



# Identification de végétaux fleuris tolérants à la sécheresse pour balcons et massifs

Sophie BRESCH<sup>1</sup>, Jérôme COUTANT<sup>2</sup>, Serge LEPAGE<sup>3</sup>, Émilie MAUGIN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> CDHR Centre Val de Loire

<sup>2</sup> SCRADH

<sup>3</sup> RATHO

<sup>4</sup> GIE Fleurs & Plantes du Sud-Ouest



GIE  
Fleurs et plantes  
du Sud-Ouest



RATHO



Scradh





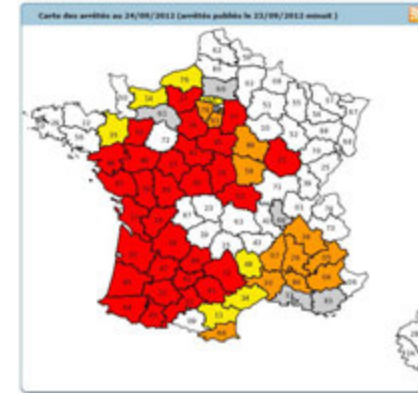
# Le contexte : la gestion de la ressource

**EAU = « L'OR BLEU »**

**Principes dictés par le Grenelle de l'environnement** (protection et mise en valeur des ressources, équilibre entre les différents usages,...).



**Nécessité de diminuer les prélèvements d'eau en période de déficit.**



Carte des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 23/09/12

**Comment conserver l'aspect esthétique de nos aménagements ?**

**Une solution : adapter la gamme végétale disponible**

**Objectif :** définir à partir des attentes de la filière horticole (professionnels, collectivités, points de ventes) et du consommateur, une gamme de plantes tolérantes à la sécheresse en vue d'un fleurissement plus durable.





# Stress hydrique : définitions

---

- **Résistance** : adaptation complète du végétal pour subir de longues périodes sans apport d'eau.
- **Tolérance** : plantes capables de supporter une sécheresse temporaire et de reprendre leur activité normale lorsque l'eau redevient disponible.
- **Stress aux fortes chaleurs** : déshydratations passagères des parties aériennes provoquées par « un coup de chaleur » (réitère dès que les températures baissent).

Confusion fréquente entre les termes «chaleur» et «sécheresse».

On estime souvent qu'une plante qualifiée de tolérante à la sécheresse est résistante aux fortes chaleurs estivales.





# Les attentes : enquête

---

**Enquête réalisée en 2008 auprès des collectivités locales, des points de vente (vendeurs conseil) et des particuliers.**

## Sur les points de vente :

- 22% des questions des particuliers portent sur les besoins en eau des plantes.
- Le choix de plantes « tolérantes aux conditions sèches » apparaît en 4<sup>ème</sup> position des conseils donnés pour économiser l'eau.
- 85% des interrogés estiment que la constitution d'une gamme de plantes tolérantes à la sécheresse est une attente du marché.

## Espaces verts :

Le « choix des espèces » pour limiter les consommations en eau apparaît en 3<sup>ème</sup> position après le paillage et l'optimisation de l'arrosage.

Source : GIE Fleurs et Plantes du Sud Ouest

Méthodologie : questionnaire direct ou par Internet et analyse avec le logiciel SPHINX Plus)

**➔ Réelle utilité d'un outil pour classer les végétaux en fonction de leur tolérance à la sécheresse**





# Le Programme National Astredhor

**Objectif** : rechercher des espèces pour le fleurissement qui tolèrent un certain stress hydrique sans perdre de leur intérêt esthétique.

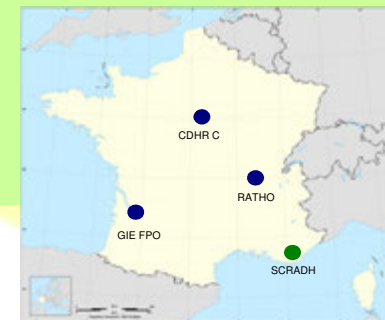
- Observation de la réaction de la plante à un stress hydrique.
- En phase de post-production.

**Méthodologie** : faire le lien entre les mesures scientifiques de stress hydrique (suivi tensiométrique) et les critères d'attrait de la plante.

- Définition de seuils au-delà desquels la plante reste décorative sans quantifier les apports en eau.

**Programme national débuté en 2008 et mené sur 4 sites selon deux types de dispositifs :**

- en conteneurs (CDHR Centre, GIE FPSO et RATHO).
- en pleine terre (SCRADH).





# Le Programme National Astredhor

---

2008

Étude bibliographique, enquête auprès des acteurs de la filière et définition d'une méthodologie commune entre les 4 sites :

- Caractérisation et mesure du stress appliqué : définition des seuils tensiométriques.
- Définition de la grille de notations.
- Identification de 2 espèces de référence et premiers tests en conteneurs.

→ Harmonisation des dispositifs entre stations.

2009

Validation du dispositif expérimental et acquisition de références sur 3 nouvelles espèces.

2010

Élargissement de la gamme testée : 10 nouveaux taxons.

Début de l'élaboration de fiches techniques à destination des professionnels (producteurs et distributeurs).

2011

Adaptation du dispositif pour tester un plus grand nombre de taxons : 16 nouveaux taxons (dont certains spécifiques à la pleine terre).

2012

Élargissement de la gamme testée : 16 nouveaux taxons.





# Protocole



Dispositif au SCRADH

## 2 types de dispositif :

- **En conteneurs de 15 litres :** 6 répétitions par espèce et modalité.
- **En pleine terre :** 4 blocs de 3 plantes par modalité.



Dispositif au CDHR Centre

## Des espèces de référence :

- *Pelargonium peltatum* 'Balcon Imperial rouge' (référence «tolérante»).
- *Bidens ferulifolia* (référence «peu tolérante») remplacé en 2011 par une seconde référence «tolérante» *Begonia BIG™* 'Rose Dark Foliage'.

**Choix des taxons** : espèces majeures d'intérêt économique / espèces de diversification.

- Critères de choix* :
- Origine géographique / habitat type,
  - Période et intérêt de la floraison,
  - Facilité d'entretien,
  - Espèces non invasives.

➔ **Identification d'espèces au moins aussi tolérantes que *Pelargonium peltatum***



# Protocole

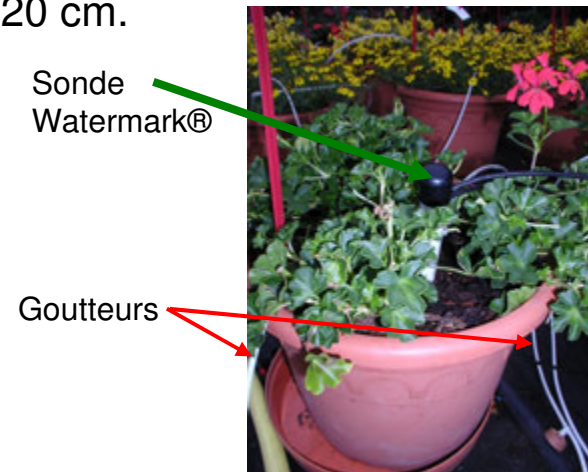
## Dispositif d'arrosage :

**Conteneurs** : 2 goutteurs par pot, volume arrosage contrôlé (1/3 de la DE (Disponibilité en eau du substrat)). Goutteurs autorégulés, électrovannes indépendantes pour chaque modalité.

**Pleine terre** : volume défini de manière à saturer le sol à 20 cm.



Boîtier d'enregistrement des valeurs tensiométriques



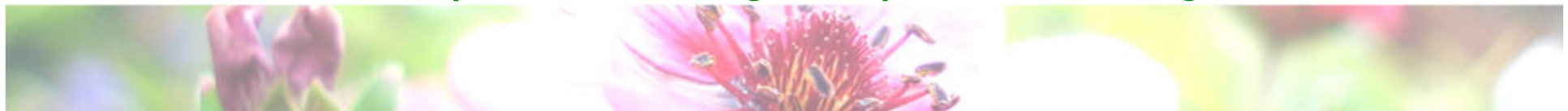
Sonde Watermark®

Goutteurs

## Pilotage par tensiométrie :

Sonde Watermark® pour le pilotage des arrosages et le suivi de l'utilisation de l'eau par la plante.

→ 1 sonde par taxon et par modalité mais seules les sondes placées dans les potées ou les parcelles de *Pelargonium* pilotent les arrosages.







# Protocole

**4 niveaux de stress** : déclenchement des arrosages quand le seuil tensiométrique est atteint sur *Pelargonium peltatum*.

Témoin confort :

Léger stress hydrique :

Stress hydrique prononcé :

Stress hydrique total :

## Conteneurs

-10cb (1 par j)

-30cb (1 ts les 3j)

-50cb (1 par sem)

-80cb (1 ts les 10j)

## Pleine terre

-30 cb (1 par sem)

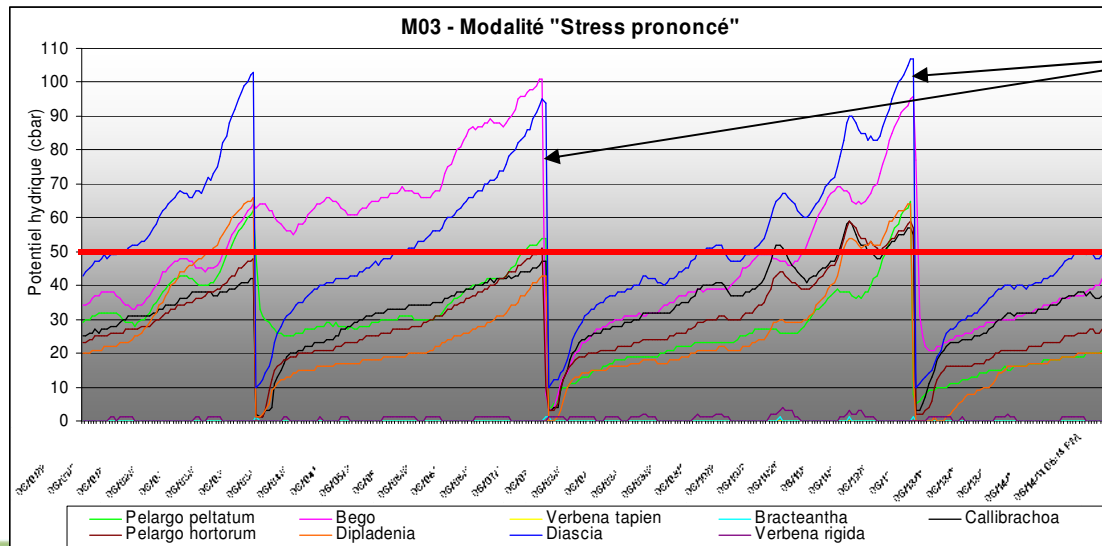
-50 cb (1 ttes les 2 sem)

-80 cb (1 ttes les 3 sem)

-120 cb (1 par mois)

Élimination du « stress total » en 2011 car trop souvent destructif.

Élimination du « stress léger » en 2011 car peu d'écart avec le témoin.



Déclenchement des arrosages

Valeur « seuil » de -50 cb mesurée sur *Pelargonium peltatum*

→ Déclenchement d'un arrosage sur toutes les espèces pour une même modalité



# Protocole

## Quelles économies d'eau ?

Dispositif en conteneurs

De juin à fin octobre	M01 - Confort	M02 - Stress léger	M03 - Stress prononcé	M04 - Stress total
Nombre d'arrosages moyen (2009-2011)	80	30	20	10
Quantité moyenne d'eau apportée pour un pot de 15L	106	52	34	27

**2 fois moins d'eau**



**3 fois moins d'eau**



**4 fois moins d'eau**





# Notations

## Variables abiotiques :

Suivi hydrique par sonde Watermark®,  
Enregistrement des données climatiques,  
Enregistrement des arrosages.



Dispositif au GIE FPSO

## Variables biotiques :

### Qualitatives : attrait des plants

Note de vigueur,  
Note de floraison,  
Note d'aspect global.

*1 notation par mois par un jury composé de 3 personnes*

### Quantitatives : développement des plants

Hauteur et diamètre,  
Poids frais en fin de culture,  
Suivi de la floraison (durée de floraison et capacité à refleurir).





# Exploitation des données

**Pour chaque niveau de stress et chaque zone géographique :**

**Indice de qualité esthétique** =  $\Sigma$  note de floraison moyenne +  $\Sigma$  note globale moyenne sur les 4 dates.

**Pourcentage de perte d'aspect par rapport à la modalité « confort ».**

**Tenue de la floraison dans le temps.**

**→ Classement sur la base de l'indice de qualité esthétique en M03 : modalité la plus stressée.**

	Valeur de l'indice de qualité esthétique pour "un stress prononcé"	
	Dispositif en pleine terre	Dispositif en conteneur
Très tolérant	> 21	31 à 40
Tolérant	16 à 20	21 à 30
Moyen <sup>t</sup> tolérant	11 à 15	11 à 20
Peu tolérant	0 à 10	0 à 10



# Résultats (2008 à 2011)

## Culture en conteneur

Très tolérant	Tolérant	Moyennement tolérant	Peu tolérant	T
<i>Begonia X hybrida Big™</i>	<i>Angelonia angustifolia</i> 'AngelMist™'	<i>Brachyscome iberidifolia</i>	<i>Bidens ferulifolia</i>	Cal
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Begonia tuberhybrida*</i>	<i>Bracteantha bracteatum</i>	<i>Cleome</i>	Cat.
<i>Dipladenia hybrida</i> Sundaville®	<i>Diascia*</i>	<i>Calibrachoa hybrida</i>	<i>Impatiens X New Guinea</i>	Euph
<i>Euphorbia X hypericifolia</i>	<i>Pelargonium X hortorum</i>	<i>Gaillardia aristata</i>	<i>Lobularia maritima</i>	Pela
<i>Pelargonium peltatum</i>	<i>Pentas lanceolata*</i>	<i>Lantana camara</i>	<i>Nemesia*</i>	
<i>Pelargonium X grandiflorum</i> 'Angeleyes® Randy' *	<i>Portulaca oleacera*</i>	<i>Laurentia axillaris*</i>	<i>Sanvitalia speciosa</i>	
		<i>Scaevola aemula</i>	<i>Zinnia X hybrida</i>	
		<i>Verbena hybrida</i> 'Tapien®'		
		<i>Verbena rigida</i> 'Venosa'		
		<i>Zinnia elegans*</i>		

\* Testé pour un seul usage ou absence de résultat exploitable pour l'autre usage

Différence de comportement selon le type de dispositif et la zone géographique





# Résultats (2008 à 2011)

## Les plus tolérants :

Confort    Stress léger    Stress prononcé



*Pelargonium peltatum* 'Decora Imperial Rouge'

Confort    Stress léger    Stress prononcé



*Begonia X hybrida* 'BIGTM Rose Dark Foliage'

2 espèces de  
référence  
« Tolérant »



*Catharanthus roseus* 'Géraldine'



*Callibrachoa hybrida*  
'CabaretTM Cherry  
Rose'



*Pelargonium X grandiflorum* 'Angeleyes® Randy'



*Euphorbia X hypericifolia* 'Breathless White'



*Dipladenia hybrida* Saundaville® Rouge



# Essais 2012

**2 références :** *Pelargonium peltatum* 'Decora Imperial Rouge'  
*Begonia x hybrida* 'BIG™ Rose Dark Foliage'

**18 espèces en test :** dont 4 spécifiques pour la pleine terre.

## Liste des taxons testés en 2012

<i>Asclepias curassavica</i>	<i>Felicia amelloides</i>	<i>Penstemon hartwegii</i>
<i>Agastacha aurantiaca</i>	<i>Gomphrena globosa</i> *	<i>Phygelius</i> *
<i>Bacopa lanigera</i>	<i>Gypsophila muralis</i> *	<i>Salvia X superba</i>
<i>Cuphea ignea</i>	<i>Ipoméé batatas</i>	<i>Rudbeckia hirta</i>
<i>Dahlia X hortensis</i>	<i>Lotus berthelotti</i> *	<i>Streptocarpus saxorum</i>
<i>Delosperma cooperi</i>	<i>Melampodium divaritacum</i> *	<i>Venidium hybrida</i>

\* Taxons spécifiques pleine terre

➔ Résultats en cours d'exploitation





# Valorisation des résultats

---

- **A destination** des producteurs, des jardinerie et des producteurs détaillants pour disposer sur les lieux de vente et communiquer auprès des consommateurs.

- **Contenu :**

- Informations botaniques et usages.
- « Besoins en arrosage » selon le type de culture : classement en 4 catégories avec estimation en fréquence.
- Comportement des plantes en situation de stress et impact sur l'esthétique.
- Mise en avant des espèces particulièrement tolérantes (référence à *Pelargonium peltatum*).



- **A ce jour :**

32 fiches issues des essais de 2008 à 2011 dont 13 taxons avec le sigle « tolérant sécheresse ».

18 fiches à venir issues des essais 2012.

**→ 50 fiches disponibles en 2013**



# Fiches techniques

Informations «botaniques»  
et usages

Nom commun

Identification des espèces  
« très tolérantes »

Besoins en eau pour rester  
esthétique et principaux  
effets du stress hydrique



## Géranium lierre 'Balcon Impérial Rouge'



### Comportement face au manque d'eau

Type de culture

en pot

pleine terre

Besoins en arrosage

Impact sur la plante

- Plante plus compacte
- Impact faible sur la qualité de la floraison
- Bonne capacité à redémarrer sa croissance après un arrosage
- Très bonne résistance à un stress hydrique prononcé
- A l'inverse, un excès d'arrosage diminue la qualité esthétique de la plante

Nom latin : *Pelargonium peltatum*

Famille : Geraniacées

Origine : Afrique du Sud

Culture : annuelle

Entretien : facile, enlever les fleurs fanées au fur et à mesure pour accroître la floraison

Période de plantation conseillée : mai

Période de floraison : mai à octobre

Exposition : plein soleil à l'abri de la pluie

Hauteur : 30 à 50 cm

Rusticité : plante annuelle gélive à 2 °C

Fréquence d'arrosage				
Conteneur	1 fois/jour	2 fois/semaine	1 fois/semaine	1 fois/10 jours
Pleine terre	1 fois/semaine	1 fois/2 semaines	1 fois/3 semaines	1 fois/mois

NB : pour la partie culture en pot, les résultats ont été obtenus avec un terreau de qualité professionnelle pour un conteneur de 5 litres au moins, pour la partie pleine terre, les résultats ont été obtenus en condition de plein soleil dans le sud de la France



# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

