

## B. RESULTATS D'ESSAIS DE LA P.A.I.S. POUR 2013

- a. Essais réalisés dans le cadre des programmes opérationnels des Organisations Economiques de Producteurs partenaires de la PAIS



ESPECE : NAVET  
ANNEE : 2013



### EVALUATION DE VARIETES DE NAVET EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio  
C/O Lycée de Suscinio  
29 600 MORLAIX

**Date** : Janvier 2014

**Rédacteur(s)** : Mathieu Conseil et Andrea Adamko (P.A.I.S.)

**Participants à l'action** : David Le Lann (CFPPA Le Rheu)

**Résumé** : Suite à deux saisons au cours desquelles les producteurs de navet se sont heurtés à des difficultés d'approvisionnement en semences (biologiques ou non traitées) des variétés de référence pour une production de navet botte, les professionnels bretons de la filière légumes biologiques ont souhaité mettre en place un travail d'évaluation variétale sur les créneaux de printemps et d'automne sous abri. Ce travail concerne les variétés du commerce d'une part, et des ressources génétiques d'autre part. En 2012, seules les variétés du commerce ont été évaluées, sur le créneau d'automne. Les résultats obtenus confirment l'intérêt de la variété de référence (Oceanic) et mettent en évidence l'adaptation de la variété Milan à forcer collet violet (Atypic semences) au créneau visé dans le contexte de la P.A.I.S.

En 2013, nous nous sommes focalisés sur le créneau de printemps, et sur des ressources génétiques. Les résultats obtenus montrent la supériorité des variétés de référence (Atlantic, Oceanic) sur l'ensemble des autres variétés disponibles, même si quelques races de type Milan à forcer collet violet (Audric, Prima), permettent également de produire des bottes de qualité. Des ressources génétiques ont également montré des qualités proches des témoins.

## INTRODUCTION

Les essais variétaux de la P.A.I.S. ont pour objectif de fournir des références techniques aux professionnels de la filière biologique concernant des variétés de légumes pour lesquelles des semences biologiques sont disponibles.

Des variétés pour lesquelles les semences ne sont disponibles qu'en non traitées peuvent également être évaluées afin d'inciter les semenciers à développer leur gamme biologique ou parce qu'elles sont des variétés de référence sur le marché et que la gamme biologique n'est pas de qualité (ou de disponibilité) suffisante pour l'espèce concernée.

En 2013, ces essais variétaux ont notamment concerné les navets (navet à forcer). En effet, suite à deux années complexes pour la production de semences de navet (en particulier pour les variétés qui font référence : Oceanic et Atlantic), et avec des résultats techniques et économiques contrastés avec les autres variétés disponibles, les professionnels bretons ont souhaité réaliser un screening variétal pour cette espèce afin d'identifier des variétés aux caractéristiques proches de ces références. L'essai 2013 a été conduit en production de printemps sous abri froid, et pour une commercialisation en botte.

## MATERIEL ET METHODES

### Matériel végétal

Les variétés commerciales testées sont les suivantes :

| Variétés                          | Origine | Type de semences |
|-----------------------------------|---------|------------------|
| A forcer collet rosé race Prima   | Voltz   | NT               |
| Aramis                            | Clause  | NT               |
| Armand                            | Clause  | NT               |
| Atlantic                          | Clause  | NT               |
| Collet violet                     | Atypyc  | BIO              |
| De Milan rouge Audric             | Voltz   | NT               |
| Globe collet violet               | Voltz   | Bio              |
| Nancy à feuille entière race Mira | Voltz   | NT               |
| Oceanic                           | Gautier | NT               |
| Primera                           | Takii   | NT               |
| Purple top                        | Atypyc  | BIO              |
| Rouge plat hatif                  | Voltz   | BIO              |

|              |         |    |
|--------------|---------|----|
| Royal crown  | Sakata  | NT |
| Rubin        | Gautier | NT |
| Sweetbell F1 | Sakata  | NT |

Données quantitatives à la récolte (rendement en nombre de pièces, nombre de bottes et poids au m<sup>2</sup>)

**Tableau 1 :** Variétés de navet évaluées en 2013

En parallèle nous avons évalué des ressources génétiques (31 accessions au total) issues des collections de l'INRA (centre de Ploudaniel, 29).

Les 2 essais ont été réalisés au printemps avec ces variétés :

- un essai de comportement, visant à décrire les ressources génétiques (semis d'une graine par motte, plantation de 14 mottes/m<sup>2</sup> sur 4 m<sup>2</sup>)
- Un essai de comparaison variétal, selon un essai bloc à trois répétitions (semis de 4/5 graines par motte, plantation de 14 mottes/m<sup>2</sup> sur 5m<sup>2</sup>).

### Itinéraire cultural

Calendrier :

- Semis mécanique le 18 Février (en mottes carrées de 3,5, terreau Tref Eko 3, à raison de 4-5 graines par motte).
- Plantation le 13 Mars (sur paillage poly-éthylène, densité 14 plantes / m<sup>2</sup>)
- Récolte à partir du 24/04 (5 récoltes, jusqu'au 06/05)

L'essai a été mis en place dans la chapelle n°2 du bitunnel plastique (froid) de la P.A.I.S., après une culture de laitue (anté-précédent tomate).

Après enfouissement des résidus de culture de salade, le sol a été amendé (compost de déchets verts, à la dose de 30 T/ha) et préparé (canadien, rotobèche puis préparation de sol au cultirateur et paillage).

### Dispositif expérimental :

L'essai variétal suit un dispositif bloc de Fischer à 3 répétitions, et l'évaluation des ressources génétiques se fait selon un essai de comportement (un bloc par modalité).

Le plan de l'essai variétal figure page suivante.

### Observations :

Les observations réalisées en culture sont les suivantes :

- Qualité germinative (test de germination pendant 72h à 25°C),
- Description variétale (port de plante, vigueur de feuillage, sensibilité aux ravageurs, forme et couleur de la racine, caractéristiques du collet, adaptation à la commercialisation en bottes),

### Analyse des données :

L'analyse des données quantitatives a été réalisée grâce au logiciel Statbox (v. 7.4).

Les rendements ont été comparés avec un niveau de probabilité de 0,05%, avec une ANOVA suivie, si besoin, d'un test de Student Newman-Keuls.

## RESULTATS

### Evaluation de variétés du commerce

La qualité germinative est bonne pour l'ensemble des variétés (> à 92%). Ce taux est atteint au bout de 24h pour l'ensemble des variétés testées, sauf Mira, qui a une énergie germinative plus faible, mais qui atteint ce taux après 72h de test.

Le nombre de plants par motte a été évalué après le semis (vérification de la densité de semis).

| Variété             | Nombre de plants/motte |
|---------------------|------------------------|
| Armand              | 5                      |
| Atlantic            | 4,55                   |
| Sweet bell F1       | 4,35                   |
| Oceanic             | 4,1                    |
| Aramis              | 4,05                   |
| Rubin               | 3,85                   |
| Rouge plat hâtif    | 3,85                   |
| Milan collet violet | 3,7                    |
| Mira                | 3,6                    |
| Purple top          | 3,55                   |
| Primera F1          | 3,55                   |
| Globe collet violet | 3,5                    |
| Royal crown F1      | 3,5                    |
| Prima               | 3,4                    |
| Audric              | 3,05                   |

**Tableau 2 :** Nombre de plants par motte (moyenne sur 30 mottes pour chaque variété)

L'observation de la levée met en évidence des différences entre variétés, liées :

- au calibrage de la graine (nous avons utilisé les mêmes réglages de semoir pour semer l'ensemble des variétés, avec

pour objectif d'obtenir 4 à 5 graines par motte) ;

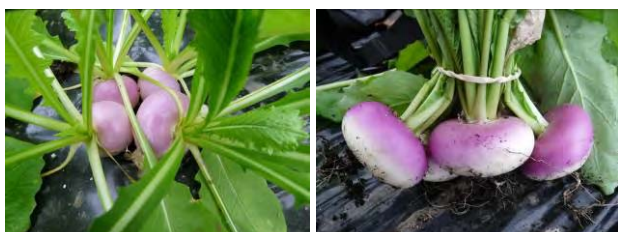
- de la fonte de semis.

La fonte de semis peut également être responsable de la perte de quelques plants, notamment pour la variété Audric.

A la récolte, les navets sont regroupés par calibre et bottelés (à raison de 5 à 6 navets par botte en fonction du calibre).

Le nombre de bottes récoltées a été calculé et des différences notables apparaissent entre les variétés (cf. figure 2, page suivante).

Il met en évidence la supériorité des variétés témoins (Oceanic et Atlantic) vis-à-vis des autres variétés. Pour ces variétés, près de 100 % des navets produits sont valorisés en botte (à raison de 9,5 à 10 bottes/m<sup>2</sup>). Ils ont la forme, le calibre, la couleur et le feuillage parfaitement adapté pour cet usage, comme le montrent les photographies suivantes.



Les variétés Sweet bell et Primera correspondent également à cet usage, avec des navets plus ronds que pour les témoins.

Les autres variétés permettent de produire nettement moins de bottes (voire pas du tout pour certaines), et ne permettent qu'une valorisation en vrac (navet difforme, feuillage pas adapté au bottelage, etc ...).

Par ailleurs, le suivi des récoltes a mis en évidence des précocités variables entre les variétés (cf figure 2 page suivante). Il s'avère que les variétés témoins (Atlantic, Oceanic), Sweet bell, Primera, Audric et Prima sont plus précoces que les autres variétés. Elles produisent l'essentiel de leur récolte (60 à 80 %, sous forme de botte) dès la première date de récolte, soit moins de 70 jours après plantation. Les plus tardives (Royal Crown, Purple Top et Milan à Collet Violet) ne sont récoltées qu'une dizaine de jours plus tard.

### Evaluation de ressources génétiques

En parallèle de l'évaluation des variétés du commerce, nous avons procédé à un test de comportement de variétés/ressources génétiques issues des collections INRA.

31 accessions ont ainsi été évaluées, dans les mêmes conditions que les variétés du commerce, afin d'identifier des variétés potentiellement adaptées au créneau visé (production de bottes au printemps) et à la production biologique.

Stockées pendant plusieurs années au congélateur, ces variétés ont des facultés germinatives hétérogènes. Sur les 70 graines semées par variétés, seulement 50 à 100% d'entre elles ont levées, il n'a donc pas été possible de réaliser des parcelles élémentaires de même taille pour toutes les variétés.

Les observations réalisées sur ces variétés figurent en annexe de ce document.

Elles ont permis d'identifier 8 accessions correspondant aux attentes des professionnels, à sélectionner et multiplier afin de les évaluer à plus grande échelle dans les années à venir.

### DISCUSSION – CONCLUSION

Cet essai variétal permet de confirmer l'intérêt des variétés de référence (Oceanic, Atlantic) sur le créneau de printemps sous abri.

Les variétés Milan à forcer collet violet (races Audric et Prima) permettent également de répondre aux attentes des professionnels sur ce créneau, mais avec une homogénéité et une présentation (feuillage et collet) de moindre qualité.

La variété Sweetbell peut offrir une voie de diversification intéressante, du fait d'une présentation originale (coloration totalement violette).

Les autres variétés ne sont pas adaptées au créneau de production (printemps) ou au mode de commercialisation (botte).

Enfin, il existe parmi les ressources génétiques, des accessions au fort potentiel (nous en avons retenu 8) avec des qualités proches des variétés témoins de cet essai (tant au niveau du feuillage, du collet, et de la forme des navets). Ces accessions seront multipliées pour être évaluées à plus grande échelle dans les années à venir.

**Etat de l'action : Terminée**

### Renseignements complémentaires auprès de :

Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio (P.A.I.S.)

Lycée Agricole de Suscinio  
29 600 MORLAIX

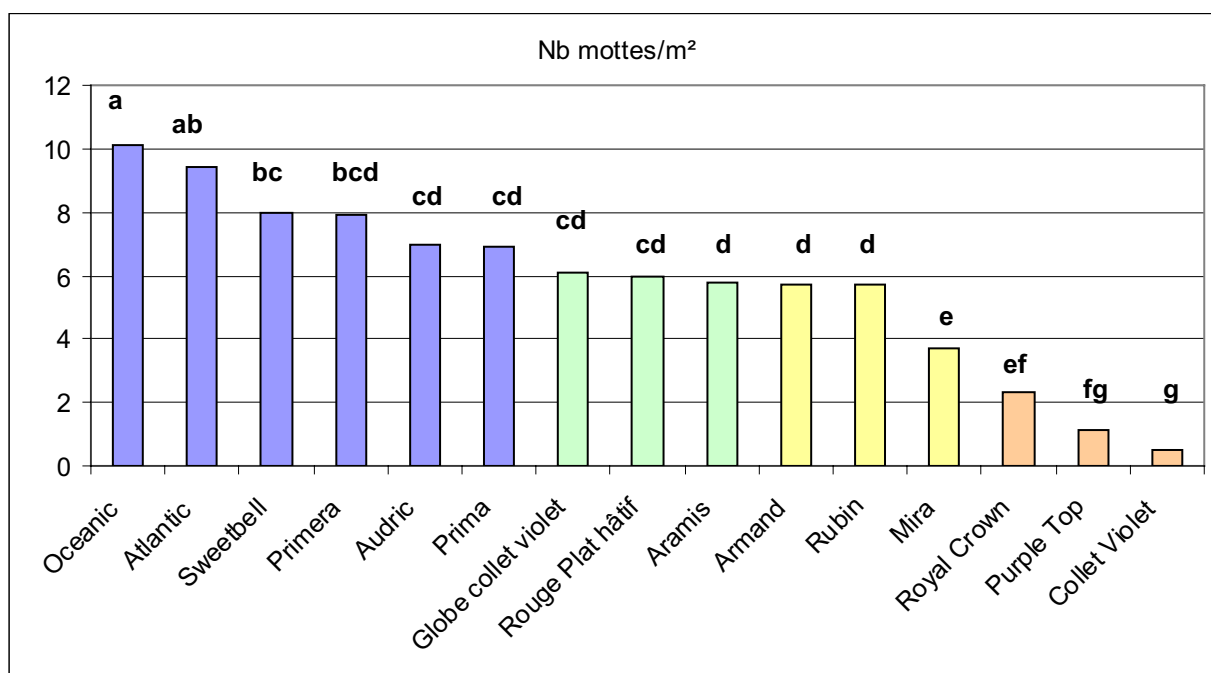
Contact : Mathieu Conseil

Tél: 02.98.72.06.95.

















[mathieu.conseil@educagri.fr](mailto:mathieu.conseil@educagri.fr)















| Plan essai printemps |                     |                     |                     |                |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|---------------------|
| Répétition 3         | Mira                | Milan collet violet | Globe collet violet | Primera F1     | Royal crown F1      |
|                      | Armand              | Oceanic             | Aramis              | Sweet bell F1  | Prima               |
|                      | Rouge plat hâtif    | Atlantic            | Rubin               | Audric         | Purple top          |
| Répétition 2         | Milan collet violet | Armand              | Prima               | Atlantic       | Aramis              |
|                      | Sweet bell F1       | Rubin               | Audric              | Purple top     | Oceanic             |
|                      | Royal crown F1      | Primera F1          | Rouge plat hâtif    | Mira           | Globe collet violet |
| Répétition 1         | Purple top          | Rouge plat hâtif    | Milan collet violet | Royal crown F1 | Sweet bell F1       |
|                      | Audric              | Globe collet violet | Mira                | Oceanic        | Primera F1          |
|                      | Prima               | Aramis              | Armand              | Atlantic       | Rubin               |















**Figure 1 :** plan de l'essai variétal navet 2013



















**Figure 2 :** Résultats de l'essai variétal navet (rendements en bottes/ m²) et précocité

















| Variétés   | Observations   | Photos   |   |
|--|--|--|---|
| De Milan à forcer collet rose race <b>Prima</b>  | Calibre recherché. Navet rond aplati. Collet petit. Bicolore, collet rosé. Feuillage réduit (30-35cm), plein. <b>Bottelage possible.</b>   |    |    |
| De Nancy race <b>Aramis</b>                      | Navet cylindrique. Gros collet. Bicolore, collet violet. Feuillage vigoureux, plein. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>  |    |    |
| Blanc globe à collet violet race <b>Armand</b>   | Navet conique à cylindrique. Gros collet. Bicolore, collet rosé. Feuillage vigoureux, découpé. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>  |    |    |
| <b>Atlantic</b>                                  | Calibre recherché. Navet aplati plus rond que Oceanic, collet petit, couleur rosé plus clair que Oceanic. Feuillage réduit (30-35 cm), plein à port dressé. Adaptée au créneau de printemps. <b>Référence pour le bottelage.</b> |   |   |
| De Milan à collet violet                         | Navet rond pointu à la base. Gros collet. Bicolore, collet rosé. Feuillage vigoureux, très découpé. Monte en fleur. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>   |  |  |
| De Milan à forcer collet rose race <b>Audric</b> | Calibre recherché. Navet rond aplati. Bicolore à collet violacé. Collet petit à moyen. Feuillage réduit, plein. <b>Bottelage possible</b>  |  |  |
| Blanc Globe à collet violet                      | Navet rond pointu à la base. Bicolore à collet violacé. Gros collet. Feuillage vigoureux, découpé. <b>Pas adapté au bottelage.</b>   |  |  |
| De Nancy à feuille entière race <b>Mira</b>      | Navet rond à conique, pointu à la base. Bicolore à collet violacé. Gros collet. Feuillage vigoureux, découpé. <b>Pas adapté au bottelage</b>   |  |  |

















|                                       |   |  |   |
|---------------------------------------|---|--|---|
| De Milan à forcer collet rose Oceanic | Calibre recherché. Navet rond aplati, bicolore avec collet rosé. Collet petit. Feuillage réduit (30-35 cm), plein à port dressé. Adaptée au créneau printemps. <b>Référence pour le bottelage.</b>  |    |    |
| Primera F1                            | Calibre recherché. Navet rond, pointu à la base. Collet rosé. Collet petit à moyen. Feuillage réduit (35 cm), plein. <b>Bottelage possible.</b>   |    |    |
| De Milan Purple top                   | Navet rond/conique pointu à la base. Bicolore, collet violacé. Gros collet. Feuillage vigoureux, très découpé. Monte en fleur. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>   |    |    |
| Rouge plat hâtif                      | Navet conique aplati, pointu à la base. Bicolore, collet violacé. Gros collet. Feuillage vigoureux, plein. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>   |   |   |
| Royal crown F1                        | Navet conique à cylindrique. Bicolore à collet rosé. Très gros collet. Feuillage vigoureux, découpé. Début de montée en fleur. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>   |  |  |
| De Nancy à feuilles entières Rubin    | Navet rond à cylindrique. Collet violacé. Gros collet. Feuillage vigoureux, plein. <b>Pas adaptée au bottelage.</b>   |  |  |
| Sweetbell F1                          | Navet rond petit, pointu à la base. Jolie couleur violacée pouvant recouvrir presque entièrement le navet en fin de récolte. Gros collet. Feuillage réduit (30-35 cm), plein. <b>Adaptée au bottelage mais pas les qualités esthétiques de Oceanic et Atlantic (gros collet, navet non aplati).</b> |  |  |

| Accession<br>(retenue) | Feuillage   | Botte   | Type de feuillage   | Type de racine                                    |
|------------------------|---|---|---|---|
| FR 35<br>0002          |    |    | Feuillage vert clair, lanceolé hauteur 40-50 cm, très épineux   | Collet large, rose foncé, forme de bulbe cubique  |
| FR 49<br>0001          |    |    | Feuillage vert foncé, lanceolé, épineux, hauteur 40-50 cm   | Collet rose foncé, formes très hétérogènes        |
| FR 00<br>0002          |   |   | Feuillage vert clair, entier, hauteur 30-40 cm  | Collet fin, bulbe aplati, couleur blanche rosâtre |
| FR 67<br>0002          |  |  | Feuillage vert clair, pétiolé, peu épineux, hauteur 50-60 cm  | Bulbe jaune, rond                                 |
| FR 35<br>0005          |  |  | Feuillage vert clair, pétiolé, plein, hauteur 50-60 cm  | Bulbe rond ou aplati, collet rose                 |
| FR 85<br>0001          |  |  | Feuillage vert clair, hauteur 60-70 cm ; sensibilité de montaison en graine   | Bulbe long, blanc                                 |
| FR 67<br>0003          |  |  | Feuillage vert clair, brillante, face inférieure blanchet, la veine principale prononcée blanchet, hauteur 50-55 cm | Bulbe allongé blanc                               |

|               |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|
| FR 63<br>0001 |    |    | Feuillage vert claire,<br>lancéolé, épineux,<br>hauteur 40-50 cm                                | Pas de bulbe  |
| FR 67<br>0001 |    |    | Feuillage vert claire,<br>lisse, pétiolé,<br>hauteur 60-70 cm                                   | Bulbe jaune rond  |
| FR 44<br>0001 |    |    | Feuillage vert claire,<br>peu épineux,<br>hauteur 60-70 cm ;<br>sensibilité à la<br>montaison   | Bulbe longue, blanc   |
| FR 87<br>0001 |   |   | Feuillage vert-bleuté,<br>face inférieure<br>blanchâtre, hauteur<br>60-70 cm                    | Bulbe aplati, blanc,<br>photosensible<br>(verdissement)                       |
| FR 56<br>0001 |  |  | Feuillage lancéolé et<br>épineux, hauteur 50-<br>60 cm ; sensibilité à<br>la montaison          | Pas de bulbe  |
| FR 23<br>0001 |  |  | Feuillage vert-bleuté,<br>lisse, hauteur 50-60<br>cm ; sensibilité à la<br>montaison            | Bulbe très aplati,<br>blanc, collet large,<br>photosensible<br>(verdissement) |
| FR 00<br>0008 |  |  | Feuillage vert claire,<br>plein, hauteur 50-60<br>cm  | Bulbe rond, collet<br>violet  |
| FR 63<br>0003 |  |  | Feuillage vert-<br>blanchâtre, lancéolé,<br>hauteur 30-40 cm ;<br>sensibilité à la<br>montaison | Bulbe blanc,<br>photosensible<br>(verdissement)                               |



|               |   |   |  |   |
|---------------|---|---|--|---|
| FR 00<br>0001 |    |    | Feuillage plein,<br>hauteur 40-50 cm   | Bulbe rond, collet<br>violet                                      |
| FR 35<br>0001 |    |    | Feuillage vert claire,<br>lancéolé, épineux,<br>hauteur 40-50 cm                     | Bulbes ronds et<br>hétérogène, vert-<br>blanc ou violet-<br>blanc |
| FR 63<br>0004 |    |    | Feuillage blanchâtre,<br>hauteur 40-50 cm ;<br>sensibilité à la<br>montaison         | Bulbe aplati, collet<br>rose                                      |
| FR 38<br>0001 |   |   | Feuillage pétiolé,<br>hauteur 20-30 cm   | Bulbe rond, blanc   |
| FR 49<br>0002 |  |  | Feuillage vert claire,<br>hauteur 40-50 cm   | Bulbe rond, blanc   |
| FR 35<br>0003 |  |  | Feuillage vert claire,<br>hauteur 40-50 cm   | Bulbe long, collet<br>violet                                      |
| FR 38<br>0009 |  |  | Feuillage plein, lisse,<br>hauteur 30-40 cm  | Bulbe aplati, blanc   |
| FR 49<br>0003 |  |  | Feuillage lancéolé,<br>épineux, hauteur 40-<br>50 cm ; sensibilité à<br>la montaison | Bulbe rond, blanc   |

|                       |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|
| FR 35<br>0004         |    |    | Feuillage épineux,<br>hauteur 40-50 cm          | Bulbe rond, blanc                                       |
| FR 38<br>0005         |    |    | Feuillage lancéolé,<br>hauteur 40-50 cm         | Bulbe aplati, collet<br>violet                          |
| FR 00<br>0003         |    |    | Feuillage épineux,<br>hauteur 50-60 cm          | Bulbe rond, collet<br>rose foncé                        |
| FR 19<br>0003         |   |   | Feuillage bleuté,<br>lisse, hauteur 60-70<br>cm | Bulbe long, blanc<br>doré, collet violet                |
|                       |   |   |   |   |
| <b>FR 38<br/>0008</b> |  |  | Feuillage pétiolé,<br>hauteur 50-60 cm          | Bulbe blanc, aplati,<br>collet fin                      |
| Pt 00 0001            |  |  | Feuillage blanchâtre,<br>hauteur 50-60 cm       | Pas de bulbe  |
| FR 63<br>0002         |  |  | Feuillage vert claire,<br>hauteur 40-50 cm      | Bulbe aplati, blanc,<br>photosensible<br>(verdissement) |
| FR 19<br>0001         |  |  | Feuillage lancéolé,<br>hauteur 40-50 cm         | Bulbe aplati, blanc,<br>photosensible<br>(verdissement) |