d'une campagne de plants de pommes de terre**

Les opérations commencent par l'enregistrement des lots importés ou la validation des lots de base dans le système « Info EM » par le service officiel de la station de recherche ACW.



Figure 17: Modèle de piège à aspiration utilisé à ACW et ART pour le dénombrement journalier des pucerons.

L'EM, selon un plan de production, attribue les lots de base aux producteurs, établit un contrat de production et enregistre l'inscription de chaque parcelle dans le système Info EM.

En mai, les services officiels d'Agroscope ACW et ART organisent, en collaboration avec les EM, des cours décentralisés pour les visiteurs de cultures dans des jardins de démonstration. Ce cours a pour but de donner aux visiteurs de cultures une information actualisée des directives officielles de la procédure de visite ainsi que d'assurer l'identification des nouvelles variétés et les symptômes des virus et maladies.

En juin, deux visites de cultures sont effectuées par les contrôleurs agréés. Lors de ces visites, l'état sanitaire des parcelles est établi. Si les normes de qualité ne sont pas respectées, la culture est refusée pour la production de plants.

Les divers types de viroses restent un des problèmes importants dans la production de plants. Les vecteurs de ces virus sont des pucerons. Ceux-ci dispersent les virus des plantes malades vers les plantes saines dès la levée des cultures. Plus leur présence est importante, plus le risque que les taux de viroses soient élevés augmente. En fin de culture (juillet), le nombre de pucerons est très élevé (vol d'été), ce qui oblige la destruction des fanes environ deux mois plus tôt que pour les cultures de pommes de terre de consommation afin d'éviter la contamination virale des tubercules. Un modèle informatique (Tuberpro) de prévision du risque d'infections virales aide à fixer les dates optimales de défanage.

Agroscope Changins-Wädenswil ACW et ART exploitent deux pièges à aspiration pour le comptage des pucerons vecteurs des virus PVY. En plus, La station de recherche ART suit le développement régional des pucerons avec les pièges à fil anguleux et des comptages sur 100 feuilles. Le développement des pucerons est communiqué par un bulletin hebdomadaire aux EM et utilisé pour la fixation de la date de défanage des cultures. La date de défanage est fonction de la résistance virale de la variété.

Quinze jours après le défanage, un échantillon de 45 à 450 tubercules est prélevé selon la surface et la catégorie de chaque parcelle de plants. Tous les échantillons de la production suisse sont regroupés sur le site de la station de recherche ACW pour des analyses officielles virologiques et bactériennes.

Les analyses virologiques sont effectuées un mois plus tard, directement sur les tubercules germés, après un traitement de levée de dormance à la rindite, selon les méthodes ELISA. Sur la base des résultats obtenus, la certification définitive est accordée à

chaque lot conforme. Le contrôle final du conditionnement et de l'étiquetage de chaque lot est délégué aux contrôleurs de swisssem. Ces contrôleurs suivent une formation annuelle pour assurer leurs tâches.

A la fermeture des emballages, un échantillon de 100 tubercules est prélevé pour le contrôle cultural réalisé l'année suivante. Les EM sont responsables de sa mise en place dans leur région. Les lots certifiés sont inspectés deux fois par des responsables d'Agroscope en

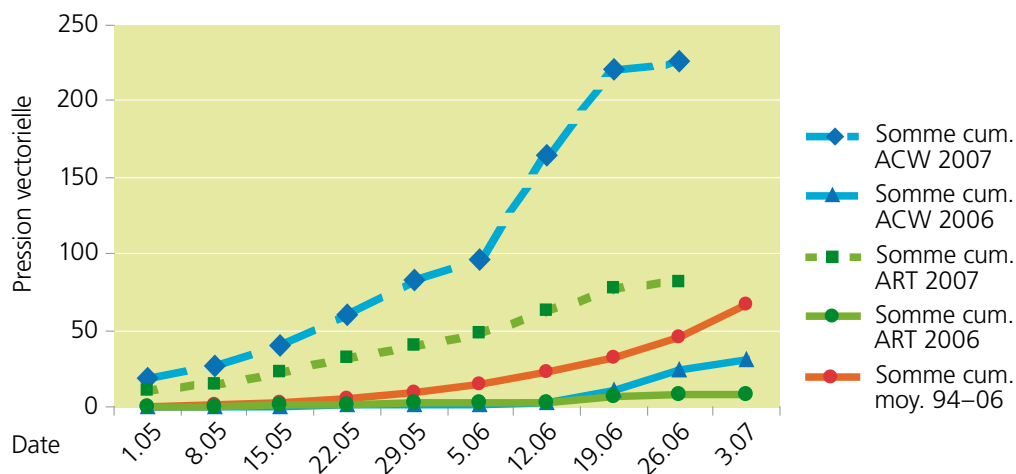


Figure 18 : Graphique de la pression hebdomadaire cumulée des vecteurs du virus PVY de la pomme de terre basée sur les captures journalières des pièges à aspiration ACW et ART. Une dizaine d'espèces de pucerons entre dans ce calcul avec des indices variables selon leur capacité à transmettre le virus PVY.

collaboration avec les experts des EM. Le pourcentage de plants infectés par des viroses graves et légères est déterminé. La présence des bactérioses due à *Erwinia* est également notée. Les lots de multiplication avec une moindre qualité sont directement déclassés ou retirés de la production. Les résultats sont publiés dans le rapport annuel de swisspatat.

Le tableau 8 indique les chiffres clés des surfaces certifiées en 2006 ainsi qu'un résumé des années 1996 à 2005

L'étiquette de certification sert aussi de passeport phytosanitaire et atteste que les plants ont subi tous les contrôles établis par l'ordonnance sur la protection des végétaux et que les normes sont respectées.

Les contrôles phytosanitaires de quarantaine sont également faits dans le cadre de la station de recherche ACW. Les laboratoires sont inclus dans la section de la protection des plantes.

Le service de certification et les EM assurent la logistique pour l'échantillonnage.

### **Nématodes à kyste (*Globodera prochiensis* et *pallida*)**

En Suisse, un système quadriennal de surveillance de toutes les exploitations produisant des plants permet de détecter d'éventuelles contaminations. Le plan d'échantillonnage est établi par le service de certification ACW. Ce sont environ 1000 échantillons de 250 cm<sup>3</sup> de terre qui sont prélevés au moment de la récolte sur le quart des parcelles inscrites. Les échantillons de terre sont prélevés au moment de la récolte par les préleveurs agréés. Le service de certification assure le transfert des échantillons au laboratoire ACW. Les parcelles sur lesquelles des kystes vivants sont détectés sont interdites à la culture de pomme de terre pour une durée de 7 ans.

### **Bactérioses de quarantaine (*Rastonia solanacearum* et *Clavibacter michiganensis* subsp *sepedonicus*)**

La pourriture brune et la pourriture annulaire sont deux maladies absentes du territoire suisse. Ces maladies sont transmises par des plants infectés. Cependant la pourriture brune est particulièrement dangereuse car elle se transmet aussi avec l'eau d'irrigation. Afin de protéger le territoire suisse de l'introduction de ces dangereux organismes, les lots de plants sont spécialement contrôlés. Des échantillons de 200 tubercules sont prélevés sur la totalité des lots importés et, dans le cadre d'une rotation de plusieurs années, sur les lots de production indigène. Ainsi nous pouvons confirmer que la Suisse est toujours indemne de ces deux maladies.

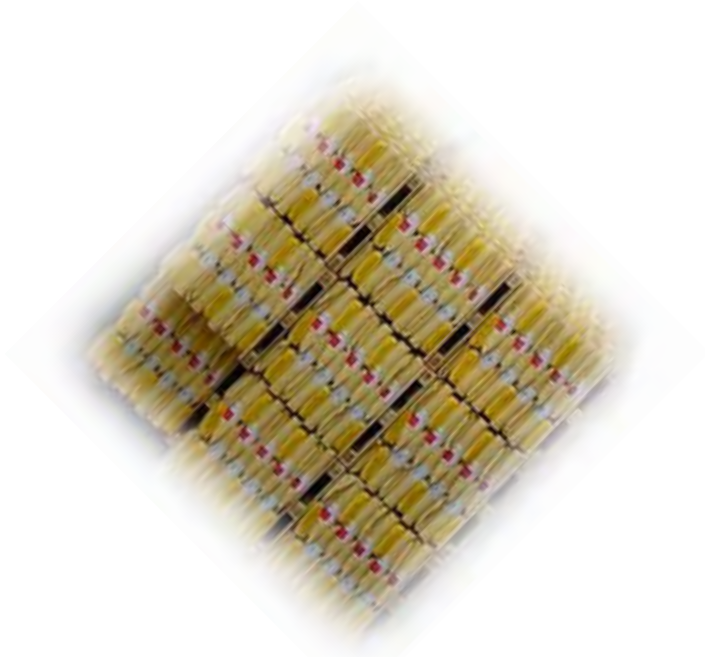
**Tableau 8. Répartition des surfaces certifiées au cours de la campagne 2006**

|                   | Surface<br>inscrite | Surface<br>admise à<br>la visite de<br>culture | Surface<br>retirée ou<br>refusée en<br>culture | Surface<br>certifiée<br>après le test<br>ELISA | Surface<br>refusée au<br>test | Taux de<br>virose moyen | Surface<br>de base et<br>prébase |
|-------------------|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Variété           | ha                  | ha                                             | ha                                             | ha                                             | ha                            | en %                    | en %                             |
| Agata             | 67                  | 67                                             |                                                | 66                                             | 1                             | 1.6                     | 33.0                             |
| Derby             | 3                   | 3                                              |                                                | 3                                              |                               | 3.3                     | 0.0                              |
| Lady Christl      | 46                  | 45                                             | 1                                              | 45                                             |                               | 0.0                     | 52.0                             |
| Lady Felicia      | 52                  | 46                                             | 5                                              | 46                                             |                               | 0.1                     | 92.0                             |
| Maestro           | 1                   | 1                                              |                                                | 1                                              |                               | 0.6                     | 0.0                              |
| Charlotte         | 245                 | 234                                            | 12                                             | 203                                            | 31                            | 5.5                     | 12.0                             |
| Ditta             | 26                  | 26                                             |                                                | 26                                             |                               | 0.6                     | 78.0                             |
| Nicola            | 43                  | 39                                             | 4                                              | 38                                             | 1                             | 2.0                     | 25.0                             |
| Agria             | 411                 | 396                                            | 14                                             | 396                                            |                               | 0.4                     | 66.0                             |
| Bintje            | 133                 | 123                                            | 10                                             | 122                                            | 1                             | 2.2                     | 37.0                             |
| Désirée           | 113                 | 95                                             | 18                                             | 92                                             | 3                             | 2.2                     | 42.0                             |
| Naturella         | 6                   | 6                                              |                                                | 6                                              |                               | 4.0                     | 23.0                             |
| Pamela            | 7                   | 5                                              | 2                                              | 5                                              |                               | 0.1                     | 68.0                             |
| Urgenta           | 42                  | 41                                             | 1                                              | 41                                             |                               | 0.8                     | 26.0                             |
| Victoria          | 89                  | 79                                             | 10                                             | 79                                             |                               | 1.1                     | 44.0                             |
| Hermes            | 8                   | 8                                              |                                                | 8                                              |                               | 0.5                     | 71.0                             |
| Lady Claire       | 63                  | 57                                             | 5                                              | 55                                             | 2                             | 0.9                     | 53.0                             |
| Lady Rosetta      | 50                  | 43                                             | 7                                              | 43                                             |                               | 0.8                     | 53.0                             |
| Marlen            | 25                  | 19                                             | 6                                              | 18                                             | 1                             | 2.8                     | 49.0                             |
| Panda             | 41                  | 40                                             | 1                                              | 40                                             |                               | 0.9                     | 45.0                             |
| Eba               | 54                  | 54                                             | 1                                              | 54                                             |                               | 0.9                     | 60.0                             |
| Fontane           | 46                  | 45                                             | 1                                              | 45                                             |                               | 0.6                     | 60.0                             |
| Innovatot         | 112                 | 107                                            | 5                                              | 102                                            | 4                             | 3.4                     | 20.0                             |
| Markies           | 43                  | 36                                             | 7                                              | 36                                             |                               | 0.6                     | 67.0                             |
| Amandine          | 31                  | 31                                             |                                                | 25                                             | 7                             | 7.0                     | 0.0                              |
| Corolle           | 1                   | 1                                              |                                                | 0                                              | 1                             | 20.6                    | 0.0                              |
| Juliette          | 10                  | 10                                             |                                                | 10                                             |                               | 0.6                     | 41.0                             |
| Ratte             | 2                   | 2                                              |                                                | 2                                              |                               | 5.0                     | 0.0                              |
| Stélla            | 6                   | 6                                              |                                                | 6                                              |                               | 1.3                     | 43.0                             |
| <b>TOTAL 2006</b> | <b>1776</b>         | <b>1665</b>                                    | <b>111</b>                                     | <b>1613</b>                                    | <b>52</b>                     | <b>2.0</b>              | <b>45.0</b>                      |
| Total 2005        | 1838                | 1765                                           | 72                                             | 1762                                           | 3                             | 0.9                     | 63                               |
| Total 2004        | 1893                | 1795                                           | 99                                             | 1536                                           | 260                           | 5.3                     | 33                               |
| Total 2003        | 1872                | 1797                                           | 75                                             | 1760                                           | 38                            | 1.9                     | 43                               |
| Total 2002        | 1870                | 1767                                           | 102                                            | 1599                                           | 169                           | 4.1                     | 29                               |
| Total 2001        | 1875                | 1780                                           | 95                                             | 1651                                           | 107                           | 3.2                     | 40                               |
| Total 2000        | 1915                | 1855                                           | 60                                             | 1801                                           | 54                            | 2.0                     | 49                               |
| Total 1999        | 1905                | 1821                                           | 84                                             | 1817                                           | 3                             | 0.7                     | 59                               |
| Total 1998        | 1916                | 1827                                           | 89                                             | 1730                                           | 99                            | 2.9                     | 37                               |
| Total 1997        | 2035                | 1905                                           | 131                                            | 1870                                           | 35                            | 1.4                     | 68                               |
| Total 1996        | 2169                | 2099                                           | 70                                             | 2099                                           | 0                             | 0.8                     | 84                               |

Pour les autres maladies de quarantaine, il n'y a pas d'analyses systématiques. Celles-ci sont faites au cas par cas selon les suspensions observées en cours de visites de cultures ou au contrôle du triage.



Figure 19: Bactériose annulaire de la pomme de terre



## 4 Marché et commerce

### 4.1 Organisation et quantités vendues

Pour des raisons liées aux coûts, il est essentiel de produire les semences et les plants au plus près des besoins. C'est pourquoi l'Association suisse des producteurs de semences (swissem), en collaboration avec des représentants du commerce de gros, du commerce de détail et de l'industrie de transformation, s'efforce d'améliorer en permanence la planification de la production. Certaines variétés, dont le succès est variable d'une année sur l'autre, posent toutefois des problèmes impossibles à anticiper, ce qui altère la précision de cette planification. Il est donc indispensable de constituer des réserves de semences et de plants pour toutes les espèces végétales.

Au niveau régional, la Suisse compte douze établissements multiplicateurs autorisés à produire et commercialiser des semences et des plants. Ces établissements gèrent des centres collecteurs qui prennent en charge les semences et les plants fournis par les producteurs agréés, les conditionnent, les font reconnaître par le SSP et les revendent majoritairement dans le commerce par ordre des producteurs. Parmi les établissements connus réalisant les meilleures ventes, citons ASS Lausanne, SGD Düringen, SEMAG Lyssach et fenaco Winterthur.

Les principaux grossistes sont les sociétés fenaco (UFA-Samen), Geiser agro.com ag, Otto Hauenstein Samen AG (OH Samen), Eric Schweizer AG et Steffen-Ris AG. Ils approvisionnent Landi et d'autres revendeurs, qui fournissent ensuite les semences et les plants aux agriculteurs. Le secteur commercial publie des listes de variétés et de prix.

Il remplit également ces tâches importantes :

- Conseil aux producteurs
- Marketing
- Importation et exportation de semences et de plants

Les semences céréalières et les plants de pommes de terre sont des ressources importantes pour le secteur commercial. 30'904 tonnes de semences céréalières ont ainsi été vendues après la récolte de 1995. Et si les ventes ont légèrement reculé au cours des années suivantes, elles atteignaient encore 29'015 tonnes en 2000. En 2005, les établissements multiplicateurs ont vendu 26'536 tonnes de semences céréalières certifiées. Ces dernières années ont également été marquées par les ventes de semences bio : les ventes de semences céréalières bio sont ainsi passées de 590 tonnes en 2003 à 892 tonnes en 2005. Dans le commerce des semences, les principales espèces céréalières sont le blé d'automne et l'orge d'automne. En 1995, le blé d'automne représentait une part de marché de 59%, contre 21% pour l'orge d'automne. En 2005, la part de marché du blé d'automne a progressé (63%) tandis que l'orge d'automne a enregistré un léger recul (20%). La troisième position était occupée en 1995 par l'avoine de printemps (5%), détrônée ultérieurement par le triti-

cale d'automne (7%). Les autres espèces céréalières atteignaient alors des parts de marché de 1 à 4%.

La récolte de 1995 a permis de vendre 29'572 tonnes de plants de pommes de terre certifiés. Le volume des ventes s'est peu modifié au cours des années suivantes et il atteignait encore 29'055 tonnes en 2000. Les ventes ont légèrement reculé par la suite, jusqu'à atteindre 25'776 tonnes en 2005. Notons que dans le commerce le succès de telle ou telle variété est très changeant. En 1995, les principales variétés de pommes de terre étaient la Bintje (avec une part de marché de 17%), l'Agria (16%), l'Eba (12%) et la Sirtema (9%). En 2000, l'Agria a pris la première place du classement (25%), suivie par la Bintje (13%), la Charlotte (12%) et l'Eba (10%). Par la suite, la part de marché de l'Agria a reculé (20%) tandis que celle de la Charlotte a progressé (18%). Quant à la Bintje, elle a poursuivi son recul. Ces dernières années, les difficultés rencontrées dans la culture et la valorisation des pommes de terre destinées à la table et à la transformation ont pénalisé la demande en plants de pommes de terre. On estime ainsi qu'en 2006 les pommes de terre destinées à la table et à la transformation ont été cultivées sur une surface amputée de 500 hectares. En 2007, la demande a toutefois progressé pour les plants des variétés précitées et notamment pour les plants de Charlotte, une variété de pomme de terre à chair ferme.

## 4.2 Conditions-cadres politiques

### 4.2.1 Évolution

La culture des champs s'est tellement étendue pendant la Seconde Guerre mondiale que l'approvisionnement en semences et en plants était devenu une priorité de l'après-guerre.

Dans la Constitution fédérale, l'article 23bis obligeait désormais la Confédération à prendre des mesures pour assurer l'approvisionnement du pays en blé de bonne qualité. L'excellente qualité des semences utilisées permit alors d'augmenter les rendements.



#### A) Céréales panifiables

L'Administration fédérale des blés encourageait la production des semences dans le pays, les excédents étant pris en charge à des prix adaptés aux coûts de production. En période de pénurie, l'Administration était chargée de mettre à disposition, en quantité suffisante, des semences indigènes ou importées. L'Administration pouvait se charger elle-même des importations ou accorder des autorisations d'importation. Cette réglementation a été restreinte le 1<sup>er</sup> juillet 1995 par la mise en application des engagements OMC, puis entièrement abrogée le 1<sup>er</sup> juillet 2001 par la loi sur le blé.

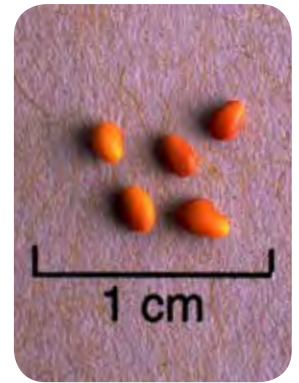
#### B) Céréales fourragères

La loi sur l'agriculture (L'Agr) instituait une obligation de prise en charge pour les semences de céréales fourragères. Celui qui importait des semences étrangères devait prendre en charge une quantité déterminée de semences indigènes. Une prise en charge collective était également possible. Le 10 novembre 1954, les importateurs se sont fédérés en créant la GIF (Genossenschaft der Importeure von Futtergetreidesaatgut, trad. : Union des maisons suisses de semences et de jeunes plants). La GIF avait pour objectif de promouvoir en faveur de ses

membres la valorisation et le commerce des semences indigènes d'avoine, d'orge et de maïs (et plus tard, de féveroles) et d'établir une compensation de prix entre les semences indigènes et les semences importées. Les négociants s'engageaient à prendre en charge des semences indigènes en signant un contrat avec l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). Les contributions imposées aux importateurs servaient à baisser le prix des semences céréalières indigènes et à valoriser les excédents. Avec la mise en application des engagements OMC, l'obligation de prise en charge a été abrogée et les contributions ont été transformées en droits de douane. Les missions de la GIF se sont restreintes et la société coopérative a été dissoute en 1999.

### C) Trèfle violet

La culture du trèfle violet indigène était soutenue par le système de répartition instauré par les membres de la Société coopérative des importateurs de semences fourragères (SCISF). Cette société coopérative était chargée de constituer les réserves obligatoires de semences fourragères et de vesces de semence. Par un contrat entre la Fédération suisse des sélectionneurs et la SCISF, il était convenu de soutenir la production de semences de trèfle violet dans le pays. Les contributions taxant les importations servaient à baisser le prix des semences de trèfle violet indigènes. La société coopérative a été dissoute en 2004 lorsque l'obligation de constituer des réserves de semences fourragères a été levée.



#### 4.2.2 Protection à la frontière et encouragement financier

Dans le cadre de la politique agricole 2002, la réglementation relative à l'importation des céréales panifiables et des céréales fourragères a été uniformisée et soumise au régime des prix-seuils. Le prix-seuil est le prix auquel les semences peuvent être importées en Suisse. Les droits de douane sont généralement adaptés tous les trois mois aux nouveaux prix à l'importation. En cas d'écart important (+/-3 francs/dt), il est possible de procéder plus tôt à cette adaptation.

Afin de maintenir une production indigène, la culture de pommes de terre, de maïs et de plantes fourragères (toutes trois en vue de la production de plants et de semences) est subventionnée par la Confédération dans le cadre de la mise en œuvre de la PA 2011 par une contribution à la surface, en vertu de l'ordonnance du 7 décembre 1998 sur les contributions à la surface et à la transformation dans la culture des champs (Ordonnance sur les contributions à la culture des champs, OCCCh, RS 910.17).

### 4.3 Commerce extérieur et protection douanière

Les plants de pommes de terre sont importés presque exclusivement dans le cadre d'un contingent à droit de douane réduit. Les droits de douane appliqués aux semences céréalières sont ajustés périodiquement par l'OFAG de manière que les prix à l'importation atteignent les prix-cibles établis (prix-seuils, valeurs indicatives d'importation). Le Conseil fédéral fixe par ordonnance le prix-seuil des semences d'orge, tandis que le Département fédéral de l'économie (DFE) définit les valeurs indicatives d'importation des autres espèces de semences céréalières en tenant compte des valeurs marchandes. Aucun droit de douane ne s'applique à l'importation des semences de betteraves sucrières et de plantes fourragères.

Les importateurs de plants de pommes de terre et de semences de céréales, de maïs, de plantes fourragères et de betteraves sucrières doivent se procurer un permis général d'importation (PGI) auprès de l'OFAG. Ce permis possède une validité illimitée; il n'est pas cessible.

**Tableau 9: Importation et exportation de semences et de plants: quantité (t), valeur limite non dédouanée et droit de douane (CHF/dt) en 2006, ainsi que les principaux pays fournisseurs et destinataires**

| Espèce végétale         | Importations |                              |                    |                   | Exportations (quantités dépassant 3 t) |                              |                    |
|-------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                         | Quantité     | Valeur limite, non dédouanée | Droit de douane    | Pays fournisseurs | Quantité                               | Valeur limite, non dédouanée | Pays destinataires |
|                         | (t)          | CHF/ dt                      | CHF/ dt            |                   | (t)                                    | CHF/ dt                      |                    |
| Pommes de terre         | 1'989        | 86                           | 46.0               | NL, FR            | 1'567                                  | 45                           | FR, DE, SI, BE     |
| Blé                     | 262          | 81                           | 46.0               | FR                | 46                                     | 187                          | DE, FR             |
| Seigle                  | 459          | 95                           | 61.0 <sup>1)</sup> | DE, HU, SK        |                                        |                              |                    |
| Orge                    | 83           | 72                           | 56.5               | DE, FR            |                                        |                              |                    |
| Avoine                  | 12           | 287                          | 48.0               | DE, AT            |                                        |                              |                    |
| Maïs                    | 1'606        | 681                          | 49.0               | FR, DE, AT        | 140                                    | 271                          | DE, FR             |
| Triticale               | 8            | 92                           | 61.0               | DE, FR            |                                        |                              |                    |
| Betteraves sucrières    | 60           | 10'696                       | 0.0                | DE, SE            |                                        |                              |                    |
| Luzerne                 | 103          | 439                          | 0.0                | IT, FR, DE        | 10                                     | 383                          | DE                 |
| Trèfles <sup>2)</sup>   | 801          | 454                          | 0.0                | DE, US, NZ        | 16                                     | 522                          | IT, DE             |
| Fétuques <sup>3)</sup>  | 951          | 238                          | 0.0                | DE, DK, NL        |                                        |                              |                    |
| Pâturin des prés        | 755          | 424                          | 0.0                | DK, DE, NL        |                                        |                              |                    |
| Ray-grass <sup>4)</sup> | 2'120        | 210                          | 0.0                | NL, DE, DK        | 29                                     | 350                          | DE, IT, FR         |
| Fléole des prés         | 110          | 233                          | 0.0                | DE, NL, FR        |                                        |                              |                    |

<sup>1)</sup> Droit de douane pour le seigle fauché en vert: 0 CHF/dt

<sup>2)</sup> Trèfles: trèfle violet, trèfle blanc, ...

<sup>3)</sup> Fétuques: fétuque des prés, fétuque rouge, ...

<sup>4)</sup> Ray-grass: ray-grass anglais, ray-grass d'Italie, ray-grass hybride

Abréviations:

AT Autriche, DE Allemagne, DK Danemark, FR France, HU Hongrie, IT Italie, NL Pays-Bas, NZ Nouvelle-Zélande, SE Suède, SK Slovaquie, US USA, SI Slovénie

Source: DGD

**Tableau 10: Évolution des importations et des exportations de semences et de plants durant les années 2002 à 2006**

| Espèce végétale         | Évolution des importations (quantités dépassant 100 t) |       |       |       |       | Évolution des exportations (quantités dépassant 3 t) |      |       |      |       |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|
|                         | 2002                                                   | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2002                                                 | 2003 | 2004  | 2005 | 2006  |
|                         | (t)                                                    | (t)   | (t)   | (t)   | (t)   | (t)                                                  | (t)  | (t)   | (t)  | (t)   |
| Pommes de terre         | 4'454                                                  | 3'840 | 4'724 | 3'124 | 1'990 | 1'522                                                | 882  | 1'090 | 418  | 1'567 |
| Blé                     | 311                                                    | 843   | 751   | 1'630 | 262   | 77                                                   | 20   | 32    | 72   | 46    |
| Seigle                  | 547                                                    | 451   | 469   | 460   | 459   |                                                      |      |       |      |       |
| Maïs                    | 1'546                                                  | 1'441 | 1'551 | 1'684 | 1'606 | 502                                                  | 322  | 351   | 514  | 140   |
| Luzerne                 | 98                                                     | 131   | 210   | 184   | 103   | 8                                                    |      |       |      | 10    |
| Trèfles <sup>1)</sup>   | 609                                                    | 846   | 989   | 951   | 801   | 4                                                    | 19   | 43    | 27   | 16    |
| Fétuques <sup>2)</sup>  | 857                                                    | 845   | 1'199 | 757   | 951   | 11                                                   |      |       | 31   |       |
| Pâturin des prés        | 596                                                    | 728   | 680   | 545   | 755   |                                                      |      |       |      |       |
| Ray-grass <sup>3)</sup> | 1'508                                                  | 1'696 | 2'128 | 2'323 | 2'120 | 122                                                  |      | 66    | 33   | 29    |
| Fléole des prés         | 121                                                    | 116   | 256   | 202   | 110   |                                                      |      |       |      |       |

<sup>1)</sup> Trèfles: trèfle violet, trèfle blanc, ...

<sup>2)</sup> Fétuques: Fétuque des prés, fétuque rouge, ...

<sup>3)</sup> Ray-gras: ray-grass anglais, ray-grass d'Italie, ray-gras hybride

Les importations ont concerné majoritairement les plants de pommes de terre, les semences de maïs et les graines de ray-grass. Les semences de trèfle, de fétuque et de pâturin des prés ont également été importées en grandes quantités.

Si les valeurs limites appliquées aux plants de pommes de terre et aux semences de maïs ont été si étonnamment élevées, c'est parce que les plants de multiplication et les semences de certaines variétés sélectionnées constituaient une part significative des importations.

La sévère infestation virale qui a touché les récoltes de plants de pommes de terre en 2004 s'est soldée par un grand nombre de refus et de déclassements, si bien qu'en 2004 et en 2005 les plants de multiplication ont dû être importés dans des quantités proportionnellement plus importantes (fig. 20).

Concernant les céréales, les importations réalisées en 2005 ont essentiellement concerné les semences de plusieurs variétés de blé fourrager, dont la demande avait été dopée par une action de la Fédération suisse des producteurs de céréales (FSPC). Les semences de seigle ont vu leur niveau d'importation reculer, tandis que les semences de maïs ont légèrement progressé. La progression la plus nette a été enregistrée par les importations de semences de pâturin des prés et de ray-grass. Les importations de semences de luzerne, de fétuque et de fléole des prés ont de nouveau reculé après une légère hausse.

L'évolution sur plusieurs années (fig. 21) montre que les exportations de plants de pommes de terre et de semences de maïs ont subi de très fortes variations d'une année sur l'autre.

### Degré d'auto-provisionnement

Concernant les pommes de terre et toutes les espèces céréalières (à l'exception du seigle à faucher vert), l'agriculture suisse peut compter sur des semences et des plants certifiés provenant très majoritairement du pays (fig. 22). Concernant le seigle, le maïs, le soja et les semences de plantes fourragères, le degré d'auto-provisionnement peut atteindre 40%. Il est même arrivé, ces dernières années, que les exportations de semences de blé et de triticales dépassent les importations. À l'inverse, l'agriculture suisse souffre d'une dépendance totale par rapport aux multiplicateurs étrangers en ce qui concerne les semences de colza et de tournesol (par exemple). Plusieurs arguments viennent justifier la production de semences et de plants certifiés en Suisse, notamment : les trajets courts, l'absence (actuelle) d'organismes nuisibles particulièrement dangereux pouvant être introduits par le biais du matériel de multiplication, et un certain niveau de valeur ajoutée.

Figure 20: Évolution des importations de semences et de plants de 2002 à 2006 (en % de 2006).  
Source: DGD

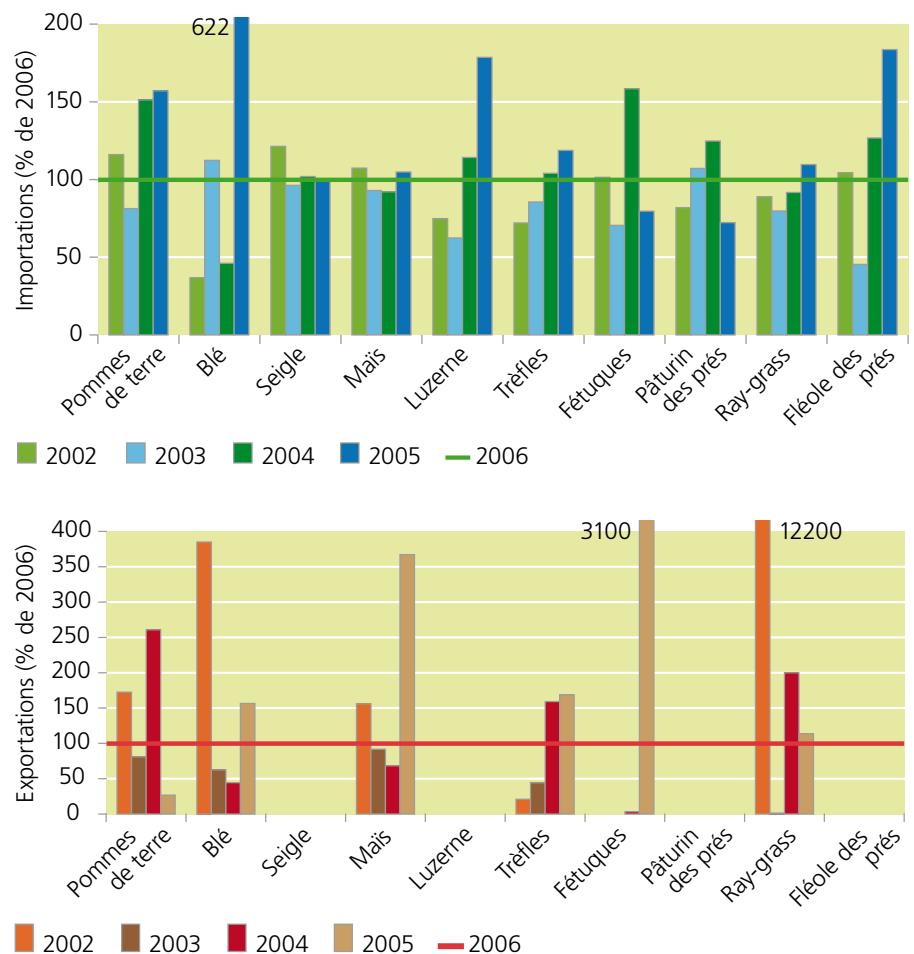


Figure 21: Évolution des exportations de semences et de plants de 2002 à 2006 (en % de 2006). Source: DGD

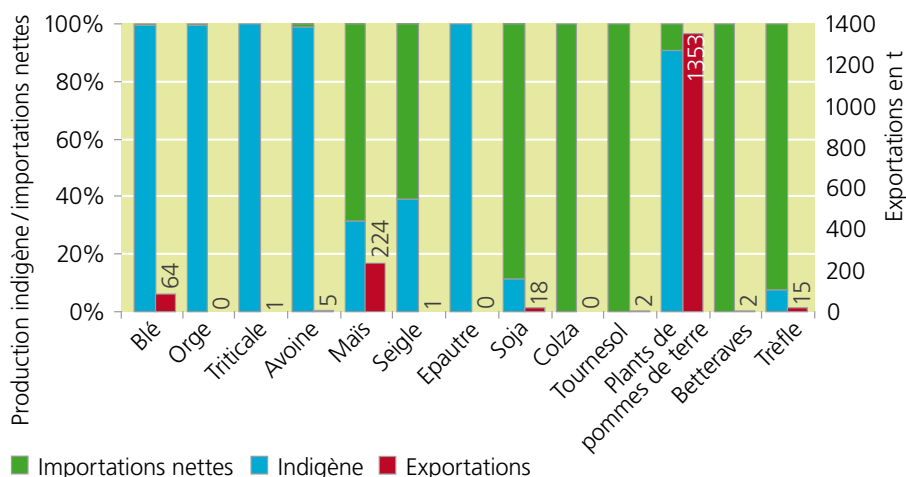


Figure 22: Production et commerce extérieur de semences et de plants en moyenne des années 1999–2002

variétés suisses en Europe a repris sa progression. Les quatre grandes variétés que sont le ray-grass d'Italie, la fétuque des prés, le ray-grass hybride et le trèfle violet constituent à elles seules 82% des espèces suisses produites à l'étranger. Le ray-grass anglais, la fétuque élevée et le vulpin des prés forment le pourcentage restant.

### Multiplication à l'étranger

Les variétés suisses de trèfle et de graminée sont très performantes. Depuis plusieurs années, elles sont distribuées par des représentants étrangers dans plusieurs pays d'Europe, notamment en France, en Allemagne et aux Pays-Bas. À la fin des années 1990, les semences certifiées de ces variétés ont atteint en Europe un niveau de vente record dépassant 3'000 tonnes. Après un fort recul enregistré au début du nouveau siècle, la production des

## 4.4 Création de valeur

### 4.4.1 Semences céréalières

Ces dernières années, la rationalisation de l'exploitation agricole a permis de réduire la surface certifiée dédiée aux semences céréalières. Cette surface d'environ 7'500 ha représente moins de 5% de la surface céréalière totale. Grâce à une meilleure productivité, cette réduction n'a pas provoqué la baisse des quantités de semences produites. Le nombre de variétés cultivées a fortement augmenté sous l'impulsion des établissements de transformation qui ont exigé de nouvelles variétés mieux adaptées à leurs besoins. La production de semences céréalières se concentre en Suisse occidentale, particulièrement dans les cantons de Vaud et de Fribourg.

Lors des ventes de semences provenant de la récolte 2005, le blé d'automne s'est imposé comme l'espèce céréalière la plus importante, avec une part de 62,7%. Les variétés de céréales sont divisées en plusieurs classes de qualité. Les plus gros volumes de vente ont été enregistrés par les variétés de classe TOP (20,2%) et de classe 1 (48,2%). Les variétés de classe 2 (15,9%) et les variétés de blé fourrager (11,8%) se sont moins bien vendues. Les variétés de classe 3, les variétés de blé Biscuit et les autres variétés se sont partagées le volume de vente restant.

Concernant les semences céréalières, les prix indicatifs payés aux producteurs sont fixés par swisssem, qui se base sur les prix indicatifs des céréales panifiables et des céréales fourragères fixés par swiss granum. Pour la récolte 2005, les variétés de céréales panifiables ont bénéficié d'un supplément de multiplication de 14 francs/dt par 100 kg et les variétés de céréales fourragères d'un supplément de 13 francs/dt. Ces prix ont été payés aux producteurs uniquement pour le volume de semences céréalières trié et vendu (soit 70 à 80% du poids initial).

Concernant les plants de pommes de terre, les prix indicatifs sont fixés par swisssem. Ils correspondent à 1,5 fois le prix fixé par swisspatat pour les pommes de terre destinées à la table. Pour la récolte 2005, la répartition des ventes de plants de pommes de terre montre que les variétés mi-tardives et tardives forment le groupe de tête (10'960 t). Elles sont suivies

par les variétés mi-précoces (5'090 t) et les variétés spéciales (6'740 t). Les variétés précoces (2'600 t) et les autres variétés (364 t) se partagent le volume de vente restant.

#### 4.4.2 Semences d'autres espèces végétales

En 2005, la surface de multiplication des semences de soja a été réduite à 46 ha. 76 tonnes ont pu être vendues pour les cultures 2006. Pour le conditionnement des semences de soja de la récolte 2005, l'interprofession swiss granum a accordé des subventions publiques (contrat de prestations) s'élevant à 18 francs/dt (contre 25 francs l'année précédente). Faute de débouché, la surface dédiée à la production de semences 2006 a été ramenée à 29 ha. La production de soja dans le pays est fortement influencée par les importations. Les semences de pois protéagineux ont été produites sur une surface de 72 ha par les établissements multiplicateurs SGD Düdingen et ASS Lausanne.

Sous la coordination de Swissmaïs, les producteurs de semences de maïs ont récolté 640 tonnes de semences sur une surface de 230 ha (en 2005), ce qui correspond à un rendement moyen de 2.84 t/ha. Dans le centre de triage de l'Association suisse des sélectionneurs (ASS) à Moudon, 567 tonnes ont été conditionnées et mises en boîte à destination du marché suisse. Les entreprises suisses du commerce des semences ont pris en charge 25'000 boîtes de 50'000 graines pour la vente dans le pays.



#### 4.5 Acteurs privés et labels de qualité

Les exigences minimales définies dans l'ordonnance du DFE servent à garantir la qualité des semences et des plants commercialisés. Mais pour les acteurs privés, des normes de qualité plus sévères peuvent constituer un argument de vente concurrentiel et une chance de se mettre en valeur. Ces normes sont élaborées de concert par les différents représentants concernés et mises sur le marché de façon ciblée avec un label de qualité déterminé. C'est ainsi que sont nés les normes swisssem et VESKOF, ainsi que les labels de qualité « Label ADCF » et « Semence Z Suisse » (sur lesquels nous reviendrons dans les paragraphes suivants).

##### 4.5.1 ADCF – Association pour le développement de la culture fourragère

Les prairies temporaires jouent un rôle important dans l'assolement des systèmes de production intégrés et biologiques. En Suisse, elles représentent environ un tiers des terres assolées. Elles sont ensemencées presque uniquement avec des mélanges trèfles-graminées et doivent satisfaire à de hautes exigences de rendement, de qualité et de persistance. Pour la culture en prairies temporaires, la Suisse utilise des mélanges standard depuis 1955, année où les Stations de recherche agricoles et l'Association pour le développement de la culture fourragère (ADCF) ont publié pour la première fois des compositions de mélanges trèfles-graminées. Le système des mélanges standard a connu depuis lors un vif succès, qui repose aujourd'hui encore sur le contrôle systématique des variétés et des mélanges par les Stations de recherche, sur la rigueur des exigences de qualité imposées à la pratique agricole et sur l'étroite collaboration encouragée par l'ADCF entre les parties impliquées.



Figure 23: Mélange standard 430: mélange de graminées-trèfle blanc pour les endroits adaptés au ray-gras et pour une utilisation à long terme avec 4 à 5 coupes par an.

### **Mélanges standard**

Les mélanges standard (Mst) répondent à une demande précise: mettre à disposition des mélanges trèfles-graminées qui sont adaptés aux conditions de culture les plus fréquentes en Suisse, qui ont été contrôlés lors d'essais en champ et dont la composition est aussi constante que possible au fil des années. Les premiers mélanges standard de ce type, dont la composition a été élaborée avec l'ADCF, ont été diffusés en 1955 par la Station fédérale d'essais agricoles Zurich-Oerlikon, l'actuelle Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART (Frey 1955).

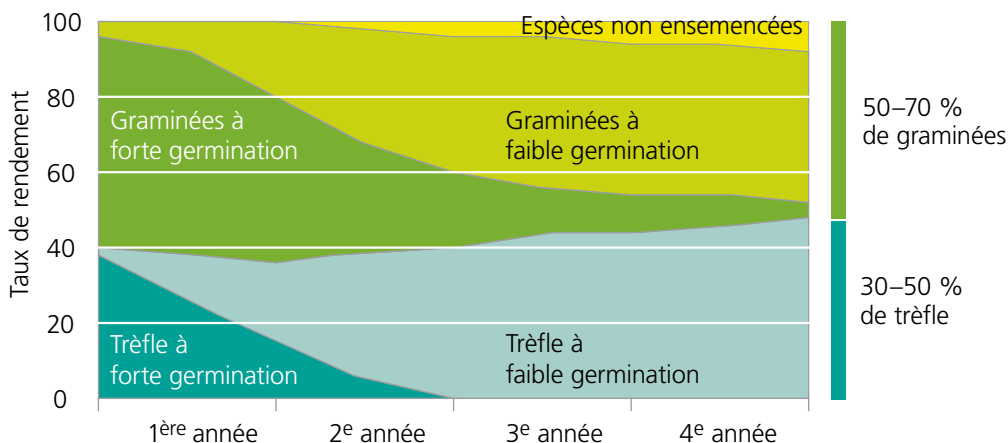
Au cours des années 60, les Stations de recherche ont repris la responsabilité de l'étude des nouvelles variétés de graminées et de légumineuses, ainsi que de leur utilisation correcte dans les mélanges. L'ADCF, quant à elle, s'est chargée d'une mission de grande importance: contrôler les mélanges en réalisant des essais en bandes dans les conditions réelles de la pratique agricole, ce qui constitue aujourd'hui encore une étape importante dans le développement des nouveaux mélanges standard. De l'étroite collaboration avec l'ADCF sont nés des mélanges couronnés de succès, qui ont été recommandés aux acteurs du commerce des semences ainsi qu'aux agriculteurs. La liste des variétés de plantes fourragères recommandées par les Stations de recherche (Frick *et al.* 2008) est publiée tous les deux ans; celle des compositions de mélanges standard (Mosimann *et al.* 2008) est publiée tous les quatre ans. Grâce à la collaboration réussie de la pratique et du commerce des semences, représenté au début par la VESKOF (Vereinigung schweizerischer Kontrollfirmen für Sämereien), rebaptisée plus tard VSSJ (Verband Schweizerischer Saatgut- und Jungpflanzenfirmen) et devenue aujourd'hui Swiss-Seed (Association suisse du commerce des semences et de la protection des obtentions végétales), il a été possible de commercialiser les mélanges standard rapidement et avec succès. Aujourd'hui encore, la majeure partie des semences destinées à la culture de prairies temporaires est commercialisée sous la forme de mélanges standard.

### **Composition idéale des mélanges standard tenant compte du principe de substitution des espèces et de la densité critique de semis**

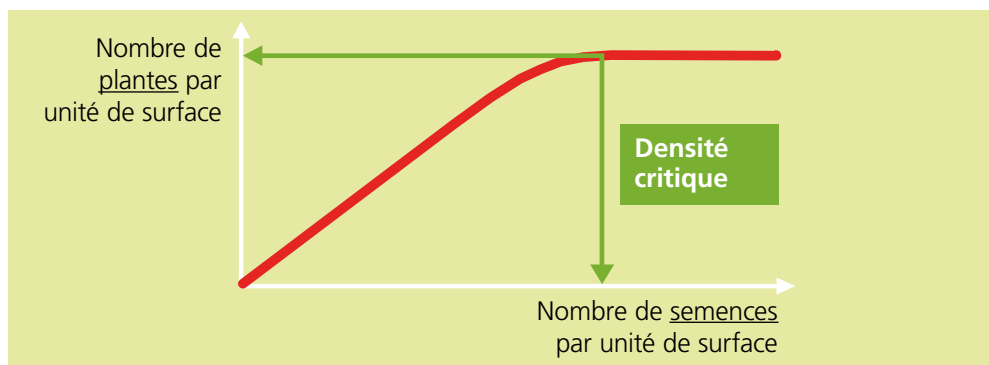
En Suisse, les légumineuses – et plus particulièrement le trèfle blanc, le trèfle violet et la luzerne – occupent une place essentielle dans les prairies temporaires. Intégrer une part importante de graminées fourragères dans un mélange est indispensable pour atteindre un rendement élevé et obtenir un gazon dense, résistant au piétinement. Les variétés de légumineuses sont très appétentes et présentent une forte teneur en énergie, en protéines et en minéraux. Par ailleurs, elles sont capables de fixer l'azote contenu dans l'air, ce qui permet d'économiser d'importantes quantités d'engrais azotés dans les prairies contenant des légumineuses. Notons également que la baisse de qualité du fourrage constatée au cours du temps est moins rapide dans un mélange contenant du trèfle blanc que dans une prairie contenant uniquement des graminées. Il est prouvé que les mélanges trèfles-graminées favorisent l'absorption de fourrage chez les animaux de rente et garantissent de meilleures performances chez les animaux. Pour combiner idéalement les avantages et les inconvénients des groupes d'espèces contenus dans les mélanges, il faut que les légumineuses constituent

30 à 50% du rendement et les graminées 50 à 70%. La figure 24 montre une prairie temporaire de composition équilibrée après deux hivernages.

Les mélanges sont composés de manière que les espèces végétales ayant une forte vigueur au départ soient remplacées au fil du temps par des espèces à développement plus lent (fig. 24). La prise en compte du principe de substitution des espèces dans les mélanges garantit, dans le cas d'une exploitation agricole adaptée, une proportion trèfles/graminées



A. Concurrence intraspécifique (concurrence entre les plantes de la même espèce)



B. Concurrence interspécifique (concurrence entre les plantes d'espèces différentes)

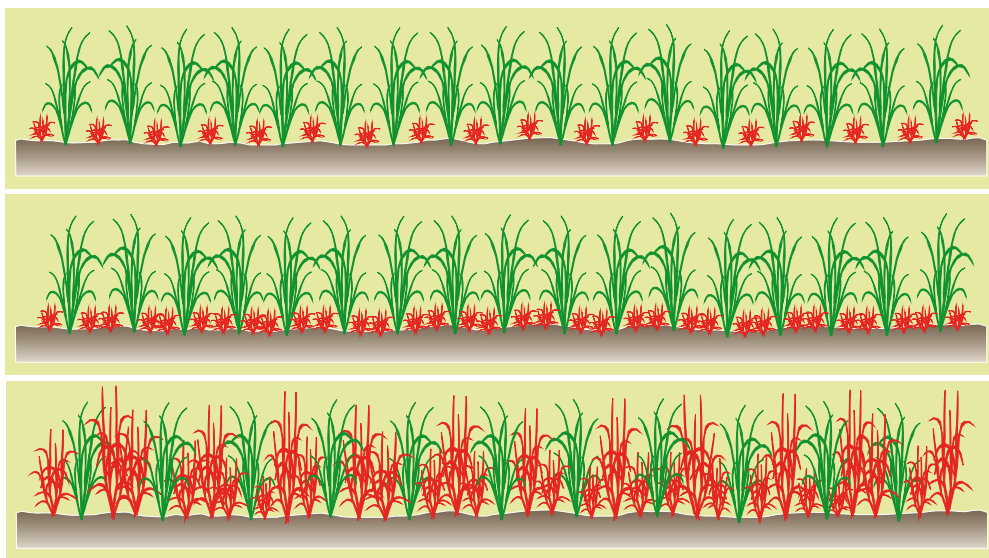


Figure 25: La proportion des différentes espèces dans le mélange dépend de leur densité critique de semis tant pour ce qui est de la concurrence intraspécifique (A) que pour la concurrence interspécifique (B)

constante, une infestation réduite d'espèces adventices et une croissance régulière du fourrage sur toute la durée d'exploitation prévue.

Les mélanges standard suisses tiennent compte du principe de substitution des espèces (Lehmann *et al.* 1981 ; fig. 24) mais également de la densité critique de semis propre à chaque espèce. Cette densité est déterminante pour le développement initial et la composition ultérieure de la prairie temporaire. Le terme « densité critique de semis » désigne la densité de semis jusqu'à laquelle il est encore possible d'augmenter l'abondance végétale d'une espèce par unité de surface (fig. 25A) en augmentant le nombre de graines par unité de surface. Au-delà de cette densité, la concurrence intraspécifique empêche toute augmentation supplémentaire du nombre de plantes de cette espèce. Pour qu'une espèce faible puisse s'établir à côté d'une espèce forte (fig. 25B), il faut que la densité de semis de l'espèce forte soit abaissée en dessous de sa densité critique de semis.

### **Un vaste choix de mélanges**

La diversité des conditions de culture observées en Suisse, des durées d'occupation imposées par la rotation des cultures et des utilisations envisagées pour le fourrage exige une offre étendue de mélanges parfaitement adaptés. En règle générale, les mélanges standard contiennent une ou deux espèces de légumineuses et jusqu'à six espèces de graminées. Ils ont donc une composition variée. Les mélanges extrêmement pauvres en espèces (contenant par ex. du trèfle blanc et une seule espèce de graminée) sont qualitativement inférieurs aux mélanges plus riches car ils sont davantage exposés aux dégradations dues aux dégâts d'hivernage, à la sécheresse et aux maladies.

Il existe actuellement plus de 30 mélanges standard différents (Frick *et al.* 2008). Les semences contenues dans ces mélanges standard appartiennent obligatoirement aux variétés inscrites sur les listes des variétés recommandées, ce qui garantit l'utilisation exclusive des meilleures variétés reconnues et permet aux agriculteurs de bénéficier des progrès réalisés dans la sélection des plantes. Les mélanges standard sont désignés par un numéro à trois chiffres (par ex. Mst 430). Ces chiffres servent à coder le nombre d'années d'exploitation recommandées et la composition du mélange. Le système des mélanges standard fait partie intégrante de la formation agricole.

### **Label ADCF**

Le label ADCF a été introduit en 1974. Depuis cette date, des mélanges destinés à la culture des prairies temporaires sont commercialisés avec ce label. Les mélanges distingués par le label ADCF garantissent un jeune peuplement pauvre en espèces adventices, une production de fourrage durable et une proportion constante de trèfles et de graminées sur toute la période d'exploitation prévue (pour peu que les recommandations d'exploitation soient respectées). Le label ADCF est le gage d'une qualité de semences particulièrement élevée, conforme aux normes VESKOF. Il garantit le fait que le mélange est composé selon une recette officielle publiée par les Stations de recherche et contient uniquement des variétés inscrites sur la liste actuelle des variétés de plantes fourragères recommandées (Mosimann *et al.* 2008). Il est donc dans l'intérêt des agriculteurs d'acheter uniquement des mélanges munis du label ADCF. Aujourd'hui, plus de 90% des semences de prairies commercialisées dans l'agriculture suisse sous forme de mélange standard portent le label ADCF.

L'utilisation du label ADCF pour les mélanges trèfles-graminées destinés à la culture des prairies temporaires est réglementée par un accord entre l'ADCF et Swiss-Seed. Par la signature de cet accord, les deux partenaires s'engagent à maintenir l'excellente qualité de la culture fourragère suisse et à garantir la sécurité des cultures de prairies temporaires. Dans

le commerce, les mélanges de qualité marqués du label ADCF sont faciles à reconnaître et à distinguer des autres. La Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART est chargée par Swiss-Seed de contrôler des échantillons afin de s'assurer que les dispositions de l'accord sont respectées (cf. chapitre 4.6.2). Par ailleurs, les firmes qui commercialisent des mélanges portant le label ADCF autorisent les organes de l'ADCF à examiner les documents requis.

### **Résumé :**

1. Dans les conditions de production spécifiques à la Suisse, la culture des prairies temporaires issues de mélanges trèfles-graminées permet de remplir les objectifs fixés en termes de production végétale et de production animale dès lors que les espèces et les variétés de plantes fourragères sélectionnées sont les bonnes et que celles-ci sont semées dans les bonnes quantités et proportions dans les mélanges.
2. Le succès des mélanges trèfles-graminées dépend de plusieurs facteurs: la sélection, l'examen des variétés, la composition du mélange, le système de culture fourragère, l'alimentation animale, le commerce des semences, la formation, le conseil et l'exploitation. Il repose également sur la collaboration de toutes les parties concernées, sur leur disposition à faire des compromis et sur le respect des règles définies et des contrôles imposés.
3. Les mélanges standard destinés à la culture fourragère suisse ont fait leurs preuves pendant plus de 50 ans. Le vaste choix de mélanges portant le label de qualité ADCF offre une solution adaptée à chaque exploitation et à chaque système de culture.

## **4.5.2 swisssem – Association suisse des producteurs de semences**

### **Normes swisssem**

Les exigences minimales imposées par la loi pour la certification des semences et des plants garantissent aux acheteurs une qualité considérée comme suffisante. Pour se démarquer de la concurrence, certains acteurs s'imposent toutefois des normes plus sévères, différentes des réglementations légales. Les principales catégories concernées sont les suivantes :

1. Plantes fourragères: en Suisse, le trèfle violet (longue durée) dispose d'une surface de multiplication de 140 à 160 ha, tandis que les graines de prairie (de différentes espèces) disposent de 110 à 140 ha. Il s'agit exclusivement de variétés issues du programme de sélection de la Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART. Les semences sont vendues à des entreprises suisses de commerce des semences, qui exigent le niveau de qualité VESKOF (cf. chapitre 4.5.3). Pour que les semences triées puissent atteindre ce niveau de qualité, il est nécessaire – dès l'inspection des cultures – d'appliquer des normes plus sévères que celles de l'ordonnance du DFE. C'est pourquoi swisssem a défini, pour l'inspection des cultures de trèfle violet et de graminées, des normes différentes de celles de l'ordonnance et bien plus strictes. Vous en trouverez des exemples dans le tableau 12.
2. Semences céréalières: swisssem a renoncé ici à définir des normes plus strictes, sauf pour les contrôles de qualité effectués dans le laboratoire de contrôle des semences (semence Z1: 3 autres graines de céréale par 500 g, au lieu de 7 comme indiqué dans



**Tableau 11. Comparaison des normes swisssem et des normes de l'ordonnance du DFE sur les semences et les plants lors des contrôles sur le terrain des populations de trèfle ou de graminées ainsi que pour les lots de céréales et de plants de pommes de terre.**

| Espèce produite           | Espèces indésirables                                                                        | Nombre de plantes max. toléré            |                                   |              |                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                           |                                                                                             | Production de                            |                                   |              |                                   |
|                           |                                                                                             | semences de pré-base et semences de base |                                   | semences Z   |                                   |
|                           |                                                                                             | Ordonnance                               | swisssem                          | Ordonnance   | swisssem                          |
| Trèfle violet             | Rumex à grandes feuilles ( <i>Rumex</i> spp.)                                               | 10/ha                                    | 2/ha                              | 20/ha        | 3/ha                              |
|                           | Autres trèfles, luzerne                                                                     | 4/a                                      | 4/a                               | 20/a         | 10/a                              |
|                           | Graminées                                                                                   | Aucune norme                             | 25/a                              | Aucune norme | 50/a                              |
|                           | Mauvaises herbes indésirables (renouée, plantain lancéolé, silène acaule, géranium sanguin) | Aucune norme                             | 5/a                               | Aucune norme | 10/a                              |
| Ray-grass                 | Autres ray-grass (p.ex. ray-grass d'Italie, dans du ray-grass anglais)                      | 2/a                                      | 1/a                               | 10/a         | 10/a                              |
| Graminées                 | Autres graminées                                                                            | 4/a                                      | 4/a                               | 20/a         | 15/a                              |
|                           | Trèfles                                                                                     | Aucune norme                             | 10/a                              | Aucune norme | 20/a                              |
|                           | Rumex à grandes feuilles ( <i>Rumex</i> spp.)                                               | 10/ha                                    | 2/ha                              | 20/ha        | 3/ha                              |
|                           | Vulpin des champs et bromes                                                                 | 4/a                                      | 2/a                               | 10/a         | 10/a                              |
| Céréales                  | Autres graines de céréales dans 500 g                                                       | 1                                        | 1                                 | 7            | 3                                 |
| Plants de pommes de terre | Gale poudreuse                                                                              | Aucune norme                             | 1 % tubercules >5 pustules        | Aucune norme | 1 % tubercules >5 pustules        |
|                           | Rhizoctone                                                                                  | Aucune norme                             | Max. 20 % des tubercules atteints | Aucune norme | Max. 20 % des tubercules atteints |

l'ordonnance du DFE). Certains établissements multiplicateurs appliquent toutefois volontairement des normes plus sévères.

3. Pommes de terre: swisssem est mandaté par l'OFAG pour exécuter certains contrôles sur la production des plants. Ainsi, les lots de plants triés et calibrés ayant passé avec succès les tests ELISA doivent encore subir un contrôle supplémentaire au moment de fermer et d'étiqueter les conditionnements. Pour ce contrôle, swisssem a établi des normes qui sont partiellement plus sévères que les exigences minimales imposées par la loi. Citons comme exemples les normes relatives à la gale poudreuse (au maximum 1% de tubercules présentant plus de 5 pustules) et aux pustules du rhizoctone (20% de tubercules infestées au maximum). L'ordonnance du DFE sur les semences et les plants n'établit aucune norme pour ces deux maladies, qui suscitent pourtant des réactions très vives chez les acheteurs de semences. Avec ses normes de contrôle des semences, swisssem fait en sorte que le slogan publicitaire « semence certifiée suisse pour un rendement assuré » ne soit pas un simple slogan mais une réalité.

### **Semence Z Suisse**

La mention « Semence Z Suisse » désigne les semences et les plants qui sont produits en Suisse par les membres de l'association swisssem et qui ont été officiellement certifiés. « Semence Z » signifie que les semences et les plants sont certifiés et officiellement contrôlés. « Suisse » signifie que les semences et les plants (tab. 11) :

1. ont été produits exclusivement en Suisse
2. proviennent exclusivement de variétés qui ont passé avec succès l'examen d'inscription sur la liste des variétés recommandées en Suisse et qui sont donc idéales pour une culture dans le pays
3. remplissent, pour certains, des normes plus sévères que les exigences minimales de l'ordonnance du DFE
4. remplissent, pour certains, des normes supplémentaires (par ex. le nombre de graminées tolérées dans la multiplication du trèfle violet)
5. ont peu voyagé

Par conséquent, les semences et les plants certifiés qui proviennent d'une importation ne doivent pas porter la mention « Semence Z Suisse ». Cette mention publicitaire a pour mission de promouvoir collectivement, à travers toute la Suisse, l'utilisation de semences et de plants indigènes certifiés. Ainsi, la production indigène de semences et de plants et la création de valeur associée à cette production peuvent être conservées à l'intérieur du pays. Pour atteindre cet objectif, « Semence Z Suisse » distribue différents supports d'information et de publicité destinés à convaincre les acheteurs de semences. « Semence Z Suisse » est financé par une contribution payée par les producteurs de semences sur les plants et les semences vendus.

### **4.5.3 Swiss-Seed – Association suisse du commerce des semences et de la protection des obtentions végétales**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, Swiss-Seed regroupe les activités antérieures de la VSSJ (Union des maisons suisses de semences et jeunes plants) et de la SISP (Communauté suisse d'intérêt pour la protection des obtentions végétales). Avec cette nouvelle association, la Suisse a mis en application ce que l'ISF (International Seed Federation) avait accompli quelques années plus tôt à l'échelle internationale : fédérer sous une même bannière la totalité des sélectionneurs, des multiplicateurs et des acteurs du commerce de semences. Swiss-Seed est une association au sens des art. 60 et ss. du Code civil suisse. Elle définit dans ses statuts les grandes missions suivantes :

1. Défendre et représenter les intérêts de ses membres par des contacts permanents avec des services officiels nationaux et étrangers, avec des associations partageant des intérêts identiques ou similaires et avec des experts de la branche, notamment avec l'ISF, FLEUROSELECT, l'ESA (European Seed Federation) et la CIOPORA (Communauté internationale des obtenteurs de plantes ornementales et fruitières de reproduction asexuée).
2. S'impliquer dans des comités internationaux comme ceux de l'ISF, de FLEU-



ROSELECT, de l'ESA et de la CIOPORA et dans d'autres organisations existantes ou nouvelles.

3. Promouvoir un travail de collaboration avec les organisations de la branche et les autorités fédérales, en participant notamment à l'élaboration des listes de variétés recommandées pour les cultures des champs, à l'examen officiel des semences et des plants et à la protection des obtentions végétales. Prendre part à des commissions techniques et participer au maintien des capacités nécessaires pour la certification et les contrôles de qualité.
4. Promouvoir le commerce des semences et des plantes ornementales et cultivées à multiplication végétative et générative en menant les actions suivantes :
  - Élaborer des normes de qualité ;
  - Instaurer un appareil de contrôle adapté ;
  - Établir un tribunal d'arbitrage sur la base des normes de l'ISF ;
  - Déposer toutes les normes de Swiss-Seed auprès de l'Institut fédéral pour la propriété intellectuelle sous la marque « VESKOF » ;
  - Défendre les intérêts des sélectionneurs de plantes et des détenteurs de variétés en appliquant et en surveillant la réglementation de protection des variétés ;
  - Gérer la société de services Swiss-SeedService ;
  - Encourager la formation continue spécialisée de ses membres, et favoriser l'échange d'informations entre les membres ainsi qu'une bonne entente ;
  - Proposer des prestations de services pour les membres ;
  - Soutenir financièrement les projets d'essai et de recherche qui présentent un intérêt pour la réalisation des objectifs de Swiss-Seed et qui correspondent à ses possibilités financières ;
  - Swiss-Seed est une association à but non lucratif, sans activité commerciale.

## 4.6 Actions de contrôle du commerce

### 4.6.1 Contrôler la circulation des semences et des plants

Suite à la suppression des contrôles aux frontières voulue par les engagements de l'Accord agricole, les contrôles pratiqués au niveau du commerce des semences et des plants ont été renforcés en 2005. Ces contrôles ont pour objectif de s'assurer que seuls circulent sur le territoire suisse des produits sains, respectant les réglementations légales. Le nombre de lots contrôlés est proportionnel aux quantités écoulées dans le commerce (en fonction de l'espèce, de la variété, de la classe et du système de production) et au rapport entre le matériel de multiplication importé et le matériel de multiplication produit dans le pays. Le contrôle de circulation s'effectue à toutes les étapes de la chaîne commerciale (établissements multiplicateurs, grossistes et revendeurs) et inclut la vérification de l'étiquette et de la qualité des lots sur la base d'un échantillon représentatif. Les laboratoires d'Agroscope vérifient si la qualité de l'échantillon est conforme aux exigences de l'annexe 4 de l'ordonnance sur les semences et les plants (cf. chapitre 4.6.2) et en informent l'OFAG.

L'échantillonnage d'un lot de semences/plants est une étape importante puisque l'échantillon prélevé doit être représentatif du lot tout entier. Ainsi, un lot de ray-grass peut peser jusqu'à 10 tonnes alors que l'échantillon à prélever ne pèsera que 60 grammes au minimum (ISTA 2007). L'Association internationale d'essais de semences (ISTA) a défini la méthode de prélèvement, la représentativité des différents composants ainsi que les outils à utiliser (ISTA 2004). L'ISTA exige par ailleurs que les experts échantillonneurs soient dûment formés. Pour les échantillonnages officiels (mesures de contrôle du commerce, prélèvement d'échantillons

pour une recherche d’OGM), il convient également de procéder selon les directives de l’ISTA (cf. chapitre 5.5.).

Pour les plants de pomme de terre, le contrôle des lots au niveau du commerce n’est pas fait régulièrement. Pour 2005/2006, 16 lots ont été prélevés dans les commerces, dont 7 issus de l’importation. Un échantillon de 300 tubercules est prélevé pour les différentes analyses. Les critères de contrôle sont définis par l’annexe 4 de l’ordonnance des semences et plants. Pour les lots contrôlés en 2005/2006, toutes les exigences étaient atteintes, sauf le calibre minimum, qui était dépassait de 3% ; cela s’explique par le fait que les échantillons ont été prélevés en février, avant la perte d’eau due au stockage.

Les contrôles effectués en 2005/2006 au niveau du commerce avaient essentiellement révélé des défauts de fermeture et d’étiquetage (tab. 12).

Les actions de contrôle du commerce offrent également la possibilité de traiter des problématiques spécifiques. Ainsi, en 2006, l’analyse d’échantillons prélevés dans des lots de tournesols a été l’occasion de rechercher la présence de graines d’ambroisie. Aucun échantillon ne contenait cette graine facilement identifiable (fig. 26), ce qui montre que les semences de tournesols n’ouvrent pas la porte du territoire suisse à cette plante hautement allergène.

4.6.2 Contrôler le commerce des mélanges

Les Stations de recherche ART et ACW développent et publient en collaboration avec l’ADCF des mélanges standard (Mst) pour la culture fourragère (Mosimann *et al.* 2008). Ces mélanges trèfle-graminées contiennent uniquement des variétés inscrites sur la liste des variétés recommandées (Frick *et al.* 2008) et correspondent dans leur composition à une durée d’exploitation, une intensité de culture et des facteurs d’environnement spécifiques (cf. chapitre 4.5.1). Les sociétés membres de Swiss-Seed, qui souhaitent obtenir le label de qualité ADCF pour leurs mélanges, doivent respecter les compositions prescrites, utiliser uniquement des variétés recommandées et constituer une semence conforme aux normes VESKOF (Mosimann *et al.* 2008). Pour contrôler le respect de ces engagements, les experts échantillonneurs assermentés de la Station de recherche ART prélèvent chaque année des échantillons dans les Mst disponibles à la vente. Les semences prélevées dans un mélange font l’objet d’une pondération par rapport aux différentes semences prélevées séparément (cf. chapitre 4.6.1) en raison de la particularité suivante: les graines provenant de diverses espèces végétales présentent des propriétés d’écoulement différentes en fonction de leur taille et de leur état de surface mais également en raison de la présence d’éléments annexes (par ex. des barbes). De ce fait, les lots de semences contenant différentes espèces (comme

Tableau 12: Résultats des contrôles des semences, campagne 2005/2006

|                             | Semences | Pommes de terre |
|-----------------------------|----------|-----------------|
| Nombre d’échantillons       | 34       | 16              |
| Étanchéité insuffisante     | 6        | 0               |
| Identification insuffisante | 4        | 0               |
| Qualité insuffisante        | 2        | 12 (calibre)    |



Fig. 26: Graines d’ambroisie



c'est le cas des Mst) se caractérisent par un fort démélange à l'intérieur du sac et c'est la raison pour laquelle l'ISTA n'a encore défini à ce jour aucune directive pour l'échantillonnage des mélanges d'espèces. L'expert échantillonneur procède toutefois selon les mêmes principes que ceux qui s'appliquent aux composants prélevés séparément. Il veille toutefois à prélever les échantillons à différents endroits du sac et demande aux établissements de conditionnement de lui fournir leur protocole de mélange.

Les critères de qualité des échantillons sont ensuite analysés dans le laboratoire de contrôle des semences de l'ART. Il s'agit de la pureté technique, des pourcentages de composition du mélange, de la présence de graines étrangères et de la faculté germinative des différents composants du mélange.

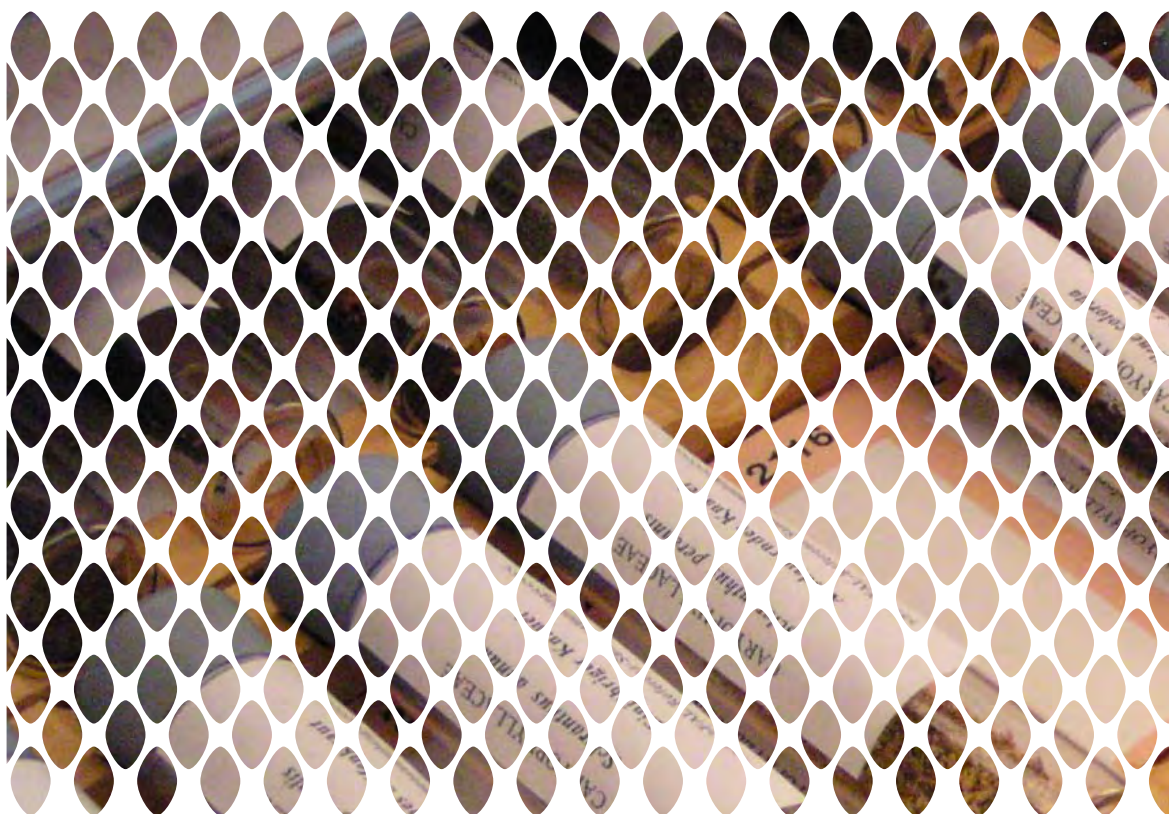
L'échantillon représentatif du lot est ensuite remélangé avant d'être divisé en plusieurs spécimens dont le poids est défini par les besoins de l'analyse. On utilise pour cela un diviseur d'échantillon rotatif qui, comparé aux autres diviseurs mécaniques ou à la division manuelle, offre la méthode de division la plus fiable pour extraire d'un mélange des échantillons partiels représentatifs (Reinhard et Kruse 2006).

Pour analyser de manière fiable la pureté technique et la composition du mélange, il faut utiliser un spécimen dont le poids est compris entre 2 et 6 g selon la taille des graines. Les espèces non différenciables à l'œil nu (par ex. les différentes espèces de ray-grass) sont regroupées par genre sur la base de leurs caractéristiques extérieures. Dans un autre spécimen de 100 g, on recherche ensuite la présence de graines de rumex, de folle avoine et de soie. La faculté germinative de chaque espèce est contrôlée à l'aide de spécimens contenant chacun 200 graines. Les méthodes et les critères d'évaluation appliqués aux différents composants du mélange correspondent aux prescriptions de l'ISTA. Le laboratoire de contrôle des semences se distingue uniquement par le nombre de graines analysées, puisque l'ISTA en recommande 400. Comme les Mst recommandés sont parfois très complexes dans leur composition, les contrôles de qualité sont des opérations longues et fastidieuses.

Les entreprises de semences et l'ADCF sont informées des résultats par écrit. En cas d'écarts importants par rapport aux normes VESKOF, les entreprises concernées sont sommées de prendre les mesures qui s'imposent. La composition du mélange n'est fournie qu'à titre informatif puisqu'elle est le résultat d'une pondération réalisée à partir d'un échantillon.

Par ordre du groupe de recherche « Production fourragère/Systèmes herbagers » de l'ART, une espèce spécifique est isolée dans les échantillons de mélange déposés. L'authenticité et la pureté variétales de cette semence sont ensuite analysées dans le cadre d'un contrôle cultural. En plein champ, on vérifie si les informations variétales inscrites sur l'étiquette sont correctes ou si une autre espèce (par ex. moins chère ou non recommandée) a été introduite dans le mélange. Pour cela, on compare l'habitus de la plante et le moment de son épiaison avec des parcelles de référence.





## 5 Sujets choisis concernant les semences et les plants

Dans les sections suivantes, nous examinerons plus en détail certains domaines et/ou spécificités qui n'ont été abordés que brièvement dans les chapitres précédents. Rappelons tout d'abord que le succès de la sélection végétale repose sur la disponibilité des ressources phytogénétiques. La Confédération promeut de manière ciblée la préservation de ces ressources comme matériel de culture mais aussi dans un souci de pouvoir réagir à certaines évolutions. Nous reviendrons également sur les domaines pour lesquels la certification s'effectue sur une base volontaire (vigne p. ex.), ainsi que sur ceux qui ne sont pas couverts par l'Ordonnance du DFE sur les semences et plants (légumes et semences de plantes sauvages) ou qui sont également couverts par d'autres textes (semences biologiques). La qualité des semences et des plants étant essentielle pour garantir le succès de la production, des accords ont été conclus entre les différents acteurs afin de répondre aux exigences et aux besoins des clients.

### 5.1 Production de semences de plantes sauvages en vue de la préservation de l'équilibre écologique

#### **Introduction**

Les surfaces de compensation écologique (SCE) font partie des prestations écologiques prévues par l'ordonnance sur les paiements directs. Elles ont été introduites dans l'agriculture dans un souci de préservation et de promotion de la biodiversité végétale et animale. Les divers éléments de la compensation écologique permettent également de valoriser structurellement et esthétiquement les paysages agricoles. En 2005, les agriculteurs ont bénéficié de 126 millions de francs pour la mise en jachère ou l'exploitation extensive de 97 142 ha de terres cultivables (Rapport agricole, OFAG 2006). Les deux principaux éléments de la compensation écologique sont les prairies extensives (54%) et les prairies peu intensives (33%). En 2005, l'ensemble des jachères florales, des jachères tournantes et des bandes culturales extensives représentaient 3,4% des SCE.

#### **Rétrospective**

Dans les prairies naturelles existantes, l'exploitation extensive ne suffit généralement pas à accroître la biodiversité dans un délai raisonnable (Lehmann *et al.* 1995; Dietl *et al.* 2000; Jacot et Lehmann 2001; Lehmann et Jacot 2001). Il faut donc envisager des réensemencements ou des sursemis. Les enherbements spontanés ne fournissent généralement pas non plus les résultats escomptés, les semences des plantes souhaitées étant présentes en quantité insuffisante dans le sol (Schaffner *et al.* 1998; Schaffner *et al.* 2000; Eggen-schwiler *et al.*, 2004). D'où la nécessité, pour certains éléments de la compensation écolo-

gique, de procéder à de nouveaux semis avec des mélanges de semences de composition appropriée qui soient adaptés au site, selon des recettes éprouvées.

De telles mesures ont entraîné une augmentation de la demande de mélanges de semences destinés à favoriser le renouvellement des espèces dans les prairies, les jachères florales, les jachères tournantes et les bandes culturales extensives et, par voie de conséquence, des besoins en semences de plantes sauvages. Les mélanges appropriés ont été développés et publiés (Lehmann *et al.* 1992 ; Dietl *et al.* 2000 ; Schaffner *et al.* 2000). Pour pouvoir disposer des quantités nécessaires de semences au moment opportun, il a fallu organiser la multiplication suffisamment tôt. Un véritable travail de pionnier et une étroite collaboration entre les entreprises de semences et les agriculteurs-multiplicateurs ont été nécessaires. Afin de limiter au maximum le risque d'altération dû à ces nouvelles cultures (p. ex. raréfaction/contamination non intentionnelle des semences), un accord a été conclu sur une base volontaire entre les semenciers et les stations de recherche en 1991. Cet accord concernait exclusivement les mélanges standard 450 pour prairies florales, Flora 1 et Flora 2 (Lehmann *et al.* 1992). Les conditions-cadres ayant cependant considérablement évolué, il a été adapté en 2003 en collaboration avec l'ADCF et la Station de recherche ART. Il traite ainsi désormais également des nouveaux mélanges floraux pour prairies Humida, Montagna et Broma (Lehmann *et al.* 1996 ; Dietl *et al.* 2000 ; Lehmann *et al.* 2000), ainsi que des mélanges floraux pour jachères florales et jachères tournantes (Schaffner *et al.* 2000). Le nouvel accord se fonde sur les recommandations de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS, 2001 ; <http://www.cps-skew.ch>), qui impose notamment que les semences utilisées proviennent de régions géographiquement et écologiquement aussi proches que possibles des surfaces ensemencées.

Les principaux points de l'accord signé en 1991 ont été repris dans l'accord de 2003.

Les semenciers s'engagent à n'utiliser pour les mélanges que des écotypes indigènes et à communiquer aux stations de recherche les données liées aux champs envisagés pour la culture (provenance des semences de base, taille des parcelles, etc.).

Il est convenu que les contrôles des multiplications par sondages sont confiés aux stations de recherche. L'objectif est de prévenir efficacement tout risque d'altération en s'assurant que les populations multipliées correspondent à l'espèce souhaitée et permettent de parvenir à la biodiversité escomptée. Un tel système d'identification précoce permettrait d'éviter que des sous-espèces (p. ex. la centaurée à feuilles étroites et le salsifis) ou des espèces (p. ex. l'esparcette des montagnes ; fig. 34) présentes uniquement dans des régions de petite taille, sur certains sites ou à certaines altitudes ne soient multipliées et semées à grande échelle sur des SCE. Les variétés cultivées (p. ex. les marguerites de jardin, certaines variétés de bleuets à fleurs doubles ou certaines variétés grimpantes et envahissantes de l'esparcette ou du trèfle violet) ne devraient pas non plus être multipliées pour les SCE. Les visites de culture sont d'autant plus importantes que lors des tests de pureté pratiqués dans le laboratoire ART, les mélanges de semences de sous-espèces et/ou d'espèces ne peuvent être mis en évidence. Par ailleurs, certains caractères déterminants des graines (les barbes p. ex.) peuvent être éliminés ou endommagés pendant le processus de triage.

Les semenciers et les stations de recherche ont par ailleurs convenu de faire contrôler la qualité des semences par le laboratoire d'ART. Des normes en matière de pureté technique et des valeurs indicatives de faculté germinative ont ainsi été introduites dans le nouvel accord de 2003.

L'effort fourni par les entreprises membres de Swiss-Seed est honoré par l'ADCF, qui décerne un label de qualité pour les mélanges à base de fleurs des prés (Lehmann *et al.*

1992 ; 1995). Ce label garantit que les semences utilisées proviennent exclusivement de plantes sauvages indigènes.

### **Situation actuelle**

La procédure décrite repose sur une confiance mutuelle et sur la propre responsabilité des semenciers. Les quatre semenciers actifs sur ce marché en Suisse peuvent solliciter de la part des agriculteurs-multiplicateurs d'autres exigences (production biologique de semences, p. ex.).

La diversification des mélanges et des éléments liés aux SCE a entraîné une augmentation croissante des espèces utilisées, ainsi qu'une extension des surfaces de multiplication (Rüegger et Zanetti 2001). Depuis 2002 toutefois, on observe une diminution des surfaces de multiplication enregistrées pour les espèces destinées aux jachères. En 2006, 54 agriculteurs ont produit sur quelque 2500 ares des semences de plantes sauvages à destination des SCE, selon les indications des semenciers (fig. 27).

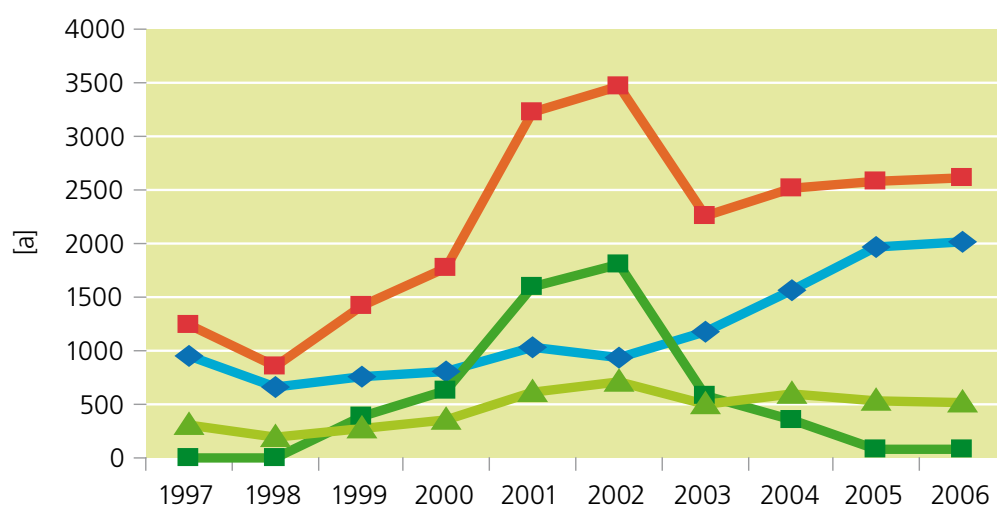


Figure 27: La surface totale de multiplication (ligne rouge) prévue annoncée à la station de recherche ART par les entreprises de semences pour la récolte est subdivisée en surfaces pour la production d'espèces utilisées uniquement dans les mélanges de semences destinées aux prairies de fauche fleuries (ligne bleue), aux jachères (ligne brun-foncé) ou aux deux éléments de compensation écologique (ligne vert-clair).

Les visites de culture sont menées conjointement par les stations de recherche et les semenciers afin de clarifier les éventuels problèmes directement sur place. La multiplication des plantes sauvages exige des agriculteurs un engagement important, des connaissances techniques spécifiques, une bonne planification mais aussi une certaine propension au risque. En effet, certains imprévus tels que les intempéries peuvent entraîner des baisses de rendements considérables et donc des pertes financières. Cela explique que les coûts soient relativement élevés. En compensation des coûts liés aux cultures des SCE et en contrepartie de prestations écologiques, les agriculteurs perçoivent des contributions de la Confédération, ce qui est tout à fait justifié.

Jusqu'ici, la production de semences de plantes sauvages s'est accompagnée de nombreux défis techniques, dont nous abordons quelques aspects ci-après.

### **Collecte de semences de base**

Collecter les semences de base adéquates est une opération difficile. Il convient tout d'abord de trouver des surfaces assez grandes comptant un nombre suffisant d'individus, qui ne soient pas issus de réensemencement. Il faut ensuite déterminer le moment le plus approprié pour la récolte afin de ne pas altérer la capacité germinative des graines. Enfin, il est parfois difficile, voire impossible de détecter certaines différences botaniques minimes entre les espèces et les sous-espèces d'une plante mère à l'état de maturité.

Figure 28:  
Réensemencement d'une  
prairie à fromental avec  
un mélange à base de  
fleurs des prés



Figure 29: Jachère florale  
âgée de deux ans



Figure 30: Multiplication de  
différentes fleurs des prés



Figure 31: Production de  
semences de *Salvia*  
*pratensis*, sauge des prés



Figure 32: *Centaurea jacea*  
ssp. *angustifolia*, centaurée  
à feuilles étroites



Figure 33: *Tragopogon*  
*pratensis* ssp. *pratensis*,  
salsifis des prés

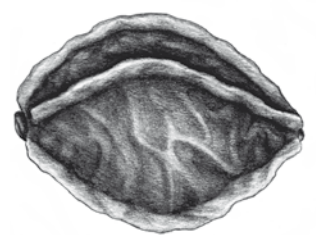
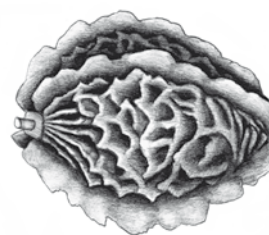


Figure 34: *Onobrychis*  
*montana*, sainfoin  
montagnard



Figure 35: Semences de  
*Sanguisorba minor* spp.  
*muricata*, pimprenelle

Figure 36: Semences de  
*Sanguisorba minor* spp. *minor*,  
petite pimprenelle



La collecte des semences de base peut donc être une source de contamination involontaire, car seules certaines espèces se différencient au niveau des graines (p. ex. la pimprenelle polygame ou la petite pimprenelle, cf. fig. 35 et 36). Au sein d'un même genre, il est souvent impossible de différencier les espèces par les seules méthodes d'observation classiques (variétés de campanules ou de primevères (Cappers *et al.* 2006)). C'est pourquoi les connaissances des experts sont très précieuses, que ce soit dans le cadre des visites de culture ou de la collecte des semences de base.

### **Contrôle qualité du matériel collecté**

Conformément à l'accord de 2003, les semenciers sont tenus d'adresser à ART des échantillons représentatifs triés (au moins 2500 graines) à des fins de contrôle de qualité. Le laboratoire de contrôle des semences d'ART vérifie la pureté technique et la faculté germinative des échantillons. Compte tenu de la longue expérience des producteurs et des semenciers, les résultats sont en général excellents. C'est la raison pour laquelle les semenciers ont validé, lors de la révision de l'accord en 2003, la fixation d'exigences minimales de pureté technique également pour les semences de plantes sauvages. La capacité germinative est généralement assez difficile à contrôler pour les variétés de plantes sauvages. Seuls 60% des espèces sont décrits par l'ISTA (ISTA 2007). Bien souvent, les plantes sauvages observent une période de dormance qui ne peut être interrompue pendant la brève phase de test en laboratoire. La durée de cette période de dormance varie d'une espèce à l'autre, mais aussi d'un génotype d'une même espèce à l'autre, voire selon la position des graines dans l'inflorescence (Baskin et Baskin 2005). Enfin, les conditions environnementales peuvent avoir un impact sur la dormance primaire pendant le processus de maturation. Le laboratoire de contrôle des semences s'efforce de développer pour chacune des plantes sauvages la meilleure méthode pour déterminer la faculté germinative. La capacité de survie des graines non germées (pour autant qu'elles ne soient pas trop petites) est testée au moyen d'une solution de chlorure de triphényltétrazolium (ISTA 2007). Rappelons que la germination est un processus complexe, déterminé par le conditionnement de la semence (récolte, séchage, tri) et les conditions de stockage. Autant de facteurs qui ont une incidence sur la capacité de la semence à être stockée (McDonald 2005).

### **Perspectives**

Les semenciers et les divers groupes de la Station de recherche ART s'efforcent d'identifier les causes possibles des échecs des réensemencements et de trouver des solutions pour remédier aux problèmes rencontrés. Un nouvel élément de compensation écologique, la lisière (Jacot et Bosshard 2005), a entendu le spectre des mélanges.

En conclusion, on peut dire que le contrôle de la multiplication des semences de plantes sauvages tel qu'il est pratiqué actuellement donne d'excellents résultats, notamment grâce à l'étroite coopération entre les producteurs, les semenciers et les stations de recherche, et à la responsabilité assumée par les différents intervenants.

L'assurance qualité dans la production de semences de plantes sauvages est essentielle pour garantir que les objectifs de la politique agricole incitatifs des mesures écologiques seront réalisés. Elle contribue à la valorisation écologique des espaces dédiés à l'agriculture et à l'acceptation des SCE par la société, ainsi que par les milieux politiques et agricoles.

## 5.2 Variétés et semences biologiques

Afin de pouvoir fournir à l'agriculture biologique des semences saines et de qualité pour les variétés souhaitées, tous les intervenants au niveau de la recherche, de la sélection, des tests variétaux et de la production de semences, privés comme publics, sont tenus d'observer certaines dispositions. Depuis 2004, la référence en la matière est le projet « Variétés et semences biologiques ».

### 5.2.1 Sélection, tests variétaux, recommandations

Pour l'heure, la sélection de plantes biologiques ne fait l'objet d'aucune directive contraignante. Une réflexion sur les méthodes autorisées est néanmoins en cours au plan international. Le terme « variété biologique » n'est pas encore un concept juridique. Cela n'empêche pas la réalisation de certains travaux pionniers en Suisse. Ainsi, l'entreprise de sélection de céréales Peter Kunz cultive, sélectionne et multiplie selon le cahier des charges de l'agriculture biologique des variétés de blé et d'épeautre et, depuis peu, de maïs. Comme le montre l'étendue des surfaces cultivées, certaines variétés issues du processus de sélection conventionnelle de céréales d'Agroscope se prêtent également très bien à la culture biologique en Suisse. Dans le cadre de la sélection des plantes fourragères, ART recourt ainsi depuis 2004 uniquement à du matériel et à des méthodes de sélection susceptibles d'être agréés ultérieurement pour la culture biologique. Des composants de variétés bio prometteurs et des variétés candidates sont sélectionnés dans des conditions biologiques, puis multipliés sur des surfaces exploitées en bio (cf. chap. 2.1.2).

Tests variétaux des céréales bio : entre 2002 et 2004, des tests biologiques distincts ont été réalisés à titre expérimental sur le blé d'automne dans le cadre des tests variétaux officiels effectués en vue de l'homologation des variétés. Ces tests biologiques ont été abandonnés en 2005 dans la mesure où la Station de recherche ACW n'a pas constaté, pour les années considérées, de différences de classement notables entre les variantes contrôlées issues de la production biologique et celles issues de la production conventionnelle extenso. Il est néanmoins intéressant de noter que l'évaluation du pain n'a pas fait apparaître de différences entre le pain à base de blé bio et le pain à base de blé non bio, alors que pour le blé bio, on enregistrait en laboratoire une teneur en protéines et un indice de sédimentation Zélény inférieurs. Les tests biologiques sur le blé et l'orge d'automne continuent d'être utilisés en dehors des tests variétaux officiels afin de définir les variétés appropriées pour l'agriculture biologique. Les listes de variétés recommandées sont dressées sur la base des conclusions de ces tests et des résultats des essais de cultures coordonnés par l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (IRAB). Les variétés homologuées inscrites au catalogue national et celles figurant dans le catalogue de l'UE sont également examinées dans ce cadre.

Plantes fourragères : sur les 13 lieux choisis pour les tests variétaux des plantes fourragères, 2 sont exploités en bio, 4 en extenso à plus de 1000 m d'altitude. Une grande importance étant accordée à la compétitivité, à la pérennité, à la santé et aux composants des variétés évaluées, le test variétal des plantes fourragères répond parfaitement aux besoins de l'agriculture biologique suisse. C'est ce que confirment les évaluations séparées menées plusieurs années durant sur les surfaces cultivées en bio ou en extenso.

### ***Recommandation des variétés pour l'agriculture biologique***

#### *Grandes cultures*

Pour les variétés les plus importantes et les plus intéressantes économiquement pour la culture biologique, des listes de variétés recommandées ont été élaborées sur la base des

résultats des tests variétaux réalisés par Agroscope et des essais de cultures coordonnés par l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (IRAB, [www.fibl.org](http://www.fibl.org)). Ces listes visent à informer les agriculteurs bio sur les variétés les plus appropriées pour leurs cultures et à leur éviter toute mauvaise surprise par manque d'informations. Par ailleurs, la qualité du matériel récolté doit répondre aux souhaits et aux exigences des entreprises de transformation (voir l'exemple du blé d'automne ci-après).

#### *Blé d'automne*

Près de 80% du blé d'automne bio produit en Suisse sont achetés par les boulangeries industrielles de Migros et de Coop. Afin de permettre une fabrication homogène du pain, sans modification de la recette dans le processus industriel, les mêmes exigences sont appliquées aux produits obtenus à partir de blé bio et non bio, notamment en termes de teneur en gluten et de viscosité de la pâte. Les apports en azote étant limités dans le cadre d'une culture biologique, il n'est pas rare que les échantillons bio n'atteignent pas les valeurs exigées. Ces échantillons sont alors refusés ou additionnés de gluten de blé bio importé. Les tests variétaux ont montré que seules les variétés de la plus haute qualité (classe de qualité « Top » ou « I ») peuvent être utilisées dans les boulangeries industrielles et que le lieu de production joue un rôle essentiel, les apports azotés et la capacité de libération de l'azote dans le sol exerçant une influence décisive sur la qualité du matériel récolté.

#### *Orge d'automne*

Les variétés d'orge d'automne recommandées ont été listées exclusivement sur la base des résultats des tests variétaux effectués par Agroscope. Elles ne répondent pas nécessairement à tous les critères, la qualité étant souvent couplée à une diminution des rendements. En l'absence de sélection en Suisse qui permettrait de prendre en compte des exigences de qualité spécifiques, la Suisse dépend entièrement de l'étranger pour son approvisionnement. La sélection de cet orge s'effectuant principalement au regard de son utilisation en brasserie, aucune importance n'est accordée au poids à l'hectolitre ni à la teneur en protéines. Cette problématique se pose non seulement en mode de production biologique, mais aussi en mode de production conventionnel.

#### *Epeautre*

Les variétés issues de l'hybridation entre blé et épeautre n'étant pas très bien acceptées, on continue de recommander pour une culture biologique les variétés « pures » Oberkulmer et Ostro. Avec le soutien financier de l'OFAG, le sélectionneur de céréales Peter Kunz procède néanmoins à des évaluations des variétés indigènes d'épeautre stockées auprès de la station de recherche ACW de Changins. L'objectif est d'identifier les variétés d'épeautre pur potentiellement intéressantes et de les intégrer au Catalogue national ou à la liste des variétés recommandées.

#### *Seigle*

En raison de l'interdiction de cultiver des céréales hybrides (depuis 2006 pour les exploitations Demeter, depuis 2007 pour les exploitations Bio-Suisse), la seule variété de seigle recommandée est Matador. Au moment des semis d'automne 2006, Agroscope a lancé de nouveaux tests variétaux pour le seigle d'automne sur 20 variétés, parmi lesquelles la moitié étaient des populations variétales. Sur un total de 8 sites, 2 étaient exploités dans des conditions biologiques.



### *Maïs*

Les variétés de maïs recommandées pour l'agriculture biologique ont été définies sur la base des résultats de tests et d'observations effectués en culture conventionnelle. Il s'agit principalement de variétés qui, compte tenu de leur vigueur juvénile, couvrent rapidement le sol, empêchant ainsi le développement d'espèces adventices.

### *Pomme de terre*

L'extension des principaux tests à la culture biologique de nouvelles variétés de pommes de terre de table et de transformation permet d'analyser les effets de l'utilisation limitée d'engrais et de pesticides sur le rendement en tubercules, la qualité extérieure et intérieure, ainsi que la résistance au mildiou. Pour les agriculteurs bio, cette culture est intéressante car il existe une véritable demande pour les pommes de terre biologiques, de table comme de transformation. Les coûts de production, initialement élevés, ont été constamment réduits au cours des dernières années. Bien que la production ait été entièrement mécanisée, de la plantation à la récolte, et que la lutte contre les espèces adventices soit plus simple et plus efficace que pour d'autres cultures, la production de pommes de terre bio ne semble plus séduire les agriculteurs. Une situation qui s'explique par une baisse des rendements en tubercules, une diminution du taux de tubercules de bonne qualité, ainsi que par le respect d'exigences aussi strictes que pour les cultures PER en termes de qualité extérieure des tubercules. Pourtant, la demande de l'industrie de transformation pour des matières premières bio ne cesse d'augmenter, en raison notamment du succès des produits bio prêts à consommer. Depuis quelques années, plusieurs variétés de pommes de terre sont disponibles en Suisse pour une production bio.

Depuis 1997, la Station de recherche ART effectue deux de ses principaux tests sur de nouvelles variétés de pommes de terre dans des exploitations bio. Elle examine notamment pour chaque variété la résistance au mildiou dans le cadre d'expérimentations de contamination en plein champ. Sont consignés, outre les rendements en tubercules, la qualité intérieure et extérieure des tubercules, ainsi que leurs caractéristiques en termes de stockage et de transformation. Initialement effectués en coopération avec l'institut IRAB, ces tests sont depuis quelques années du seul ressort d'ART. La liste des variétés de pommes de terre recommandées, mise à jour chaque année par Agroscope sur mandat de swisspatat, récapitule les principales propriétés des variétés utilisables en exploitation bio.

### *Colza : exemple de test variétal séquentiel*

En matière de production biologique du colza, on recommande l'extension de la rotation des cultures et l'utilisation de variétés intéressantes. A noter que l'huile de colza biologique pressée à froid est très demandée en Suisse. Malgré un effet de précédent cultural et une couverture du sol positifs, le colza implique un apport élevé en nutriments et reste très sensible aux limaces et aux ravageurs floraux. Entre 2003 et 2005, la Station de recherche ART a réalisé des tests variétaux séquentiels sur de nouvelles variétés de colza d'automne dans des exploitations bio. Elle a notamment constaté que le rendement des nouvelles lignées variétales était aussi élevé que celui des variétés hybrides restaurées et qu'une mauvaise situation du site ou de mauvaises conditions météorologiques avaient un impact plus important sur le rendement que le choix des variétés. Deux lignées variétales résistant à la verse et aux maladies ont ainsi pu être recommandées aux agriculteurs bio, variétés pour lesquelles les sélectionneurs étrangers ont immédiatement proposé des semences biologiques. Agroscope s'est servi des résultats des tests variétaux pour élaborer des conseils et proposer des mesures techniques de culture. Une notice relative à la culture biologique du colza élaborée conjointement avec l'institut IRAB et les conseillers cantonaux en agriculture biologique est par ailleurs mise à la disposition des centres de vulgarisation et des agriculteurs.

*Soja*

Depuis 25 années, la Station de recherche ACW effectue des travaux de sélection sur le soja, plante très exigeante en termes de conditions climatiques, qu'elle est parvenue à adapter aux conditions de croissance sur le Plateau. En dehors de l'année caniculaire 2003, les rendements en grains ont été élevés, du fait de la sélection de variétés à maturité précoce affichant d'excellents rendements. La faible couverture des besoins en plantes fourragères protéagineuses et les risques de contamination par des OGM dans les pays étrangers devraient inciter à une augmentation de la production intérieure. Par ailleurs, le soja offre des rendements en protéines par unité de surface plus élevés que d'autres cultures. C'est la raison pour laquelle la Station de recherche ART mène depuis 2001 un test variétal dans des conditions de culture biologique. Aveline, qui a été ajoutée à la liste des variétés de soja recommandées, est une variété à hile incolore et à forte teneur protéique idéale pour la production de tofu, pour laquelle des semences biologiques ont été multipliées pour la première fois en 2006.

*Tournesol*

Les surfaces de cultures de tournesol, en augmentation depuis plusieurs années du fait d'une demande croissante pour les huiles d'origine végétale, représentent aujourd'hui plus de 5000 ha. Les progrès de sélection enregistrés pour les variétés hybrides et l'introduction rapide des nouvelles variétés disponibles sur le marché ont permis d'atteindre des rendements en grains stables et élevés sur le Plateau. L'huile de tournesol biologique pressée à froid issue de la production nationale pourrait constituer une véritable niche. C'est pourquoi la Station de recherche ART mène depuis 2003 un test variétal dans des exploitations bio. Le tournesol se prête particulièrement bien à la culture biologique dans la mesure où il est très compétitif et où la lutte contre les espèces adventices peut être mécanisée. Les rendements des variétés testées sont comparables à ceux des variétés PER. A ce jour, la production biologique de tournesol en Suisse n'a pas progressé, principalement en raison des coûts élevés de séparation des filières, que seule une augmentation des volumes au niveau régional permettrait d'abaisser. Bon nombre d'agriculteurs proposent en revanche de l'huile de tournesol bio pressée à froid en vente directe.

**5.2.2 Production et certification des semences**

La production et la certification des semences biologiques sont soumises aux mêmes exigences légales minimales que les semences produites selon des méthodes conventionnelles (cf. chap. 3.2.1). Dans le cadre de la procédure de certification, les échantillons de semences de blé, d'épeautre, de triticale et d'orge sont soumis à la demande de la branche biologique à un test sanitaire d'identification des maladies véhiculées par les semences, à la suite de quoi des recommandations sont émises sur l'aptitude des échantillons à la culture biologique. Ce test supplémentaire a permis ces dernières années de mettre en évidence, pour le blé et l'épeautre, une contamination accrue aux spores de carie et de carie naine, deux pathogènes qui pourraient se développer en un sérieux problème. ART a renforcé ses activités de recherche afin de développer des mesures de régulation de ces maladies.

La part des multiplications bio varie selon les espèces (cf. tableau 13) en fonction de la demande, de la complexité de l'opération de multiplication (graminées) et de la rentabilité par rapport à d'autres cultures pour l'exploitation considérée. Les cultures biologiques

représentent, toutes espèces confondues, 4,6% des cultures totales. Si certaines espèces nécessitant d'importants apports azotés comme les graminées ne sont pas produites en bio en Suisse, d'autres le sont davantage que la moyenne : c'est le cas notamment des cultures à fixation symbiotique de l'azote telles que les légumineuses à graines (7,6%) et le trèfle violet (13,2%) (cf. tableau 13).

**Tableau 13: Surfaces admises pour la multiplication des semences (ha) 2005 (total) de céréales, graminées fourragères, légumineuses à graines et légumineuses fourragères et pourcentage de multiplication bio.**

|          | Céréales | Légumineuses à graines | Graminées fourragères | Légumineuses fourragères | Total |
|----------|----------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|
| Total ha | 7544     | 118                    | 115                   | 151                      | 7928  |
| Bio %    | 4,5      | 7,6                    | 0                     | 13,2                     | 4,6   |

### 5.3 Ressources phytogénétiques

Les experts de la FAO estiment que, depuis le milieu du 19<sup>e</sup> siècle, les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA) ont diminué dans le monde de 75%. En Europe, les réserves de terres agricoles s'amenuisent du fait de l'essor des transports et de l'urbanisation. Le progrès technique a permis d'améliorer la productivité de l'agriculture sur les surfaces restantes. Dans les pays émergents, en revanche, l'accroissement effréné de la population et l'extension d'une agriculture orientée vers l'exportation détruisent les habitats naturels et épuisent les ressources du sol et les réserves d'eau. Si l'on constate bien une augmentation de la production de denrées alimentaires (et non de la sécurité alimentaire), celle-ci repose actuellement sur un très petit nombre de plantes cultivées. En conséquence, ce mode d'utilisation des terres a entraîné une diminution brutale de la diversité des espèces tant dans les écosystèmes exploités que naturels.

#### 5.3.1 Les ressources phytogénétiques: un patrimoine commun de l'humanité

La prise de conscience de l'importance des ressources phytogénétiques n'est pas un phénomène nouveau. Les premières variétés locales de céréales, par exemple, ont commencé à être collectées en Suisse au début du 20<sup>e</sup> siècle, avant d'être conservées à partir de 1950 dans des banques de gènes des centres de sélection de la FAO. La Déclaration de Stockholm soulignait également l'importance de la conservation des RPGAA naturelles pour les futures générations. Le plan d'action de la Conférence des Nations-Unies sur l'environnement, réunie à Stockholm en 1972, faisait déjà mention des étapes majeures de la conservation des ressources, à savoir la collecte, la documentation, la caractérisation, le stockage, la distribution et la recherche d'une éventuelle utilisation. Le rapport Bruntland, quant à lui, prônait une participation équitable des pays en développement aux gains issus de l'utilisation des RPGAA. Les représentants de ces pays craignaient, à raison, de ne pas pouvoir tirer un profit financier durable de leur richesse en ressources génétiques. L'engagement international de 1983 sur les RPGAA, auquel la Suisse a adhéré en 1987, a ouvert la voie pour la signature de la Convention sur la diversité biologique (CDB), lors du Sommet mondial pour le développement durable de Rio de Janeiro (1992). 187 pays ont alors approuvé un concept global en vue de la protection et de la conservation de la diversité des espèces. Par ailleurs, le Parlement fédéral a ratifié en juin 2004 le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, dans lequel les pays signataires ont reconnu l'importance des

RPGAA pour l'amélioration de la sécurité alimentaire et ont accepté le fait qu'ils dépendent tous les uns des autres pour la conservation de ces ressources. Les RPGAA sont désormais considérées comme des biens économiques négociables. Leur accès doit être garanti à toutes les personnes intéressées et une compensation doit être mise en place entre les pays qui mettent leurs ressources à disposition et ceux qui en ont un usage commercial. Pour la première fois, les prestations des agriculteurs dans le cadre de la conservation et du développement des RPGAA sont également reconnues (droits des agriculteurs). La diversité des espèces doit être conservée en priorité dans les habitats naturels (conservation in situ). En outre, les conditions cadre en matière de politique agricole devraient inciter les parties à poursuivre l'exploitation de la totalité des surfaces tout en adaptant l'intensité à la nature du site concerné. Les fondements juridiques de ces principes figurent dans la loi sur la protection de l'environnement, dans la loi sur la protection de la nature et du paysage, et dans la loi sur l'agriculture. La conservation ex situ dans des banques de gènes et des jardins botaniques doit permettre dans un premier temps de protéger les espèces avant de les réintroduire dans leurs milieux naturels. Au total, 5,7 millions d'échantillons végétaux sont stockés dans 1500 banques de gènes réparties sur toute la planète. En 2004, N. Wolff et W. Köck ont dressé un bilan de la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique.

### 5.3.2 Les ressources phytogénétiques en Suisse

G. Kleijer et A. Kohler ont élaboré en 1995, pour la Conférence de Leipzig de la FAO en 1996, un bilan des activités de conservation des RPGAA en Suisse. Les différences de conditions, mais aussi d'intensité d'utilisation entre les sites ont permis une grande diversité d'espèces dans les prairies naturelles et les pâturages de montagne. Depuis longtemps, des laboratoires du monde entier utilisent certains écotypes suisses comme base pour de nouvelles sélections de plantes fourragères (cf. Kleijer et Kohler 1995 b ; chap. 2.1.2). Dès 1900, la Suisse a commencé à collecter différentes espèces de céréales (cf. chap. 2.3). Pendant la Seconde Guerre mondiale, beaucoup de régions de montagne ont intensifié la collecte et le stockage de variétés locales de blé, d'orge et d'épeautre, avec pour objectif majeur d'utiliser leurs propriétés de rusticité dans les programmes de sélection des stations de recherche.

La Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW est chargée de la conservation ex situ des RPGAA et gère des banques de gènes pour les cultures les plus diverses (céréales, pommes de terre, légumes, etc.). Les espèces stockées sont utilisées non seulement pour la sélection, mais aussi comme matériel de démonstration pour les jardins botaniques et les écoles d'agronomie, et peuvent être transmises à des particuliers. Des duplicatas des collections sont conservés dans d'autres banques de gènes (Kleijer et Kohler, 1995 b). Depuis les années 1980, plusieurs organisations privées se sont lancées elles aussi dans la conservation de ressources phytogénétiques, notamment de fruits. Les collectes ainsi réalisées dans le cadre du Plan d'action national (PAN, cf. chapitre 5.3.3) font partie intégrante de la banque de gènes nationale.



### 5.3.3 Le plan d'action national (PAN): une contribution à l'engagement international

Les experts du monde entier s'accordent à dire que la diversité génétique doit être préservée au maximum afin de pouvoir faire face aux changements à venir dans le domaine de la

production agricole. 150 pays, dont la Suisse, ont donc adopté, dans le cadre de la 4<sup>e</sup> Conférence internationale sur les ressources phytogénétiques (qui s'est tenue du 17 au 23 juin 1996), le rapport sur l'état des ressources dans le monde ainsi que le plan d'action mondial. Le rapport sur la mise en œuvre du plan d'action global de la FAO en Suisse (octobre 1997) a servi de base pour le Plan d'action national, qui s'applique aux plantes cultivées agricoles et aux plantes sauvages apparentées. Depuis les débuts du PAN, la Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées (CPC), fondée en 1991, apporte son soutien à l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) pour la mise en œuvre de ce plan. La CPC coordonne les compétences techniques des experts dans le cadre de groupes de travail spécifiques à une culture donnée. Depuis 1999, l'OFAG a lancé trois phases d'une durée respective de quatre ans. La première phase du PAN visait principalement à élaborer un concept pour inventorier les diverses espèces et variétés de chaque culture, tandis que les deuxième et troisième phases consistent à réaliser les collections nécessaires, à caractériser les propriétés de ces cultures et à sensibiliser le grand public. Les résultats sont accessibles aux spécialistes via une base de données nationale. Les concepts spécifiques à chaque genre de culture ont été intégrés à un concept de conservation global (Schierscher *et al.* 2006). Différents rapports finaux sur les projets déjà réalisés peuvent être consultés sur le site Internet de la CPC.

A l'avenir, de nouvelles méthodes de biotechnologie pourraient être utilisées notamment pour la séparation des duplicatas et l'analyse de la diversité génétique (Kreis *et al.* 2006). En 1997, un symposium abordait le thème de l'utilisation de différentes plantes utiles pour la sélection (Begemann, 1998). L'exploitation ciblée des RPGAA suppose que leurs propriétés soient connues et accessibles, les informations récoltées étant publiées dans la base de données nationale ([www.bdn.ch](http://www.bdn.ch)).

#### 5.3.4 L'information : un outil de sensibilisation du grand public

Les manifestations telles que le symposium sur la « Biodiversité au service de la sécurité alimentaire », organisé en octobre 2004 à l'EPFZ, à l'occasion de la Journée mondiale de l'alimentation de la FAO, ou le congrès spécialisé sur les perspectives des variétés anciennes sur le marché (octobre 2006) ont renforcé la prise de conscience concernant l'importance des RPGAA. Par leur travail très professionnel en matière de relations publiques, les organisations telles que Fructus et Pro Specie Rara contribuent de façon primordiale à la conservation et à l'utilisation durables des RPGAA dans l'agriculture et dans les ménages privés. Certains cultivateurs de fruits s'efforcent ainsi d'enrichir le paysage suisse en y introduisant des variétés anciennes. L'utilisation de variétés anciennes de légumes et de pommes de terre, par exemple, est encouragée par le biais des marchés aux plantons et par la vente directe. Par ailleurs, des variétés anciennes de pommes de terre qui ne sont plus cultivées sont conservées depuis 70 ans en conditions de plein champ à Maran (Arosa). Des jardins d'exposition didactiques présentant une grande diversité de plantes cultivées permettent également d'informer le public, notamment dans des lieux historiques importants. La publication du guide des jardins d'exposition et les inaugurations des différents lieux marqueront également une étape importante dans la promotion de l'information sur les RPGAA.

Facteur déterminant pour l'utilisation des RPGAA : les dispositions de l'ordonnance du DFE sur les semences et les plants autorisent la production de ce type de matériel de multiplication en dehors du schéma de certification classique.

## 5.4 Cultures spéciales

Outre les grandes cultures et les cultures fourragères, les cultures spéciales sont un autre domaine dans lequel on sélectionne, multiplie et met en circulation du matériel végétal de multiplication. Le contrôle est assuré par des acteurs tant publics que privés. Concernant la vigne et les fruits, la participation à la procédure de certification s'effectue théoriquement sur une base volontaire. Un engagement dans ce domaine revêt toutefois une importance croissante pour les producteurs en termes d'assurance qualité et de traçabilité. Si la production et la multiplication d'autres cultures spéciales telles que les légumes, le tabac, les plantes médicinales et les fleurs sauvages ne sont soumises que partiellement à des exigences officielles, les impératifs de qualité conditionnent largement le succès de la production de ces cultures.

### 5.4.1 Vigne

#### A) Sélection de la vigne

La sélection de la vigne à Agroscope Changins-Wädenswil ACW concerne trois aspects principaux, la sélection des cépages classiques, la création de nouvelles variétés européennes et la création de nouveaux cépages interspécifiques présentant une résistance élevée au mildiou et une faible sensibilité à l'oïdium et au botrytis.

##### *Sélection des cépages classiques*

L'activité déployée actuellement dans ce domaine repose essentiellement sur le projet de sauvegarde et de conservation de la diversité génétique de la vigne en Valais initié en 1992 (Maigre *et al.* 1999). Cette entreprise a permis, suite à une large prospection effectuée sur d'anciennes vignes et des ceps parfois centenaires, de repérer un large éventail de types différents censés représenter la variabilité génétique de douze cépages traditionnels et autochtones (Fig. 37). Suite à des tests destinés à éliminer les sujets atteints de viroses graves, un conservatoire a été constitué et fournit, entre autres, du matériel de multiplication sous forme de mélange de clones qui est diffusé sous l'appellation « sélection Valais ».

A partir de ce conservatoire, Agroscope Changins-Wädenswil ACW sélectionne et teste dans ses domaines expérimentaux un choix de clones parmi les plus prometteurs pour préciser leurs aptitudes agronomiques et œnologiques spécifiques.

##### *Création de nouvelles variétés européennes (programme MRAC)*

Dès 1965, Agroscope Changins-Wädenswil ACW a créé et sélectionné de nouveaux cépages adaptés aux conditions spécifiques des vignobles suisses par hybridation dirigée entre des variétés européennes. Ce projet est essentiellement axé sur l'obtention de cépages rouges présentant une résistance élevée à la pourriture grise, redoutable parasite dont le développement conduit, certaines années, à des vendanges anticipées et à des pertes de récolte et de qualité chez la plupart des cépages classiques.

Cette entreprise peut être qualifiée aujourd'hui de visionnaire. Elle a débuté à une époque où la préoccupation principale de la vitiviniculture était plutôt d'augmenter la productivité des cépages traditionnels. Elle a opportunément anticipé l'évolution actuelle du marché du vin, caractérisé par une concurrence de plus en plus vive des vins étrangers, l'intérêt croissant



Figure 37: la Petite Arvine, cépage autochtone du Valais fait l'objet d'un travail de sauvegarde et de sélection des types les plus intéressants (sélection clonale)



Figure 38 Le Gamaret, nouveau cépage rouge créé par ACW connaît un grand succès. Il a été le cépage le plus planté en Suisse au cours des trois dernières années.

de certains consommateurs pour de nouveaux produits et par une demande accrue en vins rouges plus structurés, plus colorés et offrant un bon potentiel tannique. Deux cépages blancs et cinq cépages rouges ont été homologués de 1990 à 2002.

Ce programme se poursuit actuellement au niveau de la sélection. Trente sept variétés, pour l'essentiel des cépages rouges, se trouvent au stade de l'expérimentation élargie dans différents sites expérimentaux.

#### *Création de nouveaux cépages résistants aux maladies (programme IRAC)*

Sur les cépages européens classiques, la lutte contre les maladies fongiques de la vigne exige, dans la plupart des situations, de nombreux traitements phytosanitaires appliqués de manière souvent préventive. La sélection de cépages peu sensibles à la pourriture grise est possible à l'intérieur de la vigne européenne, le Gamaret (Fig. 38) en est l'illustration. L'introduction de mécanismes de résistance au mildiou et à l'oïdium nécessite, par contre, de recourir au patrimoine génétique d'espèces sauvages américaines de *Vitis*.

Agroscope Changins-Wädenswil ACW a débuté un programme de création de variétés résistantes aux maladies dès 1996. Les caractéristiques des cépages recherchés dans le cadre de ce programme peuvent être décrites comme suit :

- résistance élevée au mildiou
- faible sensibilité à l'oïdium et au botrytis
- cépages rouges dotés d'une large aire d'adaptation
- bonnes caractéristiques agronomiques
- potentiel œnologique élevé.

Les cépages issus de ce programme sont obtenus par hybridation classique. Jusqu'à présent, quarante trois croisements différents ont été effectués, mettant en jeu, comme porteurs de résistance, des cépages interspécifiques au pedigree souvent complexe faisant parfois intervenir plusieurs espèces de *Vitis* à l'exemple de l'arbre généalogique de la nouvelle obtention IRAC 1999.

La sélection de la résistance au mildiou en plein champ dépend beaucoup de la pression très variable de ce parasite en fonction des conditions climatiques de l'année. Ces conditions d'évaluation allongent et compliquent singulièrement les travaux de sélection. Pour cette raison, le service de mycologie d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW a développé des tests permettant une sélection précoce très efficace en relation avec le niveau de résistance au mildiou (Gindro *et al.* 2006). Seuls sont retenus pour le testage agronomique et œnologique les candidats qui se distinguent par un niveau de résistance élevé à très élevé au mildiou déterminé grâce à ces marqueurs. En règle générale, moins de deux pourcent des populations testées répondent à cette exigence.

A l'issue de cette phase d'observation effectuée sur les plantes issues de semis, les obtentions les plus prometteuses sont multipliées par greffage. Des micro-parcelles sont alors implantées tout d'abord à Pully (près de Lausanne), puis plus tard, pour les cépages les plus intéressants, également sous différentes conditions pédoclimatiques en essais décentralisés. Ces références sont destinées à apprécier la valeur de ces nouveaux cépages sur les plans viticoles et œnologiques. Le tableau 14 résume les différentes étapes du processus de sélection adopté dans ce projet.

**Tableau 14. Schéma de sélection des cépages résistants aux maladies à Agroscope Changins-Wädenswil ACW.**

| Années | Stade/Opération                                                                                                  | Remarques                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Hybridation                                                                                                      | Croisements avec porteurs de résistances                                                                                                                                           |
| 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semis</li> <li>• Tests précoces de résistance en laboratoire</li> </ul> | Sélection précoce de la résistance au mildiou (marqueurs)                                                                                                                          |
| 3–7    | Sélection sur ceps individuels en plein champ                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection de la résistance à l'oidium et au botrytis</li> <li>• Fertilité, précocité, sensibilité aux accidents physiologiques</li> </ul> |
| 8–16   | Sélection sur micro-parcelles de 20 ceps (1 site)                                                                | Aptitudes agronomiques et oenologiques                                                                                                                                             |
| 10–18  | Essais élargis sur plusieurs sites                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aptitudes agronomiques et oenologiques</li> <li>• Adaptation aux diverses conditions pédoclimatiques</li> </ul>                           |
| 18–20  | Homologation                                                                                                     | Diffusion par la filière de certification                                                                                                                                          |

**B) Dépistage des virus via des tests en laboratoire et l'indexage**

Quelque 70 virus et agents pathogènes potentiels de type viral menacent la vigne, dont certains provoquent de graves maladies irréversibles et nécessitent donc la mise en œuvre de mesures de prophylaxie. C'est pourquoi le matériel de multiplication de la vigne est soumis à un dépistage dans le cadre de la certification.

En Suisse, on utilise des tests en laboratoire (tests ELISA et PCR) et l'indexage pour dépister les virus. Les tests en laboratoire servent à détecter les népovirus responsables du court-noué (fan-leaf). Depuis peu, les virus associés à l'enroulement et à la marbrure sont également dépistés. Le matériel infecté est éliminé et le dépistage se poursuit en plein champ sur les lots restants au moyen de l'indexage. Le cas échéant, on utilise aussi pour des lots isolés l'indexage sous serre, plus rapide. Dans les deux cas, le matériel de multiplication à analyser est greffé sur une bouture d'une variété dite indicatrice et observé selon la virose pendant trois ans au maximum dans le cadre de l'essai en plein champ.

Les exigences actuelles requises pour la certification des vignes-mères se limitent à l'absence de «grapevine fanleaf nepovirus» (GFLV), d'«arabis mosaic virus» (ArMV), de «grapevine leafroll-associated virus» 1 et 3 (GLRaV-1 et GLRaV-3), ainsi que, pour les porte-greffes, de «grapevine fleck virus» (GFkV). Les plants de vigne doivent également être exempts de jaunisses (flaves-cence dorée et bois noir). L'indexage, autrement dit le test de dépistage biologique des virus avec une variété indicatrice, est toutefois plus complet car il permet également de détecter des virus ou viroses moins graves ou moins fréquents (p. ex. autres virus associés à l'enroulement ou maladies de type viral encore mal connues). Les exigences étant plus élevées dans les pays non membres de l'UE, on utilise aussi des indicateurs pour dépister des virus secondaires (tableau 15).

| Tableau 15: Indicateurs utilisés en Suisse pour la mise en évidence du virus |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Vigne indicateur                                                             | Maladie constatée                                                          |
| Gamay rouge de la Loire                                                      | Maladie de l'enroulement (leafroll), flavescente dorée (grapevine yellows) |
| Vitis rupestris St George                                                    | Court-noué (fan leaf), marbrures (tachetures), bois strié (stem pitting)   |
| Kober 5BB                                                                    | Bois strié (Kober stem grooving)                                           |
| LN 33 (Couderc1613 x V. berlandieri)                                         | Écorce liégeuse (corky bark)                                               |
| Vitis riparia Gloire de Montpellier                                          | Mosaïque des nervures (vein mosaic)                                        |
| 110 R (V. rupestris x V. berlandieri)                                        | Nécrose des nervures (vein necrosis)                                       |

| Tableau 16: Production de plants par catégorie en 2006. |                     |               |                        |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------|------------------------|
| Matériel produit                                        | Nombre de parcelles | Surface en ha | Surface (a) / parcelle |
| Matériel standard (39 producteurs)                      |                     |               |                        |
| Greffons                                                | 528                 | 159.2         | 30.2                   |
| Porte-greffes                                           | 16                  | 15.3          | 95.6                   |
| Plants                                                  | 74                  | 137.7         | 186.1                  |
| Matériel reconnu (26 producteurs)                       |                     |               |                        |
| Greffons de base                                        | 7                   | 3.7           | 52.2                   |
| Porte-greffes de base                                   | 2                   | 1.2           | 60.0                   |
| Rameaux greffons certifiés                              | 29                  | 12.6          | 43.4                   |
| Porte-greffes certifiés                                 | 14                  | 4.3           | 31.0                   |

Figure 39: Les contrôleurs de Vitiplant sont informés des nouveautés et sur certains thèmes spécifiques à l'occasion d'une formation qui a lieu chaque année avant la campagne de contrôle.

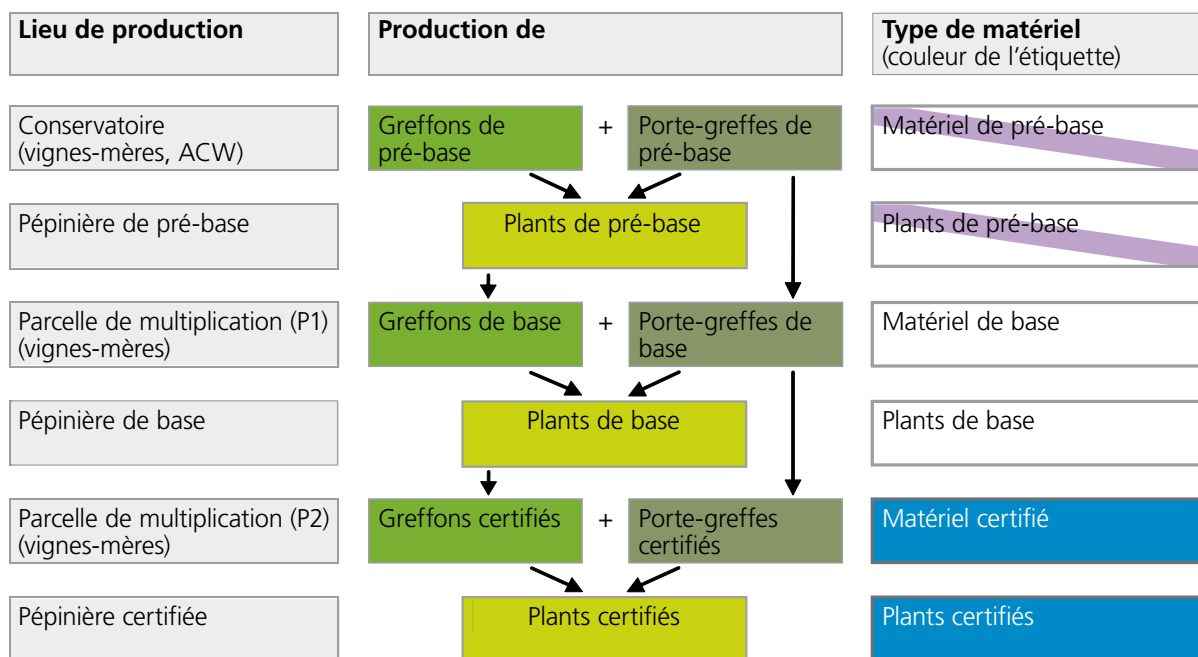


C) Production de plants

En 2006, les plants de vigne ont été produits en Suisse par 65 pépinières viticoles agréées (tableau 16). La production et le contrôle des parcelles sont soumis à différentes dispositions légales. Le matériel végétal produit à des fins de multiplication de la vigne peut être certifié ou standard, la certification s'effectuant sur une base volontaire. Lors de sa mise en circulation, le matériel doit en outre être muni d'un passeport phytosanitaire garantissant l'absence d'organismes nuisibles particulièrement dangereux (organismes de quarantaine que sont le phylloxéra et la flavescente dorée). Les contrôles imposés par la législation sur les semences et les contrôles phytosanitaires sont effectués par des contrôleurs de VITIPLANT, organisation sectorielle à laquelle sont affiliés les pépiniéristes viticoles (FPVS) et les viticulteurs (FSV).

Historique

La production et la mise en circulation de matériel végétal certifié destiné à la multiplication de la vigne sont soumises à des exigences légales depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1999. Les producteurs désireux de multiplier leur matériel dans le cadre de la certification de droit



public peuvent le faire depuis cette date. A l'époque, les exigences requises pour la certification avaient déjà été fixées en fonction de la directive européenne ad hoc (98/193/CE), dans la perspective d'une éventuelle reconnaissance réciproque entre l'UE et la Suisse. Afin de réglementer la viticulture de manière bilatérale dans le cadre de l'Accord agricole avec l'UE, l'ordonnance a été profondément remaniée et alignée sur les dernières prescriptions européennes, notamment pour ce qui est des dispositions techniques. La nouvelle ordonnance du DFE sur les plants de vigne du 2 novembre 2006 est ainsi entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2007.

Figure 40 : Schéma de multiplication concernant la production de matériel de multiplication certifié (plants de vigne)

#### Production de matériel standard

Chaque année, les producteurs déclarent auprès de VITIPLANT les parcelles utilisées pour produire du matériel standard. Les contrôleurs de VITIPLANT sont informés des nouveautés et des thèmes d'actualité lors d'une formation (fig. 39). Les contrôles ont lieu en août et en septembre, l'accent étant mis sur l'observation des symptômes des maladies. Outre les organismes de quarantaine précités qui doivent obligatoirement être déclarés, les contrôles portent sur les organismes nuisibles à la qualité responsables du court-noué, de l'enroulement et du bois noir. Si certains symptômes de ces viroses sont observés lors de ces contrôles, le contrôleur envoie des échantillons de feuilles au laboratoire de virologie de la Station de recherche ACW afin qu'il procède au test ELISA. Si aucun symptôme n'est observé ou si le test ELISA se révèle négatif, le matériel végétal peut être mis en circulation comme matériel standard muni d'un passeport phytosanitaire et étiqueté.

#### Production de matériel certifié

La production de matériel certifié suit un schéma de multiplication clairement défini (fig. 40). Des instructions de l'OFAG régissent les exigences en matière de production et de mise en circulation de matériel viticole. Le matériel viticole est certifié si :

- le cépage concerné figure sur la liste des variétés ;
- le producteur est agréé ;
- la culture, c'est-à-dire la parcelle et le matériel qui y croît, sont enregistrés ;
- le lot de matériel satisfait aux exigences en matière de conditionnement.

Pour qu'une culture soit enregistrée, la parcelle et le matériel qui y croît doivent remplir les exigences fixées. En fonction de la catégorie et/ou du matériel produit(e), on examine les cultures préalables, on contrôle l'ancienne vigne ou on analyse un échantillon du sol afin d'écarter au maximum tout risque d'infection par des organismes nuisibles ou leurs vecteurs qui transportent des viroses. Le contrôle du respect des exigences se fait en plusieurs étapes. On contrôle ainsi l'origine du matériel planté et un contrôleur de VITIPLANT inspecte la culture sur pied sur les critères suivants :

- Aménagement : il est interdit d'aménager des pépinières dans des vignes en production ou dans des vignes-mères.
- Distance : la distance minimale entre des pépinières et une vigne en production ou une vigne-mère doit être de 3 m.
- Authenticité et pureté variétales : la culture doit posséder l'authenticité et la pureté variétales et clonales.
- Nombre de plantes : le nombre de plantes déclarées est contrôlé et le potentiel de production évalué.
- Organismes nuisibles : les vignes-mères destinées à la production de boutures-greffons et de porte-greffes ne sont pas contrôlées chaque année. La fréquence et le type de contrôle dépendent de la catégorie produite. Le contrôle porte sur le court-noué, l'enroulement et le bois noir, ainsi que sur la proportion de pieds manquants. En fonction de la catégorie, on effectue des tests sur toutes les plantes ou on prélève des échantillons qui sont ensuite analysés au laboratoire de virologie de la Station de recherche ACW à Changins pour détecter la présence éventuelle des viroses précitées. Les pépinières sont contrôlées chaque année afin de déceler d'éventuels symptômes de ces mêmes viroses (court-noué, enroulement et bois noir). Si des symptômes sont observés, les plantes concernées sont marquées et des échantillons sont prélevés afin d'être analysés par la Station de recherche ACW.

A l'issue du contrôle, on indique au producteur si sa culture satisfait ou non aux exigences et si elle peut ou non être enregistrée. Si les lots de matériel et le conditionnement sont conformes aux exigences, le matériel de multiplication peut être mis en circulation comme matériel certifié muni d'une étiquette officielle.

## 5.4.2 Fruits

### A) Sélection des fruits

Les objectifs et les méthodes de sélection d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW sont conditionnés par les exigences des producteurs, des distributeurs et des consommateurs à l'égard des fruits de demain. Les « concepteurs » des fruits doivent savoir anticiper les évolutions car plus de 10 ans s'écoulent entre le croisement et la mise sur le marché d'une nouvelle variété, un chemin long et semé d'embûches. Les travaux de sélection menés actuellement portent sur les pommes, les poires et les abricots.

Les exigences à l'égard d'une nouvelle variété sont multiples : les consommateurs attendent d'une pomme qu'elle soit croquante, juteuse et parfumée et qu'elle se conserve bien. Les producteurs, eux, recherchent avant tout des récoltes abondantes et régulières et une pomme résistante aux maladies et aux ravageurs.

La sélection est un procédé complexe en plusieurs étapes. Prenons l'exemple de la sélection des pommes menée par la Station de recherche ACW :

- Définition d'objectifs de sélection prometteurs et axés sur le futur et choix des parents utilisés pour le croisement

- Chaque année, fécondation de 10 000 fleurs des variétés femelles par le pollen des variétés mâles (pollinisation)
- A l'automne, récolte de quelque 10 000 pépins sur les hybrides
- Semis des pépins au printemps suivant; en théorie, chaque pépin est une nouvelle variété en puissance
- Sélection rigoureuse des nouveaux fruits sur plusieurs années, en fonction de leur résistance aux maladies, de leurs caractéristiques végétatives et de leur qualité
- Essais d'entreposage, tests auprès des consommateurs et tests de vente pour évaluer les opportunités sur le marché

Au bout de 15 à 20 ans, seule une plantule sur les quelque 30 000 au départ permettra d'atteindre la lignée visée et deviendra une nouvelle variété. Pour identifier les caractéristiques génétiques, la Station de recherche ACW utilise les méthodes d'analyse moléculaire les plus récentes. Cette sélection assistée par marqueurs permet de repérer très tôt les plantules aux propriétés intéressantes. Par ailleurs, des variétés anciennes sont également intégrées au programme de sélection de la Station de recherche ACW car elles présentent souvent de précieuses caractéristiques en matière de résistance aux maladies, de couleur, ou de nuances gustatives.

La gamme des variétés de pommes d'ACW comprend la Maigold, l'Arlet, l'Iduna et l'Ariwa (résistante à la tavelure et à l'oïdium), ainsi que des nouveautés comme la Milwa (Diwa®), La Flamboyante (Mairac®) et la Galmac. Côté poires, une demande de protection a été déposée pour les variétés Champirac et Valérac. Plus la phase qui précède la mise sur le marché est longue, plus l'enjeu est de taille pour le programme de sélection. Un bon travail de sélection ne suffit plus, le produit doit également s'imposer par ses qualités culturelles et convaincre les distributeurs et les consommateurs, si possible à l'échelle internationale. La multiplication des « clubs variétaux » souligne cette évolution. Aujourd'hui, Agroscope peut compter sur le soutien de partenaires performants au niveau mondial pour commercialiser avec succès de nouvelles variétés. Ces partenaires sont regroupés au sein de la société VariCom GmbH, dont l'objectif est de mettre sur le marché, en Suisse et dans le reste du monde, des variétés fruitières intéressantes issues du programme de sélection d'Agroscope.



Figure 41 : Croisements de pommes



Figure 42 : Analyse sensorielle de l'examen variétal

### **B) Tests des variétés de fruits et des porte-greffes**

De nouvelles variétés du monde entier obtenues par sélection sont examinées lors des tests variétaux et de porte-greffes réalisés par la Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW. Le but est de déterminer si ces variétés sont adaptées au climat des régions culturelles suisses ainsi que d'évaluer leur aptitude agronomique et leur potentiel commercial.

Les experts effectuant les tests variétaux et de porte-greffes font partie d'un réseau national et international de sélectionneurs, de chercheurs et de vulgarisateurs. Les groupes de travail d'EUFRIN (European Fruit Research Institutes Network), la section Pome and Stone Fruits de l'ISHS (International Society of Horticultural Sciences) et l'IFTA (International Fruit Tree Association) constituent d'importantes plates-formes favorisant l'échange international d'expériences et d'informations variétales.

Une étroite collaboration avec les représentants de la branche au sein de la commission professionnelle pour l'examen des variétés de fruits garantit la prise en compte dans les tests variétaux des souhaits et points de vue spécifiques des consommateurs, des distributeurs, des producteurs pratiquant une production intégrée ou bio, des pépiniéristes et des vulgarisateurs. Inversement, les résultats des tests variétaux sont directement transmis aux utilisateurs.

### **C) Certification**

La certification des pépinières sur une base volontaire permet aux producteurs de fruits d'obtenir du matériel végétal dont l'authenticité variétale a été contrôlée, sain (notamment exempt de virus et de phytoplasmes) et de bonne qualité extérieure. Le cheminement du matériel végétal certifié peut en outre être retracé jusqu'à la plante-mère dans le conservatoire pour arbres fruitiers (traçabilité). La certification apporte une véritable valeur ajoutée car elle permet de contrôler toute une série d'organismes nuisibles connus. Ces derniers sont par exemple des ravageurs tels que les acariens et les pucerons ou des champignons tels que la tavelure et l'oïdium.

La certification des arbres fruitiers se fonde sur l'ordonnance du DFE sur les plantes fruitières. Elle est contrôlée par la Confédération et mise en œuvre par Concerplant, une association paritaire regroupant des pépiniéristes et des producteurs de fruits. La certification constitue un système d'assurance qualité jouissant d'une reconnaissance officielle.

#### *Historique*

La certification des arbres a été créée à l'origine par des virologues. Les premières viroses importantes du pommier ont été détectées dès les années cinquante. Les arbres qui à l'époque n'étaient pas infectés par la mosaïque du pommier, le bois souple et la maladie des proliférations furent qualifiés de « soumis à la détection de virus » (v.t., *virus tested*).

Au cours des décennies suivantes, l'amélioration des méthodes de dépistage permit de découvrir un nombre croissant de viroses et de phytoplasmoses. Plus de 100 ont été décrites à ce jour. Les arbres fruitiers exempts de toutes les viroses connues et détectables sont désignés « exempts de virus » (v.f., *virus free*). Grâce à la thérapie thermique, il est aujourd'hui possible de débarrasser des plantes infectées de leurs virus et phytoplasmes.

Jusqu'en 2003, les pépiniéristes recevaient du matériel végétal certifié provenant de la pépinière de greffons P1 et P2 d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW à Grabs. Depuis 2004, c'est le conservatoire pour arbres fruitiers de la Station de recherche ACW à Wädenswil qui a pris le relais. Les greffons P1 et P2 sont désormais présents chez différents pépiniéristes suisses.

### Principes de la certification

La certification suisse se base sur les normes de l'OEPP (Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes).

#### Directives techniques

Pour chaque degré de multiplication, il existe une directive regroupant toutes les définitions, exigences et règles pour la certification. Ces directives, qui se basent sur les « bonnes pratiques agricoles », ont été élaborées par Concerplant en collaboration avec Agroscope Changins-Wädenswil ACW et les organisations professionnelles. Les exigences fixées concernent par exemple les distances entre les parcelles, le sol, ainsi que la durée de certification des parcelles.

#### Flux de matériel dans le schéma de multiplication

Le matériel de départ (matériel initial) pour la certification des arbres fruitiers provient d'un conservatoire, p. ex. du conservatoire suisse de la Station de recherche ACW à Wädenswil ou d'un conservatoire étranger reconnu. Le matériel initial exempt de virus et de phytoplasmes est multiplié dans les pépinières de greffons P1 et P2 et les plantations-mères de porte-greffes des pépiniéristes avant d'être contrôlé puis, lors de la dernière étape de multiplication, proposé comme jeune arbre certifié (cf. figure 43 ci-contre).

Le matériel végétal ne peut être certifié que s'il a été produit selon ce schéma de multiplication et que son parcours peut être retracé jusqu'à l'arbre-mère du conservatoire (traçabilité).

#### Critères de certification des arbres fruitiers

Pour être certifiés, les arbres fruitiers doivent remplir les critères suivants :

- Authenticité variétale
- Absence de viroses et de phytoplasmoses – principal élément de la certification
- Absence d'organismes nuisibles particulièrement dangereux (organismes de quarantaine > garantie par le passeport phytosanitaire exigé par la législation)
- Valeurs relevées pour les organismes altérant la qualité tels que les acariens, les pucerons, la tavelure et l'oïdium inférieures au seuil de tolérance
- Critères de qualité extérieure stipulés par Jardin-Suisse, tels que le diamètre minimal du tronc et la hauteur minimale du point de greffe à partir du sol

#### Étiquette de certification

Le matériel végétal certifié est muni d'une étiquette spéciale avant d'être mis sur le marché (fig. 44). Les indications

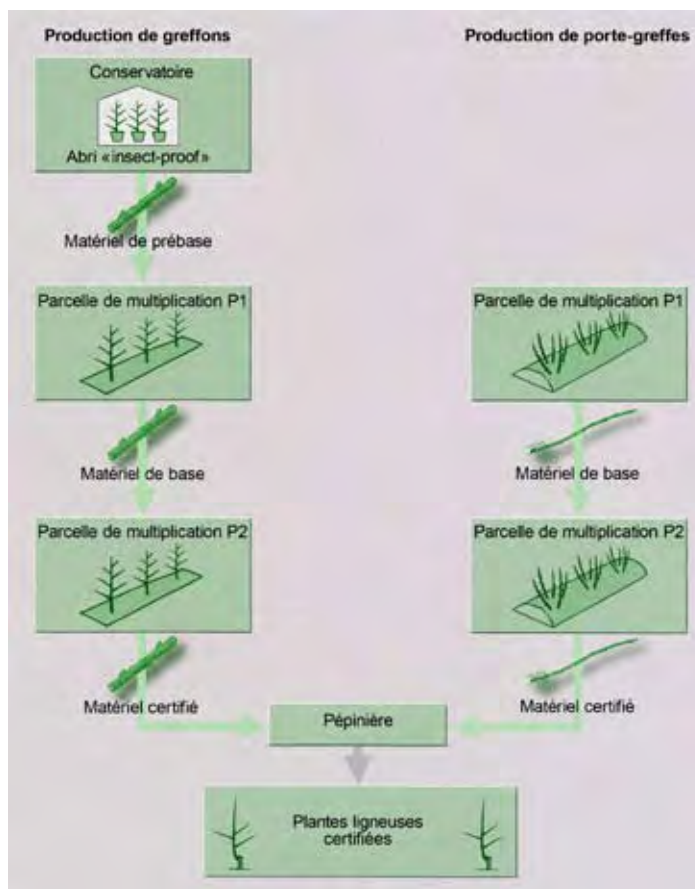


Figure 43: Schéma de multiplication des plants d'arbres fruitiers (tiré de Kellerhals et. al., 1997 adapté par M. Bünter)

| Authenticité variétale                                                              |                             | Traçabilité              | Un système compatible UE                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
|  | Sorte : Variété :           | Maigold                  | Posten Nr : 005387-2000                   |
|                                                                                     | Unterlage : Porte-greffe :  | M9 FL 56                 | Produzent : 7612469121047                 |
|                                                                                     | Gültig für : Valable pour : | 5 Zertifizierte Pflanzen | EU Qualität / Qualité UE Schweiz / Suisse |
|                                                                                     |                             |                          | Malus Virus free 0000000000               |
| Une identité                                                                        | Provenance assurée          |                          | Statut phytosanitaire                     |

Figure 44: Exemple d'étiquette de certification en culture fruitière.

figurant sur cette étiquette doivent également être mentionnées sur le bon de livraison ou sur la facture.

#### *Des contrôles réguliers*

Les pépinières produisant des plantes certifiées sont régulièrement contrôlées par les contrôleurs indépendants de Concerplant. Elles sont en outre tenues de comptabiliser toutes leurs mesures phytosanitaires.

Contrairement au passeport phytosanitaire exigé par la législation, la certification est facultative et ouverte à tous les pépiniéristes intéressés.

L'utilisation de plants certifiés étant le meilleur gage de qualité et la garantie d'une production durable réussie, elle est devenue un impératif pour les producteurs de fruits!

### **5.4.3 Légumes, tabac, plantes médicinales et aromatiques**

#### **Légumes**

##### *A) Semences et plants*

A l'origine, seules les semences étaient utilisées dans la culture maraîchère. Il s'agissait de variétés locales provenant de l'exploitation du maraîcher ou d'exploitations voisines. La production de plants se développa progressivement dans les années septante. Avec l'essor de la culture sous serre, les producteurs découvrirent peu à peu l'intérêt de produire des plants sous serre. A mesure que la culture maraîchère s'intensifiait et que la qualité extérieure (critères de qualité et de rentabilité) s'améliorait, les maraîchers furent de plus en plus nombreux à préférer les plants aux semences.

Un tiers de la surface maraîchère cultivée est ensemencé et deux tiers sont plantés. 72% des plants – soit la majeure partie – sont importés, les 28% restants étant produits en Suisse. Sur ces 28%, 12% proviennent de l'exploitation personnelle et 16% d'autres exploitations suisses. Les semences, elles, proviennent en général de l'étranger. Une quantité infime de semences bio est toutefois produite en Suisse car elles ne sont pas disponibles ailleurs. Les principales cultures ensemencées sont celles de carottes et d'endives. Environ 90% des oignons sont ensemencés et 10% plantés. 21% de la surface de cultures du rampon sont ensemencés, un chiffre qui passe sous la barre des 10% pour le fenouil et les poireaux.

Lorsque l'on multiplie les surfaces plantées par le nombre usuel de plants par mètre carré, on obtient quelque 1100 millions de plants par an, correspondant aux besoins à l'échelle de la Suisse.

L'étude intitulée « Situation des plants dans la culture maraîchère suisse » menée en 1984 (Gysin 1994) montre l'évolution de l'utilisation des plants et des semences. On y apprend qu'au début des années huitante, 200 millions de plants étaient déjà utilisés dans la culture maraîchère. Un tiers provenait de l'étranger, dont principalement des plants de laitue des Pays-Bas. Par ailleurs, 98% des semences de légumes étaient importés dans les années huitante.

##### *B) Oignons à planter*

Depuis des années, la proportion d'oignons suisses à planter représente environ 80% du volume commercialisé. Entre 2001 et 2006, le nombre de producteurs a été divisé par deux, passant de 15 à 7. Parmi les variétés cultivées aujourd'hui, seule une est issue de la sélection suisse.

**Tableau 17: Surface de culture de légumes en Suisse**

|                         | Utilisation de<br>plantons                             |            |                             |              |                      |              | Utilisation de<br>semences |              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         | Plantons<br>produits dans<br>la propre<br>exploitation |            | Plantons suisses<br>achetés |              | Plantons<br>importés |              | Semences<br>introduites    |              |
|                         | %                                                      | ha         | %                           | ha           | %                    | ha           | %                          | ha           |
| Tomates                 | 3                                                      | 6          | 4                           | 8            | 93                   | 194          | 0                          | 0            |
| Iceberg, batavia        | 10                                                     | 67         | 13                          | 87           | 77                   | 517          | 0                          | 0            |
| Laitue pommée           | 10                                                     | 87         | 16                          | 139          | 74                   | 642          | 0                          | 0            |
| Chicorée scarole        | 11                                                     | 34         | 17                          | 53           | 72                   | 223          | 0                          | 0            |
| Feuille de chêne, lollo | 13                                                     | 45         | 16                          | 55           | 71                   | 246          | 0                          | 0            |
| Céleri-pomme            | 17                                                     | 45         | 16                          | 42           | 67                   | 178          | 0                          | 0            |
| Chou blanc              | 15                                                     | 37         | 19                          | 47           | 66                   | 163          | 0                          | 0            |
| Concombre à salade      | 4                                                      | 3          | 5                           | 4            | 90                   | 68           | 1                          | 1            |
| Fenouil                 | 17                                                     | 55         | 17                          | 55           | 58                   | 187          | 8                          | 26           |
| Poireau                 | 15                                                     | 66         | 18                          | 79           | 58                   | 254          | 9                          | 39           |
| Doucette                | 9                                                      | 44         | 11                          | 54           | 59                   | 287          | 21                         | 102          |
| Oignons                 | 1                                                      | 8          | 8                           | 60           | 2                    | 15           | 89                         | 670          |
| Carottes                | 0                                                      | 0          | 0                           | 0            | 0                    | 0            | 100                        | 1 342        |
| Chicorée endive         | 0                                                      | 0          | 0                           | 0            | 0                    | 0            | 100                        | 335          |
| Autres                  | 9                                                      | 389        | 11                          | 498          | 56                   | 2 450        | 23                         | 1 021        |
| <b>Total Suisse</b>     | <b>8</b>                                               | <b>885</b> | <b>11</b>                   | <b>1 181</b> | <b>49</b>            | <b>5 424</b> | <b>32</b>                  | <b>3 537</b> |

Source: CCM; enquête réalisée auprès des offices centraux cantonaux de la culture maraîchère et extrapolations sur la base des surfaces maraîchères suisses; octobre 2006

## **Tabac**

### *Généralités*

La Société coopérative pour l'achat du tabac indigène (SOTA) – qui est entièrement financée par l'industrie du tabac – acquiert la totalité des tabacs marchands cultivés en Suisse. Elle répartit le tabac conditionné aux fabricants de cigarettes, de cigares et de tabac à pipe qui sont tenus par la loi de réceptionner toute la récolte. La SOTA exploite aussi un Centre de recherches à Payerne et Corcelles-près-Payerne, dont l'objectif est de développer des variétés de tabac répondant aux exigences de qualité des fabricants, sans négliger pour autant les besoins des planteurs. Ce Centre s'occupe aussi de la production et de la distribution de graines aux producteurs. Dans le cadre des bonnes pratiques agricoles GAP, la branche exige l'utilisation de graines exemptes d'OGM.

### *Sélection de variétés*

Toutes les variétés de Burley (tabac séché à l'air dans des séchoirs typiques) sont sélectionnées au Centre de la SOTA par des méthodes de sélection classiques. Les paramètres de sélection agronomiques les plus importants sont un bon développement des feuilles, l'absence de bourgeons axillaires, une floraison tardive et une bonne aptitude au séchage. Au niveau des paramètres chimiques, l'élément essentiel est la teneur en alcaloïdes (nicotine et nor-nicotine). Le développement d'une nouvelle variété dure environ dix ans. En ce qui concerne



le Virginie (tabac blond séché dans des fours chauffés au mazout ou au gaz), toutes les variétés plantées en Suisse proviennent de l'étranger (DE, F) et ont été admises par la SOTA après plusieurs années d'essais en Suisse. Actuellement, les producteurs ont le choix entre trois variétés de Burley et deux de Virginie.

#### *Production de graines nues*

La production de graines de base du type Burley s'effectue au Centre de recherches de la SOTA. Pour maintenir la pureté des variétés, une sélection constante est effectuée au niveau des graines de base. Les critères les plus importants sont le phénotype de la variété ainsi que certains paramètres chimiques, dont spécialement une basse teneur en nor nicotine. Les semences de multiplication sont produites par des producteurs spécialisés ou auprès du Centre de la SOTA qui s'occupe aussi de la récolte, du battage, du triage et de la désinfection des graines. La multiplication de graines d'une variété hybride F1 est effectuée par un centre de recherches à l'étranger. Le pourcentage de germination est testé au Centre de la SOTA et à la station de recherche ART avant la vente de graines aux producteurs. Le contrôle au niveau des OGM est effectué par l'industrie du tabac. Au total, environ 6 kg de graines sont vendus par an. Notons que l'on compte environ 10 g de graines nues par hectare de tabac en tenant compte des pertes et des réserves.

#### *Graines enrobées*

Plus de 95 % des plantons sont produits par un système de semis flottants qui exige l'utilisation de graines enrobées. La procédure, qui augmente le diamètre des graines pour le semis à la machine, est effectuée par une entreprise spécialisée en Hollande. La SOTA lui envoie les graines nues produites en Suisse et réimporte les graines enrobées dont le pourcentage de germination est encore une fois réexaminé avant la vente aux producteurs. De plus, la SOTA vend les graines enrobées d'une variété de Virginie française qui est aussi admise pour la culture en Suisse.

#### **Plantes médicinales et aromatiques**

En Suisse, parmi les cultures spéciales, la branche des plantes aromatiques et médicinales (PAM) recouvre une réalité diverse et complexe. Ses trois secteurs d'utilisation, l'aromatique alimentaire, la phytopharmacie et la cosmétique/parfumerie, présentent des besoins très variés en formes (plantes fraîches, plantes sèches, huiles essentielles, ...), en qualités (extraction, herboristerie, ...) et en espèces (près d'une quarantaine). Lancée au début des années 80, la culture de PAM couvre actuellement environ 150 ha dont 80 % valorisés selon le cahier des charges de l'agriculture biologique. Elle concerne près de 150 exploitations localisées en partie en zones de montagne et ne bénéficie d'aucune protection douanière.

Au cours de ces 25 dernières années, la production suisse a fortement accru sa compétitivité. Elle l'a fait par une spécialisation de ses producteurs et une mécanisation croissante. D'autres gains de productivité obtenus par le biais de la sélection végétale et d'itinéraires de production/élaboration ont également contribué à une meilleure maîtrise d'une qualité ciblée pour un usage donné.

La sélection variétale a joué et continue d'exercer un rôle majeur dans le développement des cultures de PAM. Conduite essentiellement par 2 centres de recherche, la station de recherche ACW et Médiplant, elle a pour principal objectif la recherche de variétés :

- adaptées aux zones de montagne,
- tolérantes aux pathogènes (cultures essentiellement bio),
- productives en métabolites secondaires (profil phytochimique) recherchés par les firmes utilisatrices,
- productives en biomasse.

Les travaux de sélection étant récents pour cette filière et le nombre d'espèces botaniques très élevé, la création d'une nouvelle variété s'accompagne très souvent de premiers travaux de mise en culture (domestication). Les variétés sont développées sous forme de populations améliorées, clones, hybrides de clones ou variétés synthétiques selon le mode de reproduction de l'espèce et la durée du programme de recherche (idéalement 10–12 années).

A côté d'espèces classiques, comme la sauge officinale, le thym vulgaire, la mélisse, l'origan, les menthes, etc., des plantes alpines (genépi, edelweiss) ou non indigènes (armoïse annuelle) ont été sélectionnées depuis plus de vingt années. Elles sont commercialisées par Médiplant (ex. armoïse annuelle), la station de recherche ACW (dans une phase initiale), DSP (ex. mélisse, edelweiss) ou FENACO (ex. guimauve, plantain, hysope). Très peu de variétés bénéficient d'un enregistrement auprès de l'UPOV.

La multiplication des semences est réalisée en Suisse directement par les revendeurs précités ou par des agriculteurs sous contrat. Soulignons que les semences doivent être multipliées selon les exigences du cahier des charges de l'agriculture biologique pour être utilisées par les exploitations certifiées bio. Les volumes produits annuellement restent faibles, avec au maximum quelques dizaines de kilos pour des espèces comme la sauge officinale. Des demandes de l'étranger existent pour certaines espèces (ex. thym, origan).

Pour conclure citons l'exemple de deux espèces aux usages très différents. La première, le genépi (*Artemisia umbelliformis*), a fait l'objet d'une sélection par la station de recherche ACW pour la création d'une variété sans thujones (substances neurotoxiques) au profil aromatique adapté à la fabrication de liqueurs. Le genépi est aujourd'hui cultivé exclusivement en altitude sur de petites parcelles. La deuxième concerne l'armoïse annuelle (*Artemisia annua*) sélectionnée en Suisse par Médiplant pour accroître sa teneur en artémisinine, molécule aux puissantes propriétés antipaludiques. Les cultures occupent maintenant plusieurs milliers d'hectares dans divers pays à l'étranger afin de sécuriser l'approvisionnement en matière première pour la fabrication des médicaments.



## 5.5 Organismes génétiquement modifiés (OGM)

Selon la loi sur le génie génétique, la mise en circulation de plantes ou d'organismes génétiquement modifiés est soumise à l'autorisation de la Confédération. L'Office fédéral de l'agriculture est chargé de coordonner la procédure d'autorisation et d'octroyer des autorisations pour la mise en circulation de plantes transgéniques, semences et plants inclus. Jusqu'à présent, aucune demande d'autorisation n'a été déposée et aucune autorisation n'a été accordée. En cas de mise en circulation de plantes ou d'organismes génétiquement modifiés autorisés, le matériel devrait être pourvu de la désignation obligatoire.

Des plantes transgéniques sont cultivées sur plus de 100 millions d'ha dans plus de 20 pays du monde. Dans l'UE comme en Suisse, une plante modifiée génétiquement doit être homologuée. En outre, toute variété produite à partir d'une plante transgénique doit être inscrite au Catalogue national des variétés pour pouvoir être mise en circulation. Dans l'UE, diverses variétés obtenues notamment à partir du maïs MON810 génétiquement modifié ont été inscrites au catalogue commun des variétés de la Communauté européenne. L'Espagne est le pays européen présentant la plus grande surface de cultures de maïs transgénique. Du maïs génétiquement modifié est également cultivé en France, en République tchèque, au Portugal, en Allemagne et en Slovaquie (James 2006). Il existe en particulier un risque de contamination des semences d'espèces pouvant être pollinisées par le vent et les abeilles (allogamie) par des plantes transgéniques cultivées dans les champs avoisinants. Dans le cas des espèces allogames, des contaminations transgéniques peuvent notamment être causées par une séparation insuffisante du flux des marchandises. Les distances entre les parcelles prescrites pour la production de semences de variétés pures réduisent le risque et l'importance de ces contaminations.

Les autorités de notre pays se sont très tôt rendu compte que des plantes génétiquement modifiées pouvaient être introduites sur le territoire suisse par des semences contaminées et ont édicté des dispositions ad hoc. En revanche, les États membres de l'UE n'étant jusqu'ici pas parvenus à adopter une position commune sur les contaminations de semences traditionnelles par des OGM, les réglementations en la matière diffèrent d'un pays à l'autre. Les semences d'espèces qui ne sont pas produites en quantité suffisante en Suisse et à partir desquelles sont cultivées des plantes transgéniques homologuées présentent un risque accru de contamination. Depuis l'entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2000 de la révision de l'ordonnance du DFE sur les semences et plants, les personnes qui importent et mettent en circulation des semences doivent prendre des mesures appropriées pour éviter les contaminations par des OGM. A cette fin, elles doivent disposer d'un système d'assurance qualité idoine. Toutefois, du fait de la forte dépendance de la Suisse à l'égard des importations de semences, les contaminations transgéniques sont tolérées dans la limite de 0,5%. A l'heure actuelle, seules sont tolérées les contaminations de semences par des OGM autorisés pour la production d'aliments et de fourrages en Suisse. Les variétés transgéniques autorisées pour l'alimentation et le fourrage sont le soja Roundup Ready ainsi que les maïs Bt11, Bt176 et MON810.

Les importateurs de semences de tomates, de betteraves sucrières et fourragères, d'endives, de soja, de maïs, de colza et de navette doivent être titulaires d'un permis général d'importation (PGI) de l'OFAG. Grâce au PGI, les importateurs sont connus et peuvent ainsi être informés d'éventuelles adaptations ou de nouvelles exigences. Ils sont tenus de déclarer auprès de l'OFAG tous les lots de semences des espèces précitées. Sur la base de ces déclarations, ce dernier décide ensuite sur quels lots des échantillons doivent être prélevés et analysés pour déceler une éventuelle contamination transgénique. En fonction de l'espèce des semences, des échantillons sont prélevés à des fins d'analyse sur 1 à 10% des lots déclarés,

soit 30 à 40 lots par an. Depuis 2000, des contaminations n'ont été détectées que sur six lots de semences de maïs. Les lots contaminés ont été retirés du marché. Ces cas de contamination isolés prouvent la volonté du secteur des semences de maintenir le niveau de qualité des lots de semences traditionnelles en dépit de la forte croissance de la culture de plantes transgéniques au niveau mondial.

La Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP exploite sur le site de Posieux un laboratoire chargé de détecter les OGM dans les fourrages et les semences. Les échantillons prélevés dans le cadre du contrôle officiel des fourrages et lors de l'importation de semences sont analysés par la Station de recherche ALP. Les contaminations transgéniques sont identifiées et quantifiées. Il est possible de repérer la plupart des plantes transgéniques grâce à la technique du criblage, qui permet de détecter deux éléments indépendants. Des méthodes spécifiques permettent par ailleurs de déceler une variété particulière de plante génétiquement modifiée (p. ex. le maïs MON810). Une contamination transgénique de semences peut déjà être quantifiée à partir de 0,1%. Les méthodes de biologie moléculaire utilisées, basées sur la réaction de polymérisation en chaîne (PCR), sont très spécifiques et offrent une grande sensibilité. L'accréditation du laboratoire et les bonnes relations qu'il entretient avec d'autres laboratoires et des organisations telles que l'ISTA (Association internationale des essais de semences) garantissent la qualité des analyses et un excellent niveau de connaissances.



# A Annexe

## A1 Tableaux

**Tab. A1. Descriptif variétal (extrait) pour la liste recommandée du colza d'automne, récolte 2008.**

| Nom <sup>1)</sup>                     |                                                   | TALENT <sup>4)</sup> | ELEKTRA <sup>4)</sup> | TRABANT <sup>4)</sup> | EXPERT        | STANDING <sup>3)</sup> | CORMORAND <sup>3)</sup> | AVISO |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------------|-------------------------|-------|
| Année d'admission                     |                                                   | 2000                 | 2002                  | 2004                  | 2004          | 2004                   | 2004                    | 2005  |
| Rendement en grain                    |                                                   | ++                   | ++                    | ++                    | ++            | ++                     | ++                      | ++    |
| Teneur en huile                       |                                                   | +                    | ++                    | ++                    | ++            | ++                     | ++                      | ++    |
| Précocité à la floraison              |                                                   | mp                   | p                     | mp                    | mt            | mp                     | mt                      | mp    |
| Précocité à maturité                  |                                                   | mp                   | mp                    | mp                    | mt            | mp                     | mp                      | mp    |
| Résistance à la verse                 |                                                   | ++                   | ++                    | ++                    | +++           | +++                    | ++                      | +++   |
| Résistance aux maladies <sup>2)</sup> | Nécrose du collet ( <i>Phoma lingam</i> )         | Ø                    | Ø                     | Ø                     | +             | Ø                      | Ø                       | ++    |
|                                       | Sclerotiniose ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> ) | ++                   | ++                    | ++                    | <sup>5)</sup> | <sup>5)</sup>          | ++ <sup>6)</sup>        | ++    |

D'après les données des Stations fédérales de recherches agronomiques d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW et Reckenholz-Tänikon ART.

Obtenteurs: Dekalb (F) pour Cormorand; NPZ (D) Talent, Trabant, Mendel; Raps Gbr. (D) pour Elektra ; Serasem (F) pour Standing ; SW seeds (S) pour Aviso; KWS (D) pour Robust; Momont (F) pour Expert.

La variété Mendel (Hybride restauré) est résistante à certains pathotypes de la hernie des crucifères (*Plasmodiophora brassicae*). Elle peut être commercialisée. A réserver exclusivement aux parcelles, où la hernie des crucifères a déjà été observée.

<sup>1)</sup> Toutes les variétés sont du type OO (sans acide érucique et pauvres en glucosinolates).

<sup>2)</sup> Indications basées sur les observations faites dans l'expérimentation suisse, complétées par les informations de la littérature et celles des obtenteurs.

<sup>3)</sup> Hybride composite;

<sup>4)</sup> Hybride à fertilité restaurée;

<sup>5)</sup> Evaluation impossible en absence de sclérotiniose dans les essais en 2004, 2005 et 2006. Pas d'indication étrangère disponible.

<sup>6)</sup> Indication de l'obteneur.

Appréciation du comportement des variétés :

+++ = très bon, ++ = bon, + = moyen à bon, 0 = moyen, - = moyen à faible, -- = faible, --- = très faible

Appréciation de la précocité des variétés :

tp = très précoce, p = précoce, mp = mi-précoce, mt = mi-tardif, t = tardif

Tab. A2: Description des variétés de blé d'automne 2008

| Classe                              |                                                 | TOP   |       |        |       | I      |       |       |        | II    |         |         |      |                   |                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|------|-------------------|-------------------|
| Variété                             |                                                 | RUNAL | SEGOR | TITLIS | SIALA | AROLLA | ARINA | ZINAL | LUDWIG | LEVIS | GALAXIE | CAPHORN | RIGI | SCALETTA          | TOMMI             |
| Année d'inscription                 |                                                 | 1995  | 2002  | 1996   | 2006  | 2003   | 1981  | 2003  | 2004   | 1997  | 1991    | 2006    | 2004 | 2007 <sub>4</sub> | 2007 <sub>4</sub> |
| Rendement (Extenso) <sup>1</sup>    |                                                 | -     | -(-)  | --     | +     | Ø      | -     | +     | ++     | +     | +       | ++      | +    | +                 | ++                |
| Rendement (PER) <sup>2</sup>        |                                                 | -     | -(-)  | --     | +     | +      | -     | +     | ++     | ++    | ++      | ++(+)   | ++   | +                 | ++(+)             |
| Précocité à l'épiaison <sup>1</sup> |                                                 | mp    | mp    | mt     | tp    | mt     | mt    | tp    | mp     | mp    | tp      | mp      | mp   | tp                | mt                |
| Hauteur des plantes <sup>1</sup>    |                                                 | mc    | mc    | ml     | tc    | c      | tl    | c     | tl     | c     | tc      | tc      | tc   | tc                | c                 |
| Verse <sup>1/2</sup>                |                                                 | ++    | ++    | ++     | +++   | ++     | Ø/-   | +     | +      | ++    | +       | +++     | ++   | ++                | ++                |
| Résistance                          | Oïdium <sup>1</sup>                             | +     | +     | +      | +(+)  | +      | -     | Ø     | +      | -     | +       | +       | ++   | +(+)              | +                 |
|                                     | Rouille jaune <sup>1</sup>                      | +++   | +++   | +++    | +++   | ++     | +     | +++   | +++    | +++   | Ø       | +++     | +++  | +++               | +++               |
|                                     | Rouille brune <sup>1</sup>                      | -     | ++    | ++     | Ø     | +      | --    | +     | Ø      | ++    | --      | +++     | ++   | Ø                 | Ø                 |
|                                     | <i>Septoria nodorum</i> feuilles <sup>1,3</sup> | Ø     | Ø     | Ø      | Ø     | -      | -     | Ø     | Ø      | Ø     | -       | Ø       | Ø    | Ø                 | Ø                 |
|                                     | <i>Septoria nodorum</i> épi <sup>1,3</sup>      | Ø     | Ø     | Ø      | Ø     | +      | +     | Ø     | +      | -     | Ø       | Ø       | Ø    | +                 | +                 |
|                                     | <i>Septoria tritici</i> feuilles <sup>1,3</sup> | Ø     | Ø     | +      | Ø     | +      | +     | Ø     | ++     | Ø     | --      | ++      | Ø    | Ø                 | Ø                 |
|                                     | Fusariose épi <sup>1,3</sup>                    | Ø     | +     | +      | Ø     | Ø      | ++    | Ø     | Ø      | -     | Ø       | -       | Ø    | Ø                 | Ø                 |
|                                     | Germination sur pied <sup>1</sup>               | Ø     | ++    | +      | +     | +      | +     | +(+)  | +      | +     | ++      | +       | +    | +                 | +                 |
| Teneur en protéines <sup>1</sup>    |                                                 | ++    | ++    | ++     | +     | +      | ++    | Ø     | Ø      | -     | -       | --      | -    | -                 | --                |
| Zélny <sup>1</sup>                  |                                                 | ++    | ++    | ++     | +     | Ø      | Ø     | Ø     | Ø      | +     | --      | Ø       | --   | --                | -                 |
| Poids à l'hectolitre <sup>1</sup>   |                                                 | +     | -     | ++     | ++    | ++     | +++   | ++    | Ø      | +     | -       | --      | +    | Ø                 | ---               |
| Poids de mille grains <sup>1</sup>  |                                                 | m     | p     | g      | m     | g      | m     | m     | g      | m     | m       | m       | p    | g                 | m                 |

<sup>1/2</sup> Cette description variétale a été établie sur la base des résultats moyens de deux (trois) ans obtenus dans le réseau d'essais d'Agroscope ACW ART (1), complétés par ceux du réseau d'essais culturaux pour le rendement en mode PER (2) et quelques autres appréciations. Ces informations peuvent toutefois varier en fonction du lieu et des conditions climatiques de l'année.

L'appréciation du rendement (relatif à Arina avec -) s'entend entre variétés au sein d'un même type de production (lecture horizontale!). La description ci-dessus ne permet donc pas une comparaison entre types de production (ext. ou conv.)

<sup>3</sup> Echelle d'appréciation de cinq niveaux seulement (+++, +, Ø, - et --).

La variété Tirone de classe Top est également reconnue pour la prise en charge. Elle est principalement produite sous contrat.

#### Légende:

+++ = très bon

++ = bon

+ = moyen à bon

Ø = moyen

- = moyen à faible

-- = faible

--- = très faible

#### Précocité:

tp = très précoce; p = précoce; mp = mi-précoce; mt = mi-tardif; t = tardif

#### Hauteur des plantes:

tc = très court; c = court; mc = moyenne à courte; m = moyenne; ml = moyenne à longue;

l = longue; tr = très longue

#### Poids de mille grains:

p = petit; m = moyen; g = grand

| III |         |                   | Blé biscuitier |                     | Blé fourrager |                    |         |          |         | Classe            |                                     |                                                 |
|-----|---------|-------------------|----------------|---------------------|---------------|--------------------|---------|----------|---------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
|     | AKRATOS | PEGASSOS          | EPHOROS        | MANHATTAN           | MUVERAN       | DRIFTER            | TAPIDOR | WINNETOU | HERMANN | MULAN             | Variété                             |                                                 |
|     | 2006    | 1998 <sub>4</sub> | 2006           | 2005                | 2004          | 2002 <sub>4</sub>  | 2005    | 2005     | 2006    | 2007 <sub>5</sub> | Année d'inscription                 |                                                 |
|     | +++(+)  | ++(+)             | +++(+)         | ++                  | +             | +++                | ++++    | ++++     | +++     | ++++              | Rendement (Extenso) <sup>1</sup>    |                                                 |
|     | +++     | ++(+)             | +++            | +(+)                | +             | +++                | ++++    | ++++     | +++     | +++(+)            | Rendement (PER) <sup>2</sup>        |                                                 |
|     | mp      | mt                | mt             | mt                  | mp            | mt                 | tp      | mt       | mt      | mp                | Précocité à l'épiaison <sup>1</sup> |                                                 |
|     | ml      | m                 | m              | mc                  | c             | ml                 | tc      | m        | mc      | m                 | Hauteur des plantes <sup>1</sup>    |                                                 |
|     | +       | +/-               | ++             | ++                  | +             | ++                 | ++      | +        | ++      | +++               | Verse <sup>1/2</sup>                |                                                 |
|     | ++      | +                 | +              | +                   | +             | ++                 | Ø       | Ø        | +       | +                 | Résistance                          | Oïdium <sup>1</sup>                             |
|     | ++      | +                 | ++             | +++                 | +++           | +++                | ++      | +++      | +++     | +++               |                                     | Rouille jaune <sup>1</sup>                      |
|     | Ø       | +                 | Ø              | +                   | ++            | ++                 | Ø       | Ø        | +++     | +                 |                                     | Rouille brune <sup>1</sup>                      |
|     | Ø       | Ø                 | Ø              | Ø                   | Ø             | Ø                  | Ø       | +        | Ø       | Ø                 |                                     | <i>Septoria nodorum</i> feuilles <sup>1,3</sup> |
|     | Ø       | Ø                 | +              | ++                  | +             | +                  | -       | +        | +       | Ø                 |                                     | <i>Septoria nodorum</i> épi <sup>1,3</sup>      |
|     | +       | +                 | +              | +                   | Ø             | Ø                  | Ø       | Ø        | Ø       | Ø                 |                                     | <i>Septoria tritici</i> feuilles <sup>1,3</sup> |
|     | Ø       | Ø                 | +              | Ø                   | Ø             | --                 | --      | -        | +       | Ø                 |                                     | Fusariose épi <sup>1,3</sup>                    |
|     | Ø       | Ø                 | Ø              | +                   | Ø             | Ø                  | --      | +        | +       | --                |                                     | Germination sur pied <sup>1</sup>               |
|     | --      | -                 | --             | Qualité biscuitière |               | -                  | --      | --       | --      | ---               |                                     | Teneur en protéines <sup>1</sup>                |
|     | ---     | -                 | ---            | Qualité biscuitière |               | Qualité fourragère |         |          |         |                   | Zélény <sup>1</sup>                 |                                                 |
|     | -       | +                 | Ø              | Ø                   | -             | -                  | --      | --       | ---     | -(-)              | Poids à l'hectolitre <sup>1</sup>   |                                                 |
|     | q       | q                 | q              | m                   | p             | p                  | m       | m        | m       | m                 | Poids de mille grains <sup>1</sup>  |                                                 |

<sup>1/2</sup> Cette description variétale a été établie sur la base des résultats moyens de deux (trois) ans obtenus dans le réseau d'essais d'Agroscope ACW ART (1), complétés par ceux du réseau d'essais culturaux pour le rendement en mode PER (2) et quelques autres appréciations. Ces informations peuvent toutefois varier en fonction du lieu et des conditions climatiques de l'année.

L'appréciation du rendement (relatif à Arina avec -) s'entend entre variétés au sein d'un même type de production (lecture horizontale!). La description ci-dessus ne permet donc pas une comparaison entre types de production (ext. ou conv.)

<sup>3</sup> Echelle d'appréciation de cinq niveaux seulement (+++, +, Ø, - et --).

La variété Tirone de classe Top est également reconnue pour la prise en charge. Elle est principalement produite sous contrat.

#### Légende:

+++ = très bon  
 ++ = bon  
 + = moyen à bon  
 Ø = moyen  
 - = moyen à faible  
 -- = faible  
 --- = très faible

#### Précocité:

tp = très précoce; p = précoce; mp = mi-précoce; mt = mi-tardif; t = tardif

#### Hauteur des plantes:

tc = très court; c = court; mc = moyenne à courte; m = moyenne; ml = moyenne à longue;

l = longue; tr = très longue

#### Poids de mille grains:

p = petit; m = moyen; g = grand

## A2 Notions, glossaire, abréviations, unités de mesure

### Définitions, glossaire

Remarque générale : La présente publication est rédigée à la forme masculine, la forme féminine est bien entendu aussi prise en compte.

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADCF                                       | <i>Association pour le développement de la culture fourragère</i><br>Regroupement d'entraide de personnes et institutions concernées par la culture fourragère. Elle regroupe 3 sections : Suisse alémanique, Suisse romande et Suisse italienne. Parmi ses 3'000 membres, la majorité sont des agriculteurs.                                                                                     |
| Agroscope                                  | Les activités de recherche de l'Office fédéral de l'agriculture sont regroupées dans les trois stations de recherche d'Agroscope (ART, ACW et ALP).                                                                                                                                                                                                                                               |
| Allogame                                   | Espèce végétale dont les ovules ne peuvent être fécondés que par le pollen d'autres plantes (souvent avoisinantes) de la même espèce. Souvent, le pollen est transporté par le vent ou les insectes. Les plantes allogames sont souvent autostériles, ce qui signifie que leurs ovules ne peuvent être fécondés par leur pollen.                                                                  |
| Autogame                                   | Espèces végétales dont les ovules sont fécondés uniquement par le pollen de la même fleur (autopollinisation). Cela conduit à des organismes fortement apparentés, qui ne sont toutefois pas identiques génétiquement.                                                                                                                                                                            |
| Club variétal                              | Regroupement de sélectionneurs, de pépiniéristes et d'organisations commerciales dont l'objectif est d'introduire une variété sur le marché.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Colchizine                                 | Composant des colchiques d'automne ( <i>Colchicum autumnale</i> ). Poison cellulaire qui intervient dans le cycle de la mitose.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Concurrence interspécifique                | Concurrence pour l'habitat et la nourriture entre populations ou individus d'espèces différentes. Elle représente le principal aspect de la dynamique des populations et de l'évolution, avant même les conditions environnementales fluctuantes. Elle conduit à l'occupation de niches écologiques.                                                                                              |
| Concurrence intraspécifique                | Contraire de la concurrence interspécifique. Elle représente la concurrence pour l'habitat et la nourriture entre individus de la même espèce. Son intensité dépend de la densité des individus.                                                                                                                                                                                                  |
| Conservatoire                              | Endroit où sont conservées les plus petites unités de matériel végétal d'une espèce destinée à être homologuée. Il sert à la préparation et à la production de matériel de multiplication sain, authentifié et certifié, pour les plants d'arbres fruitiers et de vignes.                                                                                                                         |
| Contrôle cultural                          | Après avoir été certifiées, les semences d'un lot sont cultivées à nouveau, pour vérifier leur authenticité et leur pureté variétale.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ecotype                                    | Population de plantes de la même espèce issues d'une sélection naturelle dans des conditions écologiques particulière à une région.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Espèces invasives ou espèces envahissantes | Espèces animales et végétales, qui colonisent des territoires naturels ou proches de l'état naturel et dont les conséquences sont négatives. Il existe en Suisse environ 300 espèces non indigènes, dont 5 à 10 espèces invasives.                                                                                                                                                                |
| Fusarioses                                 | Maladies touchant, entre autres, les céréales et déclenchées par des agents pathogènes du genre <i>Fusarium</i> . Les symptômes sont la fusariose des céréales et la présence d'épis échaudés, ce qui, en cas de contamination, conduit à de grandes pertes lors de la récolte. La consommation à long terme de céréales atteintes de fusariose comporte des risques considérables pour la santé. |
| Génotype                                   | Ensemble des gènes d'un organisme, présents dans le noyau des cellules et mémorisés à l'aide de l'ADN.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Graines d'ambrosie                         | Graines de la plante <i>Ambrosia artemisiifolia</i> (ambrosie à feuilles d'armoise). Plante fortement allergène.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inoculation                                | Infection artificielle d'une plante-hôte par un agent pathogène. Est utilisée pour sélectionner des variétés vulnérables à d'importantes maladies des plantes.                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jardin de sélectionnement                       | Surface expérimentale sur laquelle on cultive du matériel de sélection. On y pratique des activités telles que l'hybridation, la multiplication, la sélection ou l'examen de souches de différentes générations sur des surfaces ainsi que des types de parcelles les plus divers.                                                                                      |
| Légumineuses                                    | Plantes appartenant à la famille des papilionacées (Fabaceae, avant : Leguminosae). Exemples : espèces de trèfles, de vesces.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Liste des variétés recommandées                 | Liste, établie par l'interprofession, qui, pour chaque espèce de plantes, recommande les variétés les plus appropriées pour la culture et présente leurs caractéristiques en s'inspirant de l'état actuel des connaissances scientifiques. Sur la base de cette liste, le producteur décide quelles variétés sont appropriées à la culture pour son site de production. |
| Matériel standard                               | Catégorie spécifique aux plants de vigne qui, contrairement au matériel certifié, ne suit pas un schéma de multiplication fixe.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Normes VESKOF                                   | Elles sont basées sur le minimum légal, mais elles prescrivent des exigences plus sévères quant à la pureté, la faculté germinative et la présence de rumex. « Norme VESKOF » est un label de qualité protégé.                                                                                                                                                          |
| OECD Seed Schemes                               | Définit la procédure selon laquelle, conformément aux directives de l'OCDE, la certification et le contrôle des différentes espèces doivent avoir lieu.                                                                                                                                                                                                                 |
| Organisme de quarantaine                        | Organisme nuisible (parasite ou maladie des plantes), particulièrement dangereux pour un territoire menacé, qui n'existe pas encore ou qui ne s'est pas encore propagé sur ce territoire et qui fait l'objet d'une lutte officielle. (p. ex.: feu bactérien)                                                                                                            |
| PA 2002                                         | Réforme de la politique agricole : deuxième étape                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PA 2011                                         | Évolution future de la politique agricole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Polycross                                       | Plantes génétiquement semblables (clones) librement croisées entre elles afin d'obtenir plusieurs plantes présentant différentes propriétés. Ces plantes seront ensuite sélectionnées et multipliées en fonction des critères de sélection souhaités.                                                                                                                   |
| Prairie artificielle                            | Surface aménagée en prairie par le semis de mélanges de trèfles et d'herbacées.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Préservation « ex situ »                        | Mesures destinées à conserver la biodiversité des espèces hors de leur habitat naturel, p. ex. dans des banques de gènes, dans les jardins botaniques ou zoologiques.                                                                                                                                                                                                   |
| Préservation « in situ »                        | Mesures destinées à conserver la biodiversité des espèces à l'intérieur de leur habitat naturel, p. ex. par la délimitation de zones protégées.                                                                                                                                                                                                                         |
| Principe de remplacement                        | Des graminées, à cycle de croissance rapide (p. ex. : ray-grass, fléole des prés), oppriment la croissance des espèces non semées et des mauvaises herbes, jusqu'à ce que des espèces plus lentes et au pouvoir concurrentiel moindre se développent.                                                                                                                   |
| Reconnaissance                                  | La reconnaissance (langage courant : « certification ») est l'attestation officielle qui certifie que les semences et plants produits selon les prescriptions de la législation sur les semences satisfont aux exigences relatives à une mise en circulation.                                                                                                           |
| Ressources phytogénétiques (RPGAA)              | Diversité génétique des individus à l'intérieur d'une même espèce, ainsi que parmi différentes espèces. Elle permet de mesurer la variation transmissible génétiquement à l'intérieur d'une population ou parmi différentes populations.                                                                                                                                |
| rumex : espèces à grandes feuilles              | En font partie : le rumex crépu ( <i>Rumex crispus</i> ), le rumex à feuilles obtuses ( <i>Rumex obtusifolius</i> ) et le rumex à longues feuilles ( <i>Rumex longifolius</i> )                                                                                                                                                                                         |
| Semences d'origine                              | Semences d'espèces indigènes récoltées à l'origine dans la nature pour les multiplier; la récolte doit se composer d'au moins 40 individus (dans le cas des espèces rares et menacées, voir les « Recommandations concernant la production et l'utilisation de semences et de plants de plantes sauvages », CPC 1997)                                                   |
| Semences de sélectionneur                       | Semences de multiplication : semences provenant du stade précédant les semences de pré-base                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Seuil critique concernant le nombre de semences | Quantité de semences à utiliser (nombre de semences par unité de surface) au-delà de laquelle le nombre de plantes d'une espèce par unité de surface n'augmentera pas. Elle est déterminante pour le développement initial et la composition finale de la population végétale.                                                                                          |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test ELISA         | ELISA est le sigle de Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay. Cette technique permet de prouver, grâce à une réaction colorée enzymatique, une interaction antigène-anticorps. Les techniques basées sur un principe immunologique sont parmi les méthodes les plus efficaces dans la biochimie pour prouver et quantifier la présence de nombreuses molécules biologiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Trèfle violet      | Trifolium pratense (trèfle violet vivace)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Variété candidate  | Variété annoncée pour l'enregistrement dans le catalogue des variétés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Variété indigène   | Population génétiquement disparate d'une espèce de plante cultivée, composée en général de plusieurs types, différents dans leur morphologie et leur physiologie. Elle est le résultat d'une sélection naturelle de longue durée dans une région limitée et elle n'a, dans la plupart des cas, qu'un rendement peu élevé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Variété locale     | Variétés dont la diffusion est fortement limitée géographiquement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Variété-lignée     | La variété-lignée, ou lignée pure, est la structure variétale la plus fréquente pour les espèces autogames. Une variété-lignée est constituée par la descendance d'un individu homozygote. Elle est composée d'individus homozygotes et génétiquement identiques. Elle est homogène et se reproduit fidèlement par semence.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variété-population | Sur espèce allogame, la variété-population est constituée d'individus hétérozygotes et génétiquement différents, sur espèce autogame d'individus homozygotes et génétiquement différents. Ce type de variété est hétérogène par définition.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variétés fermières | Variétés résultant de l'obtention horticole ou agricole, souvent produites dans une seule ferme, durant une longue période. Elles sont souvent mieux adaptées au sol et aux conditions climatiques que d'autres variétés; elles sont toutefois aussi plus menacées d'extinction, car elles ne sont produites qu'en quantité très limitée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Variétés hybrides  | L'hybride F1 est une structure variétale adaptée aux espèces autogames et aux espèces allogames présentant une certaine tolérance à l'autofécondation. L'hybride F1 est le résultat du croisement de deux ou plusieurs lignées autofécondées. L'hybride F1 est une structure variétale permettant d'obtenir l'homogénéité de la variété commercialisée et de valoriser le phénomène d'hétérosis (ou vigueur hybride). L'hybride F1 est obtenu avec ou sans utilisation de stérilité mâle du parent femelle. Un hybride restauré est mâle fertile puisque issu du croisement entre une lignée mâle stérile et une lignée restauratrice de fertilité. Au contraire, si l'hybride lui-même n'est pas restauré et que le produit récolté est la graine, cet hybride doit être cultivé en mélange avec un pollinisateur. On parle alors par opposition d'hybride composite (cas du colza). |
| VESKOF             | Union des maisons suisses contrôlées pour les semences agricoles et potagères, ensuite Union des maisons suisses de semences et jeunes plants (VSSJ), depuis 2007 : Swiss-Seed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Abréviations

|         |                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACW     | Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW                                                                |
| ADCF    | Association pour le développement de la culture fourragère                                                           |
| APS     | Association des pépiniéristes suisses (depuis mars 2007 JardinSuisse, Association Suisse des entreprises horticoles) |
| AQ      | Assurance qualité                                                                                                    |
| ART     | Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART                                                                |
| ASEAS   | Association suisse pour l'essai et l'approvisionnement en semenceaux de pommes de terre                              |
| ASPI    | Association suisse pour la production de semences potagères indigènes                                                |
| ASS     | Association Suisse des Sélectionneurs                                                                                |
| AT      | Autriche                                                                                                             |
| B       | Base (semences / plants de...)                                                                                       |
| BPA     | Bonne pratique agricole                                                                                              |
| CBD     | Convention on biological diversity                                                                                   |
| CE      | Communauté européenne                                                                                                |
| CE      | Compensation écologique                                                                                              |
| cf.     | voir (confer)                                                                                                        |
| CH      | Suisse                                                                                                               |
| Chap.   | Chapitre                                                                                                             |
| CIOPORA | Communauté Internationale des Obtenteurs de Plantes Ornementales et fruitières de Reproduction Asexuée               |
| CNV     | Catalogue national des variétés                                                                                      |
| CPC     | Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées                                                         |
| CPS     | Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages                                                          |
| CT      | Centrale de triage                                                                                                   |
| CT      | Commission technique                                                                                                 |
| C-UPOV  | Convention UPOV                                                                                                      |
| DE      | Allemagne                                                                                                            |
| DFE     | Département fédéral de l'économie                                                                                    |
| DGD     | Direction générale des douanes                                                                                       |
| DHS     | Examen officiel de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité                                               |
| DK      | Danemark                                                                                                             |
| DSP     | Delley semences et plantes SA                                                                                        |
| EM      | établissement(s) multiplicateur(s)                                                                                   |
| ESA     | European Seed Association                                                                                            |
| EUFRIN  | European Fruit Research Institutes Network                                                                           |
| FAO     | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture                                                  |
| FPVS    | Fédération des pépiniéristes-viticulteurs de Suisse                                                                  |
| FR      | France                                                                                                               |
| FSS     | Fédération suisse des sélectionneurs                                                                                 |
| FSV     | Fédération suisse des vignerons                                                                                      |
| GCS     | Groupe de Coordination semences Suisse                                                                               |
| GEFI    | Genossenschaft der Feldsamenimporteure                                                                               |
| GIF     | Genossenschaft der Importeure von Futtergetreidesaatgut                                                              |
| GT      | Groupe de travail                                                                                                    |
| HU      | Hongrie                                                                                                              |
| i.e.    | id est                                                                                                               |

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IFTA  | International Fruit Tree Association                                                                |
| IRAB  | Institut de recherche de l'agriculture biologique                                                   |
| ISF   | International Seed Federation                                                                       |
| ISHS  | International Society of Horticultural Sciences                                                     |
| ISTA  | International Seed Testing Association                                                              |
| IT    | Italie                                                                                              |
| LAgr  | Loi sur l'agriculture (RS 910.1)                                                                    |
| LCS   | Laboratoire de contrôle des semences                                                                |
| lég.  | légumineuses                                                                                        |
| LGG   | Loi sur le génie génétique (RS 814.91)                                                              |
| LVR   | Liste des variétés recommandées                                                                     |
| Max.  | maximum                                                                                             |
| mio.  | Million                                                                                             |
| MS    | Matière sèche                                                                                       |
| Mst   | Mélange standard                                                                                    |
| NL    | Pays-Bas                                                                                            |
| NZ    | Nouvelle-Zélande                                                                                    |
| ODE   | Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (RS 814.911)                                   |
| OEPP  | Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes                           |
| OFAG  | Office fédéral de l'agriculture                                                                     |
| OFS   | Office fédéral de la statistique                                                                    |
| OGM   | Organisme génétiquement modifié                                                                     |
| OIAgr | Ordonnance sur les importations agricoles (RS 916.01)                                               |
| OMC   | Organisation mondiale du commerce                                                                   |
| OPD   | Ordonnance sur les paiements directs (RS 910.13)                                                    |
| OPV   | ordonnance sur la protection des végétaux (RS 916.20)                                               |
| p.ex. | par exemple                                                                                         |
| PAM   | plantes aromatiques et médicinales                                                                  |
| PAN   | Plan d'action national                                                                              |
| PB    | Pré-base (semences / plants de...)                                                                  |
| PCR   | Polymerase Chain Reaction, réaction en chaîne par polymérase                                        |
| PER   | Prestations écologiques requises                                                                    |
| PGI   | Permis général d'importation                                                                        |
| PI    | Production intégrée                                                                                 |
| resp. | respectivement                                                                                      |
| RPGAA | Ressources phytogénétique pour l'alimentation et l'agriculture                                      |
| S.    | Siècle                                                                                              |
| s.l.  | sensu lato, au sens large                                                                           |
| SAU   | Surface agricole utile                                                                              |
| SC    | Service de certification                                                                            |
| SCE   | Surface(s) de compensation écologique                                                               |
| SE    | Suède                                                                                               |
| SEM   | SEMAG, Saat- und Pflanzgut AG                                                                       |
| SGD   | Saatzucht Düringen                                                                                  |
| SGSG  | Saatzuchtgenossenschaft St. Gallen                                                                  |
| SISP  | Communauté Suisse d'Intérêt pour la Protection des Obtentions végétales<br>(depuis 2007 Swiss-seed) |
| SK    | Slovaquie                                                                                           |

|        |                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SSé    | Syndicats de sélectionneurs                                                                             |
| SSP    | Service fédéral des semences et plants                                                                  |
| UE     | Union européenne                                                                                        |
| UNECE  | United Nations Economic Commission for Europe                                                           |
| UPOV   | Union internationale pour la protection des obtentions végétales                                        |
| US USA | États-Unis d'Amérique                                                                                   |
| VAT    | Examen officiel de la valeur culturale et d'utilisation                                                 |
| VESKOF | Vereinigung Schweizerischer Kontrollfirmen für landwirtschaftliche und Gemüsesämereien                  |
| VOZ    |                                                                                                         |
| VSSJ   | Verband Schweizerischer Saatgut- und Jungpflanzenfirmen (anciennement VESKOF et depuis 2007 Swiss-Seed) |
| Z 1    | Semences certifiées, 1ère génération                                                                    |
| Z 2    | Semences certifiées, 2ème génération                                                                    |
| ZBI    |                                                                                                         |

### Unités de mesure

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| a              | are (= 100m <sup>2</sup> ) |
| dt             | décitonne (= 100 kg)       |
| CHF            | francs suisses             |
| g              | gramme                     |
| ha             | hectare (= 100 a)          |
| kg             | kilogramme                 |
| m              | mètre                      |
| m <sup>2</sup> | mètre carré                |
| t              | tonne                      |
| %              | pour-cent                  |

### A3 Bibliographie

- Anonymus (1997) Bericht über die Umsetzung des globalen Aktionsplanes der FAO in der Schweiz zur Erhaltung und der nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Bericht des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements, Berne, 17 S.
- Anonymus (2006) Molekulargenetische Marker im Rahmen des NAP. Workshop der SKEK, 2006.
- Baskin C.C. und Baskin J.M. (2005) Seed dormancy in wild flowers. In: Flower Seeds: Biology and Technology (Herausgegeben von M.B. Mc Donald und F.Y. Kwong), CABI Publishing, Oxfordshire, UK, 163–185.
- Begemann F. (1998) Züchterische Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen. Schriften zu genetischen Ressourcen der Zentralstelle für Agrardokumentation und –information (ZADI), 289 S.
- BLW (2005) Agrarbericht. Bundesamt für Landwirtschaft, Berne, 204 S.
- BLW (2006) Agrarbericht. Bundesamt für Landwirtschaft, Berne, 67 S.
- Brabant C., Fossati D. und Kleijer G. (2006) La sélection du blé de printemps en Suisse. *Revue suisse Agric.* 38 (2), 73–80.
- Cappers R.T.J., Bekker R.M. und Jans J.E.A. (2006) Digital seed atlas of the Netherlands. Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands. 502 S.
- Dietl W. und Jorquera M. (2003) Wiesen- und Alpenpflanzen Erkennen an den Blättern Freuen and den Blüten. 3. Auflage, Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf, AT. ISBN 3-03888-043-5.
- Dietl W., Lehmann J. und Bosshard A. (2000) Anlage von blumenreichen Heuwiesen. AGFF Merkblatt Nr. 13. 3. Auflage.
- Eggenschwiler L., Jacot K.A. und Edwards P.J. (2004) Bedeutung von Samenmischungen und Schnitt für Bunt- und Rotationsbrachen. *Natur und Landschaft*, Heft 12, 544–550.
- Fossati A. (1996) Les triticales à paille courte: bilan et perspectives. *Revue suisse Agric.* 28 (4), 189–192.
- Fossati D. und Brabant C. (2003) La sélection du blé en Suisse. Le programme des stations fédérales. *Revue suisse Agric.* 35 (4), 169–180.
- Frey E. (1955) Neue Standardmischungen für den Futterbau. *Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft* 3 (9), 129–142.
- Frick R., Jeangros B., Bertossa M., Suter D., Hirschi H.U. et Briner H.U. (2008) Liste 2009–2010 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Revue suisse Agric.* 40 (5), I–VIII.
- Gallay R. (1956) La sélection de nos blés, voies anciennes et voies nouvelles. In: Ouvrage publié l'occasion du 75ème anniversaire de la Fédération des sociétés d'agriculture de la Suisse romande, mars 1956, 34–48.
- Gindro K., Spring J.-L., Pezet R., Richter H., Viret O. 2006. Histological and biochemical criteria for objective and early selection of grapevine cultivars resistant to *Plasmopara viticola*. *Vitis* 45 (4), 191–196.
- ISTA (2004) ISTA Handbook on Seed Sampling. 2. Auflage 2004/1, herausgegeben durch The International Seed Testing Association (ISTA), Schweiz, ISBN 3-906549-02-X.
- ISTA (2007) International Rules for Seed Testing. Auflage 2007/1, herausgegeben durch The International Seed Testing Association (ISTA), Schweiz, ISBN-13 978-3-906549-38-5.
- Jacot K. und Bosshard A. (2005) Säume für den ökologischen Ausgleich in der Schweiz. Schlussbericht Projekt Artenreiche Säume, 1–25.
- Jacot K. und Lehmann J. (2001) Wie können artenreiche Wiesen neu angelegt werden? Schriftenreihe der FAL, Nr. 39, 69–75.
- James C. (2006) ISAAA Brief 35: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops
- Kleijer G. et Kohler A. (1995a) Rapport de pays pour la conférence technique internationale de la FAO sur les ressources phytogénétiques. Konferenz der FAO, Leipzig, 1994.
- Kleijer G. et Kohler A. (1995b) Les ressources phytogénétiques en Suisse. *Revue Suisse d'Agriculture* 27(5), 255–261.
- Kohler A. und Becker B. (2004) Biodiversität im Dienste der Ernährungssicherheit. Symposium Welternährungstag ETH Zürich, 2004 (verschiedene Vorträge).

- Kreis H., Schierscher B. und Häner R. (2006) Molekulargenetische Marker im Rahmen des NAP. Workshop SKEK, 2006.
- Lehmann J. (2003) Von der Kontrollstation zum Nationalen Zentrum für Agrarökologie: Zur Geschichte der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Zürich-Reckenholz 1878–2003. Schriftenreihe der FAL 46, 176 S.
- Lehmann J. und Jacot K. (2001) Bewirtschaftung, Ertrag und Futterwert artenreicher Wiesen. Schriftenreihe der FAL, Nr. 39, 93–99.
- Lehmann J., Dietl W. und Bosshard A. (1995) Ansaat von blumenreichen Heuwiesen. AGFF Merkblatt Nr. 13., 1. Auflage.
- Lehmann J., Rosenberg E. und Mosimann E. (2000) Standardmischungen für den Futterbau Revision 2001–2004. Agrarforschung 7 (10), 1–12.
- Lehmann J., Rosenberg E., Bassetti P. und Mosimann E. (1992) Standardmischungen für den Futterbau Revision 1992. Landwirtschaft Schweiz 5 (8), 389–400.
- Lehmann J., Rosenberg E., Bassetti P. und Mosimann E. (1996) Standardmischungen für den Futterbau Revision 1996. Agrarforschung 3 (10), 489–500.
- Lehmann J., Zihlmann U. und Briner P. (1981) Überlegungen zum Klee-grasanbau. Schweiz. Landw. Monatshefte 59, 365–381.
- Maigre D., Brugger J.-J., Gugerli P. 1999. Sauvegarde, conservation et valorisation de la diversité génétique de la vigne en Valais. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol.31 82): 111–117.
- McDonald M.B. (2005) Flower seed longevity and deterioration. In: Flower Seeds: Biology and Technology (Herausgeber: M.B. Mc Donald und F.Y. Kwong), CABI Publishing, Oxfordshire, UK, 187–206.
- Menzi M. und Collaud J.-F. (2001) Variétés de maïs et leur utilisation. Journée d'information de la RAC et la FAL « Le point sur le maïs », Changins, le 1er février 2001, 1–2.
- Moser P. (2003) Sélectionner semer récolter. Politique agricole, politique semencière et amélioration génétique en Suisse de 1860 à 2002. Hier + jetzt, Verlag für Kultur und Geschichte, Baden.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. et Rosenberg E. (2008) Mélanges stanrard pour la production fourragère. Révision 2009–2012. Revue suisse Agric. 40 (5) 1–12.
- Pellet D., Grosjean Y., Hebeisen Th. und Hunziker H.-R. (2006) Etude variétale et progrès génétique dans les cultures de colza et tournesol. Journée d'information en agriculture, Changins, le 2 février 2006, 3–5.
- Rana R.B. (2002) Reislandsorten und ihr Beitrag zur Ernährungssicherung in einkommensschwachen Haushalten: eine Fallstudie aus Nepal. In: Biologische Vielfalt und Ernährungssicherung / BUKO-Agrar-Koordination, BUKO Agrar Dossier 25.
- Reinhard S. und Kruse M. (2006) Erstellung einer Standardmethode für die Probenteilung bei Saatgutmischungen. In: Kurzfassungen der Referate, 118. VDLUFA-Kongress in Freiburg, VDLUFA-Verlag, Speyer, 138.
- Rüegger A. und Zanetti S. (2001) Wiesenblumensaatgut: Vermehrung, Kontrolle und Qualität. Schriftenreihe der FAL, Nr. 39., 87–92.
- Schaffner D., Günter M., Häni F. und Keller M. (2000) Ökologische Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft: Ergebnisse mehrjähriger Versuche zu Anlage und Pflege blütenreicher Buntbrachen. Surface de compensation écologique dans l'agriculture: résultats de plusieurs années d'essais relatifs à la mise en place et à l'entretien des jachères florales. Schriftenreihe der FAL, Nr. 34.
- Schaffner D., Keller S. und Fried P.M. (1998) Spontanbegrünung von Brachen –im Mittélland sinnvoll? Agrarforschung 5 (5), 257–259.
- Schierscher B., Kleijer G., Häner R. und Bachofen L. (2006) Erhaltung und nachhaltige Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen von Kulturpflanzen in der Schweiz. 23. S.
- Schori A., Fossati D., Mascher F. und Fossati A. (2007) Amélioration génétique du triticales à Agroscope Changins-Wädenswil. Revue suisse Agric. (39) 3, 39 (3): 129–136
- Schori A., Charles R. und Peter D. (2003) Soja: sélection, agronomie et production en Suisse. Revue suisse Agric. 35 (2), 69–76.
- Serafimowa K. (2006) Marktchancen Schweizer Landsorten, Nationaler Aktionsplan Pflanzengenetischer Ressourcen, Tagungsunterlagen Fachkongress Oeschberg, Oktober 2006.

swissem (2007) Rapport annuel 2005–2006.

Tscharland E., SIWR IV, S. 755 ff.

Weilenmann F., Anders M., Winzeler M., Schachermayr G., Menzi M., Streckeisen P. Sauter W., Arnold A., Senger B., Hafele Y., Collaud J-F. und Winzeler H. (1999) Nationaler Getreide-Sortenkatalog 1999. Agrarforschung 6 (6), 1–12.

Wolff N. und Köck W. (2004) 10 Jahre Übereinkommen über die biologische Vielfalt – eine Zwischenbilanz. Umweltrechtliche Studien, Nomos Verlagsgesellschaft, 191.

## A4 Institutions et branches

La liste suivante comprend les principales institutions en charge de tâches d'exécution

### **Association pour le développement de la culture fourragère (ADCF)**

Reckenholzstrasse 191, case postale 412, 8046 Zürich, courriel: agff@art.admin.ch, Internet: www.agff.ch

### **Concerplant**

Oeschberg, case postale 168, 3425 Koppigen, tél: +41 34 413 80 39, fax: +41 34 413 70 75, courriel: info@concerplant.ch, Internet: www.concerplant.ch

### **Office fédéral de l'agriculture (OFAG)**

Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne, tél: +41 31 322 25 11, fax: +41 31 322 26 34, courriel: info@blw.admin.ch, Internet: www.blw.admin.ch

### **Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW**

Site de Changins: case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 44 44, fax: +41 22 362 13 25, courriel: info-f@acw.admin.ch, Internet: www.acw.admin.ch  
Site de Wädenswil: case postale 185, 8820 Wädenswil, tél: +41 44 783 61 11, fax: +41 44 780 63 41, courriel: info-d@acw.admin.ch, Internet: www.acw.admin.ch

### **Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP**

Rte de la Tioleyre 4, 1725 Posieux, tél: +41 26 407 71 11, fax +41 26 407 73 00, courriel: info@alp.admin.ch, Internet: www.alp.admin.ch

### **Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART**

Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 71 11, fax +41 44 377 72 01, courriel: info@art.admin.ch, Internet: www.art.admin.ch

### **swiss granum**

Interprofession des céréales, plantes oléagineuses et plantes protéagineuses, Kapellenstrasse 5, 3011 Berne, tél: +41 31 385 72 72, fax: +41 31 385 72 75, courriel: info@swissgranum.ch, Internet: www.swissgranum.ch

### **swisspatat**

Interprofession des pommes de terre, case postale 7960, 3001 Berne, tél: 41 31 385 36 50, fax: 41 31 385 36 58, courriel: info@swisspatat.ch, Internet: www.swisspatat.ch

### **Swiss-Seed**

Association Suisse du commerce des semences et de la protection des obtentions végétales, case postale 344, 8401 Winterthur, tél: +41 52 264 24 33, fax: +41 52 264 28 18, courriel: swiss-seed@swiss-seed.ch, Internet: www.swiss-seed.ch

### **swissem**

Association suisse des producteurs de semences, Route de Portalban 40, 1567 Delley, tél: +41 26 677 90 31, fax: +41 26 677 17 55, courriel: info@swissem.ch, Internet: www.swissem.ch

### **Vitiplant**

Avenue des Jordils 5, 1000 Lausanne 6, tél: +41 21 614 04 77, fax: +41 21 614 04 78, courriel: agora-jpp@swissonline.ch, Internet: www.vitiplant.ch

## A5 Ont collaboré à la publication

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Résumé                                                                                           | Lukas Barth                                                                                                                                                                                       |
| Rétrospective et situation actuelle                                                              | Pierre Miauton                                                                                                                                                                                    |
| Organisation de la production de semences et de plants                                           | Lukas Barth                                                                                                                                                                                       |
| Base légale                                                                                      | Lukas Barth, Eva Tscharland                                                                                                                                                                       |
| Mise en œuvre des actes normatifs                                                                | Lukas Barth                                                                                                                                                                                       |
| Variétés                                                                                         | Didier Pellet                                                                                                                                                                                     |
| - L'amélioration des plantes herbagères et de grande culture en Suisse                           | Arnold Schori, Beat Boller                                                                                                                                                                        |
| - Test variétal, homologation, recommandation                                                    | Thomas Hebeisen, Berneard Jeangros, Mathias Menzi, Didier Pellet, Daniel Suter                                                                                                                    |
| - Protection des variétés                                                                        | Manuela Brand, Eva Tscharland                                                                                                                                                                     |
| - Représentation en matière de variétés                                                          | Willi Wicki                                                                                                                                                                                       |
| Multiplication des semences et des plants                                                        | Lukas Barth                                                                                                                                                                                       |
| - Acteurs de la production de semences et de plants                                              | Andreas Rüegger                                                                                                                                                                                   |
| - Assurance-qualité et certification                                                             | Henri Gilliand, Peter Latus                                                                                                                                                                       |
| Marché et commerce                                                                               | Urs Zbinden, Otto Ziegler                                                                                                                                                                         |
| - Organisation et quantités vendues                                                              | Urs Zbinden, Otto Ziegler                                                                                                                                                                         |
| - Conditions cadre politiques                                                                    | Urs Zbinden, Otto Ziegler                                                                                                                                                                         |
| - Commerce extérieur et protection douanière                                                     | Lukas Barth, Urs Zbinden, Otto Ziegler                                                                                                                                                            |
| - Création de valeur                                                                             | Urs Zbinden, Otto Ziegler                                                                                                                                                                         |
| - Acteurs privés et labels de qualité                                                            | Silvia Zanetti                                                                                                                                                                                    |
| - ADCF                                                                                           | Berneard Jeangros, Willy Kessler                                                                                                                                                                  |
| - swisssem                                                                                       | Andreas Rüegger                                                                                                                                                                                   |
| - Swiss-Seed                                                                                     | Albert Gysin, Walter Tschirren                                                                                                                                                                    |
| - Actions de contrôle du commerce                                                                | Lukas Barth, Silvia Zanetti                                                                                                                                                                       |
| Sujets choisis                                                                                   | Silvia Zanetti                                                                                                                                                                                    |
| - Production de semences de plantes sauvages en vue de la préservation de l'équilibre écologique | Silvia Zanetti                                                                                                                                                                                    |
| - Variétés et semences biologiques                                                               | Peter Latus, Thomas Hebeisen, Mathias Menzi,                                                                                                                                                      |
| - Ressources phytogénétiques                                                                     | Thomas Hebeisen, Geert Kleijer                                                                                                                                                                    |
| - Cultures spéciales                                                                             | Hans Dreyer                                                                                                                                                                                       |
| - Vigne                                                                                          | Lukas Barth, Paul Gugerli, Jean-Laurent Spring                                                                                                                                                    |
| - Fruits                                                                                         | Markus Bünter, Simon Egger, Markus Kellerhals                                                                                                                                                     |
| - Légumes, tabac, plantes médicinales et aromatiques                                             | Gernot Alber, Beat Ryser, Pierre Schauenberg, Xavier Simonnet                                                                                                                                     |
| - OGM                                                                                            | Markus Hardegger                                                                                                                                                                                  |
| Direction du projet                                                                              | Lukas Barth, Hans Dreyer, Henri Gilliand, Thomas Hebeisen, Willy Kessler, Peter Latus, Didier Pellet, Silvia Zanetti                                                                              |
| Relecteurs                                                                                       | Sandra Reinhard, Thierry Castéllazzi                                                                                                                                                              |
| Traduction                                                                                       | Vers l'allemand : Yvonne Arnold,<br>Vers l'italien : Patricia Singaram<br>Vers le français : Service de traduction de l'OFAG, TradArt, Marie-Thérèse von Graffenried et Henri Chappuis, Neuchâtel |
| Support technique                                                                                | Hanspeter Leu                                                                                                                                                                                     |
| Maquette                                                                                         | Ursus Kaufmann                                                                                                                                                                                    |

### A.5.1 Liste des auteurs

- Dr. Gernot Alber**, Centre Suisse de Recherches sur le Tabac SOTA, Rue de la Boverie 26, 1530 Payerne, tél: +41 26 662 49 00, courriel: [sota.center@bluewin.ch](mailto:sota.center@bluewin.ch)
- Lukas Barth**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne, tél: +41 31 322 57 33, courriel: [lukas.barth@blw.admin.ch](mailto:lukas.barth@blw.admin.ch)
- Dr. Beat Boller**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 73 63, courriel: [beat.boller@art.admin.ch](mailto:beat.boller@art.admin.ch)
- Manuela Brand**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne, tél: +41 31 322 25 24, courriel: [manuela.brand@blw.admin.ch](mailto:manuela.brand@blw.admin.ch)
- Markus Bünter**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 185, 8820 Wädenswil, tél: +41 44 783 62 98, courriel: [markus.buenter@acw.admin.ch](mailto:markus.buenter@acw.admin.ch)
- Dr. Hans Dreyer**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne, tél: +41 31 322 26 92, courriel: [hans.dreyer@blw.admin.ch](mailto:hans.dreyer@blw.admin.ch)
- Simon Egger**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 185, 8820 Wädenswil, tél: +41 44 783 63 94, courriel: [simon.egger@acw.admin.ch](mailto:simon.egger@acw.admin.ch)
- Henri Gilliand**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 47 20, courriel: [henri.gilliand@acw.admin.ch](mailto:henri.gilliand@acw.admin.ch)
- Dr. Paul Gugerli**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 43 70, courriel: [paul.gugerli@acw.admin.ch](mailto:paul.gugerli@acw.admin.ch)
- Albert Gysin**, fenaco Winterthur, Sämereienzentrum Niderfeld, case postale 344, 8401 Winterthur, tél: +41 52 264 24 33, courriel: [gysin.albert@fenaco.com](mailto:gysin.albert@fenaco.com)
- Dr. Markus Hardegger**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne, tél: +41 31 324 98 51, courriel: [markus.hardegger@blw.admin.ch](mailto:markus.hardegger@blw.admin.ch)
- Dr. Thomas Hebeisen**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 74 50, courriel: [thomas.hebeisen@art.admin.ch](mailto:thomas.hebeisen@art.admin.ch)
- Dr. Berneard Jeangros**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 47 38, courriel: [Berneard.jeangros@acw.admin.ch](mailto:Berneard.jeangros@acw.admin.ch)
- Dr. Markus Kellerhals**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 185, 8820 Wädenswil, tél: +41 44 783 62 42, courriel: [markus.kellerhals@acw.admin.ch](mailto:markus.kellerhals@acw.admin.ch)
- Dr. Willy Kessler**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 72 76, courriel: [willy.kessler@art.admin.ch](mailto:willy.kessler@art.admin.ch)
- Dr. Geert Kleijer**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 47 26, courriel: [geert.kleijer@acw.admin.ch](mailto:geert.kleijer@acw.admin.ch)

- Peter Latus**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 323 02 19, courriel: peter.latus@blw.admin.ch
- Mathias Menzi**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholz-  
strasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 73 57, courriel: mathias.menzi@art.admin.ch
- Pierre Miauton**, ch. Raulan 9, 1269 Bassins, tél: +41 22 366 27 22,  
courriel: pamiauton@bluemail.ch
- Dr. Didier Pellet**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW,  
case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 47 16, courriel: didier.pellet@acw.admin.ch
- Dr. Andreas Rüegger**, swisssem, Route de Portalban 40, 1567 Delley, tél: +41 26 677 90 31,  
courriel: andreas.ruegger@swisssem.ch
- Beat Ryser**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 322 74 66, courriel: beat.ryser@blw.admin.ch
- Pierre Schauenberg**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 324 84 21, courriel: pierre.schauenberg@blw.admin.ch
- Dr. Arnold Schori**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW,  
case postale 1012, 1260 Nyon 1, tél: +41 22 363 47 23,  
courriel: arnold.schori@acw.admin.ch
- Xavier Simonnet**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Les Fougères,  
1964 Conthey, tél: +41 27 345 35 17, courriel: xavier.simonnet@acw.admin.ch
- Jean-Laurent Spring**, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW,  
Av. de Rochettaz 21, 1009 Pully, tél: +41 21 721 15 63,  
courriel: jean-laurent.spring@acw.admin.ch
- Dr. Daniel Suter**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART,  
Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 72 79,  
courriel: daniel.suter@art.admin.ch
- Eva Tscharland**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 322 25 94, courriel: eva.tscharland@blw.admin.ch
- Walter Tschirren**, Eric Schweizer AG, case postale 150, 3602 Thun, tél: +41 33 227 57 00,  
courriel: Walter.Tschirren@ericschweizer.ch
- Dr. Willi Wicki**, DSP Delley Semences et Plantes SA, Rte de Portalban 40, 1567 Delley,  
tél: +41 26 677 90 29, courriel: wicki@dsp-delley.ch
- Dr. Silvia Zanetti**, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART,  
Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, tél: +41 44 377 72 84,  
courriel: silvia.zanetti@art.admin.ch
- Urs Zbinden**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 322 25 71, courriel: urs.zbinden@blw.admin.ch
- Otto Ziegler**, Office fédéral de l'agriculture, Mattenhofstrasse 5, 3003 Berne,  
tél: +41 31 323 02 16, courriel: otto.ziegler@blw.admin.ch

### Impressum

Editeur:

OFAG/ACW/ART

Présentation, layout:

Ursus Kaufmann, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Photos:

ACW, Markus Bünler: p. 18, 95

ACW, Santiago Schaerer: p. 56

ACW, Jean-Laurent Spring: p. 89, 90

ART, Gabriela Brändle: Titél, p. 27, 66, 73, 80, 83

ART, Walter Dietl: p. 80

ART, Manuel Jorquera: p. 80

ART, Thomas Hebeisen: p. 87

ART, Ursus Kaufmann: p. 73

ART, Roger Wüthrich: p. 54

Simone Barth: p. 65

BLW, Lukas Barth: p. 92

DSP Delley Semences et Plantes, Willi Wicki: p. II, 12, 21, 43, 46, 50, 53, 60, 69, 71, 85

Fenaco, Johannes Burri: p. 80

ISTA, Martina Rösch: p. 2, 4/5, 6/7, 10/11, 24/25, 44/45, 58/59, 76/77, 104

Médiplant: p. 101

SOTA, Gernot Alber: p. 99

Swisssem: p. 58/59

Diffusion:

OFCL, Diffusion publications, CH-3003 Berne

[www.publicationsfederales.admin.ch](http://www.publicationsfederales.admin.ch)

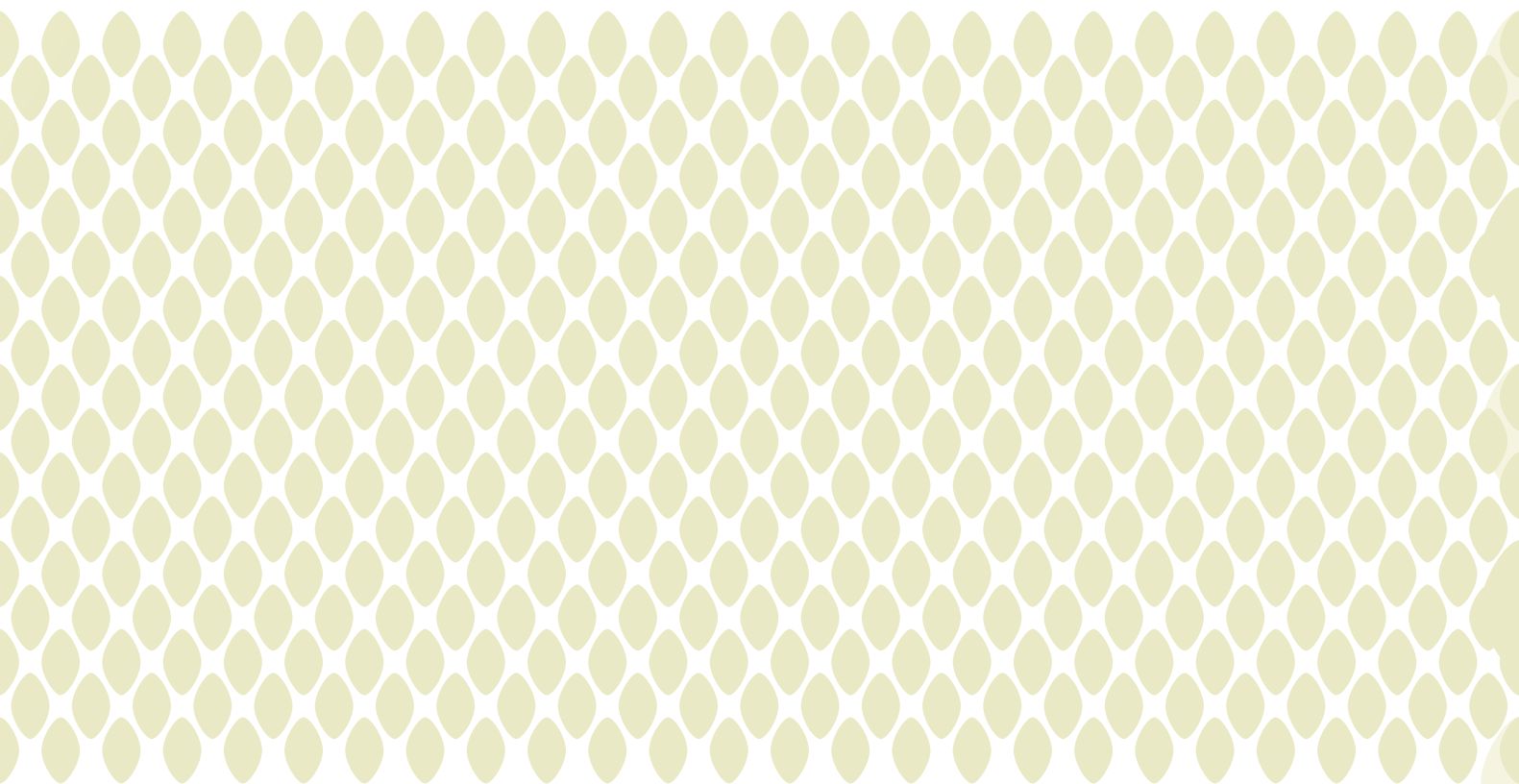
N° de commande:

français: 730.652.f

allemand: 730.652.d

italien: 730.652.i

© OFAG 2008





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral de l'agriculture OFAG**

**Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW**

**Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART**

