



**Projet Interreg III: Sauvegarde des ressources
végétales de l'arc alpin**



DESCRIPTION TECHNIQUE DÉTAILLÉE

- 1 Motivations
 - 1.1 Origine
 - 1.2 Objectifs
 - 1.3 Synergie avec les autres projets
 - 1.4 Impacts prévus
- 2 Réalisation
 - 2.1 Organisation
 - 2.2 Zone d'intervention
 - 2.3 Méthodologie technique- scientifique
 - 2.4 Détails des actions
- 3 Valeur ajoutée
 - 3.1 Valence transfrontalière

1 MOTIVATIONS

1.1 Origine

Ce projet est la continuation du précédent Interreg II "Développement et valorisation des plantes officinales des Alpes" dont nous voulons compléter et améliorer les objectifs. La continuité logique du projet réside dans le passage de la phase expérimentale à la phase pratique d'application des précédents résultats en stimulant la production, la transformation et la commercialisation des plantes officinales. La culture des plantes officinales s'avère intéressante car elle permet de diversifier l'activité agricole dans les zones de montagne. En général, la culture des plantes officinales est intéressante pour les régions alpines lorsqu'il s'agit de diversifier la production agricole de montagne en utilisant également des terrains de petites surfaces. En Vallée d'Aoste, les résultats obtenus suite aux expérimentations réalisées dans le cadre du projet Interreg précédent ont permis de mettre en évidence les caractéristiques du terrain et les meilleures techniques culturales pour la production de genépi et de thym. L'étude de marché a montré combien les entreprises qui utilisent les plantes officinales (en particulier les distilleries et les industries agroalimentaires) sont intéressées d'acquérir des plantes produites sur le lieu même, leur permettant ainsi de caractériser leur produit fini comme "produit typique". Enfin, les tests d'infusion, pour l'obtention de la liqueur de genépi, et de dégustation ont permis de constater que le genépi exempté de thuyone (objet de l'expérimentation avec Interreg II) n'a pas satisfait pleinement les exigences des consommateurs qui préfèrent le goût douceâtre que cette substance apporte au produit fini. Ainsi, parmi les actions à améliorer, il y a notamment l'examen cultural des variétés de genépi appropriées à notre marché, la sélection de variétés de thym autochtones et la valorisation d'autres espèces présentes sur notre territoire de façon à pouvoir rassembler des données agronomiques et de production de variétés présentant une bonne potentialité de production et un intérêt pour le marché. En Suisse, où le secteur est déjà bien développé, il est question d'approfondir les recherches initiées avec Interreg II et de poursuivre les essais culturaux des espèces considérées comme intéressantes pour le marché. La recherche de marchés du précédent projet Interreg II a permis de mettre en évidence d'autres plantes officinales présentant un intérêt considérable pour l'industrie, notamment le thym, la sauge, l'hysope, etc.. Ce nouveau projet entend donc en étudier les caractéristiques et cela en vue de leur diffusion. L'intention est, en outre, de réaliser des études de marché et de mettre au point de nouveaux produits. L'expérience et la recherche fort avancée conduite par nos partenaires suisses servent de moteur pour la région valdôtaine, et par ailleurs, les essais conduits sur notre territoire enrichissent les données déjà en possession des collègues suisses. Les échanges constants de connaissance, prévus lors de la réalisation du projet, sont profitables de par le fait qu'ils permettent de créer un secteur valide de production avec des bases communes, chose naturelle pour des régions limitrophes présentant des caractéristiques géographiques similaires.

1.2 Objectifs

Les diverses actions prévues, tant sur le versant valdôtain que sur le versant suisse, s'accordent pour réaliser plusieurs objectifs dont:

- Sélectionner de nouvelles espèces de plantes alpines qui peuvent être cultivées en montagne de façon rentable et concurrentielle avec des techniques de production adéquates et éco-compatibles;
- Valoriser les espèces botaniques autochtones utilisées dans la phytothérapie traditionnelle;
- Stimulation et soutien des organisations des producteurs et la filière "plantes officinales" en formant des experts du secteur.

Tous ces objectifs peuvent être résumés en un seul objectif principal, à savoir la valorisation et la sauvegarde du territoire à travers la réalisation d'une nouvelle ressource pour le développement rural.

1.3 Synergie avec les autres projets

L'intérêt pour le secteur des plantes officinales est confirmé par d'autres projets de recherche concernant le même sujet mais aussi par des mesures adoptées par l'administration publique pour favoriser le développement de ce secteur. Le projet Interreg II "Développement et valorisation des plantes officinales des Alpes" a impliqué la région Vallée d'Aoste et la Suisse; la volonté de poursuivre un tel projet avec Interreg III témoigne de l'intérêt et des résultats positifs obtenus lors du premier projet. Toujours en Vallée d'Aoste, un autre projet ayant pour objectif la bonification d'une zone territoriale prévoit l'introduction de plantes officinales parmi les cultures à privilégier afin de valoriser le territoire en question. La production de plantes officinales est en outre soutenue par la mesure 1.A.1.1. du Plan de Développement Rural de la Vallée d'Aoste. En Suisse, où le secteur des plantes officinales connaît déjà de solides bases, une association oeuvrant dans le domaine des plantes aromatiques et médicinales (PAMA) est en train d'estimer la possibilité de développer un technopôle.

1.4 Impacts prévus

La réalisation du projet comporte divers effets positifs tant sur le territoire que sur la valorisation des produits typiques. Tout d'abord, il est prévu de déterminer quelques espèces végétales aptes à la production ainsi que les meilleures techniques culturales à appliquer. Pour ce qui concerne le territoire, la culture de plantes officinales de qualité particulière permet de mettre en valeur des terrains de montagne de dimensions modestes et notamment situées à des altitudes élevées. En outre, ce type de production contribue à la sauvegarde de la biodiversité de l'espèce végétale et à la pratique d'une agriculture diversifiée et donc plus "éco-compatible". La mise au point de techniques de production optimales, qui ne prévoient pas le recours à des produits chimiques, et la recherche de matériel totalement biodégradable pour le paillage de la culture, permettent de donner lieu à un secteur productif caractérisé par un faible impact environnemental mais également par un besoin de main-d'œuvre étudié. Les nombreuses analyses pour définir la qualité des plantes produites permettent de déterminer correctement le caractère typique de la production locale, mais aussi des produits dérivés ou de ceux qui ont de telles essences parmi leurs ingrédients. Enfin, la formation d'experts et la création de structures de soutien au secteur contribuent à son renforcement. En bref, les impacts prévus peuvent être résumés de la manière suivante:

- Sauvegarde de la biodiversité des espèces végétales
- Remise en exploitation des terrains situés à une altitude allant de moyenne à élevée, actuellement inutilisés.

2 RÉALISATION

Lors de la réalisation du projet, il est prévu d'atteindre les points suivants:

- Choix définitif des plantes nouvelles et analyses des huiles essentielles avec leurs propriétés,
- Méthode analytique mise au point (SPME avec GC-chiral ou GC-MS), profil des huiles essentielles recherchées (empreinte caractéristique des plantes) et mise au point de méthodes analytiques pour caractériser la liqueur de Genépi obtenu par infusion des tiges en vue de l'appellation DOG,
- Choix du matériau de paillage et premiers essais de biodégradabilité contrôlée,
- Nouveau débouché pour l'utilisation des extraits de plante en cosmétique,
- Implémentation des organisations des producteurs en Vallée d'Aoste et en Suisse.

2.1 Organisation

La conduite du projet sera menée respectivement par un chef de file pour la partie italienne et un pour la partie suisse. Pour ce qui est de la partie du projet qui concerne la Vallée d'Aoste, la préparation des essais expérimentaux, le relevé des données agronomiques et la récolte des échantillons à analyser seront confiés à une personne externe à l'administration publique qui travaillera en collaboration avec les experts du service phytosanitaire. Les cours pour la formation d'un panel leader et des experts qui effectueront les analyses avec des hydrodistillateurs devront être suivis, d'une part, par le responsable externe et, d'autre part, par un expert régional afin de ne pas limiter au pouvoir public des spécialisations utiles au soutien du secteur et de favoriser l'initiative privée. Le déroulement des formalités administratives sera confié et suivi par le responsable externe. Le chef de file suisse en personne et les structures de l'HEVs s'occuperont de la partie suisse du projet. Les prestations spécialisées (analyses de laboratoire, fourniture de matériel pour le biopaillage) seront déléguées à des organismes externes compétents. Pendant le déroulement du projet, des rencontres seront organisées ponctuellement entre les partenaires dans le but de confronter les résultats obtenus et de coordonner les actions à poursuivre.

2.2 Zone d'intervention

Champs expérimentaux

Vallée d'Aoste: Les terrains pour la préparation des champs expérimentaux ont été choisis à des altitudes différentes en fonction de l'espèce à cultiver.

Pour le genépi, tenant compte des résultats obtenus lors du projet précédent, il a été décidé d'installer la culture à une altitude supérieure à 1300 mètres au-dessus du niveau de la mer; au-delà d'une telle altitude, cette espèce semble en effet manifester des caractéristiques de production et de qualité meilleure par rapport à une altitude inférieure. La culture expérimentale du thym et de la sauge en Vallée d'Aoste est à présent poursuivie dans des zones où ces espèces sont déjà naturellement répandues. Il n'est pas nécessaire de vérifier l'aptitude du sol valdôtain à la culture de ces deux espèces mais il faut effectuer un choix parmi leurs différentes variétés afin de garantir et d'obtenir un produit final d'excellente qualité. Enfin, il est prévu de planter diverses autres espèces dans le domaine expérimental régional de Saint-Marcel. Ce type de plantation a le but de créer une collection variétale, ceci parfois au détriment d'une zone optimale de culture.

Suisse: Les essais de fumure sur le genépi seront de nouveau entrepris à Liddes (Valais), tandis que les essais culturels relatifs aux autres espèces seront menés à Arbaz (Valais).

Promotion et recherche

L'emplacement et l'emploi des hydrodistillateurs ainsi que la formation du groupe de dégustation de liqueur de genépi auront lieu au sein de la structure du service phytosanitaire de Saint-Christophe (AO). Quant à la mise au point de techniques d'analyses pour caractériser les plantes produites et à la recherche de nouveaux produits, elles auront lieu dans les structures de l'HEVs, en Valais.

2.3 Méthodologie technique-scientifique

Le projet sera réalisé conjointement en Vallée d'Aoste et en Valais. Il s'articulera sur 5 axes privilégiés:

1. Recherche sur de nouvelles plantes alpines pour essai de domestication, caractérisation et quantification des principes actifs (HPLC-MS et GC-MS) et développement de nouveaux produits.
2. Mise au point d'une méthode analytique SPME assurant l'authenticité des produits élaborés à base d'extraits d'huile essentielle (DOG) et en particuliers à base de genépi et mise au point de méthodes analytiques pour caractériser la liqueur de Genépi obtenu par infusion des tiges en vue de l'appellation DOG.
3. Développement d'un paillage biodégradable longue durée avec dégradation enzymatique contrôlée.
4. Stimulation et soutien des organisations des producteurs du secteur.
5. Contributions diverses au développement de plantes et de produits dérivés pour la Vallée d'Aoste.
6. Communication des résultats et réalisation de séances de coordination et de vulgarisation.

Le projet doit se dérouler sur une période minimum de trois ans. La première année est en effet consacrée à la plantation et à la croissance des plantes.

2.4 Détails des actions

2.4.1 Recherche sur des nouvelles plantes alpines et développement de nouveaux produits.

Il s'agit ici d'étudier les potentialités d'autres plantes alpines avec les actions suivantes:

- Recherche de nouvelles potentialités (nouvelles plantes).
- Essai de domestication.
- Nouveaux produits (étude de marché + développement).
- Optimisation des cultures (localisation, fumure, etc.).

Un premier choix de plantes a été fait. L'intérêt porté à chacune d'entre elle est décrit ci-après. Ce premier choix pourra être rectifié en fonction des premières recherches et/ou premiers essais entrepris.

GENÉPI

Vallée d'Aoste: Tests variétaux et essais de culture du genépi.

Les champs expérimentaux de genépi sont sélectionnés dans le but de vérifier l'aptitude à la culture de chacune des variétés (test variétal) dans des environnements différents. Les essais sont pratiqués sur des terrains mis à disposition par des privés, choisis parmi des personnes motivées et intéressées par la production de telles espèces, notamment après la fin de la phase expérimentale. Les variétés à tester ont été choisies sur base des résultats obtenus avec le projet précédent. À propos des variétés RAC déjà cultivées lors de ce précédent projet, seule la variété RAC 12 sera à nouveau utilisée afin de confirmer les excellents résultats que cette variété avait obtenus lors des essais précédents. Comme les variétés testées ne contenaient pas, parmi leurs composants aromatiques, de molécules de thuyone qui donnent un goût douceâtre caractéristique du genépi actuellement utilisé pour la production de la liqueur typique valdôtaine, il est important d'introduire également la culture expérimentale de deux variétés d' *Artemisia umbelliformis* contenant cette molécule. Il s'agit des sélections RAC 1 et RAC 2 qui nous sont fournies par la Station fédérale de recherches en production végétale de Changins. Les techniques culturales sont effectuées par les agriculteurs et coordonnées par les experts du Service phytosanitaire. Elles sont identiques pour l'ensemble des champs expérimentaux. Le plan expérimental d'installation est répété de façon similaire afin que les résultats obtenus dans les différents champs soient effectivement comparables entre eux. Nous basant toujours sur les résultats obtenus lors des essais précédents afin d'optimiser et de simplifier les techniques culturales, il a été décidé d'utiliser la technique de paillage en appliquant un seul film de plastique noir. Le travail du terrain en forme de butte a été limité à un seul site d'inclinaison quasi nulle, mais avec des caractéristiques de drainage optimales: l'idéal serait de pouvoir démontrer qu'en choisissant un terrain adapté, il n'est pas nécessaire de recourir à un travail du terrain si laborieux.

Réalisation de 4 sites expérimentaux pour la culture d' *Artemisia umbelliformis* Lam.

Au cours du mois de juin 2003, la préparation de 4 sites expérimentaux auprès des privés est prévue pour réaliser 4 essais différents selon la localité, la variété et le travail du terrain.

Premier essai: vérification du comportement cultural sur un rompu de prairie de la variété RAC 1 de genépi (*Artemisia umbelliformis* Lam.), sélection RAC (Recherches Agronomiques de Changins) contenant du thuyone. 12 répétitions (8 sur terrain nu et 4 sur plastic noir).

Durée prévue de la culture: 3 ans.

Schéma expérimental

Localité: Valtournenche, Loc. Pécou, 1350 m

Caractéristiques du terrain: exposition Sud-Ouest; inclinaison 15-20%

Nombre de parcelles: 12

Superficie de la parcelle élémentaire: 3,75 m²

Superficie totale du site: 52,5 m²

Nombre de plants par parcelle: 65

Distances de plantation: 25 cm entre les lignes; 20 cm dans la ligne.

Techniques culturales (identiques pour les 4 essais)

- Préparation du sol
 - Labourage léger à effectuer le mois précédent la plantation des petits plants
 - Fraisage du terrain et préparation de la parcelle à la plantation
- Transplantation
- Irrigation

- À la plantation: modérée pour favoriser la reprise
- Pendant la culture: modérée, en fonction du besoin de la plante
- Sarclage/binage
 - 1^{ère} intervention: une semaine après la transplantation
 - Interventions successives: 3-4 par an, quand nécessaire
- Fumure d'entretien
 - À établir, si nécessaire, sur bases d'analyses convenables du sol
- Récolte
 - 1^e année: pendant l'année de la plantation, il n'y a pas de récolte mais formation des rosettes de la base, entretien et observation.
 - 2^e année: récolte principale (juin-juillet), entretien et observation.
 - 3^e année: deuxième récolte (juin-juillet), entretien, bilan et rapport.

Deuxième essai: vérification du comportement cultural sur un rompu de prairie de la variété RAC 1 de genépi (*Artemisia umbelliformis* Lam.), sélection RAC (Recherches Agronomiques de Changins) contenant de la thuyone. 12 répétitions (3 sur terrain plat nu, 3 sur terrain nu en butte, 3 sur terrain plat avec film noir et 3 sur terrain en butte avec film plastique noir).

Durée prévue de la culture: 3 ans.

Schéma expérimental

Localité: Valsavarenche, Loc. Bois de Clin, 1380 m

Caractéristiques du terrain: exposition Nord-Ouest; texture graveleuse; inclinaison 5%

Nombre de parcelles: 12

Superficie de la parcelle élémentaire: 3,75 m²

Superficie totale du site: 52,5 m²

Nombre de plants par parcelle: 65

Distances de plantation: 25 cm entre les lignes; 20 cm dans la ligne.

Troisième essai: vérification du comportement variétal sur un rompu de prairie des variétés RAC 12 (sans thuyone), RAC 1 et RAC 2 (contenant de la thuyone) de genépi (*Artemisia umbelliformis* Lam.), sélection RAC (Recherches Agronomiques de Changins). 14 répétitions (5 répétitions RAC 1, 5 répétitions RAC 12 et 4 répétitions RAC 2).

Durée prévue de la culture: 3 ans.

Schéma expérimental

Localité: Gignod, Loc. Crou, 1340 m

Caractéristiques du terrain: exposition Sud; inclinaison 10 %

Nombre de parcelles: 14

Superficie de la parcelle élémentaire: 3,75 m²

Superficie totale du site: 59,73 m²

Nombre de plants par parcelle: 65

Distances de plantation: 25 cm entre les lignes; 20 cm dans la ligne.

Quatrième essai: vérification du comportement variétal et cultural sur un rompu de prairie variétés RAC 12 (sans thuyone) et RAC 1 (contenant de la thuyone) de genépi (*Artemisia umbelliformis* Lam.), sélection RAC (Recherches Agronomiques de Changins). 12 répétitions (3 sur terrain nu-RAC 1, 3 sur terrain nu-RAC 12, 3 sur terrain plat avec film plastique noir-RAC 1 et 3 sur terrain plat avec film plastique noir-RAC 12).

Durée prévue de la culture: 3 ans.

Schéma expérimental

Localité: Châtillon, Loc. Nissod, 1380 m

Caractéristiques du terrain: exposition Sud; inclinaison 15-20%

Nombre de parcelles: 12

Superficie de la parcelle élémentaire: 3,75 m²

Superficie totale du site: 52,5 m²

Nombre de plants par parcelle: 65

Distances de plantation: 25 cm entre les lignes; 20 cm dans la ligne.

Suisse: Poursuite de l'étude de la fumure du genépi blanc (*Artemisia umbelliformis* Lam).

Un premier essai de fumure conduit à Liddes avec le programme Interreg II a fourni des informations intéressantes sur les éléments nutritionnels favorisant le développement de la plante, notamment l'azote. Cependant, nous avons aussi constaté que cet élément pourrait pénaliser l'aspect qualitatif de la plante en fleur. Dans un prochain essai, nous souhaitons fractionner l'apport d'engrais et l'apporter au printemps mais aussi et surtout après la récolte. Cela devrait permettre d'une part de favoriser la croissance des nouvelles rosettes après la récolte en juin et d'autre part d'améliorer la qualité aromatique des brins de genépi récoltés.

Expérimentation prévue

1^e année

- Lieux d'expérimentation: Liddes (Valais)
- Nombre de variantes: 17
- Nombre de répétition: 4
- Nombre de plantes/variante: 50
- Surface de l'essai: 226 m²
- Travaux envisagés : mise en place de la culture et apport de fumure, entretien.

2^e année

- Apports de fumure, entretien, observations et récolte.

3^e année

- Apports de fumure, entretien, observations, récolte, bilan et rapport.

Thym

Si le chémotype de thym vulgaire à thymol est recherché pour la phytothérapie et pour le marché des tisanes, le thym vulgaire à géraniol, quant à lui, trouve un marché grandissant en parfumerie (huile essentielle) surtout. Ce dernier chémotype est rare dans la nature méditerranéenne. On le multiplie actuellement par bouturage d'un seul clone, ce qui est très coûteux. Par souci de rationalisation et d'économie, on souhaite obtenir la même qualité de produit par multiplication générative, soit par semis. Cela sera possible par des travaux de sélection. Une autre recherche sera de sélectionner en Vallée d'Aoste une variété locale de thym riche en huiles essentielles et en thymol, susceptible d'assurer une production homogène de feuilles de bonne qualité.

Vallée d'Aoste: Sélection d'une variété locale de Thym

1. Création d'aires d'étude à Châtillon, Antey (Promiod), Saint-Denis et à Verrayes pour la sélection d'un écotype autochtone de thym vulgaire.

Quelques zones où le thym pousse spontanément doivent être choisies dans le but d'individualiser des plants présentant des caractéristiques qualitatives optimales.

2. Repérage, récolte et multiplication des clones productifs en matière sèche, en huiles essentielles et en thymol.

3. Réalisation d'un site expérimental pour la culture de *Thymus vulgaris* L..

Il est prévu de préparer un site expérimental auprès d'un privé pour la réalisation d'un essai.

Schéma expérimental

Vallée d'Aoste: Sélection d'un thym vulgaire (*Thymus vulgaris* L.), chémotype à Thymol

Expérimentation prévue

1^e année

- Repérage, collecte et multiplication de clones productifs en matière sèche, en huiles essentielles et en thymol
- Culture des clones parentaux en pot ou en pleine terre
- Lieux d'expérimentation: Saint-Denis ou Verrayes (Italie)
- Répétitions: 4
- Nombre de plantes/variante: 25.

2^e année

- Hybridation entre clones et récolte de semences
- Culture des clones parentaux en pot ou en pleine terre

3^e année

- Première évaluation des hybrides de clones (plantation au champ, 1^e récolte, appréciation des résultats agronomiques et chimiques)
- Lieux d'expérimentation: Saint-Denis ou Verrayes (Italie) et Arbaz (Suisse)
- Nombre de répétition: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique
- Bilan des 3 années d'expérimentation.

Techniques culturales

• Préparation du sol

- Labour léger à effectuer le mois précédent la plantation des petits plants
- Fraisage du terrain avec semis d'avoine pendant le mois de juin
- Deuxième fraisage pendant le mois d'août
- Semis à la volée (150g / 1000 m²) dans à la moitié mi-août

• Irrigation

- À la plantation: modérée pour favoriser la reprise
- Pendant la culture: modérée, en fonction du besoin de la plante

- Sarclage/binage
 - 1^e intervention: durant le printemps suivant la plantation, à la reprise végétative
 - Interventions successives: 3-4 par an, quand nécessaire
- Fumure d'entretien
 - À établir, si nécessaire, sur bases d'analyses convenables du sol
- Récolte
 - 1^e année: pas de récolte (culture de clone).
 - 2^e année: pas de récolte (Hybridation entre clones et récolte de semences).
 - 3^e année: premier récolte (juin-juillet).

Suisse: Sélection d'un thym vulgaire (*Thymus vulgaris* L.), chémotype à géraniol
Expérimentation prévue

1^e année

- Repérage, collecte et multiplication de clones productifs en matière sèche, en huile essentielle et en géraniol
- Culture des clones parentaux en pot ou en pleine terre
- Lieu: Arbaz (VS)
- Répétitions: 4
- Nombre de plantes/variante: 25.

2^e année

- Hybridation entre clones et récolte de semences
- Culture des clones parentaux en pot ou en pleine terre.

3^e année

- Première évaluation des hybrides de clones (plantation au champ, 1^e récolte, appréciation des résultats agronomiques et chimiques)
- Lieux d'expérimentation: Arbaz (Valais) et Saint-Denis ou Verrayes (Italie).
- Nombre de répétition: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique.
- Bilan des 3 années d'expérimentation.

Sauge

La sauge sclarée est d'origine méditerranéenne et pousse spontanément à l'état de rareté dans l'aire du vignoble valaisan et valdôtain. On l'utilisait autrefois pour apporter une note musquée au vin blanc. De nos jours, elle est cultivée pour son huile essentielle destinée essentiellement à la parfumerie. Les variétés connues sont très hétérogènes et les producteurs souhaitent disposer d'un matériel végétal de meilleure qualité. En Suisse, 2 cultivateurs vaudois disposent actuellement de 5 hectares de culture. Ce travail d'amélioration devrait aussi contribuer à la sauvegarde de cette espèce en voie de disparition.

Vallée d'Aoste: Tests variétaux

Réalisation d'un site expérimental pour la culture de *Salvia sclarea* L.

Au cours du mois de mai 2003, il est prévu d'installer un site expérimental chez un privé pour la réalisation d'un essai afin de comparer 4/7 variétés différentes.

Expérimentation prévue

1^e année

- Comparaison variétale de 4-7 provenances et variétés
- Lieux d'expérimentation: Verrayes (Italie) et Arbaz (Valais).
- Nombre de répétition: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique, définition de la méthode de sélection, choix de géniteurs réaliser le programme de sélection.

2^e année

- Poursuite de l'essai variétal avec les provenances annoncées
- Hybridation contrôlées entre 15 meilleurs clones et récolte des semences.

3^e année

- Évaluation agronomique et phytochimique des hybrides de clones
- Lieux d'expérimentation: Vallée d'Aoste (Italie) et Arbaz (Valais).
- Nombre de répétition: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique.
- Bilan des 3 années d'expérimentation.

Techniques culturales

- Préparation du sol
 - Labourage léger à effectuer le mois précédent la plantation des petits plants
 - Fraissage du terrain et préparation de la parcelle à la plantation
- Transplantation
- Irrigation
 - À la plantation: modérée pour favoriser la reprise
 - Pendant la culture: modérée, en fonction du besoin des plantes
- Sarclage/binage
 - 1^e intervention: une semaine après la transplantation
 - Interventions successives: 2-3 par an, quand nécessaire
- Fumure d'entretien
 - À établir, si nécessaire, sur bases d'analyses convenables du sol
- Récolte
 - 1^e année: pas de récolte (formation des rosettes).
 - 2^e année: récolte unique en juillet-août

Suisse: sélection de la sauge sclarée (*Salvia sclarea* L.)

Expérimentation prévue

1^e année

- Comparaison variétale de 4-7 provenances et variétés
- Lieux d'expérimentation: Arbaz (Valais) et Vallée d'Aoste (Italie).
- Nombre de répétitions: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique, définition de la méthode de sélection, choix de géniteurs réaliser le programme de sélection.

2^e année

- Poursuite de l'essai variétal avec les provenances annoncées
- Hybridation contrôlées entre 15 meilleurs clones et récolte des semences.

3^e année

- Évaluation agronomique et phytochimique des hybrides de clones
- Lieux d'expérimentation: Arbaz (Valais) et Vallée d'Aoste (Italie).
- Nombre de répétitions: 4
- Nombre de plantes/variante: 25
- Travaux envisagés: bilan agronomique et phytochimique
- Bilan des 3 années d'expérimentation.

Autres variétés

D'autres plantes officinales autochtones pourront être valorisées par la culture au Centre démonstratif de Saint-Marcel (AO) parmi une sélection de variétés et par la réalisation d'une recherche sur l'utilisation des herbes officinales locales dans la phytothérapie traditionnelle. Les espèces concernées sont: l'hysope (*Hyssopus officinalis*), le chardon Marie (*Silybum marianum*), la sarriette des montagnes (*Satureja montana*), l'origan vulgaire (*Origanum vulgare*), l'imperatoire (*Peucedanum ostruthium*), l'armoise à feuilles de camomille (*Artemisia camæfolia*), la *Salvia ætiopis*.

Nouveaux produits

Suisse: Développement de phytoémulsions cutanées pour la cosmétique.

Il s'agit ici d'étudier les potentialités phytopharmaceutiques d'utilisation d'extraits d'huiles essentielles pour la préparation de phytoémulsions destinées à l'usage cosmétique. Différents extraits à base de plantes sont à préparer à différentes teneurs. Les propriétés hydratantes des extraits sont à mettre en évidence par un suivi in vivo et, dans la mesure du possible, les familles chimiques actives, voire les principes actifs, sont à caractériser. Sur la base des résultats obtenus, la formulation d'une crème hydratante standard est demandée; cette dernière ne devant contenir aucun agent photosensibilisateur connu.

2.4.2 Mise au point d'une méthode analytique SPME

Développement d'une technique analytique Solid Phase Micro Extraction (SPME) en fonction de la mise au point du protocole pour la labellisation DOG du Genépi de la Vallée d'Aoste obtenue par infusion des tiges.

- Dosage teneur en huile essentielle par SPME.
- Label AOC pour les produits à base d'extraits de plantes.

La détermination de la teneur en huile essentielle des plantes médicinales est une opération très longue et fastidieuse. Elle pourrait avantageusement être remplacée par une

microextraction en phase solide (SPME) suivie d'une analyse GC-FID. La teneur en volatiles globaux devrait être proportionnelle à la teneur en huile essentielle. Il s'agit de trouver les conditions de conditionnement et de préparation des plantes afin d'obtenir des extractions quantitatives et reproductives. Il faudra tout d'abord valider l'extraction quantitative et ensuite trouver la corrélation existante entre l'intégrale totale du chromatogramme GC et la teneur en huile essentielle de la plante. Une fois que la méthode est au point pour les plantes sèches, il faudrait étudier la possibilité de l'utiliser pour déterminer la composition des extraits utilisés lors de l'élaboration de liqueurs. Cette méthode pourrait être utilisée afin de déterminer l'origine ainsi que l'authenticité d'une liqueur (labellisation). Un projet de loi régionale en Vallée d'Aoste pourrait être rédigé pour la réglementation de la production, de la transformation et de la commercialisation des plantes officinales. Cette méthode permettrait également de déterminer le meilleur moment de la cueillette des plants et/ou le mode de séchage en fonction de la nature des composés (principes actifs) recherchés.

Étapes

1) Teneur en huile essentielle par SPME

- Préparation des échantillons
- Répétabilité, reproductibilité
- Seuil de quantification
- Robustesse
- Suivi académique
- Interprétation des résultats

2) Labellisation des liqueurs

- Préparation des échantillons
- Répétabilité, reproductibilité
- Seuil de quantification
- Robustesse
- Etude des variabilités (génotypes, altitude, origine)
- Recherche d'une empreinte chromatographique
- Caractérisation de l'empreinte
- Validation du label sur différents produits
- Suivi académique
- Interprétation des résultats

3) Autres applications

- Teneur en principes actifs en fonction de la maturité des plants
- Influence du mode de séchage sur la teneur en principes actifs
- Etc..

2.4.3 Tests d'un paillage biodégradable longue durée avec dégradation enzymatique contrôlée

- Tests paillage longue durée
- Biodégradabilité sur demande.

Des essais préliminaires ont démontré qu'un paillage adéquat peut fortement augmenter le rendement d'une culture de plantes aromatiques de montagne. Malgré les résultats mitigés obtenus en Val d'Aoste, le genépi pourrait profiter grandement de l'application d'un film de

paillage approprié, c'est à dire à longue durée de vie, compte tenu de la durée du cycle de culture. Il s'agit moins d'une augmentation du rendement, que d'une diminution sensible de l'effort de désherbage à fournir. La longévité souhaitée du film de paillage pose problème quand on veut initier une culture biologique respectueuse de l'environnement. Le film doit non seulement être solide, il doit aussi être biodégradable rapidement à la fin de son utilisation, et non pas être enlevé pour ensuite être brûlé. Nous proposons de tester plusieurs films de paillage longue durée à biodégradation rapide sur demande. Ce film sera basé sur des films déjà existants en polymère biodégradable, qui seront renforcés par l'incorporation d'autres polymères plus lentement biodégradables. Après utilisation, le film sera biodégradé sur place par l'application d'une solution de micro-organismes et/ou d'enzymes appropriés qui activent la biodégradation. Le film pourra alors être enfoui dans le sol pour s'y dégrader complètement avant le début de la mise en culture suivante. Le projet comporte aussi la vérification de la nature et du caractère inoffensif, voire utile, des produits de biodégradation dans le sol. Idéalement, ces produits sont du CO₂ et du H₂O ou bien de la biomasse utilisable.

2.4.4 Développement de phytoémulsions cutanées pour la cosmétique

Il s'agit ici d'étudier les potentialités phytopharmaceutiques ou alimentaires d'autres plantes alpines dans le but de mettre sur le marché de nouveaux produits à haute valeur ajoutée. Le développement de ce projet se fera en trois étapes:

Etape 1

Etude de la littérature
Choix et recherche des plantes

Etape 2

Essai de domestication de l'espèce
Etude de faisabilité de développement de nouveaux produits + étude de marché

Etape 3

Optimisation des cultures (choix du lieu et de la fumure)
Développement nouveau produit

2.4.5 Contributions diverses au développement de plantes et de produits dérivés pour la Vallée d'Aoste.

Le service phytosanitaire, afin de soutenir le développement du secteur de production des plantes alpine, entend promouvoir les actions suivantes:

- Formation d'un "panel leader" grâce à la fréquentation d'un cours approprié, organisé chaque année par l'HEVs de Sion.
- Formation de la part d'un "panel leader" d'un groupe de dégustation de liqueur de genépi (Le groupe sera composé d'environ 15 personnes volontaires et il y aura environ 15 séances de 2 heures).
- Développement des pratiques nécessaires pour l'obtention du label DOG pour la liqueur de genépi.
- Formation d'au moins un expert de laboratoire spécialisé dans les analyses avec l'hydrodistillateur à l'aide d'un stage (durée prévue d'une semaine) à effectuer à l'HEVs.

- Équipement du laboratoire du service phytosanitaire de quelques hydrodistillateurs de façon à pouvoir effectuer sur le territoire régional même les analyses nécessaires pour qualifier la production locale.

2.4.5.1 Stimulation et soutien des organisations des producteurs.

Pour compléter le projet Interreg II concernant la recherche de marché sur les plantes officinales et considérant qu'un intérêt croissant est présent chez les agriculteurs, il est nécessaire de prévoir une phase successive se rapportant à l'organisation des producteurs du secteur. La création d'une organisation des producteurs en Vallée d'Aoste permettrait d'échanger un plus grand nombre d'informations, d'avoir un meilleur contrôle du marché (concentration de l'offre, amélioration des standards de qualité, etc.) et de disposer d'un interlocuteur efficace envers le secteur industriel. Dans ce but, il est prévu d'engager un expert qui, outre de s'occuper de la formation des agriculteurs sur les techniques culturales (assistance technique) et sur les méthodes de transformation et de conservation des produits, sera capable de stimuler l'association de divers acteurs et de soutenir des séances d'information.

2.4.6 Communication des résultats et réalisation de séances de coordination et de vulgarisation.

Pour réaliser les objectifs, les actions suivantes sont nécessaires:

- N° 4 réunions de vulgarisation (3 en Vallée d'Aoste et 1 en Valais) avec les agriculteurs, les associations et les entrepreneurs pour divulguer cette initiative.
- N° 2 réunions de vulgarisation (1 en Vallée d'Aoste et 1 en Valais) pour diffuser les résultats.
- N° 2 rencontres avec les organisations des producteurs (1 en Vallée d'Aoste et 1 en Valais) pour les stimuler à s'organiser.
- Les résultats obtenus feront l'objet d'une publication, de brochures conseil (N°4), d'un protocole analytique pour la labellisation du Genépi.
- N° 12 séances de coordination.

3 Valeur ajoutée

La formation d'un "panel leader" et le développement des actions pour la valorisation de la liqueur de genépi avec le marché DOG constitue un premier exemple de qualification de produits à base de plantes alpines produites dans l'arc alpin. La création d'un laboratoire de base, la formation d'un expert contribuent à maintenir un tel secteur productif naissant, en valorisant davantage la qualité de la production.

En conséquence grâce à ce projet: une majeure connaissance du marché, un système de paillage compatible avec le protocole de production biologique, un système de contrôle de qualité pour la production de liqueur genépi, davantage de débouchés sur le marché pour les plantes officinales et plusieurs organisations de producteurs transfrontaliers qui pourront travailler en interaction. Valoriser les qualités de la matière primaire produite et du produit fini est primordial pour conserver et permettre de qualifier la production du territoire.

3.1 Valence transfrontalière

Ce projet renforcera les rapports technico-scientifiques et le développement du marché entre les pays concernés. Grâce à cet échange, la Vallée d'Aoste pourra bénéficier de

l'expérience suisse dans le secteur chimico-pharmaceutique et de l'organisation commerciale, tandis que le Valais pourra jouir des connaissances et des nombreuses variétés de plantes officinales présentes en Vallée d'Aoste d'un important intérêt commercial. Le projet aura un impact très favorable sur l'environnement et permettra de valoriser le patrimoine naturel par la mise en œuvre des pratiques respectueuses de la qualité biologique des milieux. Il permettra également de maintenir la population locale par la préservation d'un paysage harmonieux favorable au développement agritouristique avec une favorable retombée économique.