



Station de l'Institut technique de l'horticulture
SCRADH
727, Avenue Alfred Décugis
83400 HYERES



ASTREDHOR
44, rue d'Alésia
75682 PARIS



CREAT



Station de l'Institut technique de l'horticulture

C.R.E.A.T.
458 route de Gattières
06610 LA GAUDE



Station de l'Institut technique de l'horticulture
CATE
Station Expérimentale de Vézendoquet
29250 St POL DE LEON

ASTREDHOR
PROGRAMME NATIONAL
DE RECHERCHE APPLIQUE 2013

*Innovation végétale et commerciale
en production de fleurs coupées, feuillages et
rameaux décoratifs*

PROJET D'ACTION : SITUATION

Début de l'action : janvier 2005

ANCIEN TITRE : Amélioration de la compétitivité des entreprises horticoles de fleurs et feuillages coupés : élargissement de la gamme de production en vue d'accroître l'accès aux marchés des producteurs français.

NOUVEAU TITRE : Innovation végétale et commerciale en production de fleurs coupées, feuillages et rameaux décoratifs

TITRE ABREGÉ : Elargissement de la gamme en fleur coupée.

MOTS CLES : Fleur coupée, Feuillage, Compétitivité, Diversification, Elargissement de la gamme

PARTENAIRES DU PROJET :

CATE

Laurent MARY
Station expérimentale de Vézendoquet
29250 SAINT POL DE LEON
Tel : 02.98.69.22.80
Fax : 02.98.69.09.94

CREAT

Monique BASSOLEIL
Responsable d'expérimentation
CREAT
Min Fleurs 17- box 85 Tel : 04 93 18 45 00
06 296 Nice Cedex 3 Fax : 04 93 18 45 25

SCRADH

Laurent RONCO
727 avenue Alfred Decugis
83400 HYERES
Tel : 04.94.12.34.24
Fax : 04.94.12.34.20

AUTRES PARTENAIRES du programme :

Chambre d'Agriculture du Var Michel MALLAIT 11 rue Pierre Clément 83000 DRAGUIGNAN Tel : 04 94 50 54 50 Fax : 04 94 50 54 51	Unité de Recherche Intégrée en Horticulture de l'INRA d'Antibes Sophia Antipolis et Villa Thuret Christine PONCET 400 Route des Chappes - BP 167 06 903 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX Tél : 04 92 38 65 26 Fax : 04.92.38.66.77	SICA PhilaFlor du Var Gilles RUS Marché aux Fleurs d'Hyères 1202 Vieux Chemin de Toulon 83400 HYERES Tel : 043.94.65.84.12 Fax : 04.94.35.52.00
CERAFLO Aurélié JUIN Z.I. de Kerivin Rue M. Berthelot 29203 MORLAIX Tel : 02 98 62 11 55 Fax : 02.98.88.83.40	SICA Fleurs de Kerisnel Olivier LE GALL Kerisnel 29250 SAINT POL DE LEON Tél : 02.98.69.07.10 Fax : 02.98.69.39.14	

LIEUX DE REALISATION :

- Stations ASTREDHOR partenaires du projet (CATE, CREAT, SCRADH)

EXPERTS CONNUS SUR LE SUJET :

Valérie FRANDON
INRA d'Antibes Sophia Antipolis
400 Route des Chappes - BP 167
06 903 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX
Tél : 04 92 38 65 26
Fax : 04.92.38.66.77

Fiorenzo GIMELLI
Centro Regionale Servizi Per la Floricoltura
Via Q. Mansuino 12
18038 SAN REMO
ITALIE

Michel MALLAIT
Antenne Horticole—Chambre d'agriculture du var,
727 Avenue Alfred DECUGIS
83 400 HYERES

SOMMAIRE

I. OBJECTIFS.....	4
I.1. Enjeux :	4
I.2. Résultats attendus :	4
II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE PERMETTANT DE SITUER LE SUJET.....	4
III. GAINS OU AVANTAGES ATTENDUS.....	6
III. 1. Intérêt scientifique et technique :	6
III. 2. Intérêt socio-économique :	6
IV. TRAVAUX RÉALISÉS EN 2013.....	7
IV.1. Méthodologie du programme.....	7
IV.1.1 Identification des taxons candidats et méthode de travail.....	7
IV.1.2. Observations et critères d'évaluation d'un taxon.....	10
IV.1.3. Méthodes d'évaluation de l'intérêt commercial des nouveautés:	13
IV.1.4. Diffusion des résultats et transfert en entreprise.....	14
IV.2. Actions sur des espèces déjà observées en 2012 et poursuivies en 2013	14
IV.2.1. Programme d'action sur <i>Anigozanthos</i> (CATE) – Méthode 3	14
IV.2.2. Programme d'action sur les Proteacées (CATE)	15
IV.2.3. Programme d'action sur <i>Nerine sp</i> (SCRADH) - Méthode 2	15
IV.2.4. Programme d'action sur <i>Tulbaghia</i> (SCRADH) – Méthode 1.....	17
IV.2.5. Programme d'action sur les Zingibérales : <i>Heliconia</i> , <i>Alpinia purpurata</i> , <i>Calathea</i> , <i>Curcuma</i> et <i>Zingiber spectabilis</i> (CREAT, SCRADH) – Méthode 3.....	18
IV.2.6. Programme d'action sur <i>Strelitzia</i> (CATE, CREAT) – Méthode 3	19
IV.2.7. Programme d'action sur <i>Incarvillea</i> (SCRADH) – Méthode 1.....	20
IV.2.8. Programme d'action sur les rameaux coupés (CREAT) – Méthode 2	21
IV.3. Programmes d'action sur de nouveaux taxons en 2013 – Méthode 1	22
IV.4. Enquêtes commerciales.....	24
IV.5. Rédaction de fiches de synthèse sur les taxons déjà évalués	Erreur ! Signet non défini.
IV.6. Rôle de chaque partenaire :	25
V. SYNTHÈSE DES RESULTATS OBTENUS DANS CE PROGRAMME	26
V.1. <i>Anigozanthos</i> (CATE, SCRADH).....	26
V.2. <i>Protea</i> (CATE).....	27
V.3. <i>Astrantia</i> , <i>Alchemilla</i> (CATE)	27
V.4. <i>Strelitzia</i> (CATE, CREAT)	28
V.5. Nérines (SCRADH)	28
V.6. <i>Tulbaghia simmleri</i> (SCRADH).....	30
V.7. Zingibérales : <i>Heliconia</i> , <i>Alpinia purpurata</i> , <i>Calatheas</i> , <i>Curcuma</i> , et <i>Zingiber spectabilis</i> (SCRADH, CREAT)	31
V.8. <i>Incarvillea</i> (SCRADH)	33
V.9. <i>Dahlia</i> (CREAT, CATE)	33
V.10. Pois de senteur (<i>Lathyrus odoratus</i>) (SCRADH) :	34
V.11. Feuillages à couper et rameaux décoratifs (CREAT, SCRADH) :	35
V.12 Nouveaux taxons testés en 2013	37
V.13. Mise au point d'une méthode d'évaluation de l'intérêt commercial des nouveautés	38
V.14. Tableau de synthèse des résultats acquis sur l'ensemble du programme	41
V.15. Fiches de synthèse.....	43
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	44

I. OBJECTIFS

I.1. Enjeux :

La production de fleurs coupées en France est très concurrencée par des productions de pays tiers à l'union européenne dont le coût de la main d'œuvre est très faible et les réglementations économiques, sociale et environnementales peu contraignantes. Par ailleurs, les fleuristes et distributeurs de fleurs sont à la recherche de nouvelles espèces de fleurs répondant à leurs besoins de créations et d'originalités.

Pour assurer la pérennité de la production française de fleurs et feuillages coupés, la diversification de l'offre et la différenciation de la production nationale de celle de ses concurrents apparaissent indispensables et semblent être les démarches stratégiques à privilégier. Ce programme de recherche appliquée vise à acquérir des références scientifiques, techniques et commerciales pour permettre l'élargissement de la gamme de fleurs et feuillages coupés cultivés en France.

I.2. Résultats attendus :

Les travaux menés dans ce programme visent à évaluer les potentialités d'intégration de végétaux dans un schéma horticole de production de fleurs/rameaux coupés et donc à sélectionner des végétaux susceptibles d'être développés pour cet usage. Les observations de ces nouvelles espèces pourront permettre d'identifier éventuellement d'autres usages d'application (pépinière, plante en pot, ...) si ceux-ci n'existent pas à l'heure actuelle. Cette mise en lumière pourra servir à la réalisation de futurs travaux dédiés à ces usages, mais en dehors du cadre de ce programme.

Ces travaux doivent permettre d'orienter la mise au point d'itinéraires de production pour les végétaux sélectionnés et d'apprécier leur potentiel commercial au niveau national.

L'offre française de fleurs coupées pourra ainsi proposer une gamme élargie de produits (nouvelles espèces ou élargissement de période de vente d'espèces déjà produites) et améliorer son positionnement concurrentiel.

Le présent rapport fait office de bilan, le programme ayant touché à sa fin.

II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE PERMETTANT DE SITUER LE SUJET

Un audit national de la filière par bassins de production, le « rapport Gressard » complété par une étude de marché, le « rapport Petitjean » a permis d'identifier des perspectives de redressement de la fleur coupée et des espèces porteuses d'avenir. Les produits dits de diversification occupent déjà pour certains une place importante dans la gamme des productions de fleurs et feuillages coupés, d'autres sont limités par le manque de connaissances et de disponibilité du matériel. On relève notamment dans le recensement de l'horticulture ornementale de la région PACA réalisé en 2001 les surfaces suivantes : Arum : 15 ha ; Célosie : 13.5 ha ; lisianthus : 6 ha ; pivoine : 30 ha ; renoncule : 39 ha et feuillages : 588 ha. Depuis ce recensement les surfaces ont fortement progressé pour la pivoine. On estime pour le seul département du Var que les 80 hectares de pivoine sont atteints.

Cet état des lieux cache les problèmes de concurrence qui se sont déjà posés pour d'autres productions horticoles. Ainsi, en plantes en pots et à massifs, l'adaptation d'itinéraires culturaux à de nouvelles espèces telles le Dipladenia, la clématite, l'anthurium a abouti au remplacement de productions classiques comme le cyclamen, le poinsettia, le calcéolaire. Aujourd'hui une telle démarche est également développée pour les produits végétaux de balcon et de terrasse pour lesquels la demande est en forte progression.

La demande des consommateurs en produits végétaux a beaucoup évolué ces dernières décennies, avec une consommation plus d'impulsion que de fidélité à des produits standards. Les produits doivent en conséquence être adaptés à ce type de consommation "coup de cœur" pour laquelle il faut susciter l'envie, le désir, attirer l'attention. Ainsi, la recherche d'originalité de l'offre doit être privilégiée, avec des formes, des couleurs, des textures qui permettent des compositions florales nouvelles.

De nombreux tests et essais d'élargissement de la gamme sont déjà conduits dans les stations du réseau ASTREDHOR, notamment sur les aptitudes des nouveautés et les itinéraires techniques. Les résultats sont disponibles sur la base ASTREDHOR (www.astredhor.fr), accessible aux adhérents du réseau ou directement auprès des stations concernées. Ils sont généralement réalisés en partenariat avec différents structures telle que des Chambre d'Agriculture, l'INRA, des obtenteurs, des fournisseurs et les structures de mise en marché et groupements de producteurs. Ces références se révèlent toutefois insuffisantes pour répondre aux attentes des producteurs et des consommateurs.

Les travaux proposés dans ce programme concernent l'évaluation de différentes espèces de fleurs et feuillages de façon à observer si elles pourraient participer à la constitution d'une gamme de diversification.

La recherche d'espèces innovantes destinées à la production de fleurs coupées doit répondre à la demande de produits vraiment nouveaux. Un renouvellement et expansion de l'assortiment sont plus que jamais nécessaires. Une recherche bibliographique approfondie auprès de différentes bases et sites et notamment des actes et colloques de l'ISHS est mise en œuvre dans ce programme. Ces recherches ont permis de définir plusieurs taxons intéressants.

Les feuillages coupés constituent également une part de plus en plus importante dans les bouquets. Le marché actuel demande un élargissement de gamme soit pour des périodes déterminées de l'année (ex : rameau à fleurs en automne) ou pour des produits caractérisés par leur typicité (ex : rameaux à fruits blancs). La demande de ce type de produit autrefois issu de récolte en collines

et vendu au poids devient également de plus en plus qualitative. De ce fait, comme les productions florales, la production de feuillages et rameaux décoratifs nécessite l'amélioration des techniques de production et de conditionnement.

Les résultats des travaux qui sont réalisés dans le réseau national d'expérimentation de l'ASTREDHOR bénéficient à l'ensemble des producteurs adhérents des structures d'expérimentation grâce à une diffusion des ces résultats par le réseau intranet d'ASTREDHOR. Les conseillers des chambres d'agriculture ou les conseillers mandatés par celles-ci au sein de nos structures transfèrent également ces résultats.

Depuis 2005 les taxons suivants ont été évalués : *Agonis flexuosa*, *Alchemilla*, *Astrantia*, *Banksia undulata*, *Banksia media*, *Campanula*, *Célosia*, *Chondropetalum tectorum*, *Coleonema album*, *Correa alba*, *Dahlia*, *Dolichos labab*, *Heteromorpha arborescens*, *Hosta*, *Leonotis*, *Leptospermum lanigerum*, *Linaria*, *Lisianthus*, *Melaleuca diosnifolia*, *Nephrolepis cordifolia*, *Nephrolepis plumosum*, *Pistacia lentiscus*, Pivoine, *Polystichum polyblepharum*, *Polystichum setiferum*, *Protea*, *Prunus ilicifolia*, *Sandersonia*, *Solanum mammosum*, *Strobilanthes isophyllus*, *Visnea mocanera*, *Zantedeschia* (Calla), les observations et évaluations ont été arrêtées car suffisamment de références ont été acquises sur ces espèces par rapport à l'objectif du programme.

III. GAINS OU AVANTAGES ATTENDUS

III. 1. Intérêt scientifique et technique :

La plupart des végétaux qui pourront être sélectionnés sont peu utilisés en production ou ne sont produits que sur de courtes périodes. Aussi, d'un point de vue scientifique, le travail d'évaluation des exigences abiotiques des plantes étudiées pour la mise au point de schémas de culture permettra d'évaluer pour ces végétaux l'influence des facteurs environnementaux. La relation entre ces facteurs et le développement des végétaux pourra être établie et approfondira les connaissances dans le domaine de l'écophysiologie des plantes.

Plus spécifiquement l'intérêt scientifique et technique du développement de feuillages coupés sélectionnés dans ce projet réside dans la détermination des conditions optimales de production des arbustes conduits en conteneurs sous abris et dans la sélection de feuillages intéressant les consommateurs (observation de critères de sélection comme, le nombre de rameaux produits, leur taille, leur tenue en vase...)

Ce programme à réaliser nécessite un travail en partenariat, tant avec la recherche, qu'avec le développement agricole, d'une part certains problèmes sanitaires nécessitent l'appui incontournable d'équipes de recherche sur des sujets innovants : appui à la création variétale, études sur la physiologie, assainissement de matériel végétal (virus, *Erwinia*...) d'autres part, l'identification de nouveaux taxons de feuillages à couper suppose le développement chez les producteurs avec l'appui des Chambres d'agriculture.

III. 2. Intérêt socio-économique :

Ce travail intéresse l'ensemble des producteurs de fleurs et feuillages de France, parce qu'il permettra l'acquisition de références technico-économiques. La filière horticole fleurs et feuillages coupés contribue fortement à l'activité économique des différents bassins de production recensés par le cabinet Gressard. L'horticulture est très exigeante en main d'œuvre ; c'est l'activité qui a le plus fort taux d'emploi par exploitation (3.2 UTA). La filière feuillage à couper présente également un intérêt environnemental avec la mise en valeur de terrain actuellement en friches. Par ailleurs des exploitations en reconversion peuvent utiliser leurs abris pour mettre en place des cultures ayant des exigences agro climatiques faibles (chauffage, fertilisation, traitements phytosanitaires). Au delà de l'intérêt direct des producteurs, les fleuristes peuvent profiter de ces nouveaux feuillages pour parfaire leur créativité en matière de compositions florales et répondre aux envies de nouveautés des consommateurs.

IV. TRAVAUX REALISES EN 2013

Ce projet s'articule autour de l'activité des stations du réseau ASTREDHOR : CATE, CREAT et SCRADH.

Il a pour objectif de :

- Poursuivre l'introduction de nouveaux taxons.
- Evaluer les possibilités d'intégrer ces espèces dans des schémas de production de fleurs coupées en précisant leur potentialité de croissance et de développement, leur potentialité de multiplication, leurs exigences environnementales, leurs sensibilités aux parasites et ravageurs, la conservation post-récolte ainsi qu'une approche économique.
- Mettre au point une méthodologie d'enquête du potentiel commercial des espèces techniquement aptes.
- Elaborer ou compléter des fiches synthétiques rassemblant ces informations pour les taxons déjà observés dans le cadre de ce projet et destinées à être diffusées.

Les actions d'évaluation ont été poursuivies pour les taxons suivants :

Alpinia purpurata, *Anigozanthos*, *Calathea*, *Curcuma*, *Fougères*, *Heliconia sp*, *Hibiscus esculentus*, *Incarvillea delavayi*, *Lathyrus odoratus*, *Leucospermum*, *Nérine bowdenii*, *Nérine sarniensis*, *Protea*, *Strelitzia*, *Tulbaghia*, *Telopea*, autres Zingibéracées.

Les taxons suivants ont été introduits dans le dispositif pour débiter l'évaluation :

- pour les plantes vivaces : *Amsonia ciliata*, *Aruncus dioicus*, *Baptisia australis*, *Dicentra spectabilis*, *Helenium hoopesii*, *Heuchera sanguinea*, *Leuzea rhapontica* *Limonium perezii*, *Primula burmanica*, *Primula florindae*, *Pulsatilla vulgaris*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Trollius*.
- Pour les plantes à bulbes : *Amarcrinum x Horwardii*, *Brodiaea californica*, *Calochortus sp*, *Crinum x Powelii*, *Leucocoryne purpurea*, *Sparaxis tricolore*.

IV.1. Méthodologie du programme

IV.1.1 Identification des taxons candidats et méthode de travail

1) Ressources pour la recherche de nouveaux taxons

Des revues scientifiques et horticoles (Lien horticole...), des actes de colloques notamment de l'ISHS, « the new floricultural crops » accessibles dans les publications *Acta Horticulturae* mais aussi différentes bases de données accessibles par Astredhor (Astredoc, Horticultural Sciences Database, Agris, Agricola, Ingenta, Prodinra, Labirint, Hortalia snhf, Hortilien), ouvrages spécialisés et catalogues des fournisseurs sont consultés pour déceler de nouvelles espèces. Cette recherche a pour objectif pour chaque genre, espèce ou variété détectée d'avoir des informations sur la valeur esthétique, les intérêts et limites pour un usage en fleurs coupées. Les aspects sanitaires ne seront pas négligés ni les possibilités de se fournir en matériel végétal de qualité.

La prospection se fait aussi à travers la rencontre avec les fournisseurs de plants, pépiniéristes, salons, visites de jardins ...

2) Arbre de décision

Pour chaque candidat éligible au programme national, une démarche systématique est réalisée au travers d'un arbre de décision permettant de déterminer les points suivants :

- Valider la pertinence du choix d'un taxon
- Déterminer les moyens à mettre en œuvre en fonction des connaissances sur ce taxon et des objectifs visés

3) Caractéristiques des méthodes d'essai à mettre en place

En fonction de la décision prise lors de l'étape n°2 et des enjeux qui en découle, quatre méthodes sont possibles :

Méthode n° 1 : taxon non cultivé

- Vérification des possibilités d'accès au matériel végétal.
- Essai de petite dimension (quelques dizaines de plants ou quelques m² de culture)
- Une seule modalité de culture, de façon à vérifier les exigences pédoclimatiques de la plante
- Détermination des caractéristiques produit (longueur de tige, coloris, architecture, rigidité, tenue en vase)

- En fonction de la quantité de fleurs/rameaux à disposition, réalisation d'une enquête auprès de la filière commerciale (négociant et/ou fleuristes en fonction des interlocuteurs des stations)
- Définir les premières bases d'un itinéraire de culture à partir des informations réunies.

Exemples de taxons : *Tulbaghia*, *Incarvillea*

Méthode n° 2 : taxon connu en fleur/rameau coupé mais dont le développement est limité et présente des verrous techniques ou commerciaux ou taxon utilisé pour un autre usage que la fleur coupée et nécessitant peu d'adaptation de l'itinéraire de culture :

- Essai avec un objectif technique en fonction des verrous identifiés.
- Eventuellement tests de tenue en vase afin de mesurer l'effet de l'IT sur la culture
- Pas d'étude commerciale effectuée, sauf si la levée du verrou technique passe par la gamme variétale ou si le verrou est commercial par méconnaissance du produit.

Exemples de taxons : *Hibiscus esculentus*

Méthode n° 3 : taxon connu en fleur/rameau coupé soumis à une forte concurrence et dont il existe des pistes techniques/commerciales pertinentes pour différencier une production française

- Essai de taille nécessaire à une étude technique et commerciale.
- Plusieurs modalités d'essai visant à démarquer l'offre locale (gamme variétale, date de plantation, présentation du produit...)
- Tests de tenue en vase
- Enquête commerciale avec apport au marché et retour des avis des acheteurs
- Eventuellement, travail sur la présentation du produit à la vente (conditionnement dédié, etc).

Exemples de taxons : *Anigozanthos*, *Heliconia*

Méthode n° 4 : taxon utilisé pour un autre usage que la fleur coupée et nécessitant une forte acquisition de référence technique pour adapter l'itinéraire de culture :

- Comparaison de différents itinéraires de culture dans des conditions différentes en fonction des caractéristiques du produit à modifier (longueur de tige par exemple...) et des références à acquérir.
- Enquête commerciale avec apport au marché et retour des avis des acheteurs de façon à bien évaluer l'intérêt commercial du produit.
- Tests de tenue en vase

Exemple de taxon : *Telopea*

L'ARBRE DE DECISION EST DETAILLE EN PAGE SUIVANTE

ETAPE n°1 : Une plante est détectée, Peut-on l'utiliser pour en faire un produit fleur/Rameau coupé ?

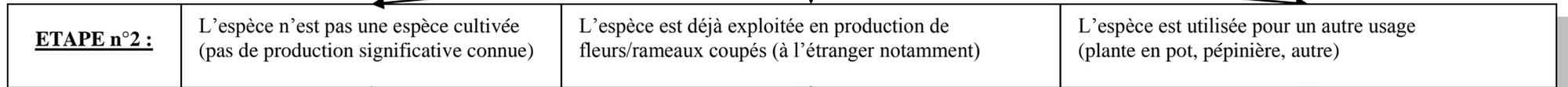
Caractéristiques du produit :

- Longueur de la tige > 30 cm
- Présence d'un ou de structures architecturales décoratives (de préférence en position distale)
- Tenue en vase minimale de 7 jours

NON

Candidat non retenu

OUI



OUI

OUI, mais le produit est peu présent, aucune concurrence significative n'existe

OUI, mais il existe déjà une concurrence installée

OUI, et le produit est adapté à un usage fleur/rameau coupé

OUI mais le produit doit être adapté à un usage fleur coupée

- ✳ *Confirmer l'adaptation des caractéristiques du produit*
- ✳ *Observer l'adaptation de l'espèce aux conditions pédoclimatiques nationales*
- ✳ *Vérifier les possibilités d'accès au matériel végétal :*
 - Protection juridique
 - Gamme variétale
 - Type de multiplication
 - Possibilités de multiplication
- ✳ *Evaluer l'intérêt commercial*
- ✳ *Définir un itinéraire cultural adapté*

- ✳ *Identification du verrou(s) limitant le développement :*
 - Accès au matériel végétal
 - Problèmes phytosanitaires
 - Itinéraire trop compliqué, coût de production élevé
 - Produit peu ou mal connu par les acteurs du commerce
- ✳ *Confirmer l'intérêt commercial*

- ✳ *Comment peut-on se différencier de la concurrence ?*
- ✳ *Certaines pistes sont-elles susceptibles de rendre une offre locale viable ?*
 - Calendrier des apports
 - Gamme variétale
 - Caractéristiques du produit (qualité différent ?)
 - Itinéraire moins coûteux ?

- ✳ *Légère adaptation des itinéraires existants pour avoir un itinéraire fleur ou rameau coupé :*
 - Calendrier de production
 - Productivité / coût (densité, ...)
 - Maintien de la qualité, standardisation
- ✳ *Evaluer l'intérêt commercial*

- ✳ *Modification profonde des itinéraires existants pour adapter la présentation du produit*
- ✳ *Evaluer l'intérêt commercial*

ENJEUX

METHODE

METHODE n°1

METHODE n°2

METHODE n°3

METHODE n°2

METHODE n°4

IV.1.2. Observations et critères d'évaluation d'un taxon

Pour chaque taxon un ensemble de points sont abordés, regroupés en 5 familles de critères :

1. Caractéristiques du produit,
2. Caractéristiques biologiques du taxon,
3. Gamme variétale et disponibilité du matériel végétal
4. Aspects agronomiques
5. Aspects commerciaux

Chaque critère est renseigné d'après les connaissances bibliographiques accessibles sur ce taxon et d'après les expérimentations réalisées dans ce programme (notamment pour les points 4. et 5.). Pour chaque famille de critères, certains sont d'ordre descriptif, d'autres sont des critères d'évaluation qui permettent de statuer sur la pertinence du taxon en fleur/rameau coupé. Une échelle à cinq niveaux allant de « - - » (très défavorable) à « + + » (très favorable) permet de noter le taxon pour chaque critère d'évaluation, complété d'une colonne « commentaires » apportant d'éventuelles précisions sur la notation.

Cet outil, commun à toutes les stations, permet :

- d'identifier les points pour lesquels les données bibliographiques sont manquantes ou incomplètes et nécessitent des recherches d'informations (enquêtes) ou des essais
- de statuer sur la pertinence du taxon pour l'usage fleur/rameau coupé au regard des connaissances acquises (avis favorable / favorable avec limites / défavorables)
- d'identifier les points négatifs à améliorer qui pourront constituer d'éventuels sujets d'essais.

Suite à l'évaluation pour un usage en fleur/rameau coupé des taxons étudiés dans ce dispositif, un avis sera porté sur les potentialités de ces taxons pour être travaillés dans d'autres usages de la filière horticole tel que la pépinière, le paysage et/ou la plante en pot. Cet avis pourra servir de piste de travail pour la réalisation de futurs essais dédiés à ces usages. Rappelons que ces essais ne pourront en aucun cas être effectués dans le cadre de ce programme, les moyens matériels et humains mis en œuvre dans ce programme n'étant pas extensibles.

LA GRILLE D'EVALUATION EST DETAILLEE DANS LES PAGES SUIVANTES

Genre :
Espèce :
Nom commun :

Lieu d'observation :
Période d'observation :
Conditions d'observation :
Autres sources d'information :

1) Caractéristiques du produit :

-Type de produit : (fleur coupée, rameaux, feuillage...)
-Description sommaire :

Critère d'évaluation	--	-	0	+	++	Commentaires
Longueur de tige						
Architecture générale du produit						
Caractéristiques esthétiques du produit						

2) Caractéristiques biologiques :

-Type biologique (bulbes, annuelle, vivace, arbuste...)
-Période de floraison naturelle :
-Type d'induction florale (automatique, photopériode, thermo période, non connue) :

Critère d'évaluation	--	-	0	+	++	Commentaires
Rusticité au froid						
Resistance températures élevées et sécheresse						
Souplesse par rapport aux exigences climatiques nécessaires à la croissance						<i>inclut la lumière, l'hygrométrie et la température</i>
Souplesse par rapport aux exigences édaphiques						<i>++ = pas d'exigence particulière (indifférent au drainage, pH...)</i>
Tolérance aux maladies						
Tolérance aux ravageurs						

3) Gamme variétale et disponibilité du matériel végétal :

- Mode de propagation naturelle :
- méthodes de multiplication possibles :
- Existe-t-il un travail de création variétal et de multiplication ?
- Pour quel usage ? (*fleurs coupées, plantes en pot, pépinières, autres...*) :

Critère d'évaluation		--	-	0	+	++	Commentaires
Facilité d'accès au matériel végétal <i>sur plusieurs aspects :</i>	<i>Quantitatif (facilité de multiplication...)</i>						
	<i>Nombre de fournisseurs</i>						
	<i>Qualitatif (nombre de taxons disponibles)</i>						
	<i>Administratif et légal (protection...)</i>						
	<i>coût</i>						
Facilité de multiplication							

4) Aspects agronomiques :

-Type d'outil préconisé (*serre verre, tunnel, extérieur...*) :

-Mode de culture (*pleine terre, hors sol, chauffage, éclairage, occultation...*):

Critère d'évaluation		--	-	0	+	++	Commentaires
Simplicité de l'itinéraire de culture à plusieurs niveaux :	<i>Implantation</i>						
	<i>Gestion du climat</i>						
	<i>Gestion de la fertilisation et de l'irrigation</i>						
	<i>Gestion phytosanitaire</i>						
Facilité de main d'œuvre à plusieurs niveaux :	<i>Niveau de technicité</i>						<i>Pas de travaux particuliers (taille, éboutonnage...)</i>
	<i>Temps de travail</i>						
Productivité							
Facilité de décalage de production et de floraison							<i>Méthodes de décalage à préciser (date de plantation, traitement...)</i>
Facilité à obtenir un niveau de qualité élevé							
Possibilité de PBI							

5) Aspects commerciaux :

-Produit déjà connu par les opérateurs commerciaux :

-Marché potentiel (*niche commerciale, marché de masse...*) :

-Période de disponibilité :

-Conditionnement et transport (*à sec, en solution, au froid...*) :

Critère d'évaluation		--	-	0	+	++	Commentaires
Facilité de conditionnement							
Facilité de la gestion post récolte							<i>Pas besoin de traitement anti-botrytis, pas de sensibilité à l'éthylène... :</i>
Facilité de transport							
Tenue en vase							
Prix potentiel							
Période de production adaptée avec la demande							
Nouveauté(s) du produit sur plusieurs aspects :	<i>Forme</i>						
	<i>Calendrier de récolte</i>						
	<i>Couleur</i>						
	<i>Usage</i>						
	<i>Parfum</i>						
	<i>Autre</i>						
Adéquation de la (les) nouveauté(s) avec la demande							
Compétitivité du produit							<i>Période de production, fraîcheur du produit... :</i>

Bilan général : très favorable favorable avec recommandation défavorable

Verrous agronomiques ou économiques identifiés :

Autre usage possible proposé :

IV.1.3. Méthodes d'évaluation de l'intérêt commercial des nouveautés:

Ces références devront permettre :

- Aux expérimentateurs de mieux juger de la pertinence du produit et d'adapter les itinéraires techniques et les gammes variétales choisies en fonction de la demande commerciale.
- De faciliter le passage en entreprise des taxons grâce à une meilleure connaissance du marché potentiel.

La démarche envisagée est à adapter en fonction de l'environnement local de chaque station :

- Elaboration de fiches produit servant à augmenter la visibilité des produits présentés aux acheteurs en amont de la période d'apport des stations (cas d'apports sur les marchés). Les informations suivantes doivent figurer : description du produit, coloris, calibre, période et durée d'apport prévisionnel, volumes estimés, conditionnement, tenue en vase, conservation/transport. Dépôt des fiches auprès des acheteurs 10 à 15 jours avant l'apport afin de préparer la vente.
- Elaboration d'outils d'enquêtes ciblés par type de public (fleuriste, grossiste, négociant). Notamment les points suivants doivent être abordés :
 - Pour les grossistes et négociants : avis sur la qualité et le calibre du produit et son conditionnement, la pertinence de la période d'apport et son étalement dans le temps, la concurrence éventuelle existante, le prix estimé pour le produit, l'avis sur le potentiel de développement (marché de niche ou produit à fort potentiel).
 - Pour les fleuristes : avis sur la qualité, la gamme de coloris et le calibre de produit apportés, l'appréciation du côté novateur du produit, l'utilisation potentielle (bouquets ronds, compositions de mariage, ...), le conditionnement à privilégier, le plus par rapport à d'autres feuillages/fleurs, l'avis des clients finaux, les produits concurrents et de substitution, Enquête auprès d'un panel de 5 à 10 fleuristes, dépôt du questionnaire avec le produit, puis retour/appel téléphonique une à deux semaines après.

Au CREAT, la démarche sera poursuivie auprès de fleuristes sur les taxons encore en cours d'évaluation : *Curcuma*, *Musa ornata*. Nous disposons pour cette deuxième année d'une dizaine de fleuristes, contactés de manière directe ou par l'intermédiaire de producteurs.

Au SCRADH, la part de travail consacré à l'évaluation commerciale des produits s'accroît en 2013. En plus de la démarche initiée auprès des grossistes et négociants, la station s'intéresse à une approche directe auprès des fleuristes. De cette manière, l'aval est touché à deux niveaux : le niveau intermédiaire des grossistes pour relever d'éventuels besoins ou freins (de logistique notamment) et le niveau de l'utilisateur final qui est le fleuriste pour évaluer l'intérêt d'usage du produit. Faisant suite au travail initié en 2012 sur pois de senteur, la démarche s'appuie sur un panel de « Fleuristes Testeurs », au nombre de 10 entreprises, chiffre qui sera amené à augmenter dans le cadre d'un réseau local, puis national. Outre les taxons travaillés dans le programme national, d'autres taxons innovants, travaillés dans le programme régional pour les aspects techniques, sont ajoutés à ce travail d'innovation commerciale. Selon le produit, des questions spécifiques sont posées. La démarche proposée est la suivante :

- Un échantillon de tiges conditionnées est confié à titre gracieux pour appréciation et test de vente
- Une fiche de présentation accompagne le produit, rassemblant des éléments spécifiques aux besoins du fleuriste. Au passage la fiche présente brièvement le SCRADH et son rôle dans la filière fleur coupée.
- Questionnaire à l'attention des fleuristes (inspiré des travaux du CREAT). Ce questionnaire comprend 5 rubriques : le produit présenté, l'utilisation du produit et la période d'apport, l'achat, la revente à la clientèle, l'avis général.
- Renvoi par courrier/fax/mail des enquêtes après une période de 3 semaines à un mois, voire rencontre physique avec le responsable du magasin ou échange téléphonique afin d'affiner l'avis sur le produit.

Une attention particulière est apportée à la plaquette de présentation afin d'informer les fleuristes sur le produit, souvent méconnu. En outre nous avons pu constater dans nos enquêtes préliminaires que les fleuristes n'ont pas toujours d'idée précise sur l'utilisation qu'ils peuvent faire d'un produit innovant. Comme tous les fleuristes ne sont pas forcément des créateurs, des propositions d'utilisations (avec photos) sont incluses dans ces fiches, soit par la station, soit par l'entremise d'un fleuriste qui a déjà eu l'occasion de travailler avec le produit lors des précédentes enquêtes.

IV.1.4. Diffusion des résultats et transfert en entreprise

Pour les végétaux étudiés dans ce projet, il s'agit d'établir des fiches de synthèse biologique et technique faisant état des potentialités de ces espèces à pouvoir être intégrées dans des schémas de production de fleurs coupées. Ces fiches sont établis dans un premier temps sur des végétaux testés depuis plusieurs années et dont les potentialités sont maintenant bien déterminées. Ces fiches de travaux précédents, tel le guide pratique ASTREDHOR sur les rameaux décoratifs, et comportent les rubriques suivantes :

- Description/aspects botaniques
- Cultivars
- Intérêt esthétique
- Physiologie de la plante
- Exigences environnementales (sol, climat, exposition, rusticité...)
- Zone de production potentielle
- Sensibilité aux ravageurs et maladies connus
- Eléments d'itinéraires technique, cycle de culture, périodes de récolte, rendements ...
- Eléments liés à la commercialisation, (stade de récolte, qualité, calibre, stockage, transport, tenue en vase...)
- Eléments non connus et restant à travailler, problèmes non résolus pour l'élaboration de l'itinéraire technique
- Approche économique (dans la mesure des données disponibles)
- Stations à contacter

Les publics visés sont les techniciens, les producteurs, les enseignants et les expérimentateurs. En 2013, les efforts se poursuivent avec la rédaction des dernières fiches. Au final l'ensemble des fiches seront disponibles sur la plate forme web de l'Astredhor à disposition des adhérents du réseau.

A noter que la précision des informations disponibles sur ces fiches est variables, selon l'état d'avancée des connaissances sur ces taxons, tant au niveau des essais réalisés dans le cadre de ce programme que de la bibliographie disponible sur ces taxons. De fait la présentation des fiches peut varier selon la quantité d'information présentées (fiches succinctes / fiches élaborées).

Outre la rédaction des fiches de synthèse à portée nationale, les stations travaillent localement à la diffusion directe auprès des acteurs de la filière. Ceci passe par l'information auprès des adhérents des stations (visite des essais, articles dans la revue locale de la station, réseaux de conseils) et l'information auprès des acheteurs, formalisée et systématisée depuis peu dans ce programme grâce à la démarche d'évaluation des nouveautés commerciales.

En ce qui concerne la quantification du transfert en entreprise, plusieurs indicateurs permettent de le mesurer en fonction des informations disponibles: nombre de producteurs, surfaces cultivées, volume de tiges vendues sur les marchés aux fleurs (SICA MAF d'Hyères). Mais rappelons que développement en entreprise dépend fortement de l'acceptation du produit par le marché et que le passage d'une nouveauté végétale (produit peu visible, non demandé) à une nouveauté commerciale (produit visible et demandé) prend du temps et nécessite un accompagnement pendant plusieurs campagnes.

IV.2. Actions sur des espèces étudiées en 2012 reconduites en 2013

IV.2.1. Programme d'action sur *Anigozanthos* (CATE) – Méthode 3

Le programme *Anigozanthos* a démarré en 2007 au CATE. En 2009, le SCRADH s'est joint à l'étude du taxon, le but étant d'adapter le taxon dans les conditions locales. Le programme est arrêté au SCRADH en 2012.

Au CATE :

Objectif :

L'objectif du programme est de poursuivre l'acquisition de références techniques sur la culture de l'*Anigozanthos* pour la fleur coupée. Il s'agit notamment d'observer le comportement des nouvelles variétés implantées en 2011. En effet, les premières observations commerciales montrent qu'une longueur de tiges plus élevées que celle produite jusqu'à présent permettrait une valorisation supérieure.

Méthode :

Culture de pleine terre sous tunnel non chauffé.

Observation d'une gamme de 4 nouvelles variétés. Culture en tunnel non chauffé, essai à 1 répétition. 4 modalités. 4 parcelles élémentaires. Parcelles élémentaires de 10 m², soit 60 m² de tunnel.

IV.2.2. Programme d'action sur les Proteacées (CATE)

Objectif :

Les objectifs de ce programme sont :

- De poursuivre l'acquisition de références techniques sur la culture des Protea pour la fleur coupée. Il s'agit notamment d'étudier le comportement du matériel végétal cultivé en hors-sol en gros conteneur, en serre verre hors gel afin d'observer la qualité des fleurs obtenues et les possibilités de former l'architecture des plantes pour l'adapter à la production de fleurs coupées (tiges suffisamment longues et nombreuses) et d'évaluer le potentiel de rendement en fleurs.
- Il s'agit de trouver un système de culture mieux adapté que la culture en gros conteneur à faible densité car malgré l'intérêt commercial du produit, la productivité reste modeste et relativement saisonnière. Ainsi, pour les *Telopea* et les *Leucospermum*, 2 nouveaux systèmes de production sont essayés :
 - o Culture à forte densité en conteneur de 7 litres.
 - o Culture en pleine terre sous abri plastique non chauffé.

Méthode :

Essai sur une collection de plantes avec 10 variétés appartenant à 3 espèces :

- | | |
|--------------------------------|------------|
| - <i>Leucospermum</i> | 3 variétés |
| - <i>Protea cynaroides</i> | 5 variétés |
| - <i>Telopea speciosissima</i> | 2 variétés |

Culture hors-sol en conteneur de 37 litres en serre verre hors-gel. Irrigation avec une solution nutritive spéciale pour Protea (source URIH).

Essai à 1 facteur et 1 répétition. 10 modalités. 10 parcelles élémentaires. Parcelles élémentaires de 7 à 15 plantes m². 100 plantes au total. 100 m² de serre.

De plus, l'observation du comportement des modalités suivantes est poursuivie en 2013 :

- Une modalité de *Telopea* cultivée en conteneur de 7 litres à 4,3 plantes /m² sur une parcelle de 25 m² de serre verre.
- Une modalité *Leucospermum* cultivée en pleine terre sous abri plastique non chauffé à 4 plantes /m² sur une parcelle de 20 m².

IV.2.3. Programme d'action sur *Nerine sp* (SCRADH) - Méthode 2

Objectif :

L'acquisition de références pour la culture en fleur coupée en région méditerranéenne se poursuit pour ce produit, dont la culture était pratiquée dans la région il y a une vingtaine d'années. L'objectif est de poursuivre l'introduction de nouvelles variétés afin d'étudier l'ensemble de la gamme de coloris. Parallèlement, des essais de décalage du calendrier de récolte sont réalisés. Les objectifs du décalage diffèrent suivant le groupe physiologique considéré :

- Groupe de type *N. bowdenii*. Les cycles de culture très tardifs et inversés envisagés jusqu'à maintenant sont abandonnés, compte tenu de la difficulté de leur réussite et des moyens importants nécessaires à leur mise en œuvre, non cohérents avec le chiffre d'affaire que l'on peut espérer pour cette culture. Le schéma de culture se simplifie donc, en cherchant à ventiler la production autour de la période de récolte favorable pour la région sud, à savoir de septembre à novembre. Les objectifs sont d'assurer des rendements corrects, une bonne ventilation de la récolte par la date de plantation, et de vérifier le maintien de la production (calendrier et volumes) d'une année sur l'autre. Par rapport à cet aspect, la question de la nécessité de l'arrachage est posée. En parallèle, l'évaluation variétale se poursuit avec de nouvelles variétés. Pour des questions pratiques, la culture est réalisée en hors sol.

- Groupe de type *N. sarniensis*. La date de remise en culture conduisant à des pertes importantes de rendements, les essais de décalage vont s'orienter maintenant sur l'effet de la température de culture, notamment au printemps. L'objectif est de comparer une conduite en conditions chaudes (culture confinée sous abri), sensée accélérer la maturation du bouton floral et donc la date de floraison en année n+1, à une conduite 'froide' (culture ventilée en extérieur) sensée prolonger la maturation du bouton floral et donc retarder la floraison en année n+1. La conservation estivale des bulbes est également testée (avec ou sans arrosages). Pour cela les lots de bulbes des essais précédents sont réutilisés après tri et calibrage afin de repartir sur un matériel homogène. Pour des questions pratiques, la culture est réalisée en hors sol.

1) Groupe *bowdenii*

Matériel végétal :

- | | |
|--|------------|
| 1) Anciens lots remis 'dans le cycle' | 3 variétés |
| 2) Nouvelles variétés de 2012 reconduites une année supplémentaire | 8 variétés |
| 3) Variétés repérées en 2012, renouvelées en 2013 pour évaluation du forçage | 2 variétés |

Facteur étudié :

Pour les variétés renouvelées en 2013 (3), différentes dates de plantation :

- 1) Lot planté en avril, récolte théorique en octobre
- 2) Lot planté en mai, récolte théorique en novembre
- 3) Lot planté en juin, récolte théorique en décembre

Pour les nouvelles variétés d'introduction de 2012 et 'anciens lots' : culture dans le cycle, sans arrachage pour suivre l'évolution des rendements dans nos conditions climatiques.

Dispositif :

- Total de 17 modalités. Modalités de 100 ou 125 bulbes, sans répétition.
- Culture hors sol : caisse (40*60*20cm) avec substrat de type pépinière (50% tourbe, 35% écorce, 15% pumice). Fertilisation par engrais enrobé à libération lente (Osmocote Exact 8-9 mois, 3g/litre). Densité à la plantation de 25 bulbes par caisse. Calibre 10+.
- Consignes de culture :
 - De mi-avril à mi-novembre : culture en extérieur
 - De mi-novembre à l'arrachage : culture sous tunnel hors gel (consigne 2°C)..
- Total de 60 m² de tunnel froid et 60 m² de culture sur aire à conteneurs
- Stockage des bulbes au froid à 4°C pendant la phase de repos

Variables mesurées :

- Cycle de développement des bulbes
- Calendrier de floraison
- Rendement et qualité du produit récolté
- Nombre de bulbes récupérés en fin de cycle
- Evaluation commerciale des produits récoltés

4) Groupe sarniensis

Matériel végétal : 4 variétés, coloris rose, rose foncé, saumon, orange 'Afterglow'. Origine Hollande et Bulb'Argence (Fourques, 30).

Facteurs étudiés :

- 1) conditions de culture pendant la période printanière (période de maturation du bouton floral) : 2 modalités
 - a. culture sous abri confiné
 - b. culture en plein air
- 2) conservation des bulbes en pendant la période estivale : 2 modalités
 - a. maintien de la culture avec arrosage limité (pour toutes les variétés)
 - b. maintien à sec pendant 6 semaines (pour 2 des 4 variétés seulement)

En parallèle, pour chaque variété, des séries de production de bulbes sont mis en place avec les bulbes de petit calibre.

Dispositif :

- Total de 12 modalités. Modalités de 80 bulbes, sans répétition.
- Culture hors sol : caisse (40*60*20cm) avec substrat de type pépinière (50% tourbe, 35% écorce, 15% pumice). Fertilisation par engrais enrobé (Osmocote Exact 8-9 mois, 3g/litre). Densité à la plantation de 20 bulbes par caisse. Calibre 8+.
- Plantation en semaine 40, année 2012
- Consignes de culture :
 - De la semaine 40 à la semaine 12 : culture en abri hors gel (consigne 2°C).
 - De la semaine 12 à la fin du cycle de culture : culture selon les modalités spécifiées dans les facteurs étudiés.
- Total de 40 m² de tunnel froid et 40 m² d'aire à conteneurs.

Variables mesurées :

- Cycle de développement des bulbes (semaine d'émergence des feuilles, jaunissement, arrêt de croissance)
- Calendrier de floraison, rendement et qualité du produit récolté
- Etat des bulbes en fin de cycle (été 2013)
- Test commercial auprès du marché

IV.2.4. Programme d'action sur *Tulbaghia* (SCRADH) – Méthode 1

Objectif :

Poursuivre l'acquisition de références sur *Tulbaghia simmleri* pour une culture de fleur coupée en conditions méditerranéennes. La culture divisée en septembre 2010 entrera en troisième campagne de production. La comparaison de la production dans deux compartiments se termine.

Pour ce taxon, le caractère parfumé, qui fait son principal intérêt, sera confronté à l'avis des fleuristes. Ce point nous semble capital pour le développement du taxon, les fleurs parfumées ne rencontrant pas toujours l'accueil attendu.

Facteurs étudiés:

- 1) Conditions d'hivernage :
 - Abri hors gel (générateur thermique consigne à 2°C)
 - Serre plastique DPG chauffée (consigne minimum à 8°C)
 - Un lot cultivé en année 1 et 2 en serre DPG, hiverné sous abri hors gel en année 3
- 2) Facteur variétal :
 - Coloris blanc, variété 'Alba'
 - Coloris mauve, espèce type

Soit 6 modalités testées.

Dispositif :

Dispositif expérimental à 6 modalités. Culture en hors sol en conteneurs de 15 litres, à raison de 3 plants/axes par conteneur. Parcelles élémentaires de 18 conteneurs, soit 54 plants.

Substrat pépinière (tourbe, écorce, pumice), engrais enrobé en début de culture puis ferti-irrigation. Conduite estivale en extérieur sur aire de culture, rentrée sous abri pour hivernage entre novembre et avril.

Total de 216 conteneurs, 648 plants et 60 m² de surface d'essai.

Variables mesurées :

- Calendrier de récolte
- Rendement et qualité du produit récolté.
- Données climatiques de culture (sondes de température air/sol)
- Etude commerciale auprès des fleuristes

IV.2.5. Programme d'action sur les Zingibérales : *Heliconia*, *Alpinia purpurata*, *Calathea*, *Curcuma* et *Zingiber spectabilis* (CREAT, SCRADH) – Méthode 3

L'enjeu principal pour cette gamme de plantes est de déterminer la plage température possible pour une culture rentable. Le SCRADH concentre son travail sur *Heliconia* avec des conditions de culture rustiques (chauffage à 12°C maximum). Au CREAT, la gamme choisie est plus large, et la gestion climatique se distingue du SCRADH par une conduite de culture en serre chaude de type *Anthurium* (18°C), soit des conditions de culture de confort pour cette gamme de plantes.

Au SCRADH :

Objectif : L'objectif de l'essai est d'acquérir des références sur la faisabilité de culture de plantes tropicales pour la fleur coupée (*Heliconia sp.*). Le but est d'évaluer la qualité du produit et le calendrier de production en conditions de faible chauffage.

En 2013, la gamme étudiée est restreintes aux seules variétés ayant un calendrier de floraison étalé, des rendements acceptables, et des dimensions raisonnables. Les *Alpinia*, de par leur croissance lente jusqu'à la première fleur et la floraison concentrée sur l'été, sont exclus. Pour cette année l'objectif est d'observer leur comportement en situation de serre à 12°C, considérée comme un seuil de chauffage supportable en termes de charges.

Modalités d'étude :

1) *Heliconia* à petit développement (1 à 1.5 mètre)

- <i>Heliconia psittacorum</i>	4 variétés	Andromeda, Red Opal, Sassy, St-Vincent,
- <i>Heliconia nickeriensis</i>	1 variété	Nicky

2) *Heliconia* à développement moyen (1 à 2 mètres)

- <i>Heliconia psittacorum x spathocircinata</i>	3 variétés	Golden Torch, Keanea Red, Yellow Parrot
- <i>Heliconia stricta</i>	2 variétés	Las Cruces, Valentine

Soit 10 modalités

Dispositif :

Dix modalités, sans répétition. Phase hivernale 2012/2013 sous serre verre avec consigne de chauffage mini à 12°C. Culture réalisée en conteneurs de 15 litres en fonction du développement des plantes. Substrat riche en matière organique (50% tourbe, 35% écorce, 15% pomice). Arrosage par capillaire et ferti-irrigation (pH 5.5, Ec 1.2). Total de 60 plants et 40 m² de serre.

Variables mesurées :

- Tenue des plants pendant la phase hivernale
- Période de production : date en fonction du type de produit, stade de récolte
- Rendement et qualité de la production : nombre de tiges, longueur et catégorie commerciale

Au CREAT :

Objectifs : L'objectif de l'essai est de mesurer la faisabilité de culture de plantes tropicales pour la fleur coupée (*Heliconia*, *Alpinia purpurata*, *Curcuma*, *Calathea*, *Zingiber spectabilis*) en région méditerranéenne, afin de permettre aux producteurs de diversifier leur gamme végétale.

Le but est d'évaluer la qualité du produit et le calendrier de production envisageable selon le mode de culture et le chauffage. Les curcumas sont placés dans une serre hors gel. Les autres espèces seront réparties entre un compartiment de culture chauffés à 18°C maximum par une chaudière bois-énergie, et un compartiment mené en hors gel.

L'essai est mis en place en mars 2012 pour les curcumas. Les autres espèces proviennent de plants divisés en juin 2012.

Modalités d'étude :

-Zingibérales autres que curcuma :

Deux facteurs sont étudiés :

1/ Comportement des variétés ; 18 modalités :

- Heliconia psittacorum*: 4 variétés: 'Andromeda,' 'Sassy,' 'St-Vincent Red', 'Strawberry cream'
- H. psittacorum x spathocircinata*: 2 variétés: 'Golden Torch', 'Red Golden Torch'
- H. nickeriensis*: 1 variété: 'Nicky'

- H. stricta* : 7 variétés : 'Chewy', 'Las Cruces', 'Tagami', 'Tagami Royale', 'Iris Red', 'Fred red', 'Dwarf Jamaican'
- Calathea sp.* : 4 variétés : 'Green Ice', 'Havana Cigar', 'Rattlesnake',

2/ Mode de culture ; 2 modalités :

- Culture hors sol en serre chauffée
- Culture hors sol en serre hors gel

-*Curcuma sp.* :

1/ Comportement des variétés ; 7 modalités :

7 variétés : 'Purple Rain', 'Mont Blanc', 'Pearl Green', 'Pink', 'Kelly', 'Big Red'. '*cordata*'.

2/ Mode de culture ; 3 modalités :

- 3 substrats : -Fibre de coco + Tourbe
- Terreau + engrais verts
- Mélange de tourbes + Pomice

3 / Age des rhizomes ; 2 modalités :

- Plantes provenant de rhizomes de 2012
- Plantes provenant de rhizomes de 2013

Dispositif:

1/ Pour les autres espèces :

Serre verre chauffée au bois-énergie à 18 °C pour la modalité chauffée, et serre verre froide multi chapelle de 500 m² en hors gel (5°C) pour la seconde modalité.

Pas de répétitions. On compte au moins 5 plants par variété et par modalité.

Les plants restent dans les conteneurs de 10L ou seront divisées et replantées si ils sont bien développées.

Le substrat des conteneurs est composé d'un mélange de tourbe et perlite.

Pour tout le dispositif, l'arrosage et la fertilisation est assuré par un système de goutte à goutte; pH : 6,0 et Ec : 1,2.

Une station de fertilisation permet d'assurer les équilibres pH et Ec et les volumes d'eau.

2/ Pour les curcumas :

Serre verre froide multi chapelle de 500 m² en hors gel (5°C)

Pour les essais variétaux et âge des rhizomes, les plants seront cultivés en pot de 5 litres dans un substrat composé d'un mélange de tourbe et perlite. Il y aura 1 rhizome par pot

Au moins 3 répétitions, et 5 rhizomes par parcelles soit 15 rhizomes par variété.

Pour l'essai substrat les curcumas seront cultivés en bac type aquilux de 30cm * 30 cm, de 3 mètres linéaires. Chaque substrat est répété 3 fois, avec 5 rhizomes par parcelles soit 15 rhizomes par variété.

Arrosage et fertilisation de l'ensemble des essais au goutte à goutte. (Ec 1.2, pH :6)

Variables mesurées :

Comparaison de la productivité et de la qualité des fleurs produites pour chaque modalité.

Tests de tenue en vase.

Etude statistique avec analyse de variance (logiciel Statbox)

Observation des dates de récoltes, et d'éventuels accidents physiologiques.

IV.2.6. Programme d'action sur *Strelitzia* (CATE, CREAT) – Méthode 3

Ce programme est réalisé conjointement par le CATE et le CREAT.

Au CATE :

Objectif : L'objectif de ce programme est de poursuivre l'évaluation en observant le comportement des *Strelitzia* implantés en 2011 en pleine terre sous abri plastique non chauffé d'extérieure.

Méthode :

Culture de pleine terre sous tunnel non chauffé.

3 modalités correspondant aux variétés *Strelitzia reginae*, *Strelitzia Mandela's gold*, *Strelitzia juncea*.

Essai à 1 répétition. 3 modalités. 3 parcelles élémentaires. Parcelles élémentaires de 200 à 60 m² soit 10 à 30 plantes /parcelle selon les modalités. Surface totale de l'essai : 100 m².

Au CREAT :

Objectif : L'objectif de cet essai est d'acquérir des références techniques sur la culture de *Strelitzia reginae* hors sol qui est traditionnellement produit en pleine terre et d'introduire de nouvelles variétés.

Méthodes :

1/ Comparaison de la culture hors sol en conteneur de 80L et en pleine terre (densité de plantation environ 80cm) de deux variétés de *Strelitzia reginae*. (Une variété dite 'classique et une autre dite 'précoce').

2/ Évaluation du comportement de *S. juncea* et de *S. reginae* 'Mandela's Gold'.

Dispositif :

Division en été 2012 des plants des 2 variétés de *S. reginae* et repotage après séchage des rhizomes. Puis plantation de 2-3 souches maximum par conteneur de 80L.

La fertilisation débutera 3 mois après la plantation (comme établie par la recherche bibliographique). Par surfaçage d'engrais organique.

Pour l'essai portant sur *Strelitzia reginae* on compte au moins 15 plants par variétés et par modalité.

Pour l'essai variétal des *S. juncea* et de *S. reginae* 'Mandela's Gold', les plants sont cultivés en conteneur de 10 litres.

L'ensemble des plants en hors-sol sont plantés dans un substrat composé d'un mélange de tourbes, complété de pomicé.

L'arrosage et la fertilisation est assuré par un système de goutte à goutte; pH : 6,0 et Ec : 1,2.

Une station de fertilisation permet d'assurer les équilibres pH et Ec et les volumes d'eau.

Variables mesurées :

- Comparaison de la productivité et de la qualité des fleurs produites pour chaque modalité.

- Tests de tenue en vase.

- Étude statistique avec analyse de variance (logiciel Statbox)

- Observation des dates de récoltes, et d'éventuels accidents physiologiques.

IV.2.7. Programme d'action sur *Incarvillea* (SCRADH) – Méthode 1

Objectif : poursuivre l'observation de l'*Incarvillea delavayi* dans le cadre d'un schéma de culture extensif de type vivace d'extérieur. Cet essai consiste en deux points : déterminer le calendrier de production dans ces conditions d'essai, et valider l'intérêt commercial du produit par des tests commerciaux.

Matériel végétal : 2 variétés, *Incarvillea delavayi* rose, *Incarvillea delavayi* blanc ('Snow Top').

Méthode :

Modalité 20 plants par variété, sans répétition. Plantation en pleine terre en extérieur sous ombrière (taux de filtration de 50%).

Une banquette prévue de 10 m, sur deux rang. Plantation prévue au printemps 2013. Total de 40 plants et 10 m² de surface d'essai.

Variables mesurées :

- Calendrier de production et étalement sur la saison (remontées éventuelles)
- Qualité des tiges florales récoltées (longueur, nombre de fleurons)
- Tenue en vase (confirmation des tests 2011)
- Validation de l'intérêt commercial si production suffisante

IV.2.8. Programme d'action sur les rameaux coupés (CREAT) – Méthode 2

Les essais se divisent en deux groupes : essais variétaux et essais techniques.

Axe 1. Essais variétaux

-Sur rameaux à feuilles

Objectifs :

L'expérimentation porte sur la recherche de nouveaux taxons présentant un intérêt pour la filière rameaux à couper. L'objectif est de tester la faisabilité de ces cultures dans des conditions sous serre verre et en conteneurs. Il s'agit de collecter des références agronomiques et économiques pour chaque taxon afin d'établir dans le futur des fiches techniques disponibles au producteur. On recherche en priorité des variétés adaptées au climat méditerranéen, peu consommatrices d'énergie et d'intrants, dans le but de valoriser des serres de diversification disponibles chez l'horticulteur.

Variétés sélectionnées :

Rameaux à feuilles : Fougères : *Woodwardia orientalis*, *Coniogramme japonica*, *Pteris japonica*, *Pellea falcata*, *Nephrolepis exaltata* 'Tiger' *Caladium* 'Pink Cloud', *Caladium* 'Baron Rouge', *Euphorbia marginata*, *Trevesia palmata*, *Alpinia zerumbet* 'Variegata'.

Dispositif:

Chaque modalité correspond à une variété testée.

L'essai se déroule sous une serre verre multi chapelle de 500 m². Les plants sont au nombre de 20 par variété et disposés dans des conteneurs de 10 litres.

Les fougères sont disposées depuis 2010, et les caladiums et *Alpinia* seront à leur deuxième année de production.

L'arrosage et la fertilisation sont assurés par un système de goutte à goutte. (pH : 6,0 et Ec : 1,2). Une station de fertilisation permet d'assurer les équilibres pH et Ec ainsi que les volumes d'eau.

Variables mesurées :

- Les observations portent sur la rusticité et la sensibilité des plants face aux conditions climatiques ainsi que face aux maladies et ravageurs.
- Dates de récoltes, les quantités et la qualité des rameaux cueillis seront aussi notés.
- Des tests de tenue en vase, assuré par la station de l'U.R.I.H. (INRA Sophia Antipolis) seront effectués à des dates différentes (printemps, été, automne et hiver).

L'ensemble de ces observations et notations permet de mesurer le potentiel agronomique de chaque variété et d'établir au préalable des itinéraires techniques. Ces travaux sont poursuivis afin d'observer le comportement dans le temps de ces taxons et sont complétés par des tests à la commercialisation.

-Sur rameaux à fruits : *Hibiscus esculentus*

Objectifs :

Trouver de nouveaux taxons pour les rameaux à couper. Acquérir des références techniques sur la culture d'*Hibiscus esculentus*.

Dispositif :

1/Mode de culture : comparaison entre une production d'*Hibiscus esculentus* en conteneur sous serre verre et en extérieure.

2/Essai variétal, 10 modalités correspond à chaque variété d'*Hibiscus esculentus* testée :

'Beck's Gardenville', 'Cajun Jewell', 'Emerald Green', 'Hill Country Heirloom Red', 'Lee', 'Northern Mix', 'Penta Green', 'Red Burgundy', 'Red Velvet', 'Silver Queen'.

L'essai se déroule sous une serre verre multi chapelle de 500 m². Les plants sont au nombre de 20 par variété et disposés dans des conteneurs de 10 litres.

Les *Hibiscus esculentus* sont issus de semis. Le substrat est composé d'un mélange de tourbe, perlite et terreau.

L'arrosage et la fertilisation sont assurés par un système de goutte à goutte. (pH : 6,0 et Ec : 1,2). Une station de fertilisation permet d'assurer les équilibres pH et Ec ainsi que les volumes d'eau.

Variables mesurées :

- Les observations portent sur la rusticité et la sensibilité des plants face aux conditions climatiques ainsi que face aux maladies et ravageurs.

- Dates de récoltes, les quantités et la qualité des rameaux cueillis seront aussi notés.
- Des tests de tenue en vase, assuré par la station de l'U.R.I.H. (INRA Sophia Antipolis) seront effectués à des dates différentes (printemps, été, automne et hiver).

L'ensemble de ces observations et notations permet de mesurer le potentiel agronomique de chaque variété et d'établir au préalable des itinéraires techniques. Ces travaux sont poursuivis afin d'observer le comportement dans le temps de ces taxons et sont complétés par des tests à la commercialisation.

Axe 2. Evaluation technique

Comparaison entre une serre équipée d'une ombrière et une serre sans ombrière. En sachant que les deux modalités bénéficient d'un blanchiment des serres d'avril à septembre.

Objectifs :

Optimiser les conditions de production de feuillage sous abris. Mesurer l'effet d'une ombrière sur la qualité et le rendement. Généralement considérées comme des plantes d'ombre ou de mi-ombre, il s'agit d'observer et de noter les différences de qualité et de productivité du feuillage entre une serre non ombrée et une serre équipée d'ombrière.

Variétés sélectionnées :

Fougères : *Woodwardia orientalis*, *Coniogramme japonica*, *Pteris japonica*, *Pellea falcata*, *Nephrolepis exaltata* 'Tiger' *Caladium* 'Pink Cloud', *Caladium* 'Baron Rouge', *Trevesia palmata*.

Dispositif :

Les plants sont cultivés sous une serre verre multichapelle de 500 m².

On dispose de deux modalités :

- Modalité 1 : serre équipée d'une ombrière.
- Modalité 2 : serre non équipée d'ombrière.

Pour chaque variété on dispose de 10 plants par modalité.

Ceux-ci sont disposés dans des conteneurs de 10 litres.

Le substrat est composé d'un mélange de tourbe, perlite et terreau. L'arrosage et la fertilisation est assuré par un système de goutte à goutte. (pH : 6,0 et Ec : 1,2).

Une station de fertilisation permet d'assurer les équilibres pH et Ec et les volumes d'eau.

Variables mesurées :

- Comparaison de la productivité et de la qualité des rameaux produits pour chaque modalité.
- Etude statistique avec analyse de variance (logiciel Stat box)
- Observation des dates de récoltes, et d'éventuels accidents physiologiques.

IV.3. Actions sur de nouvelles espèces en 2013

De nouveaux taxons sont étudiés en 2013. Il s'agit de plantes vivaces et de bulbeuses. Ces taxons ne sont cultivés que par quelques collectionneurs pour un usage en paysage. Aussi de façon à vérifier que leurs caractéristiques et leur comportement peut correspondre à un usage pour la fleur coupée et à observer leur adaptation à nos conditions pédoclimatique, c'est la méthode d'étude n°1 qui est mise en œuvre dans un premier temps.

Au CREAT :

Objectifs :

Le contexte économique oblige actuellement les producteurs à diversifier leur offre commerciale mais aussi à réduire leur coût de production par des productions moins gourmandes en énergie et en intrants. D'où le choix de se porter sur des variétés vivaces et bulbeuses, rustiques. Il est important également d'aborder les aspects commerciaux et à savoir l'attractivité du produit auprès des grossistes et fleuristes.

Acquis et bibliographie :

La recherche d'espèces vivaces cultivées en pleine terre, (Alchémille, Silène, Phlox, Heliopsis...), peut être une source d'innovation végétale (*Vivaces coupées en pleine terre : Screening variétal - M. Jentzsch - Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Fachbereich Gartenbau, Office de l'environnement, de l'agriculture et de la géologie de la Saxe Dresde-Pillnitz, 2010*). Les *Crinum* et *Amarcrinum* sont décrits dans le compte rendu du projet européen FLORMED (CREAT, 2009-2012).

Les premiers essais conduits au CREAT depuis 2008, (Essai régional diversification fleurs coupées- CREAT -2008-2012) montrent des espèces prometteuses : *Asclepias tuberosa*, centaurée, *Tanacetum* et Achillée.

Matériel végétal :

Sparaxis tricolore, *Crinum x Powelii*, *Amarcrinum x Horwardii*, *Limonium perezii*, *Heuchera sanguinea*

Facteurs étudiés :

1/ Comportement des variétés : *Sparaxis tricolore*, *Crinum x Powelii*, *Amarcrinum x Horwardii*, *Limonium perezii*, *Heuchera sanguinea*

2/ Conditions de cultures : comparatif hors-sol et pleine terre pour *Crinum* et *Amarcrinum*.

Dispositif :

Essai mené sous serre verre multi chapelles de 500 m². La serre est équipée de filet de protection contre les papillons. Les plants seront disposés dans des vases en pleine terre. Surface vases de 17 m².

Pour les plants disposés en pot, le substrat est composé d'un mélange de tourbes + pumice.

Arrosage en ferti irrigation, à l'aide de goutteurs. Ec de 1.2 et ph de 6.5. Culture menée en PBI.

Pour chaque variété on dispose d'une parcelle d'au moins un 1 m².

Densité de plantation : *Heuchera* : 5 plants au m² (pleine terre)

Sparaxis : 40 plants au m² (pleine terre)

Crinum et *Amarcrinum* : 1 plant par pot de 10 litres et 4 plants au m² pleine terre

Limonium perezii : 9 plants au m² (pleine terre)

Variables mesurées :

On étudiera le comportement des plants face aux conditions de températures, et d'hygrométrie. La sensibilité face aux maladies et ravageurs.

Productivité et qualité des fleurs produites. Comparaison plein terre et hors sol. Tests de tenue en vase.

Mise au point d'itinéraire technique.

Au CATE :

Objectif :

Comme l'ont montré les essais sur *Astrantia* ou *Alchemilla* à la station et d'autres essais au CREAT et SCRADH, les plantes vivaces peuvent avoir un intérêt économique et commercial important en fleurs coupées, même si leur période de floraison est assez courte. Certaines d'entre elles, comme la Pivoine sont d'ailleurs devenues des espèces de première importance. Cultivées à l'extérieur ou sous abri plastique non chauffé, leur coût de production peut être très raisonnable. Il existe une très large diversité de genres et d'espèces. Elles doivent toutefois répondre à certaines caractéristiques pour espérer les développer en fleurs coupées : outre l'aspect esthétique des fleurs, la tenue en vase et la longueur de tiges doivent être suffisantes, l'entretien de culture modéré et être peu sensibles à des problèmes sanitaires.

Aussi, il est proposé d'évaluer dans ce programme l'intérêt pour la fleur coupée de différents taxons de vivaces.

Matériel végétal :

Les taxons évalués seront :

- *Amsonia ciliata* (1)
- *Aruncus dioicus* (1)
- *Baptisia australis* (1)
- *Dicentra spectabilis* (1)
- *Helenium hoopesii* (1)
- *Pulsatilla vulgaris* (1)
- *Thalictrum aquilegifolium* (1)
- *Trollius*, (1)
- *Primula florindae* (2)
- *Primula burmanica* (2)

(1) Ces taxons sont décrits dans la publication suivante : Vivaces coupées en pleine terre : Screening variétal - M. Jentzsch - Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Fachbereich Gartenbau, Office de l'environnement, de l'agriculture et de la géologie de la Saxe, Dresde-Pillnitz, 2010

(2) Taxons observés au jardin botanique du Haut-Chitelet, Route des Crêtes, Col de la Schlucht, 88400 Xonrupt-Longemer (Vosges)

Dispositif expérimental :

Pour chaque taxon, culture sous abri plastique non chauffé, en planche de 1 m de large, avec une densité de 6 à 12 plants /m² selon les taxons.

Essai à 1 facteur et à 1 répétition. 11 parcelles élémentaires. 20 à 40 plantes /parcelle élémentaire. 2 à 4 m² de planche /parcelle élémentaire. Surface totale de l'essai : 70 m².

Variables mesurées :

- Comportement des taxons.

- Période de floraison.
- Rendement par longueur et catégorie commerciale.
- Tenue en vase.
- Appréciation du marché.

Au SCRADH :

Objectif :

Apprécier l'intérêt de bulbes à végétation hivernale et développement tardif relativement rustiques. Les taxons choisis sont originaires de régions du monde au climat méditerranéen, Californie pour *Calochortus* et *Brodiaea*, Chili pour *Leucocoryne*. Tous sont cultivables dans nos conditions climatiques, présentent une longueur de tige a priori suffisante (au moins 40cm), et sont disponibles auprès de pépinières de collection spécialisées (Dejager, 2012). Pour le *Calochortus*, Jentzsch rapporte une tenue en vase d'au moins 10 jours (Jentzsch, 2010). Les taxons seront étudiés dans le cadre d'une structure légère (abri léger non chauffé). Dans un premier temps, l'essai s'attachera à caractériser le produit récolté afin de savoir s'il peut faire l'objet d'une application commerciale (longueur, tenue en vase, architecture, calendrier de production)

Matériel végétal :

- *Brodiaea californica*
- *Calochortus lutea*
- *Calochortus splendens*
- *Calochortus superbus*
- *Leucocoryne purpurea*

Dispositif d'étude :

Culture sous serre découvrable (serre Barre), non chauffée. Modalités de 4 caisses par taxon, sans répétition, soit 1 m² de culture par taxon. Culture en caisses à lys, dimensions 60x40x20cm, substrat tourbeux (55% tourbe, 35% écorce, 15% pimoce). Fertilisation par engrais enrobé à la plantation. Densité à la plantation de 100 à 150 bulbes/m² de culture selon le taxon considéré. Total de 600 bulbes et 10 m² de serre. Plantation de semaine 41 année 2012.

Variables mesurées :

- Cycle de culture (croissance, floraison, repos végétatif)
- Calendrier de récolte
- Rendement et qualité des tiges (longueur, nombre de fleurons)
- Tenue en vase
- Appréciation du marché (échantillons présentés aux grossistes ou enquête commerciale auprès des fleuristes)

IV.4. Enquêtes commerciales

La méthodologie est présentée au point IV.1.3

Au CREAT, après l'enquête réalisée sur les *Hibiscus sabdariffa* en 2012, cette année a été consacrée aux retours des avis des fleuristes sur les *Curcuma* et *Musa ornata*. L'enquête est faite sous forme d'un questionnaire en deux parties, une sur des généralités nous permettant de cerner la clientèle du magasin ainsi que l'activité des fleuristes, et une seconde enquête porte sur le produit testé. Nous leur avons proposé les produits accompagnés d'un questionnaire pour avoir leur retour et celui de leurs clients sur ces produits. Parallèlement, en interne, une fiche de suivi du produit est remplie sous forme d'une fiche technique. 10-15 jours après la deuxième visite, on récupère les questionnaires qui seront ensuite traités statistiquement.

Au SCRADH les taxons suivants ont été travaillés :

- Enquêtes auprès des fleuristes : *Tulbaghia simmleri*, *Leucocoryne coquimbensis*, *Hibiscus sabdariffa*, *Capsicum annum*, *Nerine*
- Avis du négoce (avec le concours d'Hyères Hortipôle): *Lathyrus odoratus*, *Calochortus sp*, *Brodiaea californica*, *Hibiscus sabdariffa*

Noter que les enquêtes concernent autant des espèces étudiées dans ce programme et donc innovantes que des espèces travaillées dans d'autres programmes pour lesquels des inconnues existent quand à leur potentiel commercial et comment ils sont perçus par l'aval.

Les comptes rendus complets de ces essais sont situés en annexe de ce rapport
La partie V fait une synthèse des résultats obtenus sur ces taxons, incluant les résultats de 2013

IV.5. Rédaction de fiches de synthèse sur les taxons déjà évalués

Pour cette dernière année de programme l'objectif est de finaliser les fiches pour l'ensemble des taxons étudiés au cours du programme.

Entre 2010 et 2012, 20 fiches ont été constituées

IV.6. Rôle de chaque partenaire :

Il est synthétisé dans le tableau suivant :

Genres travaillées en 2013	CATE	CREAT	SCRADH
<i>Alpinia</i>		X	
<i>Anigozanthos</i>	X		
<i>Curcuma</i>		X	
<i>Calathea</i>		X	
Fougères		X	
<i>Heliconia</i>		X	X
<i>Hibiscus esculentus</i>		X	
<i>Incarvillea</i>			X
<i>Leucospermum</i>	X		
Nérines			X
<i>Protea</i>	X		
<i>Strelitzia</i>	X	X	
<i>Telopea</i>	X		
<i>Tulbaghia</i>			X
Autres vivaces	X	X	
Autres bulbes		X	X
Diffusion (fiches de synthèse)	X	X	X
Etude commerciale		X	X

La Chambre d'Agriculture pour le développement sur le terrain de variétés de feuillages.

La Chambre d'Agriculture du Var pour la participation aux essais et le développement en entreprises.

La SICA-MAF d'Hyères et Hyères Hortipôle pour l'accompagnement des nouveautés dans les démarches d'évaluation commerciale.

V. SYNTHÈSE DES RESULTATS OBTENUS DANS CE PROGRAMME

Les résultats ci-dessous concernent les taxons traités au cours des 3 dernières années (2010 à 2013). Pour les autres taxons se référer au tableau de synthèse à la fin de cette partie.

V.1. *Anigozanthos* (CATE, SCRADH)

Le taxon est connu en fleur coupée et a déjà été travaillé dans le réseau (Mallait, 1992) toutefois sans application concrète en entreprise. L'apparition depuis quelques années de nouvelles obtentions pour le marché européen (gammes Garden Jewel, Velvet) poussent à refaire des essais sur ce taxon. Sélectionnées pour leurs coloris originaux et une période de floraison étendue, ces variétés peuvent permettre de se démarquer de la concurrence (Italie, Israël). Les essais réalisés sur ce taxon s'attachent principalement à étudier les nouvelles gammes variétales (longueur, rendement, qualité, calendrier de production) et l'adaptation de l'itinéraire de culture aux spécificités climatiques locales.

Au CATE :

Un premier essai avait été mis en place de 2007 à 2009 avec la gamme Bush de Van Zanten en pleine terre et en abri non chauffé. Le produit s'est révélé techniquement et commercialement intéressant. Mais, avec cette gamme de variétés, les fleurs sont trop petites. Un % plus élevé de fleurs de 50 et 60 cm est à rechercher car les fleurs de 30 cm sont moins bien valorisées et engendrent un accroissement de travail.

La gamme de variétés Velvet mise en place sous abri plastique non chauffé et en pleine terre au printemps 2010 avait eu une production de fleurs très faible en 2011. Les plantes se sont plus ou moins bien installées selon les variétés car la qualité des jeunes plants était très hétérogène. En 2012, la production a été de 4 à 9 fleurs commercialisées /plante (avec 6 plants /m² de planche soit de 25 à 54 fleurs /m²) avec une très grande majorité des tiges possédant une longueur de 60 cm et plus. Le produit est d'un très bon niveau qualitatif. 86 à 99 % des tiges produites sont commercialisées selon les variétés. Le travail est également nettement diminué par rapport à l'ancienne gamme de variété car il n'y a plus de petites tiges florales courtes et mal commercialisées qu'il était nécessaire d'enlever.

En 2013, la production a été de 4 à 11 fleurs commercialisées /plante, soit de 25 à 67 fleurs /m² de planche. La qualité des fleurs a été identique à 2012 avec une grande majorité de fleurs très longues, très vigoureuses et très qualitatives pour les variétés de la gamme Velvet.

Pour ces 2 dernières années, la production aurait dû être plus élevée mais la première vague de fleurs a poussé trop tôt et les fleurs ont gelé en hiver. La récolte commercialisable a débuté en mars- d'avril et s'est poursuivie jusqu'à fin juillet - début août. La remontée florale de fin d'été est faible comme si elle se trouvait décalée sur l'hiver suivant avec le risque de gel que cela comporte.

Pour cette gamme, 3 couleurs sont présentes dans l'essai : rouge, jaune, vert/rouge..

Dans cet essai, le type d'abri utilisé (tunnel), s'est révélé un peu trop sommaire puisque des pertes ont été observées à cause du gel et à cause du botrytis.

Au SCRADH :

L'essai a été mené durant deux années, de 2010 à 2011. La plantation a été effectuée en automne 2009 avec initialement 5 variétés courtes de la gamme 'Garden Jewel', 2 variétés paysagères d'*Anigozanthos flavidus* de grande taille et une espèce botanique, *A. viridis*. Plusieurs variétés ont montré une sensibilité au botrytis au cours de l'hiver (conditions très humides sous serre).

En 2010, le programme a comparé 3 schémas de culture hors sol (chauffage à 14°C de moyenne, 8°C mini ou hors gel), qui a révélé une très bonne réaction de la plante au forçage avec un gain en précocité marqué. Au cours de l'été 2010, l'espèce *A. viridis* a été perdue en raison de la sensibilité de cette espèce aux excès d'eau.

En 2011 le compartiment le plus chauffé a été abandonné (moyenne à 14°C), la comparaison se limitant donc à deux compartiments, les variétés à longue tige, du fait de leurs faibles rendements, ont été cultivées en abri hors gel uniquement. Sur cette deuxième campagne, la culture a montré une précocité plus importante que l'année précédente, et ce quelque soit le compartiment. Toutes variétés confondues, le pic de production est atteint en semaine 14 dans le compartiment chauffé à 8°C contre la semaine 15 dans l'abri hors gel. Sur cette deuxième campagne l'intérêt du forçage est donc nul, la culture sous abri hors gel semblent tout à fait suffisante.

Les variétés courtes ont de forts rendements et un bon calendrier de récolte. La production est variable suivant les variétés : 25 à 46 tiges/plant/an observé en deuxième année. La production est significative de février à début août avec une remontée sur l'automne pour certaines variétés (Blitz, Bonanza, Pizzazz). Mal notée en 2010 la variété Bonanza s'avère plus productive en deuxième année, avec une étonnante précocité (pic de production en semaine 12) et une remontée en juillet. Mieux que l'outil serre, le facteur variétal semble plus efficace pour ventiler la production. Côté qualitatif notons pour ces variétés une forte proportion de tiges très courtes (30 cm et moins) considérées comme non commercialisables, cette proportion allant jusqu'à 55% dans certaines modalités. En 2011 les prix moyens sont en baisse (17c€/tige en 2011 contre 22c€/tige en 2010). En cumulant

rendement, ventilation de la récolte et qualité produit, Blitz, Pizzazz et Bonanza semblent les plus pertinentes, avec des rendements supérieurs à 30 tiges/plant soit plus de 120 tiges/an/m² de structure dans nos conditions d'essai. Pour ces variétés le chiffre d'affaire estimé atteint les 25€/m² de serre, ce qui est très satisfaisant, compte tenu du faible niveau de charge (hormis la culture en hors sol).

Les variétés dites paysagères ont des rendements faibles (autour de 10 tiges/plant/an) pour une période d'apport courte (2 mois au printemps), et sans remontée. La valorisation du produit est bonne, malgré une baisse du prix à la tige constaté en 2011 (35c€/tige en 2011 contre 47c€/tige en 2010). Malgré des prix forts, le chiffre d'affaire estimé est nettement inférieur aux variétés courtes, aux alentours de 18-20 €/m² de serre.

Les études auprès des acheteurs avec le concours de la SICA MAF d'Hyères et Hyères Hortipôle ont permis d'établir les points suivants :

- Le produit n'intéresse pas tous les acheteurs. Il est clairement un produit de niche.
- L'offre israélienne est bien établie, avec une gamme riche, en particulier pour les produits courts
- L'offre locale plaît pour la fraîcheur de produit (stade de récolte précoce, épanouissement optimal à J+3 chez le consommateur)
- Le caractère ramifié est apprécié mais n'est pas indispensable si l'originalité du coloris prévaut. Le jaune est considéré comme un coloris très banalisé.
- L'extension de la période d'apport ne fait pas l'objet de demande particulière de la part des acheteurs.

La voie d'amélioration pour ce produit semble passer par une exploration de la gamme en faveur de coloris plus originaux (fleurs bicolores rouge/vert, noir, ...), non disponibles la plupart du temps ou en faibles quantités. En particulier, la variété *A. viridis* testée en 2010 mais non conservée suite en raison d'une culture délicate fait partie des coloris retenus par le marché en quête d'originalité.

V.2. Protea (CATE)

Le système de culture mis en œuvre au départ de cet essai semble convenir à ces espèces très particulières. Il est basé sur une culture hors-sol, en conteneurs de 37 L, irriguée à partir d'une solution nutritive adaptée aux Protéacées et fabriquée à partir d'eau de pluie. De ce fait, le dépérissement de ces plantes, réputées difficiles à cultiver, a été très faible. Toutefois, ce système ne permet pas une entrée en production suffisamment rapide et une production de fleurs suffisante pour rentabiliser la culture. De plus, la période de production des fleurs reste relativement courte sur l'année.

Si le temps d'installation et de formation de ces plantes est relativement long, la beauté et l'originalité de leurs fleurs sont par contre exceptionnelles avec une tenue en vase de l'ordre de 20 jours pour les *Leucospermum* et de 12 à 15 jours pour les *Telopea* et les *Protea*.

Sur *Telopea*, un nouveau système de culture a été testé à partir de 2010 à 2013. Il s'agit d'une culture en conteneur de 7 litres à une densité de 4,3 plants /m². Les premiers résultats laissent penser qu'un système de culture différent pourrait être envisagé mais le procédé de multiplication des plantes est à travailler car il sera nécessaire de renouveler régulièrement la culture car sur une plante âgée, le nombre de fleurs est plus important mais les tiges deviennent vite trop courtes. De plus, même si les besoins de chauffage sont faibles, une optimisation de la conduite climatique et de la ferti-irrigation pendant la phase de croissance serait nécessaire.

La floraison des *Leucospermum* en conteneur de 35 litres intervient d'avril à juin. Sur des plantes adultes, le nombre d'axes /plante est à optimiser par une sélection des bourgeons qui démarrent pour obtenir une longueur des tiges suffisante. Cette espèce a une tenue en vase de l'ordre de 20 jours.

Les *Protea* fleurissent quant à elles à partir de la fin de l'été jusqu'au début de l'automne. Les variétés les plus intéressantes sont Lancelot, Clark Red et Grandicolor. Cette dernière variété est cependant assez fragile. Les variétés Mini King et Cinaroides donnent des fleurs de très gros diamètre.

La période de production des fleurs est relativement courte sur l'année.

V.3. Astrantia, Alchemilla(CATE)

Des cultures d'*Astrantia* ont été installées au printemps 2010 à la fois sous abri plastique non chauffé et à l'extérieur, en planche de 1 m de large à 16 plants /m². La culture sous abri a rencontré des problèmes de dépérissement en été du fait de la chaleur. A l'extérieur, on a un comportement intéressant de cette espèce pour laquelle la floraison a débuté fin juillet. A la fin du mois de septembre, le rendement en fleurs commercialisées atteignait 52 fleurs /m² de planche pour la variété rouge et 35 pour la variété blanche (majorité de 50 cm). Le produit semble présenter un intérêt au niveau commercial même si le prix de vente a été modéré pour cette 1^{ère} année.

En 2011, seule la culture extérieure implantée à l'extérieure a été maintenue en place. Le comportement a encore été très intéressant avec une floraison qui a débuté au mois de juin et s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'été. A la fin du mois de septembre, le rendement en fleurs commercialisées atteignait 149 fleurs /m² de planche pour la variété rouge et 97 pour la variété blanche soit un rendement de 9 et 6 fleurs /plante avec une majorité de 50-60-70cm. Au niveau commercial, ce produit semble être bien apprécié. Un prix moyen de 0,20 € /tiges a été obtenu en 2010 et en 2011. En 2012, la variété rouge a complètement disparue suite au froid de l'hiver. La variété blanche s'est mieux maintenue mais le rendement a été relativement faible. Il aurait été préférable de renouveler la culture et de la diviser.

Une culture d'Alchemilla a également été installée dans les mêmes conditions. La période estivale sous abri pose des difficultés avec des dépérissements importants. Cette modalité n'a pas été maintenue en 2011. A l'extérieur, l'installation des plantes a été bonne. Mais, les fleurs ont été relativement courtes au cours de la première année et non commercialisables. Une longueur de 40 cm est recherchée. En 2011, c'est-à-dire en 2^{ème} année, cette production a été intéressante avec une production toutefois assez saisonnière centrée sur les mois de mai et juin avec un bon niveau de qualité (tiges de 50-60 cm, bien fleuries et avec des tiges bien droites) et un bon état sanitaire.

La récolte a eu lieu sur les mois de juin et juillet en 2012 (mi-mai à mi-juillet en 2011) avec un bon niveau de qualité (tiges de 50 cm en moyenne, bien fleuries et avec des tiges bien droites) et un bon état sanitaire. Le rendement a atteint 151 fleurs commercialisées /m² en 2012 contre 100 fleurs en 2011. Bien que le prix de vente soit modéré (0,15 € /fleur), le chiffre d'affaire est intéressant. La floraison n'est pas ou très peu remontante en fin d'été. Bien qu'assez saisonnière, cette production d'extérieur est intéressante et demande peu d'entretien et peu d'investissement.

V.4. *Strelitzia* (CATE, CREAT)

Endémique d'Afrique du sud (Région du Cap : climat méditerranéen), l'oiseau du paradis fut introduit dans les jardins européens en 1773.

S. reginae a connu son heure de gloire dans les différentes exploitations horticoles de la Côte d'Azur entre les années 1970 et 1980. Avec la pression foncière et les deux hivers très rigoureux (1985 et 1986) qui ont entraînés la perte de la plupart des cultures, le secteur de la production horticole est devenu quasiment marginal sur la Côte d'Azur. Il apparaît nécessaire dans ce contexte d'innover et d'adopter des techniques culturales performantes. De plus, le genre *Strelitzia* compte plusieurs espèces qui peuvent présenter un intérêt, comme le *Strelitzia reginae* 'Mandela's Gold' et le *S. juncea*. Enfin, des variétés précoces obtenues par sélection massale sont à développer.

Une culture a été implantée au printemps 2011 en pleine terre sous abri plastique non chauffé au CATE. L'objectif de cet essai est d'observer le comportement de 3 variétés : *Strelitzia reginae*, *Strelitzia Mandela's Gold*, *Strelitzia juncea*. Cette culture a été implantée à partir de jeunes plants en conteneur issus de semis, a mis 2 ans à s'installer avant d'observer les premières fleurs qui ont commencé à monter au début de l'année 2013. Les premières récoltes ont eu lieu au cours de la période estivale 2013 mais, le rendement atteint reste faible (0,6 fleurs commercialisées /plante). La mise en place d'une culture nécessite de recourir à des éclats de souches et non à des plantes en conteneur comme cela a été le cas dans cet essai de façon à ce que l'entrée en production soit plus rapide.

En juin 2012 des souches de *Strelitzia reginae* ont été divisées et mis en place au CREAT en conteneur de 50 litres. On dispose de deux variétés de *S. reginae*, une dite 'classique' et une seconde dite 'Précoce' obtenue par sélection massale par les producteurs locaux. Cette production en conteneur sera comparée à une production en pleine terre. La première récolte d'automne laisse déjà apparaître un décalage de production en faveur de la variété précoce. Les variétés 'Mandela Gold' et *juncea* n'ont pour l'instant pas encore fleuries.

L'année 2013 laisse apparaître des données agronomiques permettant de comparer les différentes modalités étudiées. Tout d'abord en ce qui concerne les périodes de production, la variété précoce voit les premières fleurs apparaître 15 jours avant la variété 'classique'. Par contre son pic de production se situe en août-septembre, alors que la variété classique à une productivité plus régulière tout au long de la période production, avec tout de même un pic de récolte en sortie d'hiver. Par contre à cette époque de l'année la variété précoce ne produit quasiment plus de fleurs.

En ce qui concerne le rendement à la potée, la variété précoce est globalement légèrement supérieur avec environ 0,5 tiges de plus par potée, (4 tiges contre 4,5 pour la variété précoce, conditions hors sol et pleine terre confondues).

Par contre là où les différences de rendements sont les plus marquées, c'est sur les conditions de cultures, la culture en conteneur présentant des rendements supérieurs de 2 tiges par potée à la culture pleine terre, et cela sur les deux variétés de *strelitzias*. Plus que la variété, c'est les conditions de culture qui influent sur le rendement.

Au niveau de la qualité des tiges récoltées, la variété précoce présente globalement des tiges de meilleure qualité, surtout en condition de pleine terre, avec plus de fleurs de qualité Extra. Globalement la variété classique présente plus de tiges de second choix.

Dans le cadre d'une production chez un producteur, la culture en hors sol est donc plus intéressante au niveau du rendement et de la facilité de récolte, et cela pour les deux variétés. En effet la faible différence de productivité entre les deux variétés laisse apparaître que le meilleur choix semble être de cultiver ces deux *strelitzias* afin d'obtenir une production continue et soutenue d'août à mars, les pics de production étant positionnés à des périodes différentes.

Quant à la production de *S. juncea* et *S. 'Mandela Gold'* une année supplémentaire est nécessaire pour connaître leur potentiel de diversification, la productivité atteignant 1 tige par potée. Toutefois la qualité des tiges obtenues est prometteuse, avec une récolte qui s'établit en fin d'hiver et début du printemps.

V.5. Nérines (SCRADH)

Deux groupes sont étudiés, aux comportements bien distincts :

- Les plantes qui fleurissent après l'apparition des feuilles, incluant *N. bowdenii*, *N. flexuosa* et *N. undulata*. Développement printemps/été, floraison automne, repos du bulbe en hiver/printemps avec possibilité de stockage prolongé au froid.

- Les plantes qui fleurissent avant l'apparition des feuilles, incluant *N. sarniensis* et *N. x manselli* (*N. flexuosa* x *N. sarniensis*). Floraison d'automne, développement hiver/printemps, repos estival. Pas de stockage prolongé des bulbes possible.

Chaque bulbe produit théoriquement une fleur chaque année. Les références bibliographiques hollandaises sont nombreuses pour ce genre, notamment en ce qui concerne la maîtrise des conditions de culture et leur effet sur la floraison (influence de la température, du stockage au froid, etc.) (van Brenk et Benschop, 1993 ; Groen et Kok, 1997 ; Schillo *et al.*, 1997). L'objectif ici est de tester les gammes variétales au sein de chaque groupe et d'appliquer les références existantes au décalage du calendrier de récolte, naturellement concentré sur l'automne. Si pour le groupe *bowdenii*, les références ne manquent pas, ce n'est pas le cas du groupe *sarniensis* pour lequel les facteurs contrôlant le décalage de la floraison sont mal connus.

Groupe *bowdenii*

Un large éventail de variétés et d'espèces a été introduit en 2009 (*N. undulata*, *N. undulata* hybride, *N. flexuosa*, *N. bowdenii* 'Pink Triumph', *N. bowdenii* 'Ras Von Roon', Amarine). La qualité des tiges est variable suivant les variétés (longueur, taille des fleurons), avec une palette de coloris restreinte entre le blanc et le rose. Seuls *N. bowdenii* 'Pink Triumph', *N. undulata* hybride et l'Amarine permettent des rendements satisfaisants et réguliers d'une année sur l'autre avec un produit fleur coupée satisfaisant.

Des essais de culture tardive (plantation début été pour récolte en fin d'automne) et de culture inversée (plantation automne pour récolte au printemps) ont été entrepris de 2009 à 2011, au moyen d'un stockage prolongé des bulbes au froid la première année de culture. La technicité de l'outil serre utilisé (abri hors gel ou serre chauffée), a été également évaluée. Les résultats sont les suivants :

- Une plantation inversée (plantation d'octobre à décembre) permet une récolte effective en mars, mais au prix d'une chute importante du taux de floraison. Les taux constatés se rapprochent de la bibliographie, qui indique une chute de 10% par mois au-delà du troisième mois de stockage (van Brenk G., 1984 ; van Brenk et Benschop, 1993).
- Ce traitement entraîne de lourds troubles physiologiques et le pic de floraison est mal défini au sein de chaque modalité. Il est donc préférable de décaler progressivement des lots de bulbes d'une année à l'autre, plutôt que de chercher à décaler les bulbes en une seule fois.
- Plus le stockage est prolongé, plus la durée du cycle jusqu'à floraison semble courte, de sorte qu'une plantation échelonnée ne permet pas systématiquement une production ventilée.
- Une culture très tardive ou en contre saison nécessite impérativement un chauffage suffisant (moyenne 12°C). Une culture sous abri hors gel empêche la floraison de printemps souhaitée et reporte la floraison à l'automne suivant, soit en période 'normale' de floraison.
- L'arrachage des bulbes de lots retardés ou inversés est indispensable, au risque de voir les lots retourner progressivement à un cycle 'normal'.

Les moyens mis en œuvre pour des productions très décalées ou inversées (stockage prolongé en chambre froide, serre chauffée, manutention pour arrachage/plantation, occupation longue des serres) rendent peu vraisemblables la rentabilité d'un tel système, d'autant que la physiologie complexe de la nérine rend la réussite de l'opération aléatoire.

Forts de ces enseignements, les essais doivent se sont tournés vers une stratégie moins ambitieuse (séries dans le cycle et peu tardives) mettant à profit les conditions climatiques méditerranéennes pour réaliser une culture sous structure légère (culture estivale en plein air, hivernale sous abri hors gel). En outre l'exploration de la gamme variétale a été poursuivie en 2012.

De mauvaises conditions de conservation des bulbes durant l'hiver ont entraîné la perte de nombreux bulbes et une forte baisse des rendements. La culture, même dans nos conditions climatiques méditerranéennes littorales ne semblent pas permettre une culture en extérieur, sauf à cultiver dans des zones hors gel. Un arrachage ou un stockage des caisses dans des conditions protégées sont donc nécessaires pour maintenir un bon état sanitaire des plants. Notons tout de même parmi la gamme testée les variétés Stefanie et Vesta K qui en 2012 ont donné de très bons rendements (respectivement 85% et 90% de floraison).

Par ailleurs l'essai de décalage fait sur deux variétés a montré qu'il était possible de décaler la production en échelonnant les dates de plantation. Grâce à 3 dates de plantation échelonnées sur 9 semaines il a été possible de récolter en continu sur 8 semaines. La variété Vesta K a donné de bons résultats avec des taux de production compris entre 61% et 79% selon les séries.

L'enquête commerciale effectuée en automne 2013 auprès des fleuristes a révélé que le produit était connu et attendu sur toute l'année, ce qui va à l'encontre de la stratégie proposée. En outre les prix proposés sont trop bas pour garantir une rentabilité du produit. De fait la stratégie adoptée dans ce programme ne répond pas à la demande, et les prix proposés par les acheteurs (autour de 0,25-0,30 € la tige) ne paraissant assez rémunérateurs pour envisager un forçage plus poussé, qui par ailleurs demande un niveau technique élevé et une très bonne connaissance de la plante, les chances de développement en entreprise de la nérine *bowdenii* semblent limitées.

Groupe *sarniensis*

Sept variétés ont été évaluées jusqu'à maintenant pour ce groupe (origine Hollande). La qualité des tiges récoltées est très bonne dans l'ensemble, majoritairement de 50 à 60 cm, avec des fleurons de belle taille et une gamme de couleur plus large que *N. bowdenii*, allant du rose clair au rouge foncé, en passant par l'orange et le saumon. La période de production naturelle est très courte (15 jours), encore plus que pour *N. bowdenii*, d'où la nécessité de rechercher des pistes pour ventiler la durée de récolte et donc décaler le cycle de culture.

Comme pour *N. bowdenii*, la culture a été comparée sous abri hors gel et sous serre chauffée. Les bulbes ne pouvant être stockés au froid, la piste envisagée pour le décalage de cycle est la date de remise en eau au cours du repos estival. Les résultats sont les suivants :

- En année un, une plantation tardive (semaine 41, effectué en 2009) a permis de décaler la floraison sur la fin de l'automne (semaines 48 à 52) et sur une partie du printemps (semaines 8 à 10) pour les bulbes n'ayant pas fleuri en automne. Cette production printanière est cependant sporadique et très aléatoire, et n'est possible qu'en situation de serre chauffée.
- En année deux, le maintien de l'arrosage pendant la phase de repos a permis une récolte en quantité (plus d'1 tige par bulbe planté), de qualité et précoce, groupée sur septembre (semaines 37 à 41).
- La remise en eau tardive (semaines 37 ou 41) a conduit à une floraison décalée mais également à de faibles rendements (40% de floraison dans le meilleur des cas).
- La culture retardée (remise en eau ou plantation tardive) nécessite une culture sous serre suffisamment chauffée, les conditions d'un abri hors gel n'étant pas suffisantes assurer la phase de floraison. Par contre, après floraison, ces conditions sont suffisantes pour assurer le cycle de culture de la plante.

En l'état actuel, la remise en eau permet de retarder la floraison, mais au prix d'une baisse importante des rendements. Soit les remises en eau pratiquées sont trop tardives, soit la culture ne doit pas tout simplement pas être mise à sec. Plusieurs références s'accordent pour dire que la durée de repos est incompressible et égale à six semaines à huit semaines (Colloque, 1988 ; van Brenk et Benschop, 1993). Ainsi agir sur la remise en eau ne serait pas une solution, et ceci expliquerait pourquoi le taux de floraison chute rapidement après une remise en eau en octobre. La température de culture, notamment pendant la phase de grossissement du bouton floral, au printemps, semble être un meilleur levier pour agir sur la floraison.

En 2012 les lots existants ont été arrachés, les bulbes calibrés et remis en caisse. Les bulbes de calibre 8+ ont été réservés pour la production de fleurs, les bulbes plus petits pour la production de bulbes florifères. Un protocole de forçage appliqué en 2013 consistant à cultiver les plants sous un abri confiné pendant toute la période de culture en vue n'a pas montré de réelles différences dans les rendements comparé à un témoin non forcé. Pour expliquer cela on pense que les différences de température entre les deux conduites n'ont pas été suffisantes.

Les enquêtes commerciales confirment que certains coloris de ce groupe plaisent aux fleuristes et sont recherchés (notamment les fuschia et orange). En outre elles seraient mieux rémunérées (moyenne de 0,40 € la tige) que les variétés du groupe *bowdenii* en général plus courtes et d'une qualité inférieure (prix plus proche des 0,25-0,30 € la tige). Néanmoins le demande, clairement attendue sur toute l'année n'est pas en adéquation avec les possibilités de production pour ce groupe. Les espèces de ce groupe ne peuvent que constituer une offre d'appoint et de complément au groupe des *bowdenii*.

V.6. *Tulbaghia simmleri* (SCRADH)

Apparenté à l'*Agapanthus* et l'*Allium*, le genre *Tulbaghia* a su se faire une place en horticulture ces dernières années. L'espèce *T. violaceae* rencontre un vif succès en espaces verts, tant pour ses coloris (mauve, blanc), que pour sa floribondité (floraison de mai à octobre). Cependant son odeur d'ail rend la plante peu convaincante en fleur coupée.

L'espèce *T. simmleri* (syn. *fragrans*) travaillée ici a l'avantage d'être très odorante et d'avoir un calendrier de floraison plus conforme avec la demande du marché (potentiel de floraison de l'automne au printemps). Cette espèce cultivée initialement comme plante de collection est totalement inconnue en fleur coupée. Aussi tout est à faire (intérêt du produit, calendrier de production, itinéraire de culture, ...) d'autant que les références bibliographiques sont rares (Kolster J., 1989, signale l'intérêt de la plante pour la fleur coupée).

Les résultats menés sur le taxon entre 2007 et 2013 peuvent être résumés de la manière suivante :

- Le produit est adapté pour la fleur coupée (longueur, tenue en vase) et se démarque par sa gamme de coloris (blanc, mauve) et son parfum. Le coloris blanc est plus court (majorité de 40 cm) et plus productif que le coloris mauve (majorité de 50 cm).
- La culture, quelle soit hors sol ou de pleine terre, nécessite des conditions hors gel. Le gel détruit la partie végétative et compromet les floraisons d'hiver et de printemps. En zone soumise à de faibles gels, on peut envisager une culture pour le grossissement des plants. Les plants se sont avérés rustiques jusqu'à -3°C dans nos conditions.

- Le cycle de production naturel se déroule de l'automne au printemps et se caractérise par trois pics : octobre-novembre, janvier-mars et mai-juin. La production est sporadique le reste de l'année, avec un arrêt complet en juillet-août. Avec les années la production se concentre de plus en plus sur le pic hivernal, et les autres n'ayant parfois pas lieu.
- Une densité de 30 à 40 plants/m² de culture semble optimale pour obtenir des rendements maximum à partir de la deuxième année. Une replantation/division précoce, en mai/juin, permet un développement optimal de la culture et de récolter quelques tiges dès le premier automne (tiges courtes cependant).
- La culture demande peu d'entretien, si ce n'est un nettoyage des feuilles et une taille qui peut s'opérer annuellement en été, lorsque la floraison est au plus bas. L'enherbement doit être contrôlé en première année, puis n'est par la suite plus problématique en raison du fort développement de la plante. En outre aucun ravageur n'a été identifié sur la culture.
- Si les rendements sont faibles la première année, ils progressent en 2^{ème} et 3^{ème} année jusqu'à dépasser les 100 tiges/m² de structure en conditions hors sol. Au-delà, les rendements semblent se maintenir.
- Les études de forçage effectuées entre 2011 et 2013 ont montré qu'un confinement de la culture en hiver (chauffage à 8°C minimum) n'avait aucun impact sur le calendrier de récolte, et est même néfaste sur les rendements. On suspecte que la température joue un rôle sur la floribondité.

Sur le plan commercial, les apports faits au marché et les enquêtes faites auprès des fleuristes en 2013 ont permis de confirmer l'intérêt de cette fleur pour le marché de la fleur coupée. Une demande sur une longue période, idéalement toute l'année, semble ressortir des enquêtes. De fait les essais de forçage de la culture seraient à poursuivre.

V.7. Zingibérales : *Heliconia*, *Alpinia purpurata*, *Calatheas*, *Curcuma*, et *Zingiber spectabilis* (SCRADH, CREAT)

Les recherches bibliographiques réalisées sur l'*Heliconia* en 2009 ont montré que pour la plupart des espèces du genre, les exigences en chauffage couplées aux dimensions importantes du végétal rendent la culture sous serre chauffée inadaptée (Raalte et Raalte-Wichers, 1973 ; Watson et Smith, 1974). Les espèces possibles sont celles à petit développement (n'excédant pas 1,8 m de hauteur), prolifiques (fort rendement et production toute l'année en conditions optimales) et relativement tolérantes aux basses températures comparativement aux autres taxons du genre. Parmi les candidats possibles l'*Heliconia psittacorum* et ses hybrides semblent prometteurs (AgroTropical, 2009 ; Montoso Garden, 2009).

L'élargissement des recherches à d'autres fleurs tropicales a mis en évidence la possibilité de culture de l'*Alpinia purpurata*. En effet ce taxon peut supporter des températures acceptables (minima de 10°C) et est de dimension correcte pour une culture sous serre (Kobatashi *et al.* 2007). D'autres Zingibérales telles que le *Zingiber spectabilis* et les *Calathea sp.* semblent intéressants pour la fleur coupée et leur adaptation à nos conditions climatiques.

Le curcuma, cultivé en Asie depuis plusieurs années pour la fleur coupée, est également un candidat intéressant. La culture du curcuma a été introduite en Europe (Italie et Hollande) pour la fleur coupée et la plante en pot (G. Raimondi, S. De Pascale, Colture Protette, n.11, Novembre 2009). Des hybrides sont commercialisés en Hollande afin de diversifier la gamme. Certaines espèces sembleraient tolérantes au froid. (M. S. Roh, et al.- Journal of horticultural Science & Biotechnology -2006). La culture du curcuma se développe très doucement en France et notamment dans les Alpes-Maritimes, avec des difficultés liées à la méconnaissance de la culture et de ses cultivars, mais aussi des problèmes de multiplications.

Pour tous ces taxons, il s'agit donc de mettre en place une culture dans des conditions de chauffage modéré, avec pour objectif une diversification de l'offre locale, représenté actuellement par le seul anthurium pour la gamme des fleurs tropicales. Face au contexte énergétique actuel, une conduite à coût énergétique minimal est recherchée.

Au SCRADH :

Les objectifs initiaux du programme au SCRADH ont été une exploration des variétés pour la fleur tropicale couplé à une étude de comportement dans différentes structures de serre allant de l'abri hors gel à la serre verre chauffée (2009 à 2011). Ces essais ont rapidement démontré la frilosité des taxons testés, alors même que ceux-ci ont été choisis sur la base de leur relative rusticité.

Les essais ont été poursuivis en 2012 et 2013 en assurant un chauffage minimum à 14°C en 2012 et 12°C en 2013. En été la culture a été menée en extérieur sous ombrière pour des raisons pratiques.

Parmi tous les taxons testés, seuls les *H. psittacorum* et leurs hybrides se sont révélés adaptés pour une culture sous serre, en raison de leur faible encombrement, de leur rapidité de mise à fleur et de leur capacité à produire toute l'année. A l'inverse les *Heliconia* de type *stricta* et les *Alpinia* se sont montrés trop lents à se développer, trop peu productifs et trop encombrants pour envisager une culture sous serre chauffée.

Après deux ans d'étude il s'avère que la production est faible, notamment durant la période hivernale où presque aucune tige n'est récoltée. Une conduite climatique de type Anthurium (chauffage à 17-18°C) n'étant plus d'actualité la réalisation d'une culture de ce type en France métropolitaine ne semble donc pas pertinente.

Au CREAT :

18 taxons, en provenance du Costa Rica, ont été plantés en juin 2011 dans des pots de 20L. Il s'agit de 4 variétés d'*Alpinia purpurata* et 14 d'*Heliconia sp* ; (7 *H. stricta*, 6 *H. psittacorum* et 1 *H. nickeriensis*). Les *H. psittacorum* et *H. stricta* se sont bien développés, mais seules 2 fleurs ont été récoltées ; *H. psittacorum* 'St Vincent Red' et 'Golden Torch'. Il est préférable de laisser grossir les rhizomes afin d'obtenir un meilleur rendement. Les variétés d'*Alpinia purpurata* ont mis plus de temps pour se développer, avec plus d'un mois de décalage pour la sortie des premières feuilles par rapport aux autres espèces. Une variété de *Zingiber spectabilis* et 4 de *Calathea sp.* ont été plantées en même temps que les *Heliconia* et *Alpinia*. Les plants se sont bien développés et 3 inflorescences de *Calathea* 'Green Ice' ont été récoltées à partir de la semaine 38 (septembre 2011), avec une hauteur de tige de 50 cm en moyenne.

En juin 2012 l'ensemble des variétés ont été divisées et repotées en conteneur ou en bac. Une partie des plants susceptibles d'être plus tolérantes ont été placés en serre hors gel afin de voir leur comportement en automne et hiver.

Mis à part les variétés *Calathea* 'Havana Cigar' et *Crotalifera* 'Rattle Snake' la reprise des plantes n'a pas été perturbée par la division des touffes, puisque dès juillet les premières fleurs sont apparues. Les variétés les plus productives sont *Musa ornata*, *Calathea* 'Green Ice', *Psittacorum* 'St Vincent Red', 'Sassy', 'Golden Torch', 'Strawberry Cream', et 'Dwarf Jamaica'.

L'année 2013 a permis de démontrer la difficulté de mettre en production de telles variétés. Si en 2012, les résultats avaient été plutôt encourageants, fin 2013 seules quatre variétés auraient un potentiel de production, avec tout de même des bémols à émettre concernant les deux variétés d'*Heliconia* 'Dwarff Jamaica' et 'Strawberry Cream'. Si elles ont maintenu des rendements satisfaisants, la longueur des tiges de la variété 'Dwarff' semble insuffisante. Quand au rendement de la variété 'Strawberry Cream' elle reste tout de même trop peu suffisante pour des conditions de cultures chauffées.

Deux variétés sont réellement satisfaisantes, *Calathea* 'Ice Green' qui a maintenu une qualité de tige et un rendement élevé (près de 45 tiges récoltées par mètre de culture), et *Musa ornata* qui supporte très bien les conditions de division de souches et qui dès la deuxième année de production atteint des rendements intéressants. Un autre point positif est la possibilité de produire cette variété dans des conditions de températures plus modérées. Ainsi des conditions de production avec un léger forçage en janvier-février pourraient permettre d'obtenir des fleurs plus tôt en saison, pour le printemps.

Un autre point positif de ces deux cultivars est le fait qu'ils sont peu sensibles aux maladies et ravageurs (attention cependant aux cochenilles farineuses sur *Musa*).

Enfin les premiers retours, suite à l'enquête menée chez les fleuristes fait apparaître la bonne attractivité commerciale de ces produits, et la valorisation au niveau du prix de vente qui en fait notamment des fleurs de *Musa* un produit intéressant et prometteur.

En 2012, 7 variétés de *Curcuma sp.* ont été étudiées au CREAT: *Curcuma* 'Pearl Mont Blanc', *Curcuma* 'Pearl Green', *Curcuma cordata*, *Curcuma* 'Purple Rain', *Curcuma* 'Kelly' et *Curcuma* 'Pink' et *Curcuma* 'Big Red'. La plantation a eu lieu en semaine 15 en conteneurs de 5 L, sous abri non chauffé, à raison de 10 à 20 rhizomes par variété. Un essai substrat a également été réalisé, avec 3 types de substrat : coco + tourbe, fibre de bois et mélange de tourbe + ponce. La floraison a débuté le 3 juillet 2012, pour les variétés 'Pearl Green', 'Purple Rain', 'Big Red' et 'Kelly'. Au niveau des ravageurs, de thrips du feuillage (*Heliothrips haemorrhoidalis* et *Hercinothrips femoralis*) ont été observées sur les feuilles et inflorescence bractées, mais avec des populations moins importantes qu'en 2011, où les thrips ont endommagé sérieusement les feuilles, ralentissant la croissance et diminuant la hauteur ainsi que le diamètre des curcumas.

Des fleurs ont également été obtenues à partir de rhizomes conservés de 2011, mais les premiers résultats laissent apparaître une production plus tardive et de moins bonne qualité.

Les résultats de l'enquête commerciale menée sur le curcuma en 2013, ont montré que le produit plaisait à la totalité des 9 fleuristes visités. Au niveau de la vente, ils répondent majoritairement que le curcuma se vend bien, sauf un seul fleuriste. Pour l'originalité du produit, 2/3 des fleuristes enquêtés le trouvent original et 1/3 disent qu'ils connaissent déjà le curcuma. La majorité des fleuristes disent qu'ils ne rencontrent pas de problèmes de conservations du produit jusqu'à sa vente, mise à part 1 fleuriste. Un autre a déclaré ne pas avoir eu de problème de conservation, mais pense que le produit est très périssable. Ce qui correspond aux impressions évoquées par d'autres fleuristes au niveau de la conservation, surtout avec des curcumas provenant de Hollande qui ont été transportés à froid. En effet, le curcuma ne doit pas être stocké au froid, sinon des blessures apparaissent, deviennent marron et le curcuma ne se conserve pas aussi longtemps qu'avec un stockage à température ambiante. La majorité des fleuristes pensent que la saison adéquate pour la vente du curcuma est l'été avec 7 réponses, suivi du printemps avec 4 réponses. Ces réponses sont satisfaisantes car elles correspondent au calendrier de récolte du produit. A la question de l'occasion la plus adaptée pour la vente de curcuma, l'anniversaire vient en tête des événements, avec 7 réponses au total suivi de près par la fête des mères.

Le nombre de tiges distribuées sur les 9 fleuristes lors de cette enquête a atteint 76 tiges, regroupant les 5 variétés: Kelly, Purple Rain, Pearl Green, Pink et Pearl Mont blanc. Le nombre de tiges vendues étaient de 43 tiges ce qui représente une proportion de 56,57% de l'ensemble des tiges distribuées. Tous les fleuristes de l'enquête sauf un ont déclaré que le produit se vendait bien et ont vendu de 33 à 100% des tiges transmises. A noter que certains fleuristes arrivent à vendre la totalité des tiges proposées en une seule fois et en 1 jour. Parmi les réponses, la durée pour la vente des curcumas a été de 1 à 7 jours avec une moyenne de 3,75 jours. Au niveau des prix, les fleuristes tablent sur une fourchette de vente comprise de 1 à 3,5 € la tige. La réaction des clients par rapport au curcuma est positive, ils trouvent majoritairement que c'est un produit original, voire très original, 2 clients connaissaient déjà le curcuma, mais comme plante en pot. Au niveau de l'utilisation du produit, les réponses sont partagées entre bouquet rond et composition, 1 seul fleuriste pense que les curcumas peuvent se vendre en tige à l'unité. Tous les fleuristes sauf 1,

disent que le produit doit être travaillé en majorité avec d'autres produits. En conclusion, le curcuma a un calendrier de récolte qui correspond aux attentes des fleuristes. Il se vend plutôt bien avec un bon retour des fleuristes et clients sur l'originalité du produit. La fourchette de prix proposée pour la vente est correcte entre 1 et 3,5€ la tige avec une moyenne des réponses à 1,9€. Sachant que la majorité des fleuristes prennent une marge par 3, le prix à l'achat pourrait être entre 0,33€ et 1,17 € la tige. Sachant que par exemple, de 2008 à 2010 le prix moyen du Curcuma au marché de gros de Rungis était de 0,92 €/tige, avec un maximum de 1,8 €/tige et minimum de 0,6 €/tige. Enfin, les produits transmis se sont bien conservés alors que certains fleuristes se plaignent de la qualité avec des produits stockés au froid en provenance d'autres pays d'Europe. Il est intéressant de voir qu'il y a un marché pour les curcumas produits localement, il faudra cependant communiquer auprès des fleuristes sur l'avantage de la qualité du curcuma local.

Pour *Musa ornata*, 6 fleuristes ont été enquêtés en 2013. Ils répondent tous que le produit leur plaît et qu'il est original. Cependant sur 15 tiges fournies, seules 4 ont été vendues par 3 fleuristes. Deux fleuristes ont préféré laisser les tiges en décoration dans le magasin. Les 3 fleuristes qui ont vendu les *Musa ornata* l'ont fait en 3 heures, 5 et 7 jours. Les clients ont réagi positivement et ont déclaré aux fleuristes que le produit était original, très beau, spectaculaire et magnifique. Les réponses données sur le prix de vente par du produit varient de 5 à 15€ la tige. Tous les fleuristes répondent que le *Musa ornata* doit être proposé en été, aucun d'entre eux n'a rencontré de problème de conservation du produit, la tenue en vase dépasse en général 2 semaines chez le fleuriste. Pour le travail du produit, tous les fleuristes pensent qu'il faut le vendre à la tige, et 2 ajoutent les compositions. En conclusion, cette première enquête nous a permis de mesurer l'intérêt des fleuristes pour le *Musa ornata*, il faudra cependant reproduire l'enquête avec plus de fleuristes pour préciser ces premiers résultats.

V.8. *Incarvillea* (SCRADH)

Ce taxon, issu des plantes à massif, est testé pour la fleur coupée depuis 2011. L'essai a démarré avec un faible effectif de plants afin de juger de la pertinence du produit fleur coupée (longueur, rigidité, tenue en vase), estimer le calendrier de production et proposer un itinéraire technique adapté. Deux variétés sont évaluées, l'une rose (espèce type), l'autre blanche (variété 'Snowtop'). L'essai a été réalisé sous serre en conteneurs avec des rhizomes livrés en semaine 12.

En 2011, les tiges ont été récoltées entre le 3 mai et le 3 juin, pour une longueur comprise entre 30 et 50 cm. Le produit comporte une inflorescence terminale, élégante, mais les fleurons sont légèrement inclinés vers le bas. En outre la tige est un peu souple. Sur les quelques tiges récoltées, il a été possible d'établir un stade de récolte optimal lorsque deux fleurons sont ouverts et le 3^{ème} en cours d'épanouissement. La tenue en vase (évaluée à la station en conditions contrôlées) a été estimée à 7 jours.

Les rendements sont faibles, de 1.0 à 1.4 tiges/plant selon la variété. Compte tenu du caractère vivace de la plante, plusieurs campagnes sont nécessaires pour juger des rendements.

En 2012 les plants, transférés en pleine terre sous ombrière, ont dû être arrachés en cours de saison. La floraison a été très limitée et non récoltée. Les plants ont été réservés dans des conteneurs en vue d'une replantation au printemps 2013.

En 2013, constatant la moribondité des plants et la difficulté de s'approvisionner en matériel végétal neuf de qualité, l'essai a été interrompu.

Compte tenu des résultats obtenus, nous émettons de fortes réserves sur l'utilisation de ce taxon pour l'usage fleur coupée.

V.9. *Dahlia* (CREAT, CATE)

Au CREAT:

La plantation s'est déroulée en semaine 14 (début avril). Avec la mise en place sous serre de 8 variétés, et en extérieure de 10 variétés. Les résultats de 2011 ont motivé le choix dans les dahlias les plus vigoureux et avec une tenue en vase satisfaisante. La sensibilité à l'oïdium des variétés Glacier et Eté indien font que ces variétés n'ont été testées qu'en extérieur.

Comme en 2011 il a été observé une grande vigueur des plants. Cette croissance importante a ainsi demandé un travail de pincement et d'éboutonnage important afin d'obtenir des tiges de longueurs suffisantes et de permettre de garder un aspect compact.

En culture extérieure ces mêmes variétés présentent une culture plus trapue facilitant la conduite de la culture.

Les premières récoltes se sont déroulées plus tardivement qu'en 2011 : le 4 juin, soit un décalage de 3 semaines pour les dahlias sous serre et d'une semaine pour les plants en extérieur.

On observe donc un décalage de récolte entre les conditions de cultures, avec un rendement plus élevé sous abri. Mais par contre, la récolte a dû être arrêtée fin juillet sous serre, la qualité des fleurs étant altérée par les attaques de ravageurs (*Thrips *Hercinothrips femoralis** et tordeuses). Une taille a ainsi été pratiquée afin d'espérer une remonte de qualité pour l'automne.

En extérieur, si le rendement est plus faible, par contre, la qualité reste satisfaisante et les récoltes se sont poursuivies tout l'été.

Au CATE :

28 variétés ont été testées en 2011 et 2012 afin de trouver des variétés possédant une tenue en vase suffisante. Les plantations ont eu lieu mi-avril sous abri plastique à 2 plants /m² de planche pour les variétés de types buissons, cactus et décoratifs et à 4 plants /m² pour les variétés de types balle et pompon.

Cette gamme comporte des variétés avec de très belles fleurs et de très beaux coloris associés à une forte diversité. Les plantes ont toutefois une très forte vigueur sous abri avec une végétation qui devient très abondante en été avec l'irrigation. Un certain nombre d'axillaires ont été sacrifiés lors des récoltes pour conserver une longueur de tiges supérieure à 50 cm. La récolte débute mi-juin-début juillet et se poursuit sur septembre. L'ouverture des fleurs est très rapide et les récoltes doivent être très régulières. Cette espèce est très exigeante en travail.

Au niveau de la tenue en vase, on observe des différences importantes entre les variétés. La tenue est de :

- 7 jours pour les variétés : Cancun, Radjah, Vizir, Tour du monde, Virtuose, Salamanca, Mystère, Bengale, Cartouche.
- 8 jours pour la variété : Ballade, Fancy, Néo, Artaban, Eté indien, Marrakech, Prestige.
- 9 jours pour la variété : Galaxie, Evelyne, Aztec.
- 10-11 jours pour les variétés : Tempête de neige, Villa Blanca, Ballade, Nikita, Ma Mère Grand
- 12-13 jours pour les variétés : Emotion, Clovis, Claire de lune

Et du fait de la dimension des fleurs, le conditionnement est difficile.

V.10. Pois de senteur (*Lathyrus odoratus*) (SCRADH) :

Ce programme nouveau en 2012 a pour objectif d'évaluer une gamme de pois de senteurs sélectionnée pour la fleur coupée, tout récemment mise à disposition par l'obtenteur. L'essai est autant commercial que technique. Sur le plan technique l'objectif est d'évaluer différentes dates de semis/plantation pour raccourcir le temps d'occupation de la serre et primer les apports sur le marché. Sur le plan commercial, l'objectif est d'être suffisamment visible sur le marché pour pouvoir définir le produit final, à savoir soit un produit court (fleur pédonculée), soit un produit long (tige fleurie) et de juger de la perception du marché (intérêt, période d'apport, appréciation du produit, suivi de la qualité, etc.). Une approche directe vers les négociants et les fleuristes a été réalisée notamment grâce au travail de Jonathan FRATTINO stagiaire au SCRADH pour la validation d'une licence professionnelle Valorisation des Produits et des Espaces Méditerranéens.

Les travaux ont permis de démontrer la faisabilité de la culture. Des plantations précoces ont permis de primer le produit tout en ayant des coûts d'énergie raisonnables (chauffage à 6°C). La tenue en vase a également été estimée entre 7.5 jours et 10.9 jours (tests URIH), jugée très bonne pour cette catégorie de fleurs. Le produit appartient clairement à la gamme des fleurs courtes (30-40 cm), et nécessite un conditionnement adapté. En 2012 la SICA MAF n'a pas permis d'obtenir de conditionnement spécifique pour les petites fleurs (petit seau, gobelet).

Suivant la ventilation des volumes, le prix moyen obtenu sur l'essai était de 0,119 € par tige. Les prix du Scradh sont restés voisins de 10 centimes tout l'hiver et n'ont progressé qu'à partir de mi-mars pour culminer sur les 3 dernières semaines fin avril à 0.27 €/tige au moment de l'arrivée de l'offre traditionnelle. Pour cette première année, le caractère primeur n'a donc pas joué, les quantités étant faibles et la fleur réputée saisonnière. Cette première année d'essai confirme donc la différence de réactivité entre la mise en production d'une nouveauté et l'acceptation de cette nouveauté au niveau commercial. Les prix obtenus sont donc peu significatifs.

L'enquête commerciale a révélé que le Pois de senteur s'utilise actuellement de façon ponctuelle en complément d'une offre de fond à l'année. D'une saisonnalité très marquée, le produit primeur proposé par le SCRADH a été apprécié car il permet d'accroître la période de disponibilité du produit. Le produit est jugé tendance avec une connotation champêtre et un parfum très apprécié. Un certain nombre de fleuristes ont un *a priori* négatif sur le produit d'une image de fleur fragile à faible tenue en vase, ce que nos essais ont démentis. Le conditionnement est clairement remis en cause lors des enquêtes et un conditionnement adapté est demandé par l'ensemble des acteurs interrogés. Le conditionnement optimal souhaité n'est par contre pas clairement défini (seaux adaptés, gobelets sur plaque).

Par rapport à la problématique, l'essai Pois de senteur 2012 nous apporte plusieurs réponses :

- La culture primeur est tout à fait possible : production de janvier à mai
- Très bonne aptitude des 4 variétés essayées : précocité, rendement, qualité
- L'occupation de la serre a été réduite grâce à la technique de l'élevage long qui permet 2 cultures par an sur la même parcelle.
- Culture économe en intrants : faible pression phytosanitaire, faible niveau de chauffage pour un itinéraire hivernal, faible niveau en engrais azotés puisque cette légumineuse capte l'azote de l'air.
- La rentabilité n'est pas démontrée mais les perspectives d'optimisation technico-économiques et commerciales sont sérieuses, notamment en termes de prix de vente.

En 2013, l'étude du taxon s'est poursuivie. Les aspects techniques (élargissement du calendrier, maîtrise du temps de main d'œuvre) ont été travaillés dans le cadre du programme régional de la station. La démarche commerciale, visant à augmenter la visibilité du produit primeur et mettre au point un conditionnement adapté à la demande a été travaillé dans le programme national. Elle a notamment démontré que le conditionnement en plus petit seau (seau à tulipe) était meilleure à celle employée jusqu'à présent (patger bas), mais qu'elle devait être perfectionnée (meilleure mise en valeur du produit, facilité de transport).

V.11. Feuillages à couper et rameaux décoratifs (CREAT, SCRADH) :

Le dernier recensement de 2001 montre que 80% des entreprises ne cultivent que 2 espèces de feuillage à couper et que 70% des surfaces françaises sont en PACA où la production de feuillage autre que le mimosa et l'eucalyptus ne représente que 10% des volumes produits. Un effort est donc à réaliser en matière de diversification.

Si la demande est forte en matière de réelles nouveautés, les produits largement commercialisés nécessitent encore des études pour une meilleure maîtrise de la production. Des produits porteurs sont en effet limités par un manque de connaissances sur la mise à fleur des arbustes ou sur leur multiplication.

Les objectifs sont donc de :

- Permettre aux producteurs de diversifier leurs productions et d'améliorer leurs revenus.
- Déterminer des itinéraires techniques précis pour des espèces productrices de rameaux à couper à potentiel avéré.
- Chercher des taxons innovants pour la production de rameaux à couper et tester en conditions de production (sous serre et en conteneur).
- Mesurer la réponse commerciale des produits.

Au CREAT:

La collection de fougères testées au CREAT provient d'un pépiniériste des Alpes Maritimes basé à Roquefort-les-pins (Entreprises Ezavin, le monde des fougères) qui les cultivent en potées. Les espèces sélectionnées, outre leurs potentialités pour leurs feuillages, sont tout à fait adaptées aux conditions agro climatiques des Alpes-Maritimes :

Pteris nipponica et *cretica* : originaire du Japon, de Corée du Sud et de Taiwan. Feuillage caduque à semi persistant en hiver.

Woodwardia orientalis : très rustique puisqu'on la retrouve en région lyonnaise, dans des parcs et jardins et originaire du Japon, de la Corée et de la Chine.

Nephrolepis exaltata panachée : cultivar. Le genre *Nephrolepis* provient des zones tropicales et subtropicales. Une production sous abri en serre hors gel est cependant suffisante.

Coniogramme japonica : les Coniogrammes sont présents en Asie du Sud-est, en région subtropicale, mais aussi en zone tempérée douce. Leur feuillage caduques à semi-persistant s'adaptent bien en région méditerranéenne sous abris froid.

Niphidium crassifolium : feuillage hivernale qui reste persistant, cette fougère est présente en jardin dans les Alpes Maritimes. Originaire d'Amérique centrale et du sud elle peut supporter pendant plusieurs jours des températures négatives.

Pellea falcata : cette espèce est présente en Inde et Nouvelle Zélande, son feuillage hivernal est persistant, et pouvant être placé en extérieur dans les Alpes Maritimes. Elle est également peu consommatrice d'eau.

Polypodium cambricum '*Pulcherrimum*' : espèce de l'ouest de l'Europe, bien adaptée aux régions tempérées, il s'agit d'une espèce pouvant être cultivée en rocaille, d'où peu d'exigence en eau. Son feuillage reste persistant en hiver.

Polystichum lepidocaulon : à feuillage persistant, originaire du Japon, mais très rustique puisque présente en jardin en région lyonnaise.

Les hostas sont essentiellement originaires de l'Asie (Chine, Japon et Corée). Leurs caractères de plantes d'ombre, de rusticité face au climat européen et leurs qualités ornementales, ont rapidement conquis dès la fin du XIX siècle les parcs et jardins européens. Aujourd'hui grâce à l'hybridation, ce sont plus de 2500 cultivars qui existent. C'est à partir de ce très large panel que l'on peut sélectionner des variétés pour le feuillage décoratif.

Suite à l'intérêt de la culture d'*Hibiscus sabdariffa* pour les rameaux coupés, découvert à travers les essais menés dans ce programme, une recherche bibliographique a été effectuée pour évaluer les potentialités d'autres espèces de la famille des Malvacées. L'*Hibiscus esculentus* semble aussi présenter un intérêt pour le rameau coupé. De plus, c'est une plante largement cultivée pour son fruit qui représente un légume très apprécié surtout en Afrique, communément appelé Gombo ou Okra selon les régions d'Afrique. Plusieurs variétés existent, principalement sélectionnées pour leurs qualités gustatives ou leur bon rendement. Leurs coloris est variable, allant du vert clair au violet, en passant par le blanc.

En ce qui concerne les taxons en essai en 2012 :

- **Les fougères** : cette seconde année de production des différentes variétés, confirme le potentiel de certaines variétés comme *Nephrolepis Exaltata* 'Tiger', ou *Pteris japonica*. Les variétés *Woodwardia orientalis* ou *Niphidium crassifolium* ont également des rendements en hausse. A noter également que la variété *Nephrolepis* 'Tiger' intéressante pour son feuillage panaché, perd ce caractère dans des conditions de cultures sous ombrière. Par contre, 3 variétés *Pteris cretica*, *Polypodium cambricum* et *Polystichum lepidocaulon* n'ont toujours pas eu de récoltes significatives, des dépérissements de plants étant même constatés. Les conditions sous serre ne semblent pas convenir à ces fougères.

- **Les hostas** : il s'agissait de la troisième année de production pour les taxons mis en place, avec des rendements à leurs optimums. La fin de production a été perturbée par une attaque de tordeuses, dépréciant la qualité des feuilles. La comparaison entre les conditions sous ombrière et sans ombrière met aussi en évidence une différence de morphologie de la feuille de la variété

Francee, celle-ci étant plus courte et plus arrondie dans la modalité ombragée. Par contre nous n'observons pas de différences significatives de rendements ou de longueurs de tiges.

Un transfert en entreprise est en cours de réalisation avec des premiers retours positifs, tant du point de vue de la faisabilité technique, que de l'attractivité du produit.

- ***Alpinia zerumbet* 'Variegata'** : les plants disponibles ont été divisés en deux modalités, une partie des plants étant disposée en serre 'froide' hors gel et la seconde partie en serre chauffée.

Les tests de tenue en vase se sont montrés positifs avec près de 20 jours de tenue, que se soit des feuilles, ou des tiges. Ils ont également permis également de démontrer que la récolte de la feuille semble plus pertinente que la récolte de la tige avec plusieurs feuilles. En effet si à la récolte, la tige est esthétiquement plus intéressante, en revanche les différents stades de développement des feuilles n'offrent pas sur la durée une belle homogénéité, avec des feuilles en phase de dessèchement côtoyant des feuilles trop jeunes. Les observations ont démontré la supériorité de la serre chauffée sur la serre froide en termes de rendement et de longueur de tiges. On récolte ainsi près de 7 fois plus de feuilles dans la serre chaude (45 feuilles par potée), et y on retrouve plus de feuilles de grande longueur : 40 % des feuilles récoltées ont une longueur de 50 cm en serre chaude contre 30 % en serre hors gel.

- ***Hibiscus esculentus*** : 14 variétés de 'Gombo' ont été testées : 'Silver Queen', 'Cow Horn', 'Hill Country Heirloom Red', 'Eagle Pass', 'Beck's Gardenville', 'Star of David', 'Emerald Green', 'Red Burgundy', 'Cajun Jewell', 'Red Velvet', 'Northern Mix', 'Penta Green', 'Blondy White' et 'Lee'.

Les plants ont été obtenus à partir de semis effectués en février. Les rempotages en pots 10 litres se sont étalés de la semaine 17 à la semaine 22 en fonction des variétés.

Les récoltes ont débutées le 16 juillet ('Red Burgundy', 'Cajun Jewell', 'Red Velvet', 'Northern Mix', 'Penta Green', 'Blondy White' et 'Lee'), puis le 6 août et 4 septembre pour les autres variétés. On obtient 1 tige en moyenne par plant, d'une longueur de 50 cm environ, et qui comprend entre 3 et 7 fruits selon les variétés. Ceux-ci possèdent des formes et des tailles très variables.

Les premiers tests de tenue en vase se sont montrés médiocres, avec une pourriture qui apparaissait, notamment à la base des fruits. L'essai sera reconduit l'année prochaine, mais l'on testera alors les tiges avec les fruits qui auront séchés.

Pour l'année 2013, on retiendra :

- **Les fougères** : on observe pour les différentes variétés un tassement des données concernant la productivité et la longueur des frondes. Cela permet de définir quelles variétés sont intéressantes à produire en termes de productivité et de qualité des feuilles récoltées.

Ainsi le trop faible rendement ne permet d'envisager la culture de *Woodwardia orientalis*, *Pellea falcata*, *Nipidium crassifolium*, et *Polypodium cambrium*, l'évolution de la productivité étant trop faible. Même chose pour *Pteris cretica* et *Polystichum lepidocaulon*, dont les difficultés de cultures n'ont pas permis une récolte significative.

Seules trois taxons, *Coniogramme japonica*, *Pteris niponica* et *Nephrolepis exaltata* 'Tiger' ont un nombre de frondes par plant satisfaisant permettant d'envisager une production sous serre. Cependant, la baisse de la productivité et de la qualité des feuilles en troisième année de production laisse penser qu'il soit nécessaire de repoter les plants soit dans des conteneurs plus grands ou de diviser les plants. Enfin concernant *Nephrolepis* 'Tiger', la perte confirmée du caractère panaché doit être compensé par l'achat de nouveaux plants. Cela peut être un frein à la production.

- ***Alpinia zerumbet* 'Variegata'** : la production en serre hors gel devient intéressante et confirme la rusticité de cette espèce dans ces conditions, même si les chiffres restent encore inférieurs aux alpinia placés en serre chauffée. Concernant ceux-ci on observe une baisse significative de la qualité et du nombre de feuilles récoltées (divisé par deux). Ainsi, un repotage et une division doit être envisagée au bout de deux années de culture en container de 10 litres, la grande vigueur des plants doit être ainsi anticipée. *Alpinia zerumbet* 'Variegata' reste en tout les cas un taxon intéressant au niveau esthétique et sa vigueur permet une multiplication rapide des plants. Un autre point positif est la possibilité de produire cette variété dans des conditions de températures plus modérées. Ainsi des conditions de production avec un léger forçage en janvier-février pourraient permettre d'obtenir des fleurs plus tôt en saison, soit pour le printemps.

Au SCRADH :

- ***Pistacia lentiscus*** : issu à 100% de la récolte en colline, le *Pistacia lentiscus* est de loin un des feuillages les plus vendus. De précédentes études ont indiqué qu'à coté de la production « sauvage » de tiges ramifiées, il existerait un créneau commercial pour une vente de tiges non ramifiées produites industriellement en conditions horticoles. Ceci restera impossible tant que la multiplication végétative de cette espèce ne sera pas maîtrisée. Le bouturage ne donnant que très peu de résultats, la multiplication in vitro est la seule solution pour l'obtention d'un matériel homogène.

Le programme in vitro pris en charge par l'INRA d'Antibes Sophia Antipolis a permis de mettre au point les milieux de culture pour la multiplication. Faute d'introduction à partir de méristèmes ou explants d'individus sélectionnés (échec de l'ensemble des tentatives) les essais ont été réalisés à partir de graines, chacune formant une lignée de clones. Les clones obtenus sont donc différents entre eux et différents du parent d'origine, mais multipliables en grand nombre via la division de plantules.

De ce travail 10 clones ont été obtenus et transmis au SCRADH pour un élevage en pot. Une plantation sur parcelle d'évaluation a été effectuée en automne 2009. A ce jour (septembre 2012) les plants in vitro ont un bon comportement, semblable à des plants classiques obtenus par semis. Cependant peu d'entre eux présentent une architecture et des qualités esthétiques satisfaisantes pour le rameau coupé. Avec l'arrêt des travaux de l'INRA sur la question courant 2012, le programme au SCRADH a pris également fin.

Au CATE :

- *Hibiscus sabdariffa* : une variété à fruit noire et une à fruit rouge ont été testées en 2011 et 2012. Un essai de densité de plantation a d'abord été mis en place en 2011 car ce facteur de production n'était pas établi et les premiers essais réalisés dans le sud de la France l'ont été à des densités basses avec obligation de récolter les tiges en coupant. Une densité de 64 plants /m² permet d'obtenir un produit standardisé unitige et récoltable en arrachant. La plante est exigeante en température et en lumière. Bien que des cycles estivaux soient possibles en Bretagne, l'espèce se révèle être assez sensible au botrytis.

V.12 Nouveaux taxons testés en 2013

Au CATE :

La livraison des plantes étant intervenue tardivement, la culture n'a pu être mise en place qu'en novembre 2013. Les plantes sont en phase d'installation. La tenue en vase de ces différents taxons n'a pas encore été observée. Au total 8 taxons ont été mis en place, détaillés dans le contre rendu présenté en annexe du rapport.

Au CREAT :

Crinum et Amarcrinum :

L'essai de 2013 comparatif entre les conditions pleine terre et les conditions en hors sol ont laissé apparaître des différences entre les variétés. Ainsi les conditions de cultures hors sol ont favorisé la productivité des variétés *C x Powellii* (Rose et Album), alors que les variétés *C. Moorei* et *Amarcrinum x Howardii* préfèrent les conditions de cultures en pleine terre.

Pour la longueur moyenne des tiges, toutes les variétés ont des longueurs supérieures en pleine terre de 5 cm environ.

Les conditions de cultures influent donc plus sur la qualité des tiges que sur le rendement, qui lui est plus dépendant de la variété.

Les apports effectués dans le cadre de tests de commercialisation chez les fleuristes n'ont pas été concluants, si l'intérêt esthétique est intéressant, la tenue en vase demeure insuffisante, notamment en période estivale où les fleurs ont tendance à s'affaïsser. Des pré- tests de tenue en vase avec de petits échantillons ont confirmé les tenues insuffisantes des *Crinum* (4-5 jours). Par contre sur l'*Amarcrinum* les tenues en vase ont duré jusqu'à 10 jours environ. Cependant la remarque d'un fleuriste sur sa ressemblance avec l'amarillys, tempère ces résultats satisfaisants

Sparaxis :

Pour les sparaxis, les résultats laissent apparaître des chiffres de productivité intéressantes. La plante restant peu sujette aux maladies et ravageurs, et peu exigeante aux conditions pédo-climatique.

Pour la tenue en vase, les essais menés en 2013 démontrent une tenue de 6 à 7 jours qui est jugée bonne pour des fleurettes.

Limonium perezii :

Sur *Limonium perezii*, le bilan de la première année, est globalement positif, en revanche le mauvais vieillissement des plants ne permet pas de continuer l'essai une année de plus. Si en conditions pleine terre deux années de production semblent possibles, ou du moins une année de récolte complétée par un printemps supplémentaire, en conditions hors sol seule la première année d'exploitation est intéressante.

Cependant, les tests de tenue en vase pratiqués montrent une tenue supérieure à 15 jours, une certaine rusticité aux maladies et ravageurs, ainsi qu'aux conditions climatiques de serre en hors-gel, font du *Limonium perezii* une plante de diversification intéressante.

Heuchera :

Enfin pour les heuchères, cette première année de production montre qu'il s'agit d'une variété intéressante, très productive et peu touchée par les ravageurs et maladies.

Globalement, les résultats des tenues en vase sont satisfaisants, avec des résultats s'étalant entre 6,7 et 11,3 jours.

Si l'on compare les variétés, l'Heuchère *sanguinea* 'Leuchtkafer', a une tenue légèrement supérieure aux autres variétés.

Supérieure à 10 jours pour 'Leuchtkafer', et entre 7 à 9 jours pour les autres variétés.

Au SCRADH :

Le programme s'intéresse à des bulbeuses à cycle hivernal tardif, offrant une floraison sur le printemps et besoins limités (abri froid). Ce programme débuté en 2013 a permis de mettre en évidence l'intérêt de la *Leucocoryne*. Les points suivants ont pu être observés :

- La culture est rustique, adaptée à une serre froide ou maintenue hors gel
- Les rendements sont bons, plus de 100 tiges/m² de serre, et la période d'apport, mars, pertinente
- La tenue en vase est très bonne, de 14 à 17 jours selon les tests
- Enfin les avis de l'aval sont bons, bien qu'à confirmer, compte tenu du faible nombre de personnes auditées

De plus le cycle de culture relativement court (30 semaines) et la date de plantation tardive (semaine 41) autorisent la réalisation d'une autre culture dans la serre, voire de produire sur le début de l'automne, période plus favorable que le plein été. Enfin la période de production, de 4 semaines seulement, pourrait être étendue par des techniques de forçage.

Les autres taxons étudiés, *Calochortus* et *Brodiaea* ont obtenus des résultats moins bons, tant sur le plan technique qu'au niveau de l'appréciation commerciale.

V.13. Mise au point d'une méthode d'évaluation de l'intérêt commercial des nouveautés

Les essais menés jusqu'en 2011 se sont principalement tournés vers la faisabilité technique des espèces étudiées. Or, si l'itinéraire technique de l'espèce est maintenant validé pour de nombreuses espèces, leur développement en entreprise ne pourra se faire sans une connaissance juste du potentiel commercial.

Initialement chaque station disposait d'outils propres permettant d'acquérir des données sur le produit. Or les informations récoltées sont souvent parcellaires et leur fiabilité discutable. En effet, les volumes apportés sur les marchés sont souvent trop faibles et épisodiques (surface faibles d'expérimentation) pour que les prix observés témoignent de l'intérêt du produit. En outre des enquêtes faites à la SICA MAF d'Hyères ont montré que les acheteurs (grossistes et négociants notamment) ne fonctionnaient pas par achat d'impulsion, et qu'un produit devait être visible suffisamment longtemps (apports sur plusieurs semaines) pour qu'une demande se crée. Enfin dans la plupart des cas, il est difficile d'atteindre le consommateur final, le fleuriste, et d'obtenir un retour d'avis sur le produit.

Depuis 2011 s'est mise en place une démarche commune entre stations permettant d'acquérir des données fiables sur la pertinence commerciale des taxons étudiés. Les axes suivants sont travaillés :

- Augmenter la visibilité des produits testés sur les lieux de vente
- Mettre en place des outils permettant de mesurer la perception/l'avis des consommateurs sur le produit.

Au SCRADH :

Lancée en 2010 au SCRADH, les objectifs au SCRADH sont les suivants :

- Accompagner commercialement les nouveautés en augmentant leur visibilité sur le marché
- Avoir un retour d'information sur l'intérêt que portent les acheteurs au produit, ce qui complète la seule donnée comptable du prix de vente, souvent non représentative.
- Valider l'intérêt commercial du produit, qui avec les questions techniques, est le principal frein au passage en entreprise des produits de diversification.

En 2010 elle a concerné principalement l'anigozanthos (espèce modèle) et s'est élargie en 2012 à l'ensemble des nouveautés fleur coupée de la station (nouvelles variétés et espèces). Elle passe par une collaboration entre le marché aux fleurs d'Hyères (SICA-MAF), Hyères Hortipôle (chargé de la promotion de la production varoise), la FEDHOM (groupement des négociants) et Philaflor (conseil technique en entreprise).

La démarche **Produits Innovants** mise au point est la suivante :

- Elaboration par la station de fiches produit à l'attention des vendeurs et acheteurs de la SICA 1 à 2 semaines avant le début des apports. Y sont abordés les points suivants : description du produit (code produit, longueur, standards qualité, tenue en vase estimée), visibilité de l'offre (codification correspondant à l'importance des apports, allant de quelques tiges à plusieurs seaux par semaine), période d'apport prévisionnelle (début-fin), enjeux pour la production méditerranéenne (travaux réalisés à la station, perspectives de développement), revue de presse, (info diverses). Après une version papier testée en 2010, la fiche est depuis 2011 en ligne sur le site de Florisud, espace privé (www.florisud.fr, administré par Hyères Hortipôle).
- Mise à jour hebdomadaire des apports prévus pour la semaine en cours et pour la semaine n+1, réalisé par le SCRADH (fréquences, quantité, qualité). Il est possible d'apporter des éléments d'information sur l'évolution de la production, annoncer les nouvelles variétés, signaler une présentation du produit en vitrine, etc. Ces informations sont mises en ligne sur le site de Florisud, espace privé.

- Lorsque le planning le permet ou lorsque le produit n'est pas prévu à la vente, faute de quantités suffisantes par exemple, une présentation est possible en vitrine dans la salle des ventes de la SICA.
- Enquête auprès des acheteurs pour établir un retour d'information sur le produit. Par leur intermédiaire, l'avis du consommateur final (fleuriste) est également attendu. Divers éléments sont abordés, tels la concurrence existante, les gammes de coloris, la tenue en vase du produit, l'importance du marché envisageable, etc. Réalisé par Hyères Hortipôle auprès des négociants et acheteurs concernés.
- Réunion au moins une fois par an avec tous les acteurs pour bilan et planification des prochaines espèces innovantes proposées par la station.

Pour la bonne réussite de l'étude commerciale, le produit doit être suffisamment présent (quantité et durée) pour intéresser les acheteurs et avoir un retour d'information. Pour les taxons qui passent en entreprise chez nos producteurs adhérents, une coordination est réalisée afin qu'ils profitent de l'outil, avec le concours de Philaflor qui assure le transfert technique en entreprise.

En 2012 il a été mis en évidence que l'évaluation auprès des négociants avait ses limites : le produit n'est vu qu'à travers l'œil du négociant qui voit le produit en terme de longueur, de couleur et de prix et non d'usage ; les nouveautés ne sont pas forcément relayées auprès de leurs clients qui dans certains cas ne savent pas quoi en faire. Pour toutes ces raisons le SCRADH s'est penché sur la mise en place d'enquêtes directes auprès des fleuristes. Le pois de senteur a été utilisé comme espèce test pour son élaboration inspirée par les travaux réalisés par le CREAT. Ce travail, réalisé par Jonathan FRATTINO stagiaire en nos locaux pour la validation d'une licence professionnelle, a permis d'identifier la demande spécifique pour ce produit (voir partie IV.2.11) et d'établir un premier contact avec 18 entreprises, dont 9 dans le Var. A l'issue de cette démarche nous avons créé un panel de « Fleuristes Testeurs ». Fin 2012 il se compose de 10 entreprises prêtes à poursuivre la démarche avec de nouveaux produits d'innovation végétales et/ou commerciales (nouveaux conditionnements, période d'apport). Cette nouvelle démarche a d'ores et déjà permis de développer des liens directs entre la station et les fleuristes, de réaliser une première enquête sur la façon dont ils perçoivent l'innovation, bref de mieux prendre en compte des avis des consommateurs.

En 2013 cinq enquêtes ont été réalisées avec les fleuristes, permettant d'obtenir des informations précises sur la perception qu'ils ont des produits testés, savoir s'ils sont pertinent en tant que produit fleur coupée, déterminer les utilisations et les périodes d'apport à privilégier, la fourchette de prix envisageable pour le producteur (tout en sachant que ce n'est qu'indicatif, le marché n'étant pas formé pour ces produits la plupart du temps), et ainsi donner une idée du marché potentiel et des possibilités d'avenir pour ces nouveaux produits. Par espèce on retiendra les points suivants :

- **Tulbaghia** : produit inconnu des fleuristes favorablement perçu, ses coloris, sa tenue et son parfum sont remarqués. Une demande étalée idéalement sur l'année est demandée. Produit court, le prix proposé est faible et très variable (0,08 à 0,60 € la tige) mais reste cohérent en regard des forts rendements de la culture et des faibles charges de la culture.
- **Leucocoryne** : produit tout à fait inconnu des fleuristes, la très bonne tenue est signalée, de même que le coloris, recherché. Une demande sur le printemps est formulée. Seul bémol les tiges peuvent être parfois trop fines pour certaines utilisations (tiges piquées notamment), et certaines de courbent parfois. L'avis reste cependant à confirmer, seuls 3 fleuristes ayant été enquêtés faute de matériel végétal suffisant (première année d'essai sur une petite surface).
- **Capsicum** : le produit est remarqué pour son excellente tenue (pas de déchet chez le client) et ses formes/coloris originaux. Le nombre de fruits et la disposition prime sur la longueur de la tige, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de forcer la culture (un produit court, de 60 cm voire moins, suffirait amplement). Une demande sur l'automne et l'hiver se dégage, ce qui ne justifie pas de forçage important et autorise donc à produire pour un coût relativement faible, le coût de main d'œuvre représenté par l'effeuillage après récolte restant le principal poste de la culture.
- **Hibiscus** : produit plutôt connu, principalement car il est travaillé depuis de nombreuses années à la station. Parmi la gamme proposée, les coloris rouge, blanc, vert et bicolore sont remarqués. L'originalité de ce produit est mise en avant. La demande est définie principalement de l'été à l'hiver. Le produit est reconnu comme exotique, ce qui pourrait parfois le desservir (créneau porteur mais restreint). Des problèmes de tenue ont parfois été signalés, et qui s'expliquent par une conduite trop forcée pour la série utilisée dans ce test. Enfin le prix producteur proposé est assez variable, entre 0,20 et 1,20 la tige, principalement justifié par des différences de gabarit entre les variétés (petits fruits / gros fruits).
- **Nérine** : produit identifié et connu des fleuristes, principalement par ceux qui travaillent la fleur depuis de nombreuses années. L'intérêt de la fleur n'est pas à démontrer, les fleuristes sachant très bien la marier en composition. De fait les prix proposés sont assez bas, sauf pour les produits de grande taille (> 60 cm) ou les coloris originaux. La demande est formulée sur toute l'année.

Enfin, des échanges avec les négociants, on retiendra les points suivants :

- **Pois de senteur** : le questionnaire sur ce produit concerne principalement le conditionnement, le seau classique du marché étant inadapté pour ce petit produit, entraînant un important effet de dépréciation. En 2013, le passage du seau noir rectangulaire au seau utilisé pour la tulipe (seau rond vert court) a permis de progresser. Ce nouveau conditionnement permet de mieux voir le produit, mais trop de tiges sont vendues à la fois, rendant le prix du seau entier dissuasif pour l'acheteur. La voie prise est donc bonne, mais du travail reste à faire.
- **Calochortus** : le produit est perçu comme un lisianthus et de fait ne se démarque pas suffisamment. Parmi la gamme proposée, seul le coloris jaune vif pourrait présenter un intérêt, car peu présent dans la gamme des lisianthus. Noter que les motifs des pétales qui font le charme de ces fleurs ne sont pas remarqués par les négociants et grossistes interrogés.

- **Brodiaea** : le produit est trop court et trop hétérogène. Pas d'avis constructif sur le produit. Doit être retravaillé avant une nouvelle présentation.
- **Hibiscus** : les questions posées ont principalement porté sur l'intérêt de diversifier la gamme et l'avis sur les variétés proposées. Il ressort que le coloris prime sur tout autre critère (forme/taille des fruits). Le rouge, le bicolore et surtout le vert sont plébiscités. Le rouge foncé rencontre par contre moins de succès. Tous reconnaissent la qualité du produit proposé comparé à la concurrence (Israël principalement) qui s'explique par un délai de transit court entre le producteur et le consommateur et une bonne conservation lors du transit (air ambiant). Une production locale présente donc un intérêt.

Au CREAT :

En 2013, des enquêtes de plusieurs ordres ont été menées : 1) enquête générale sur les modes de consommation des fleuristes et leurs attentes en termes d'innovation, 2) enquête ciblée sur des nouveaux produits fleur coupée.

Enquête fleuristes :

En 2013, la première enquête générale menée chez les fleuristes montre que le critère n°1 des fleuristes pour choisir leur produit est la fraîcheur. En second critère de choix, on trouve le prix en tête puis la fraîcheur et la production locale. En termes de nouveaux produits, les fleuristes attendent un produit original et de qualité. Ils déclarent en majorité choisir un nouveau produit car les fournisseurs leur ont proposé. L'ensemble des fleuristes questionnés se fournissent principalement au MIN Fleurs de Nice. Il y a peu de fleuristes qui se fournissent directement chez les producteurs. Les fleuristes connaissent l'origine de leur produit en majorité, cependant certains ne savent pas car ils ne demandent pas ou bien ça ne les intéresse pas. La saison qui arrive en première en terme de chiffre d'affaire est le printemps suivi de l'été. Puis en deuxième saison on retrouve presque ex-æquo le printemps et l'hiver. Ce qu'il faut retenir c'est que contrairement à d'autres régions de France, l'été n'est pas une période creuse. En effet, l'activité touristique (fleurissement des hôtels/restaurants, bateaux, événementiel...) permet d'obtenir un chiffre d'affaire correct.

Enquête produits :

D'une manière générale, les deux produits, *Curcuma* et *Musa ornata* plaisent aux fleuristes. Ils ont apprécié tout comme leurs clients leur originalité et leur esthétique.

-*Curcuma* : la période de récolte correspond aux attentes d'approvisionnement des fleuristes. La fourchette de prix proposée pour la vente chez les fleuristes oscille entre 1 et 3,5€ la tige. Cette fourchette correspond globalement aux prix proposés sur les marchés en comptant la marge des fleuristes (de 0,60 à 1,8€). Sachant que les rhizomes coûtent environ 1,5 € à l'achat et que l'entretien de la culture est peu coûteux, même en PBI, car il y a peu de problème phytosanitaire et pas de besoin en chauffage, il faut au moins assurer un rendement de 4 tiges par rhizomes. Les précédents essais sur curcumas au CREAT ont montré qu'il était possible d'atteindre voire de dépasser ce rendement. Enfin, au vue des problèmes de conservations évoqués par les fleuristes avec des *Curcuma* importés, il est important de multiplier les apports de curcumas locaux auprès des fleuristes pour rétablir l'image de qualité d'un produit qui se conserve longtemps.

-*Musa ornata* : produit totalement inconnu des fleuristes avec une très bonne conservation, il est possible de le travailler en composition, mais est surtout envisagé pour la vente en tige à l'unité. La fourchette de prix de vente annoncée chez le fleuriste varie de 5 à 15€ la tige. Tous les fleuristes répondent que le *Musa ornata* doit être proposé en été. Le produit présente un intérêt pour les fleuristes cependant il serait intéressant de reproduire l'enquête avec un plus grand panel.

V.14. Tableau de synthèse des résultats acquis sur l'ensemble du programme

La liste des taxons qui ont été observés dans ce programme entre 2005 et 2013 est la suivante :

Flieurs coupées	Station	Intérêt commercial (esthétique, présentation, demande)	Verrous techniques	Développement en production *
<i>Alchemilla</i>	CATE	Elevé	Période de production courte	Oui
<i>Alpinia purpurata</i>	SCRADH	Manque de référence	Croissance trop lente, production faible et limitée à l'été	Non
<i>Anigozanthos</i>	CATE, SCRADH	Fort	Choix variétal à adapter	Possible
<i>Astrantia</i>	CATE	Elevé	Améliorer la précocité	Oui
<i>Broadiaea</i>	SCRADH	A retenir	Calendrier de production	Manque de références
<i>Calathea</i>	CREAT	Elevé	Manque de référence	Possible mais trop tôt
<i>Calochortus</i>	SCRADH	Peu pertinent	Faibles rendements, calendrier de production limité	A priori non
<i>Campanula</i>	CATE, SCRADH	Elevé	Prix du plant	Oui
<i>Célosia</i>	CATE, SCRADH	Elevé		Oui
<i>Curcuma</i>	CREAT	Fort	Améliorer la précocité. Conservation des rhizomes	Oui
<i>Dahlia</i>	CATE, CREAT	Fort	Choix variétal à adapter selon tenue en vase.	Possible mais trop tôt
<i>Heliconia</i>	SCRADH, CREAT	Variable selon le public interrogé	Forte charge en chauffage. Nombreux problèmes phytosanitaires	Non
<i>Incarvillea</i>	SCRADH	Non déterminé	Faible vigueur des plants, Fourniture en matériel végétal	Non
<i>Lathyrus</i>	SCRADH	Fort (mais mal perçu localement)	Conditionnement à adapter pour mettre en valeur le produit	Oui
<i>Leonotis</i>	CATE	Faible. Mauvaise tenue en vase	Période de production courte	Non
<i>Leucocoryne</i>	SCRADH	Fort (mais besoin d'avis supplémentaires)	Calendrier de production (mais pistes envisagées)	Encourageant, mais trop tôt pour une application en entreprise
<i>Leucospermum</i>	CATE, SCRADH	Fort, mais prix à voir	Rendement. Période de production courte. Disponibilité de matériel	Trop tôt
<i>Linaria</i>	SCRADH	Pas d'intérêt		Non
<i>Lisianthus</i>	CATE, SCRADH	Fort	Intéressant, mais culture technique et énergivore pour une production désaisonnalisée	Oui
<i>Musa ornata</i>	CREAT	Fort	Fourniture en matériel végétal Chauffage en hiver	Oui
Nérines	SCRADH	Bon, selon les variétés	Maitrise du calendrier de récolte. Disponibilité du matériel végétal	Possible mais limité localement
Pivoines hors-sol	SCRADH	Fort	Rendements à améliorer	Oui
<i>Protea</i>	CATE	Fort. Prix potentiellement élevé	Rendement, période de production courte, Disponibilité du matériel,	Difficile

			multiplication ;	
<i>Strelitzia</i>	CATE, CREAT	Fort.	Disponibilité du matériel	Oui
<i>Sandersonia</i>	CATE, SCRADH	Intérêt commercial mais à prix suffisant	Disponibilité et coût du matériel végétal. Multiplication.	Non
<i>Telopea</i>	CATE	Fort. Prix potentiellement élevé	Rendement, période de production courte, Disponibilité du matériel, multiplication ;	Difficile
<i>Tulbaghia</i>	SCRADH	Bon	Planification des récoltes. Disponibilité du matériel.	Oui, quatre producteurs en cours de test en entreprise (depuis/2013)
<i>Zantedeschia</i> (calla)	CATE	Fort	Sensibilité au dépérissement bactérien	En cours
<i>Zingiber</i> <i>spectabilis</i>	CREAT	A vérifier	Manque de référence	Trop tôt

Rameaux décoratifs	Station	Intérêt commercial (esthétique, présentation, demande)	Verrous techniques	Développement en production *
<i>Agonis flexuosa</i>	CREAT	Intérêt commercial mais prix à voir	Disponibilité du matériel végétal	Possible
<i>Alpinia zerumbet</i> 'Variegata'	CREAT	Elevé	Productivité en conditions sous abris hors gel	Possible
<i>Banksia undulata</i> , <i>B. media</i>	CREAT	A vérifier	Sensibilité au dépérissement	Non
<i>Caladium</i>	CREAT	Fort	Disponibilité au matériel végétal, conservation hivernale	Possible
<i>Coleonema album</i>	CREAT	Faible	Sensibilité au dépérissement	Non
<i>Chondropetalum</i> <i>tectorum</i>	SCRADH	Intérêt commercial mais prix à voir	Disponibilité du matériel végétal	Possible. Des producteurs intéressés.
<i>Coniogramme</i> <i>japonica</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité à vérifier	Possible mais trop tôt.
<i>Correa alba</i>	CREAT	Faible	Disponibilité du matériel végétal	Non
<i>Dolichos labab</i>	CREAT	Intérêt commercial	Faible tenue en vase, rameaux trop courts	Non
<i>Heteromorpha</i> <i>arborescens</i>	CREAT	Pas d'intérêt		
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	CREAT SCRADH CATE	Fort	Etalement de la production, maîtrise du climat en lien avec la développement de la culture	Oui, un producteur depuis 2011
<i>Hibiscus esculentus</i>	CREAT	A vérifier	Tenue en vase	Possible mais trop tôt.
<i>Hosta</i>	CREAT	Elevé. Prix à voir.	Feuilles parfois trop courtes	Oui
<i>Leptospermum</i> <i>lanigerum</i>	CREAT	Pas d'intérêt		
<i>Melaleuca</i> <i>armillaris</i> , <i>M. bracteata</i> , <i>M. linariifolia</i>	CREAT	Fort. Prix à voir.	Régularité des rameaux	Possible .Des producteurs intéressés
<i>Nephrolepis</i> <i>exaltata</i> 'Tiger'	CREAT	Elevé	Perte de l'aspect panaché sous ombrage trop fort.	Possible

		Prix à voir.		
<i>Nephrolepis exaltata</i>	CREAT	Elevé Prix à voir.	Très productif, d'où un certain tri à la récolte.	Possible
<i>Niphidium crassifolium</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité à vérifier	Possible mais trop tôt
<i>Pellea falcata</i>	CREAT	A vérifier	Productivité, Qualité des rameaux	Trop tôt
<i>Pistacia lentisca</i>	SCRADH	Intérêt commercial. Prix à voir.	Disponibilité du matériel végétal	Possible mais trop tôt, des producteurs intéressés.
<i>Polypodium cambricum</i>	CREAT	A vérifier	Productivité, Qualité des rameaux	Trop tôt
<i>Pteris japonica</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité à vérifier	Possible mais trop tôt
<i>Pteris cretica</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité à vérifier	Possible mais trop tôt
<i>Polystichum polyblepharum</i> , et <i>P. setiferum</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité trop faible	Non
<i>Polystichum lepidocaulon</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité à vérifier	Possible mais trop tôt
<i>Prunus ilicifolia</i>	CREAT	Intérêt commercial	Productivité et croissance trop faibles	Non
<i>Solanum mammosum</i>	CREAT	A vérifier	Productivité trop faible. Période production courte	Non
<i>Strobilanthes isophyllus</i>	CREAT	Pas d'intérêt		
<i>Visnea mocanera</i>	CREAT	Intérêt commercial. Prix à voir.	Productivité trop faible.	Non
<i>Woodwardia orientalis</i>	CREAT	Fort Prix à voir.	productivité à vérifier	Possible mais trop tôt

* : Remarque concernant la colonne « Développement en production »

De nombreuses plantes présentant a priori un intérêt ne sont pas, ou pas encore, développées en production et le bilan global de notre action pourrait paraître bien faible. Outre la possible frilosité des producteurs qui hésitent à changer de cultures, il faut surtout souligner que pour être produite en entreprise, la plante doit atteindre le stade de nouveauté commerciale, un niveau au dessus de celui de nouveauté végétale (aspect purement technique). Pour cela il faut qu'elle soit reconnue comme un nouveau produit commercial, et pas seulement traitée sur les marchés comme une nouvelle fleur coupée ou un nouveau rameau décoratif. La nuance, qui provient d'une différence de perception entre le secteur production et le secteur du négoce, est loin d'être négligeable. Tout comme il est nécessaire d'apprendre aux horticultures à produire une nouveauté (via les essais engagés), il est nécessaire d'apprendre aux acheteurs à acheter/utiliser cette même nouveauté (via d'autres types d'essais).

Il existe déjà une différence de vitesse entre l'innovation végétale en entreprise (qui peut être traitée en 5 ans) et l'innovation commerciale qui va mettre beaucoup plus de temps car il faudra à la fois former, informer les futurs acheteurs et les habituer au produit durant quelques campagnes.

Si les dispositifs actuels sont bien dimensionnés pour traiter l'innovation végétale, ils sont insuffisants pour des essais d'innovation commerciale (besoin de plus de visibilité sur les marchés, tant en volume qu'en durée). Pour les taxons potentiellement intéressants il conviendrait donc de développer de nouveaux types d'essais afin d'innover au niveau commercial, en développant des mises en marché expérimentales d'innovation végétales. Cela permettrait d'affiner l'étude de l'intérêt commercial d'un taxon et leverait les derniers obstacles qui limitent le transfert en entreprise de nos résultats.

V.15. Fiches de synthèse

Un important travail de rédaction de fiches a été réalisé en 2013, permettant de mettre en forme l'ensemble des informations collectées sur les taxons au cours du programme. Au total, entre 2010 et 2013, un total de 34 fiches a été rédigé, réparties en 11 fiches élaborées et 23 fiches succinctes. Des exemples sont présentés en annexe.

L'ensemble de ces fiches seront en ligne sur la plate forme web de l'Astredhor en 2014.

VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGRESTES Cahiers, 2003. Recensement de l'Horticulture ornementale et des pépinières de 2001. *Agrestes Cahiers*, 4, 81 pages.

AGROTROPICALS (première consultation en août 2009). Tropical Flowers [en ligne]. <http://www.heliconias.net/heliconiascutflowers.html>

ALLEMAND P., MONTARONE M., LE BRIS M., 1995. Architectural structure of two species of Protea grown in soilless cultivation. *Acta Horticulturae* 387, P63-71.

ALLEMAND P., MONTARONE M., 1995. Les proteacées : comment les cultiver sous serre et en hors-sol. *Forum Hortiazur* 13-14/01/95.pp 1-13.

ASTREDHOR, 2003. Conception de produits horticoles innovants issus de plantes ligneuses à fleurs. *Compte rendu d'essai*, 145 pages.

BRUN Richard, METAY Christiane et ARBRIOL Gilles, 2001. La tenue en vase des roses coupées. *PHM*, 431, p.30-34.

BRUN Richard, METAY Christiane, 2000. Tests de tenue en vase de différents taxons. *Compte-rendu d'activité*, 46 pages.

CELEBIC Z., 1997. Protea, méthode de taille pour une production de fleurs coupées, test de bouturage sur différents milieux. Mémoire de fin d'étude ENITHP.

CONSULENTENSCHAP IN ALGEMENE DIENST VOOR DE BLOEMISTRERIJ, 1988. Teelt van *Nerine*. *Bloementeeltinformatie* n°21, octobre 1988, 61 p.

DE JAGER L. et J., 2012. Guide pour bulbes méditerranéens. Mars 2012

ELGNER N., 2008. Australisches Flair im verkauf. *Deutscher Gartenbau*, 13, p. 2

GRESSARD Cabinet, 1998. Etude de la filière fleurs coupées, déc., ONIFLHOR. Tome 1 : analyse quantitative, 66 pages ; Tome 2 : Analyses qualitatives et recommandations, 140 pages.

GROEN N.P.A., KOK B.J., 1997. Bulb production of *Nerine bowdenii* and year roud storage. *Acta Hort.* n°430, p213-219.

ISHS actes des colloques sur les nouvelles cultures florales 2000 et 2005

JENTZSCH M., 2010. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Fachbereich Gartenbau, Dresde-Pillnitz.

KOBAYASHI K.D., Mc EWEN J., KAUFMAN A., 2007. Ornamental Ginger, Red and Pink. *Department of Tropical Plant and Soil Sciences. University of Hawaiï.*

KOSTER J., 1989. Toepasbaar als snijbloem, tuin en potplant, goede vooruitzichten voor geslacht *Tulbaghia*. *Valblad voor de Bloemisterij*, 23.3.1989, (12), p.60

MALLAIT M., 1992. Résultats des tests et essais en cours au SCRADH. *Atout-Fleurs* n°8, oct. 1992, p. 33

MONTARONE M., SAVIGNAC D., MARICOT C., 1997. la multiplication par bouture dans le genre *Protea*. *Actes du colloque de la Sainte Catherine*. Pp 113-133.

MONTOSO GARDEN (première consultation en août 2009). Heliconiaceae (heliconia family) [en ligne]. <http://www.montosogardens.com/heliconiaceae.htm>

ONIFLHOR, 2002. Chiffres clés de la filière horticole, 63 pages.

PETITJEAN Marie-Françoise., 2002. Potentialité de développement des productions ornementales du var sur les marchés européens, étude prospective sur les produits à développer ou à arrêter, janv., *Cabinet Petitjean Conseil*,

101 pages.

Programme PIP COLEACP, 2008. Itinéraire technique du Gombo (*Abelmoschus esculentus*). Octobre 2008

RAIMONDI G., S. DE PASCALE S., 2009. Curcuma da fiore reciso in idroponica a ciclo chiuso e salinità dell'acqua. *Colture Protette*, n.11, Novembre 2009

REJEAN D.MILETTE, 2003. *Les hostas. Les éditions de l'homme*, 2003.

ROH M. S. ET AL., 2006, Evaluation of Curcuma as potted plants and cut flowers. *Journal of horticultural Science & Biotechnology* -2006

SHILLO R., RONEN, A., MUCHNIK J., ZACCAI M., 1997. Improving rates in *Nerine bowdenii* by moderating summer temperatures. *Acta Hort.* n°430, p155-160.

SICA d'Hyères, 2000. Projets d'entreprises horticoles 2000-2005, sept, 38 pages.

TSOR L., HAZANOVSKY M., MORDECHAI-LEBIUSH S., BE-DAVID T., DORI I., MATAN E., 2004. Root rot and wilt of Kangaroo Paw (*Anigozanthos manglesii*) caused by *Pythium Myriotylum* in Israel. *Journal of Phytopathology*. 152(2): 114-117.

URBAN L., ALLEMAND P., 1992. Les proteacées : une production d'avenir. *PHM-Revue horticole*. N°324.

URBAN L., ALLEMAND P., 1992. Les proteacées : une production d'avenir. *PHM-Revue horticole*. N°325.

VAN BRENK G. & BENSCHOP M., 1993. *Nerine*. In: DE HERTOOGH A., LE NARD M. *The Physiology of flower bulbs*. Elsevier, p. 559

VAN BRENK G., 1984. Spreiding aanvoer door betere teeltbeheersing. *Vakblad voor de Bloemisterij*, 27.7.1984, (30), p. 30

VAN RAALTE D, VAN RAALTE-WICHERS D., 1973. Heliconia – een interessante teelt, maar niet zo eenvoudig als men denkt. *Vakblad voor de Bloemisterij*, 8.6.1973, (23), p. 12-13 & 15.

VERENIGING VAN BLOEMENVEILINGEN IN NEDERLAND, 2007. Statistiekboek 2006. Editions Lieden.

WATSON D. P., SMITH R. R., 1974. Ornamental Heliconias [en ligne]. *Cooperative Extension Service, University of Hawaiï, Circular 482*. <http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/C1>

ANNEXES

EXEMPLES DE FICHES DE DIFFUSION AUPRES DES PROFESSIONNELS (MISE EN LIGNE PREVUE 2014)

RAPPORTS 2013 DETAILLES PAR ESPECE

- RAPPORTS DU CATE
- RAPPORTS DU CREAT
- RAPPORTS DU SCRADH