

# Série de manuels techniques sur les banques de semences communautaires

## Manuel 2

### Banques de semences communautaires

Les systèmes de documentation: un outil pour la gestion des données et des informations



## Remerciements

Ce livret fait partie d'une série de trois manuels élaborés dans le cadre du projet Horizon 2020 de l'Union européenne "DYNAmicseed networks for managing Europe and iVERSITY" (DYNAVERSITY). Les livrets ont été réalisés grâce à la collaboration des partenaires du projet DYNAVERSITY et des membres de la Coordination européenne "Libérons la diversité !" (CE-LLD). Des remerciements particuliers sont également adressés à Alexandra Baumgartner et Italo Rondinella pour l'utilisation gracieuse des photographies. La traduction française de ces manuels a été faite par Solène Lemichez (INRAE UMR BAGAP - BCRP).

## Coordination européenne "Libérons la diversité !"



### "Notre diversité est notre force"

La CE-LLD tire ses origines et son inspiration des rassemblements annuels du mouvement européen sur la biodiversité agricole, connus sous le nom des Forums "*Libérons la diversité!*". Ces rassemblements sont une tradition depuis 2005 et ont été organisés dans de nombreux pays européens.

CE-LLD aspire à encourager, développer et promouvoir la gestion dynamique de la biodiversité cultivée dans les exploitations agricoles et les jardins, afin de ramener la diversité dans nos systèmes alimentaires d'une manière socialement et économiquement durable, et ce tout au long de la chaîne alimentaire. La diversification de nos systèmes alimentaires se doit de relier le travail des différents acteurs impliqués (agriculteurs, jardiniers, citoyens, chercheurs, transformateurs, techniciens, petites entreprises semencières indépendantes, entre autres...) tout en soutenant et promouvant leurs connaissances et leurs actions associées à la biodiversité cultivée. Afin de concrétiser cette aspiration, l'objectif de la CE-LLD est d'être un espace ouvert et fructueux d'échanges, de connaissances et d'expériences entre ses membres et la société civile, en assumant un parti pris agroécologique et en diffusant des outils permettant la multiplication des réalités autres que l'agriculture conventionnelle. Au cours de cette période, la CE-LLD a développé deux types de rencontres pour mettre en œuvre ces objectifs:

- "*Libérons la diversité!*", destinée au grand public et aux citoyens, dédiée à la promotion des échanges entre pays et à la sensibilisation. L'évènement est généralement organisé dans une ville européenne afin de faciliter la participation au plus grand nombre.
- "*Cultivons la diversité!*", destinée aux agriculteurs, transformateurs et professionnels dans le but de partager leurs connaissances sur les cultures, et généralement organisée dans une ferme.



Ce manuel est le résultat du travail collectif des partenaires de DYNAVERSITY, coordonné par Gea Galluzzi (ARCADIA), avec le soutien de Matthias Lorimer (Coordination européenne "Libérons la diversité!") et Riccardo Bocci (Rete Semi Rurali).

# Table des matières

<b>De l'importance des systèmes de documentation des ressources génétiques</b>	5
<b>Comment mettre en place un système de documentation pour les BSC - 1</b>	7
<b>Comment mettre en place un système de documentation pour les BSC - 2</b>	9
<b>Procédures de documentation et priorités</b>	11
<b>Utilisation de descripteurs – 1</b>	13
<b>Utilisation de descripteurs – 2 (données hétérogènes et particulières)</b>	15
<b>Formulaire d'entrée des données</b>	17
<b>Bases de données informatisées - 1</b>	19
<b>Bases de données informatisées- 2</b>	21
<b>Echanger, exporter et analyser les données</b>	23
<b>Construire et gérer le système</b>	25
<b>Logiciels, licences et règles de gestion des données</b>	27
<b>L'expérience de Pro SpecieRara</b>	29
Glossaire et lectures recommandées	31





Irish Seed Savers  
Association

CROP: BEETROOT

VARIETY: Egyptian Flat Top

HARVEST DATE: 08/18

GROWER: ISSA

ORG/NON-ORG:

# De l'importance des systèmes de documentation des ressources génétiques

La conservation de ressources génétiques dans les banques de semences communautaires (BSC) est importante pour rendre accessibles à une communauté d'utilisateurs intéressés certaines variétés et mélanges de plantes difficilement disponibles sur le marché commercial, comme l'explique le Manuel 1 de cette série. Cependant, la valeur de toute collection, y compris celles qui sont conservées dans un cadre communautaire, est fortement liée à la quantité, la qualité et au type d'informations qui y sont associées ainsi qu'à leur accessibilité pour les utilisateurs, qui sont donc en mesure de faire des choix éclairés, en fonction de leurs besoins et préférences spécifiques.

Disposer d'informations à jour, précises et fiables sur les accessions conservées est également d'une importance capitale pour l'efficacité de la BSC elle-même, notamment pour fixer les priorités, planifier les activités et gérer les ressources. Un exemple est la régénération des ressources génétiques, évoquée dans le Manuel 1: puisque toutes les accessions ne peuvent pas être régénérées à chaque saison, des priorités doivent être établies, telles que:

- Quels échantillons doivent à tout prix être régénérés ?
- Quelles régénérations sont moins urgentes ?
- Quelles sont les conséquences de la non-régénération de certains échantillons ?

Les informations sur les stocks de semences, leur viabilité et la fréquence de demande et de distribution d'échantillons particuliers aident à répondre à ces questions et à prendre les décisions les plus appropriées en matière de régénération. En fonction de la taille, de la nature et de la portée des différentes BSC, un système de documentation peut être utilisé simplement pour le stockage et la recherche d'informations, ou pour des processus supplémentaires tels que la maintenance des données (mise à jour des données existantes), le traitement et l'analyse des données, et l'échange de données.

**Systèmes de documentation dans les banques de semences européennes.** Dans une enquête menée auprès des BSC européennes dans le cadre du projet DIVERSIFOOD, l'utilisation de bases de données pour la gestion des BSC a été signalée par toutes les organisations de sauvegarde de semences en Europe du Nord et centrale, et par plus de la moitié des initiatives dans d'autres régions d'Europe, à la seule exception de certaines au Portugal et en Grèce, où aucune base de données n'a été signalée.

INFORMATION →

DECISION →

ACTION

*Nota: Ce manuel est conçu pour être aussi général et complet que possible, mais se concentre sur les systèmes de documentation des collections de semences les plus courants dans les BSC.*





# Comment mettre en place un système de documentation pour les BSC - 1

La construction d'un système de documentation nécessite une analyse et une planification détaillées avant la conception de tout formulaire ou base de données, qu'ils soient manuels ou informatiques. Six étapes peuvent être identifiées comme suit:

**1. Disposer d'informations de base claires sur la mise en place de la BSC.** Cela aidera à définir les objectifs de documentation et facilitera la gestion des ressources, en donnant des informations essentielles sur les BSC à partir desquelles vous pourrez ensuite développer des objectifs de documentation. Cela vous aidera également à prendre des décisions sur la meilleure façon d'utiliser les ressources disponibles.

**2. Définir les domaines prioritaires de documentation.** Vous devez écrire les objectifs de documentation et les classer par ordre d'importance: vous fixerez probablement plus d'objectifs de documentation que vous ne pourrez en traiter en même temps - c'est pourquoi vous devez établir des priorités. Il est important de définir les domaines prioritaires dès le départ pour éviter les problèmes ultérieurs et d'identifier si la documentation de certaines données est essentielle.

**3. Analyser les procédures des BSC.** Après avoir défini vos priorités en matière de documentation, vous pouvez commencer l'analyse détaillée des procédures de routine des BSC, afin d'identifier les besoins en documentation de chacune d'elles et les relations entre elles. Cette analyse doit permettre d'explorer les différents types de données générées ou utilisées dans chaque procédure, ce qui permettra de décider de la meilleure façon de traiter les données, par exemple en déterminant s'il est préférable d'utiliser des formulaires informatisés ou manuels. On peut construire un organigramme montrant la relation entre les procédures BSC et le flux d'informations, ce qui facilitera la décision sur la meilleure façon de traiter les données. Il est utile de dresser une liste des questions posées au système de documentation par les utilisateurs. Ces questions vous aideront ultérieurement à décider de la meilleure façon d'organiser les données pour une recherche d'informations souple et efficace et à définir les procédures de documentation.







# Comment mettre en place un système de documentation pour les BSC - 2

**4: Identifier des ensembles de descripteurs utiles.** Une grande partie des données que vous enregistrerez sera liée aux échantillons individuels. Pour faciliter le fonctionnement et la maintenance du système de documentation, vous devez organiser les descripteurs en ensembles pratiques. Vous pouvez considérer ces ensembles comme des livres, des dossiers ou des formulaires séparés dans un système manuel ou des fichiers séparés dans un système informatique (par exemple, "caractérisation de *T. monococcum*", "test de viabilité"). Ces ensembles sont pratiques en termes d'enregistrement et d'utilisation des données et pour la recherche d'informations.

**5: Développer des formats de données et des formulaires manuels et/ou informatiques** qui facilitent l'enregistrement des données et la recherche d'informations et qui seront utilisés à chaque étape du processus de documentation. Ces formulaires doivent favoriser une saisie simple des données, ce qui minimise le risque d'erreurs introduites dans le système. Si ces formulaires sont bien conçus, l'exactitude de la saisie des données est assurée.

**6: Développer des procédures de documentation et mettre en œuvre le nouveau système.** Un système de documentation peut être bien conçu et bien construit mais ne pas être utilisé s'il n'existe pas de procédures de documentation clairement définies et si une formation n'est pas dispensée sur l'utilisation du système.

## Caractéristiques générales souhaitables d'un système de documentation

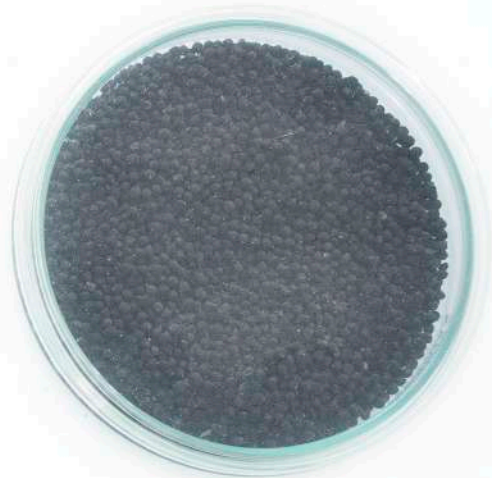
**Intégrité des données.** Les informations extraites d'un système de documentation doivent être exactes, fiables et à jour pour être utiles.

**Recherche rapide d'informations.** Si votre système est bien conçu, la recherche d'informations sera un processus simple et direct. S'il n'est pas bien conçu, vous risquez de perdre du temps ou de ne pas trouver l'information du tout.

**Un fonctionnement accessible.** Les données sont saisies par un membre de la BSC, qui consacre un temps considérable à remplir des formulaires numériques ou papier. Tout ce qui peut réduire cette charge de travail est utile, rendant le système de documentation convivial, minimisant les erreurs et nécessitant un minimum de formation.

**Un fonctionnement souple.** Le système de documentation ne doit pas être rigide, mais plutôt flexible afin de pouvoir faire face aux différentes demandes d'information et de s'adapter aux changements dans les activités et les procédures de routine des BSC.

**Organisation des données.** Les données sont stockées en groupes pratiques pour l'enregistrement, le stockage, la maintenance et la recherche d'informations. Ces groupes doivent correspondre aux besoins des utilisateurs. Une partie du travail dans la conception d'un système de documentation est de définir des groupes qui sont pratiques pour toutes les opérations qui sont susceptibles d'être effectuées. Ces groupes pratiques sont généralement associés aux procédures de routine de la BSC.





# Procédures de documentation et priorités

La BSC est gérée par l'exécution d'une série (plus ou moins complexe) de procédures, c'est-à-dire de séquences d'actions qui permettent collectivement d'accomplir une tâche souhaitée. Les procédures prioritaires qui seront reflétées dans le système de documentation de la BSC peuvent inclure des procédures opérationnelles et/ou des procédures scientifiques.

Exemples de procédures opérationnelles	Exemples of scientific procedures
Enregistrement des échantillons (données du passeport et du lot), nettoyage des semences, détermination de leur teneur en eau, séchage, test de viabilité, conditionnement, stockage, contrôle et régénération/multiplication, distribution.	Caractérisation des ressources génétiques, données sur les connaissances traditionnelles, informations sur la reproduction et la sélection.

Les données produites par les procédures opérationnelles (qui font souvent partie d'une séquence) sont capitales pour la gestion et la viabilité permanente de la collection, de sorte qu'une priorité élevée est généralement accordée à leur documentation, même dans les très petites BSC. Tous les BSC n'auront pas la capacité de mener des procédures scientifiques, mais lorsqu'elles le font, les données générées sont susceptibles d'intéresser les utilisateurs des BSC ou

des membres externes, d'où l'importance de concevoir des moyens de communiquer ces informations en utilisant le système de documentation lui-même (les questions de propriété et de partage des données seront abordées plus loin). La capacité à expérimenter activement la diversité génétique et à communiquer de manière flexible les données qui en résultent au sein (ou même en dehors) du collectif sont des éléments clés pour remplir le rôle des BSC en tant que catalyseurs d'un modèle de gestion véritablement dynamique et inclusif de la biodiversité agricole, plutôt que d'agir comme de simples dépôts de diversité génétique statique.

Lors de la conception d'une procédure, il faut bien réfléchir à ce que l'on veut obtenir et à la meilleure façon d'accomplir la tâche avec les ressources humaines et physiques disponibles. Il est également important de veiller à ce que la modification de données fluctuantes soit simple pour faciliter leur mise à jour. Voici quelques exemples de procédures, les activités qu'elles impliquent et les informations qui en résultent.

PROCÉDURE	ACTIVITÉ	INFORMATION
Inscription	Attribuer un numéro/nom d'accession	Données de passeport, caractérisation etc.
Nettoyage	Tri, séparation des déchets	Commentaires sur l'état sanitaire des graines
Séchage	Séchage jusqu'au taux d'humidité souhaité	Teneur en humidité (frais/final) ; PMG ; méthode de séchage utilisée
Test de viabilité	Vérifier que le lot a un taux de germination élevé	Date du test ; % germination ; méthode utilisée ; date du prochain test
Conditionnement et stockage	Ensacher avec soin et stocker pour assurer la viabilité à long terme	Poids ; % germination ; poids minimal critique ; date du prochain test de germination ; teneur en humidité ; emplacement de stockage





# Utilisation de descripteurs – 1

Dans le cadre des procédures d'une BSC, vous ferez de nombreuses observations sur différentes caractéristiques des plantes (poids d'un lot de graines, hauteur d'une plante, couleur des fleurs, etc.) Ces caractéristiques sont appelées des descripteurs. Les descripteurs font référence à une mesure quantitative (c'est-à-dire à des chiffres tels que 56gr, 42mm, 82%) ou à une caractéristique qualitative (par exemple, brun, poilu, horizontal). Chaque descripteur peut prendre un certain nombre d'états, soit catégoriques (couleur de la fleur), soit continus (poids des graines ou hauteur de la plante).

Quelques exemples sont donnés ci-dessous:

DESCRIPTEUR	VALORE DEL DESCRITTORE
<b>Couleur des fleurs</b>	blanc, crème, jaune, orange, vert, vert foncé, rouge, rouge foncé, rose...
<b>Site de collecte</b>	Habitat sauvage, champ, jardin, marché de producteurs, marché commercial, institut de recherche, autre...
<b>Altitude du site de collecte</b>	Variable continue
<b>Pluviométrie annuelle du site de collecte</b>	Variable continue
<b>Germination des graines dans les fruits mûrs</b>	Absente, présente

L'utilisation de codes chiffrés favorise une notation simple et précise des descripteurs. Par exemple, au lieu d'entrer "marché de producteurs" comme site de collecte pour toute une série d'entrées (ce qui prendrait de la place sur les formulaires ou dans la base de données informatique, et avec le risque d'introduire des fautes d'orthographe), il peut être intéressant d'attribuer un code numérique à chaque état descripteur: il

est alors plus facile de taper ou d'écrire "5" (et de rechercher et filtrer ensuite pour cette catégorie) que d'écrire "marché de producteurs". Il arrive que des codes non numériques, composés de lettres, soient utilisés (par exemple, les codes de 3 lettres pour les noms de pays recommandés par l'Office statistique des Nations unies).

Dans le cadre de ce système, toutes les procédures de la banque de gènes auront leur ensemble de descripteurs associés (voir le tableau ci-dessous), assurant l'uniformité et réduisant les erreurs, tout en permettant le partage des données.

DESCRIPTEURS DE L'ÉCHANTILLON	DESCRIPTEURS POUR LE NETTOYAGE	DESCRIPTEURS POUR LA VIABILITÉ	DESCRIPTEURS POUR LA DISTRIBUTION
Numéro d'accession	Numéro d'accession	Numéro d'accession	Numéro d'accession Référence du lot
Nom latin	Référence du lot	Référence du lot Type de collection	Date d'envoi
Nom de la variété	Date de nettoyage Méthode utilisée	(collection d'où l'échantillon est issu, e.g. lot de base, multiplication <i>in situ</i> ...)	Quantité de graines envoyées
Nom du donneur	Estimation du nombre de graines	Méthode de test	Adresse du destinataire
Numéro d'identification du donneur	Proportion de graines vides	Date du test	Numéro du certificat phytosanitaire
Autres numéros associés à l'accession	Traitement éventuel	Germination (%)	Numéro du permis d'export
Date d'acquisition	Opérateur	Opérateur	Numéro du permis d'importation du destinataire
Date de la dernière régénération ou multiplication			Référence à la demande (mail, courrier, appel...)

Si les BSC peuvent choisir de concevoir et d'adopter leur propre série de descripteurs, les descripteurs standards conçus pour les banques de gènes institutionnelles ou d'autres domaines liés aux ressources génétiques, tels que ceux développés par Bioversity International (<https://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/descriptors/>), peuvent également être utilisés, à l'image d'un certain nombre de réseaux de semences et de BSC en Europe.





# Utilisation de descripteurs – 2 (données hétérogènes et particulières)

Lorsque certains échantillons d'une collection ne sont pas uniformes mais contiennent une certaine variabilité, comment en tenir compte de manière adéquate dans le système de documentation ? Comment noter les descripteurs liés à ce matériel ? Il s'agit d'une question importante pour un grand nombre de variétés souvent maintenues dans une BSC, qu'il s'agisse de variétés locales, de mélanges ou de populations évolutives, qui sont par nature beaucoup plus variables que les variétés commerciales ou modernes. Dans ce cas particulier, mais pas seulement, il est très important de conserver la trace des données expérimentales brutes (c'est-à-dire les observations originales). Si cela n'est pas possible ou pratique, il existe un certain nombre d'autres approches, telles que:

- **Enregistrer comme "variable".** C'est probablement la solution la plus simple car elle ignore complètement le problème.
- **Enregistrer la moyenne ou l'état le plus fréquent.** Il s'agit d'une autre solution de facilité, mais elle perd toutes les informations sur l'étendue de la variation.
- **Enregistrer la moyenne et l'écart-type.** C'est probablement la meilleure approche pour les données à échelle continue: elle donne une idée du point médian de la gamme de valeurs pour un descripteur particulier et de l'étendue de la variation montrée dans l'échantillon. Elle

est utile pour les données normalement distribuées car elle permet de faire des prédictions utiles.

- **Enregistrer la fréquence de chaque état du descripteur.** Dans le cas de la couleur de la fleur dans une accession, l'enregistrement pourrait être: 25% jaune, 10% crème, 50% orange, 15% rouge et 0% violet. Les données génétiques prennent également souvent cette forme.
- **Enregistrer la gamme de variation.** Par exemple, la hauteur d'une plante pour une accession particulière pourrait être enregistrée sous la forme "0,75-1,2 m" ; cela donnerait une idée de l'étendue totale de la variation, mais rien sur l'emplacement de la plupart des valeurs.
- **Score utilisant une échelle binaire.** Cela indiquera si une accession est hétérogène mais n'exprimera pas à quel point l'échantillon est hétérogène.

D'autres types de données spécifiques au contexte des BSC sont ceux liés aux connaissances traditionnelles et aux caractéristiques de qualité d'une accession donnée (par exemple, les caractéristiques organoleptiques ou nutritionnelles). Cependant, il existe des descripteurs standards pour la collecte, le stockage, la récupération et l'échange des connaissances des agriculteurs sur les plantes, tels que ceux développés par Bioversity International ; cette liste est une première tentative de combiner un système de documentation traditionnellement utilisé dans des environnements contrôlés (banques de gènes, instituts de sélection) avec une approche qui implique les personnes et leurs connaissances "sur le terrain".

Cependant, une autre possibilité adoptée par certaines BSC européennes est de développer leur propre liste de descripteurs pour les caractéristiques liées aux connaissances des agriculteurs et/ou aux traits qualitatifs qui sont plus pertinents pour une BSC ou un contexte spécifique. Il faut garder à l'esprit que cela limite le type de données qui peuvent être partagées entre les BSC et les communautés.



## Formulaires d'entrée des données

De nombreuses procédures de documentation des BSC reposent sur l'utilisation de formulaires manuels d'enregistrement des données brutes ou la notation des descripteurs, même si un système de documentation informatisé est (ou sera) utilisé. En effet, il arrive que la saisie directe des données ne soit pas pratique (au champ, sans accès à l'électricité), ou qu'une analyse des données soit nécessaire avant la documentation, ou encore qu'il existe des difficultés opérationnelles (si vous enregistrez les données d'une chaîne de procédures, vous devrez peut-être attendre que les étapes précédentes soient terminées).

Les formulaires manuels deviennent ainsi la matière première des fichiers ou des tableaux de la base de données: les sections du tableau qui contiennent toujours le même descripteur sont appelées champs, tandis que les entrées contiennent différents descripteurs qui se rapportent à un seul élément. (Voir l'exemple suivant pour les descripteurs de séchage des graines).



<b>CHAMPS</b>					
↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>ENTRÉES</b>	Numéro d'échantillon	Référence du lot	Date de détermination du taux d'humidité	Poids de 1000 grains (g)	Taux d'humidité final
→	1363	15/10/18	17/09/19	527	7
→	1427	08/11/2018	17/09/19	692	6

Lorsque vous enregistrez un grand nombre de données pour une entrée particulière, le choix d'une mise en page appropriée offre plus de liberté quant à l'emplacement des descripteurs sur la page. Selon la mise en page, vous pouvez utiliser un mélange de colonnes ou de zones de texte, de questions à choix multiples et/ou de commentaires pour aider l'utilisateur (voir exemple ci-dessous).

<b>COLLECTION</b>									
Numéro d'accession					Origine				
Nom scientifique									
Date d'acquisition					PMG				
Identifiant du donneur									
Date du lot	LOT 1			LOT 2			LOT 3		
Quantité de graines									
Taux d'humidité									
Localisation									

<b>TEST DE GERMINATION</b>											
LOT			Date du test			% germination			Date du prochain test		



# Bases de données informatisées - 1

Dans cette section, nous nous concentrerons sur les étapes à suivre pour créer une base de données à la fois fonctionnelle et simple à manipuler. Les outils informatisés sont beaucoup plus flexibles et désormais presque accessibles à tous dans un contexte européen, et de fait, de nombreuses BSCen Europe utilisent déjà une forme de système de documentation informatisé.

Une base de données informatique se définit comme un ensemble structuré de données interdépendantes contenues dans un ou plusieurs fichiers ou tableaux (voir un exemple à la page précédente) pouvant être gérés par le même logiciel. Les fichiers gérés par des logiciels différents constituent des bases de données distinctes. La plupart des logiciels de gestion de bases de données permettent d'effectuer les activités de base suivantes:

- Saisir de nouvelles données
- Modifier ou supprimer des données
- Rechercher et récupérer des données pour des rapports
- Trier les données
- Importer et exporter des données
- Modifier la structure d'un fichier en fonction de l'évolution des besoins d'information

L'efficacité d'une base de données dépend de la manière dont elle est conçue, ainsi que des capacités et des caractéristiques du logiciel de gestion utilisé. Les aspects financiers (coûts du logiciel et facilité d'utilisation pour les personnes non techniques) doivent également être pris en compte, en particulier dans le contexte des ressources dont disposent de nombreuses petites BSC. Il existe deux grandes catégories de logiciels de gestion de bases de données: les gestionnaires de fichiers et les gestionnaires de bases de données relationnelles.

Les gestionnaires de fichiers sont les plus simples à utiliser. Ils ont une structure de tableau bidimensionnelle, composée de lignes et de colonnes, semblable à celle de Microsoft Excel. Ils sont généralement enregistrés sous la forme de fichiers de texte brut et utilisent des caractères de séparation distincts appelés séparateurs pour définir le début et la fin de chaque colonne. Chaque base de données est constituée d'un seul fichier. Les activités de base énumérées ci-dessus peuvent être effectuées sur chaque fichier de manière flexible, mais généralement sur un seul fichier à la fois, ce qui est une limite lorsque vous devez travailler avec des données provenant de différents fichiers en même temps. Cependant, avec de nombreux gestionnaires de fichiers actuellement disponibles, il est possible de configurer le système de sorte que différents fichiers fassent référence les uns aux autres soient traités en même temps.

Les gestionnaires de bases de données relationnelles sont conçus spécifiquement pour travailler sur plus d'un fichier en même temps. Pour ce faire, ils relient deux ou plusieurs fichiers distincts par le biais d'un champ partagé entre les fichiers (c'est-à-dire qu'ils créent une relation entre les fichiers). Le champ partagé n'est stocké qu'une seule fois et les fichiers liés sont alors traités simultanément. La gestion de bases de données relationnelles est assez complexe, mais la description simplifiée ci-dessus est suffisante dans un premier temps.





# Bases de données informatisées - 2

Il est possible d'utiliser plusieurs champs pour établir des liens. Les fichiers liés permettent de modifier les données d'un autre et de récupérer des informations stockées dans différents fichiers, pour être ensuite manipulées et conformes à la forme dont vous avez besoin. Il faut bien réfléchir aux champs qui seront utilisés pour lier des fichiers afin d'éviter de dupliquer inutilement des données.

Avec un système informatisé (par exemple FilemakerPro, Mysql, etc.), lorsque l'on attribue un numéro d'échantillon à de nouvelles entrées, ces numéros sont simplement ajoutés à la fin du fichier, ce qui signifie que les enregistrements apparaissent théoriquement dans n'importe quel ordre. Cet ordre aléatoire n'est pas gênant dans un système informatisé, mais pourrait l'être dans un système manuel: avant de récupérer les informations, on peut trier automatiquement les entrées dans un ordre spécifique, sur la base d'un seul ou de plusieurs champs au choix, par exemple le numéro d'accession, la référence du lot (utile pour savoir quelles accessions doivent être régénérées) ou d'autres champs (par exemple la date du dernier test de viabilité). Les entrées sont généralement triées par ordre alphabétique, numérique (croissant ou décroissant) ou par date, mais certains logiciels ont des fonctionnalités supplémentaires.

Avant de construire le fichier principal de la base de données, il est utile de produire un "lexique des données", qui décrit la structure des entrées et les caractéristiques de chaque champ, avec les informations suivantes:

- Nom complet du descripteur - par exemple, "Numéro d'accession".
- Nom du champ (généralement une abréviation) - par exemple "num\_acc" (unique pour chaque descripteur, simple et descriptif)
- Type de champ - par exemple, caractère, numérique, logique, date, etc.
- Description du champ - une explication de la manière dont le champ doit être utilisé, y compris le type de données et leur forme.
- Règles de validation des données - toutes les règles de validation des données qui s'appliquent au champ.
- Index - le champ est-il indexé, c'est-à-dire utilisé pour établir des liens avec d'autres champs dans la base de données ?
- Largeur du champ (le cas échéant): par exemple, espèce = 24 caractères ; sous-espèce = 26 caractères, etc.

L'exemple suivant se réfère au descripteur du numéro d'échantillon:

**Nom du descripteur:** Numéro d'échantillon

**Nom du champ:** num\_acc

**Type de données:** Numérique

**Validation des données:** Entre 1 et 999

**Description du champ:** Identifiant unique assigné à une accession lorsqu'elle est entrée dans la collection

**Largeur du champ:** 6

**Index:** v





**SILENTE 2020 MISCELA RISI LUNGI A RSR**

NOME VARIETA'	MIX	STORE CODE	peso grammi	peso 1000 semi	fattore di moltiplicazione	quantità per miscela	classe UE
ORZO_CREA	1	RSR03387	802	28,33	2,4105	68,29	lungo a
1na (Stocchi)	1	RSR03375	528	32,33	2,4105	77,93	lungo A
IRIO IRGC3115	1	RSR03420	652	37,66	2,4105	80,78	lungo A
AROLI IRGC3143	1	RSR03432	612	35,33	2,4105	85,16	lungo A
C3118	1	RSR03433	532	34,00	2,4105	81,90	lungo A
RS03047	1	RSR03435	384	30,33	2,4105	73,11	lungo A
LADELAIDE IRGC31	1	RSR03442	684	44,33	2,4105	106,89	lungo A
TIPO IRGC3122	1	RSR03448	624	43,44	2,4105	104,77	lungo A
IRGC3130	1	RSR03450	906	38,00	2,4105	91,60	lungo a
284103	1	RSR03456	756	29,66	2,4105	71,50	lungo a
1595	1	RSR03458	1012	39,00	2,4105	84,01	lungo a
7E	1	RSR03486	698	35,33	2,4105	85,16	lungo A
ETTI IRGC82	1	RSR03500	528	32,00	2,4105	77,14	lungo A
IRGC65732	1	RSR03506	902	28,66	2,4105	84,26	LUNGO A (FINO)
IR2435	1	RSR03509	1000	28,33	2,4105	88,37	lungo A
	1	RSR03513	398	27,33	2,4105	65,88	lungo A
	1	RSR03514	508	27,66	2,4105	66,67	LUNGO A (FINO)
	1	RSR03515	202	35,00	2,4105	84,37	lungo a
	1	RSR03516	760	34,66	2,4105	83,55	lungo a
	1	RSR03525	268	31,66	2,4105	76,32	lungo a
	1	RSR03574	274	28,33	2,4105	68,29	lungo A
	1	RSR03575	256	29,66	2,4105	71,50	lungo A
	1	RSR03600	684	31,33	2,4105	75,52	lungo
	1	RSR03317	2526	32,66	2,4105	78,73	LUNGO A (FINO)
			829,68			1999,94	
				2,4105679	2000		

25

**RISO RESILENTE 2020 MISCELA RISI MEDI RSR**

numero parcella 2019	NOME VARIETA'	MIX	STORE CODE	peso grammi	peso 1000 semi	fattore di moltiplicazione	quantità per miscela	classe UE	
22	DELLAROLE	1	RSR03381	660	32,00	4,1355	132,54	Medio	
32	MARATELLI IRGC3129	1	RSR03391	530	24,33	4,1355	105,82	Medio	
35	MARATELLI SELN IRGC3109	1	RSR03394	984	28,66	4,1355	119,82	Medio	
43	PRECOCE GALLINA	1	RSR03402	540	31,66	4,1355	100,50	Medio	
48	F. RONGAROLLO IRGC65867	1	RSR03407	408	34,66	4,1355	145,24	Medio	
50	SANCIO PRECOCE 6	1	RSR03409	970	31,00	4,1355	126,70	Medio	
55	VIALONE NERO	1	RSR03414	868	29,00	4,1355	115,93	Medio	
82	NOVARA	1	RSR03441	914	29,33	4,1355	121,26	Medio	
85	Corbetta - raccolta 2	1	RSR03444	640	32,66	4,1355	135,07	Medio	
93	VIALONE NANO IRGC12016	1	RSR03452	658	35,66	4,1355	147,47	Medio	
120	Lomellino - raccolta 1+2	1	RSR03479	738	32,33	4,1355	133,70	Medio	
128	MONTICELLI IRGC50343	1	RSR03485	1090	29,33	4,1355	121,26	Medio	
130	PIEMONTE IRGC117176	1	RSR03488	786	27,00	4,1355	111,86	Medio	
131	PROMETEO IRGC84107	1	RSR03490	1138	29,00	4,1355	119,50	Medio	
144	ROSA MARCHETTI STOCCHI R2002	1	RSR03503	618	32,66	4,1355	135,07	Medio	
208	RIO IRGC82432	1	RSR03567	340	24,33	4,1355	100,81	Medio	
						483,61		1999,94	
								4,135563781	2000

16



# Echanger, exporter et analyser les données

La capacité d'échanger des données entre le système de documentation et les bases de données sur des ordinateurs ou des sites séparés ou entre différentes applications est à considérer, puisque l'échange de données contribue à la valeur de tout système de documentation. Des BSC différentes peuvent avoir des besoins différents. Alors que les BSC plus petites ou récentes se contentent de suivre les mouvements d'entrée et de sortie des semences, d'autres BSC ayant des activités plus larges et engagées dans des expérimentation actives autour des semences ont besoin d'effectuer des opérations plus complexes sur les données qu'elles hébergent et génèrent. Les contrôles d'assurance qualité et de sécurité sont essentiels dans les deux cas, mais plus encore lorsque les opérations deviennent plus élaborées. En général on souhaite:

- Exporter/importer des données vers/depuis d'autres systèmes de base de données
- Exporter des données vers un logiciel de traitement de texte de publication assistée par ordinateur pour la préparation de rapports ou de catalogues
- Exporter des données vers un tableur ou un logiciel de statistique le traitement et l'analyse des données
- Importer des données depuis un tableur ou un logiciel statistique

Lorsqu'on échange des informations entre bases de données, il est important que les mêmes descripteurs avec les mêmes états soient utilisés dans les différentes bases (il n'est pas impossible d'échanger des données lorsque les descripteurs et les états de descripteurs sont différents, mais le processus est plus compliqué). Par exemple, si un descripteur a été enregistré dans des fichiers distincts en utilisant des échelles différentes ou un ensemble de codes différent, avant d'échanger des données, il doit être traduit dans le système d'échelles ou de codes utilisé par le fichier destinataire

L'un des avantages d'une base de données informatisée est d'exporter les données de manière flexible pour une utilisation, une analyse ou un rapport ultérieur. Cela permet à une BSC de partager les résultats de son système de sauvegarde et de diffusion de la biodiversité au sein de sa propre communauté ou même au-delà, en générant une plus grande sensibilisation à l'importance de la conservation, de la documentation et de l'utilisation durable des semences. Les outils les plus couramment utilisés pour une série de calculs ou d'analyses statistiques sont les feuilles de calcul, afin d'effectuer des opérations plus complexes que celles possibles avec une simple base de données. Par exemple, on peut exporter les informations sur la viabilité et le stockage des semences de la base de données d'une BSC vers un tableur et calculer les effets de la variation des paramètres de stockage sur la viabilité des semences. Les feuilles de calcul sont également utilisées pour imprimer des rapports ou générer des graphiques à partir des données qu'elles contiennent. Ce sont également les formats d'entrée les plus courants pour d'autres logiciels statistiques et/ou outils de programmation (y compris ceux qui sont gratuits, comme R) qui génère un traitement plus élaboré des données.

**Gardez trace des données brutes!** Des carnets sont souvent utilisés pour enregistrer les données au jour le jour des activités des BSC, qui sont ensuite transférées dans le système de documentation. Ces carnets doivent être conservés et non jetés, et classés par sujet et date afin de retrouver les données brutes ultérieurement. La période couverte par chaque cahier ou dossier doit être clairement indiquée sur sa couverture (par exemple, mars 2019 - septembre 2020). Il est également important de se référer à la source des données brutes dans votre système. Pour de nombreuses opérations (régénération, caractéristiques, évaluations), vous pouvez enregistrer la date des tests dans votre système de documentation afin de localiser les données brutes et le cahier correspondant à une date ultérieure.

Mainteneur de semences

La mainteneur propose gratuitement des graines via le catalogue

il seed saver mette a disposizione i semi gratuitamente sul motore di ricerca del catalogo dell'associazione (variety finder)

La personne vend des variétés (plants, produits) sans maintien des semences à la ferme

La source de provenance des graines. Il doit s'agir d'une source agréée (= propriétaire du label ProSpecieRara.)

Dernier contrôle

**Rebekka Herzog** D 16024 Email für Webseitenlogin: lycopersicon@bluewin.ch

5277 Hottwil

Checkliste Gütesiegel Doku

Erhaltungsliste Sortenliste nur Tiere  Archiv anzeigen  nur mit Erhaltung  SF Angebot  Vern  Ackerpflanzen  Beeren  Gemüse  Kartoffeln  Kräuter  Obst  Raben  Weiden  Zierpflanzen  124

PSR-Nr. Sorte	Sorte / Rasse	Art-Untergruppe / Kat.	Erhaltung	SF Angebot	Vern	Nr. Herk./ Quell.	Herkunftsname / Quelle	Pflanze/Ort	Seit	Aktiv/meld.	OK	unklar	PSR-Check
GE-15	Chioggia	Flande/Rote Bete	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12171	Wyss Samen- und	Zuchwil	2013	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-26	Küttiger Rüebli	Karotte	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2577	Zolinger Bio	Les	2013	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-82	Halblange	Wurzelpetersilie	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3667	Sativa Rheinau AG <sup>154</sup>	Rheinau	2012	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-109	Berner Landfrauen	Stangenbohne	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	2008	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-151	Gezahnte Bühler-Keel	Fleischtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	1999	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-158	Baselbieter Röteli	Kirschtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	2002	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-185	Matina	Mittelfruchtige Tomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000185	Matina		2007	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-233	Weinländerin	Stangenbohne	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	2012	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-277	Rotgelb gestreifte Runde	Mittelfruchtige Tomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	1998	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-347	Gelbe Cherry	Kirschtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000347	Gelbe Cherry		2002	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-348	Gelbe Birnentomate	Kirschtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000348	Gelbe Birnentomate		2001	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-405	Golden	Flande/Rote Bete	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12171	Wyss Samen- und	Zuchwil	2013	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-406	Wiener Riesen	Knollensellerie	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206835	Sativa Rheinau AG	Rheinau	2018		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-413	Howard Deutsche Tomate	Mittelfruchtige Tomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000413	Howard Deutsche		2001	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-414	Amish Pasta	Fleischtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000414	Amish Pasta		1999	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-438	Green Zebra	Fleischtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000438	Green Zebra		1999	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-574	Ampeltomate himbeerfarbig	Kirschtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000574	Ampeltomate		2014	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-576	De Paudex	Fleischtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	2012	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-581	Landsorte Chez-le-Bart	Kopfsalat	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3667	Sativa Rheinau AG <sup>154</sup>	Rheinau	2013	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-586	Schweizer Riesen	Kefe/Zuckereröse	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16024	Rebekka Herzog <sup>98</sup>	Hottwil	2010	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-589	Jaune longue du Doubs	Karotte	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3667	Sativa Rheinau AG <sup>154</sup>	Rheinau	2008	17.12.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GE-610	Mandarin	Fleischtomate	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-GE-000610	Mandarin		2002	03.09.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Construire et gérer le système

La mise en œuvre du système de documentation consiste à rassembler le travail décrit jusqu'à présent, pour former un système physique entièrement opérationnel qui répond besoins identifiés dans vos analyses prospectives. La mise en œuvre du système est un projet de grande envergure, en particulier selon si le système est utilisé par un certain nombre de personnes ou s'il fonctionne sur plus d'un site. Certaines BSC sont gérées de manière décentralisée par de petits groupes de personnel/bénévoles opérant dans différentes régions d'un pays donné, cette question donc est plutôt pertinente. Il est généralement essentiel d'identifier une personne qui accepte d'être gestionnaire du système et qui est disponible pour répondre aux commentaires et suggestions des utilisateurs internes et externes, et pour traiter les problèmes éventuels.

Voici une liste simple des opérations à entreprendre pour mettre en œuvre un système de documentation:

- Développer une interface pour chaque procédure (rend la saisie des données plus conviviale)
- Regrouper les procédures pertinentes en groupes logiques qui deviennent des "menus"
- Développer des rapports pour les informations requises régulièrement (définir les critères de recherche et de récupération des informations)
- Explorer et mettre en œuvre les fonctions de gestion des données du logiciel choisi (par exemple, protéger certains champs, identifier les enregistrements en double)
- Mettre en place des procédures et des points de contrôle de

la qualité et de la sécurité des données

- Produire une documentation détaillée pour votre système (par exemple un manuel)

Naturellement, avant de lancer le système, tous ceux qui l'utiliseront activement au sein de la BSC devraient être formés de manière appropriée à ses fonctionnalités. Idéalement, la formation s'inscrit dans un processus continu. Au fur et à mesure que les employés/bénévoles quittent l'organisation et que de nouveaux se joignent à elle, une formation sera nécessaire. Au fur et à mesure que de nouveaux équipements informatiques sont ajoutés à votre système et que des mises à jour de logiciels sont effectuées, les utilisateurs seront formés à l'utilisation de ces nouveaux équipements et logiciels.

**Être prévoyant** Les BSC peuvent se développer au fil des ans. Au fur et à mesure, les politiques internes changent, de nouvelles adhésions sont ajoutées, de nouveaux domaines sont explorés et d'autres abandonnés, de nouvelles collaborations sont mises en place. Tous ces changements auront un effet sur les besoins en information et le fonctionnement du système de documentation. Par exemple, à mesure que les domaines de travail changent, de nouvelles procédures de documentation devront être développées et les procédures existantes modifiées. Il peut être nécessaire de développer de nouveaux rapports pour les besoins d'information changeants, de nouveaux formulaires d'écran ou menus, d'inclure de nouvelles procédures ou d'exclure celles qui sont redondantes. Il est important de garder à l'esprit la possibilité de ces changements autant que possible lors de la conception du système, afin que les besoins potentiellement évolutifs du système soient satisfaits aussi facilement que possible à l'avenir.





# Logiciels, licences et règles de gestion des données

Dans le cadre du projet Horizon 2020 DIVERSIFOOD (2014-2018), des réseaux de semences européens ont été interrogés sur les types de bases de données qu'ils utilisaient. La liste suivante décrit les différents logiciels et licences utilisés par cinq réseaux de semences européens pour construire leurs bases de données (les détails de chacun ne sont pas donnés ici mais peuvent être facilement trouvés sur le web ou en consultant des personnes compétentes en informatique/ programmation):

Le Réseau Semences Paysannes (France) utilise deux bases de données avec des objectifs différents: le Spicilege est une base de données en accès libre en ligne pour afficher les caractéristiques concernant les variétés cultivées par les agriculteurs ou les jardiniers ; SHiNeMaS est dédié à l'usage interne du RSP pour la traçabilité des programmes de sélection participative, et de la reproduction, la sélection, la diffusion et le mélange des lots de semences. ShiNeMaS utilise les logiciels postgresql, python et django, sous la licence Affero General Public.

La base de données de la Rete Semi Rurali (Italie) est construite sous Mysql et gérée sous une licence open source.

L'Arche-Noah (Autriche) et la Red Andaluza de Semillas (Espagne) utilisent Microsoft Access, un outil facile à utiliser pour créer rapidement des applications de base de données personnalisables.

Pro SpecieRara (Suisse) utilise une base de données

FileMaker Pro12 sous une licence dédiée à des fins non lucratives/éducatives.

Toute BSC doit décider de la manière de gérer l'accès à ses données, qu'il s'agisse de les laisser totalement ouvertes à toute personne intéressée ou de les restreindre à un groupe plus ou moins fermé d'utilisateurs. La sécurité des données est une considération importante: un moyen efficace de garantir la sécurité des données est de limiter le nombre d'utilisateurs qui ont accès au système, le plus souvent en utilisant des mots de passe. En effet, parmi les BSC européennes, la plupart des organisations imposent une certaine forme de restrictions sur l'accès à leurs bases de données, en fournissant des mots de passe et différents niveaux d'autorisation à différents groupes d'utilisateurs. Parallèlement, la plupart des BSC européennes diffusent activement et ouvertement les rapports, les résumés et les résultats de recherche découlant de leurs travaux sur les ressources génétiques conservées dans leurs collections.





# L'expérience de Pro SpecieRara

Pro SpecieRara est un réseau d'environ 3500 membres actifs, où la conservation des semences est assurée par 650 mainteneurs de semences privés et volontaires, formés par un cours de multiplication de semences de quatre jours et une formation annuelle de suivi. PSR a intégré la plupart de ses collections dans le système multilatéral du traité international sur les ressources phytogénétiques (voir le manuel 3 pour plus de détails) et la banque de données génétiques stocke des copies de sauvegarde dans un système de boîte noire

Le système de gestion des données de Pro SpecieRara, basé en Suisse, est un exemple très complet, impliquant tous les acteurs engagés dans des activités liées à l'utilisation des ressources phytogénétiques, des jardiniers aux agriculteurs, en passant par les sélectionneurs et les distributeurs. Il fournit un outil pour la description des semences, ainsi que pour le suivi de leur conservation et de leur diffusion. Ses principaux composants (basés sur FileMaker) permettent de décrire les lots de semences de la collection à travers des niveaux d'information de plus en plus détaillés: espèce,

variété, accession, unité de conservation (c'est-à-dire le nombre d'accessions cultivées sur un site spécifique ou à une adresse spécifique). Chaque nouveau lot de semences entrant dans le système est lié à une unité de conservation spécifique et enregistré dans la base de données. Chaque lot de semences sortant devient une nouvelle unité de conservation lorsqu'il est envoyé à un nouveau conservateur de semences.

Si le noyau de la base de données PSR suit une structure linéaire et hiérarchique, d'autres modules de documentation lui sont liés. Outre les contacts/sites mentionnés, on peut citer les projets, les collections de terrain, les régions culturelles, la littérature, les photos, les descripteurs, les recettes, la gestion des mélanges et les populations évolutives. La base de données est connectée au site web de PSR, ainsi qu'à la base de données nationale, dans laquelle les données de passeport concernant la collection de PSR sont régulièrement téléchargées. Outre le système de codage international, le système d'Identifiant d'Objet Numérique1 a été partiellement mis en œuvre. Le statut des adhésions et des variétés, ainsi que leur disponibilité, peuvent être vérifiés en temps réel. Les activités de gestion dynamique de la population, comme le mélange de pools génétiques et la promotion des processus d'adaptation sur différents sites, ont récemment été intégrées au système de traçabilité. Pour l'instant, PSR accepte les populations ou les mélanges dans sa collection en créant une nouvelle accession, et en joignant aux données du passeport toute la documentation relative au processus de sélection qui a conduit à sa création. Cependant, il sera particulièrement important de trouver des moyens de lier ces informations aux outils de gestion des données et d'analyse statistique.

## 1 Système d'Identifiant d'Objet Numérique

Ce tableau montre comment une unité de conservation (combien d'arbres d'une accession d'une variété donnée sont présents dans un verger à une localité spécifique) et ses informations associées sont décrites dans la base de données de PSR. D'autres tables du système décrivent l'activité des membres individuels du réseau, et leur offre de semences/plants.

Labels pointing to fields in the screenshot:

- Fournisseur de l'accession
- Numéro d'accession
- Multiplicateur/mainteneur de la variété
- Anciens mainteneurs
- Habilité à utiliser le label ProSpecieRara

# Glossaire

**Accession:** mot anglais souvent utilisé pour désigner un échantillon de semences caractéristique et identifiable, représentant un cultivar, une lignée de reproduction ou une population, qui est préservé en vue de sa conservation et de son utilisation.

**Biodiversité cultivée ou agrobiodiversité:** la diversité et la variabilité des animaux, des plantes et des micro-organismes qui sont utilisés directement ou indirectement pour l'alimentation et l'agriculture, la sylviculture et la pêche. Elle comprend la diversité des ressources génétiques (variétés, populations) et des espèces utilisées pour l'alimentation, le fourrage, les fibres, les carburants et les produits pharmaceutiques. Elle englobe également la diversité des espèces non récoltées qui soutiennent la production (micro-organismes du sol, prédateurs, pollinisateurs), et celle plus large des environnements qui soutiennent les agro-écosystèmes (agricoles, pastoraux, forestiers et aquatiques).

**Diversité génétique:** la variabilité génétique entre ou au sein d'un échantillon d'individus d'une variété, d'une population ou d'une espèce.

**Système semencier:** un ensemble d'individus, de réseaux, d'organisations, de pratiques et de règles qui fournissent des semences pour la production de plantes.

**Système alimentaire:** réseau de collaboration qui intègre toutes les composantes, de la production à la consommation alimentaire, en fonction de facteurs et valeurs écologiques, sociaux et économiques d'une région ou d'un terroir.

**Variété:** une plante ou groupe de plantes sélectionnées pour leurs caractéristiques et maintenues en culture. Elle peut être traditionnelle (c'est-à-dire une landrace/variété locale) et maintenue par des agriculteurs, ou moderne et développée

par des programmes scientifiques de sélection (c'est-à-dire une variété commerciale). Les landraces sont génétiquement intègres et variables, et évoluent généralement dans des systèmes agricoles traditionnels sur de longues périodes, tout en s'adaptant à un environnement local spécifique, à un objectif de production ou de transformation. Elles ne sont généralement pas inscrites sur des listes ou des registres officiels de variétés destinées à la commercialisation. Les variétés commerciales se caractérisent par une plus grande uniformité génétique et sont inscrites dans des catalogues officiels, bien que certaines développées dans le passé puissent avoir été retirées de ces listes car jugées obsolètes (et peuvent alors être nommées variétés "anciennes" ou "historiques").

**Population (ou "variétépopulation"):** désigne généralement un (grand) nombre de plantes cultivées dans un même lieu (parcelle, champ) dont les individus sont génétiquement différents les uns aux autres. Deux cas particuliers de populations se distinguent: les populations composites croisées (CCP) et les mélanges variétaux, qui diffèrent par la manière dont elles ont été créées, c'est-à-dire par croisement dans le cas des CCP, et par mélange physique de semences de variétés existantes dans le cas des mélanges variétaux. En fonction de la variation génétique disponible, de la force et de la direction des variables environnementales, les fréquences des différents génotypes dans la population changent d'une saison à l'autre, faisant des CCP et des mélanges variétaux des populations évolutives.

**Sélection variétale:** pratique qui consiste à modifier les caractéristiques des plantes afin de produire les propriétés souhaitées. Les sélectionneurs tentent de créer un résultat spécifique et potentiellement de nouvelles variétés de plantes. La sélection variétale participative est une forme de sélection dans laquelle les agriculteurs, ainsi que d'autres partenaires (personnel de vulgarisation, producteurs de semences, commerçants, ONG) participent au développement d'une nouvelle variété. L'objectif est de produire des variétés

adaptées non seulement à l'environnement physique mais aussi à l'environnement socio-économique dans lequel elles sont utilisées. Dans la sélection variétale évolutive, les populations de plantes cultivées ayant un niveau élevé de diversité génétique sont soumises aux forces de la sélection naturelle: année après année, les plantes favorisées dans les conditions de croissance dominantes fournissent plus de semences à la génération suivante que les plantes moins adaptées. Les populations évolutives ont ainsi la capacité de s'adapter rapidement aux conditions dans lesquelles elles sont cultivées.

**Agriculture biologique:** ensemble de pratiques agricoles fondées sur le respect du monde vivant, qui vise à produire des aliments en utilisant des substances et des processus naturels, en limitant l'impact environnemental de la production et en encourageant une utilisation responsable de l'énergie et des ressources naturelles, ainsi que le maintien de la biodiversité et de la fertilité et la préservation des équilibres écologiques régionaux.

**Banque de gènes:** archive biologique qui conserve des ressources génétiques. Pour les plantes, cela se fait par le stockage des graines (par exemple dans une banque de graines), la conservation in vitro, ou la congélation de boutures de la plante.

**Conservation in situ:** conservation des écosystèmes et des habitats naturels ainsi que maintien et rétablissement de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel. Dans le cas des espèces domestiquées ou cultivées, il s'agit de la conservation dans le milieu où elles ont développé leurs propriétés distinctives. La conservation à la ferme est une forme dynamique de gestion de la diversité génétique des cultures et des animaux dans les champs des agriculteurs, qui permet de poursuivre les processus d'évolution dans le cadre de la sélection naturelle et humaine.

**Conservation ex situ:** conservation des composantes de la diversité biologique en dehors de leur habitat naturel.

## Lectures recommandées

DIVERSIFOOD (2018) Community Seed Banks in Europe (Case delle Sementi in Europa) Report da un seminario del progetto DIVERSIFOOD a Roma il 21 settembre 2017. <http://www.diversifood.eu/community-seed-banks-in-europe/>

Vernooy, R.; Sthapit, B.; Bessette, G. (2017). Community seed banks: concept and practice (Case delle Sementi: concetti e pratiche). Manuale del facilitatore e tre testi di riferimento. <https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/community-seed-banks-concept-and-practice/>

Vernooy, R.; Shrestha, P.; Sthapit, B. (a cura di) (2015). Community seed banks: origins, evolution and prospects (Case delle Sementi: origini, evoluzione e prospettive). Earthscan/Routledge, USA e Canada. <https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/community-seed-banks-origins-evolution-and-prospects/>

Risorse sui descrittori sono disponibili qui: <https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/descriptors/> and <https://www.upov.int/portal/index.html/en>





[www.semirurali.net](http://www.semirurali.net)



Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dalla ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione europea programma nell'ambito del Grant Agreement n. 773814



DYNIVERSITY



LET'S LIBERATE DIVERSITY!