

## EDITO



L'automne est presque fini et pour les arboriculteurs, la récolte des fruits est passée et le temps des plantations est venu.

Chez Dalival, nous finissons l'arrachage

et le tri des arbres après deux ans de soins dans nos pépinières ! Ces jeunes arbres, c'est avec fierté que nous finirons de vous les livrer au cours des mois à venir et qu'ils viendront fructifier dans vos vergers.

L'hiver est aussi pour nous l'époque du greffage et de la préparation de la future pépinière. Vos conseillers de secteurs sont à votre écoute pour échanger sur vos besoins futurs en arbres et anticiper. N'hésitez pas à les contacter dès maintenant pour prévoir la mise en culture de vos plantations de l'automne 2023 et du printemps 2024.

Le printemps prochain arrivera vite, et la pollinisation des fleurs est une étape clé de la productivité d'un verger. Dans ce Pommoscope 36, nous reprenons quelques notions concernant la pollinisation : les variétés, les S-allèles, la germination du pollen et les possibilités techniques en verger. Nous avons aussi cherché à expliquer l'impact de la météo d'avril sur la récolte. Mais au fait, avez-vous pensé à commander vos pollinisateurs pour cet hiver ?

Nous vous souhaitons de joyeuses fêtes de fin d'année et une bonne année 2022, enrichissante pour vous et notre filière.

Jean-Sébastien Berger

Dalival (en collaboration avec IFO et conseillé par La Morinière) a travaillé sur la pollinisation des variétés de son catalogue.

Le site internet de Dalival propose un outil de détermination des pollinisateurs pour une variété.



Les tableaux de pollinisation sont également à retrouver dans le catalogue et sur le site internet.

## DETERMINATION DES DATES ET PERIODES DE FLORAISON

### PÉRIODES DE FLORAISON

De nos principales variétés de pommiers

Floraison précoce (F2 = 5 à 2 jours avant Gala)	Floraison moyenne (F2 = 1 jour avant ou après de Gala)	Floraison moyenne à tardive (F2 = 2 jours ou + après Gala)
RED IDARED MARIELLA DALIRYAN DALIRENE PILOT - BOSKOOP** LORY® INOGO** - BRAEBURN GALY® INOBI DELBARESTIVALE OPAL® UEB32642 CABARET® NC3 GRANNY CHALLENGER** DALIVAIR (précoce à moyen)	GOLDRUSH® COOP38 - MANDY® INOLOV FUJI ZHEN® AZTEC - STORY® INORED DALICLASS - KARMIJN DE SONNAVILLE MAIRAC® LA FLAMBOYANTE GALMAC - GALIWA COX ROUGE DES FLANDRES DAIANE - LAFAYETTE RUBINETTE® ROSSO RAFZUBEX DALITRON - JEROMINE - VALSTAR GALA - GOLDEN REINDERS® - LADINA CHEERFULL GOLD® NC1 - SOPRANO REINE DES REINETTES LEPAGE INITIAL® - TOPAZ** - PATTE DE LOUP**	CHOUPETTE® DALINETTE** BELCHARD® CHANTECLER** RUSTICANA CRIMSON CRISP® COOP39 GOLDEN ORANGE RED DALINSWEET SUNTAN AKANE* PINOVA* REINETTE GRISE DU CANADA** REINETTE D'ARMORIQUE**

Les dates de floraisons de Dalilight, Wellant, Natyra®SQ159 et Freya sont à confirmer.

Les informations du tableau ci-dessus correspondent aux données relevées dans nos vergers en Val de Loire (pendant 1 à 5 ans). Les données suivies d'un double astérisque \*\* sont des retours terrains. Les dates et l'étalement de la floraison varient selon les variétés, les conditions de l'année et les terroirs !

### De nos principales variétés de poiriers

Harrow Sweet est la variété la plus précoce, suivie de Williams, puis 2 à 3 jours plus tard des autres variétés (Conférence, Concorde, Comice, Président Héron, Misty Rose® NC4).

### RETOUR SUR LE PRINTEMPS 2021

Au sens large du terme, la pollinisation concerne :



Quelques rappels :

- Lorsque le printemps est très sec, la pollinisation est mauvaise, car le pollen a besoin d'humidité pour germer.
- Quand les températures sont bonnes, le pollen met 3 jours pour germer (et la fleur n'est réceptive au pollen que pendant 3 jours après ouverture des pétales, le timing est important). Le pollen met 6 jours pour germer à 10°C et il ne germe plus quand le thermomètre descend en dessous de +5°C.
- En dessous de 10°C, les abeilles pollinisatrices sont très peu actives.
- L'ensoleillement agit également sur l'activité des abeilles et une météo nuageuse a un fort impact. Un obscurcissement massif avant une pluie fait rentrer toute la colonie à la ruche !
- Enfin, le vent limite fortement l'activité des abeilles lorsqu'il est supérieur à 30 km/h.

Cette année, dans de nombreuses zones, les conditions ont été défavorables à une bonne pollinisation. Les fruits mal pollinisés ont un calibre plus petit (en particulier sur Gala).

Les floraisons se sont souvent étalées sur 3 à 4 semaines (au lieu de 5 à 6 jours). Si cela a pu sauver en partie la récolte du gel, les fruits pollinisés tardivement étaient souvent sur bois de l'année et avec un développement plus tardif, ce qui a pu renforcer les plus petits calibres.

## UN PEU DE THÉORIE SUR LA POLLINISATION

Une bonne pollinisation a un effet sur le rendement mais également le **calibre, la régularité de la forme et la qualité de l'épiderme**. Il est impératif d'avoir dans son verger des arbres pollinisateurs qui assurent la présence de pollen compatible au moment de la floraison.



### La pollinisation croisée et le S-génotype

Dans la plupart des cas, les fleurs d'une même variété de pommier sont auto-incompatibles et il est nécessaire d'employer une autre variété comme pollinisateur. L'avancée des connaissances en génétique a permis de mieux comprendre le mécanisme de la pollinisation croisée. Chez beaucoup de plantes qui pourraient, morphologiquement, être autofécondées, des **systèmes d'incompatibilité génétique** favorisent ou même rendent obligatoire la fécondation croisée. Ceci est dû à des gènes d'incompatibilité (S) existant sous forme de nombreux allèles (S1, S2, S3, ..., Sx) qui agissent sur le développement du grain de pollen sur le stigmate.

Une variété est caractérisée par 2 allèles (par exemple, Granny est S3-S23). On parle de **compatibilité partielle** entre 2 variétés lorsque seulement un allèle est différent (par exemple, Golden Delicious est S2-S3, l'allèle S3 est commun avec Granny) et de **compatibilité complète** quand les deux allèles sont différents entre eux (par exemple, Braeburn est S9-S24).

Braeburn et Golden ayant deux S-génotypes totalement différents et des périodes de floraison communes, elles sont donc totalement compatibles et leur association donnera une pollinisation optimale. La connaissance des divers S-génotypes permet d'optimiser la pollinisation naturelle entre les arbres d'un verger.

Retrouvez  
les 5 allèles  
des principales  
variétés  
commerciales



### Pouvoir germinatif du pollen

Les variétés **diploïdes** ont un pollen avec un pouvoir germinatif du pollen élevé (90 à 95%). Les variétés **triploïdes** ont un pollen avec un pouvoir germinatif du pollen très faible (5 à 10%). Belle de Boskoop, Reinette du Canada, Jonagold, Initial, Suntan sont des variétés triploïdes. Les Malus sont de bons pollinisateurs pour les variétés triploïdes (voir ci-dessous).

Toutes les variétés (non triploïdes) peuvent être des pollinisateurs pour une autre variété sous réserve que :

- leur pollen soit de bonne qualité,
- leurs dates respectives de pleine floraison concordent à plus ou moins trois jours (idéalement la variété qui pollinise fleurit légèrement avant).
- leurs S-génotypes soient compatibles ou semi-compatibles.



### Les vecteurs du pollen

La pollinisation par le vent est négligeable pour les rosacées fruitières. Les principaux agents pollinisateurs sont **les abeilles domestiques** (60 à 95% de la faune pollinisatrice).

Pour optimiser la pollinisation, il est nécessaire d'introduire dans le verger des ruches, qui seront apportées après le commencement de la floraison (après le stade F1), à raison de 2 ruches minimum à l'hectare pour le pommier et 4 minimum pour le poirier.

Afin d'optimiser la pollinisation, les ruches devront être orientées perpendiculairement aux rangées d'arbres.

## POLLINISER AVEC DES POMMIERS À FLEURS

L'utilisation des pommiers à fleurs (*Malus floribunda*) pour la pollinisation des vergers a été développée en France par l'INRAE en 1976. Les Malus ont plusieurs intérêts :

- Floraison abondante sur différents âges de bois, notamment le bois d'1 an et durée de floraison plus longue (10 à 15 jours).
  - Moindre sensibilité à l'alternance.
  - Moindre sensibilité aux maladies (intéressant en bio).
  - S-génotype peu courant et meilleur brassage du pollen.
  - Les cueilleurs ne risquent pas de confondre les variétés.
  - Végétation faible et encombrement moyen (peuvent être plantés à la place d'un arbre ou être intercalés).
  - Stratégiques pour les variétés triploïdes.
- Par sécurité, il est conseillé de planter 2 Malus différents.



En savoir plus  
sur les Malus





# POLLINISER UN VERGER DE POMMIERS

## LES OPTIONS POUR POLLINISER SON VERGER

À la plantation du verger, il existe plusieurs options pour planter ses arbres : le bloc monovariétal et le bloc de rang alternés.

### Le bloc monovariétal

Cette option consiste à planter un bloc complet d'une seule et unique variété. Très efficace et pratique pour les suivis et les opérations culturales à réaliser tout au long de la saison (éclaircissage, taille, cueillette...), cette solution s'envisage principalement pour des variétés dites "auto-fertiles" et/ou "diploïdes", plutôt faciles à polliniser.

Attention aux variétés "triploïdes" (comme Suntan) pour lesquelles la pollinisation doit être renforcée.

Les pollinisateurs sont positionnés en quinconce à raison de 7 à 10 % du total des arbres selon les variétés, soit tous les 15-20 arbres en décalé (voir figures 1 et 2).

Idéalement, il convient de choisir 2 variétés de pommiers à fleurs et/ou une variété connue pour ses capacités polliniques (comme Red Idared ou Granny par exemple). Ainsi, les chances de pollinisation sont renforcées, quel que soit le décalage de floraison sur les différents âges de bois présents sur les arbres. Les pollinisateurs se placent soit entre 2 arbres de la variété à polliniser, soit à la place d'un arbre de la variété constituant le bloc. Attention, en dessous de 0.8 m de densité sur le rang, on préférera toujours mettre le pollinisateur à la place d'un arbre pour que ce dernier puisse se développer suffisamment.

### Le bloc de rangs alternés (4/2 ou 4/1)

Cette autre possibilité consiste à positionner 4 rangs d'une variété conjointement à 1 ou 2 rangée(s) d'une autre variété, variétés pouvant se polliniser entre elles (figure 3). Cette technique permet d'optimiser le brassage de pollen au sein du verger, tout en conservant une maîtrise dans les opérations culturales à mener. Dans ce cas, il est conseillé d'ajouter quelques Malus (ou pommiers pollinisateurs) sur les 2 rangées intérieures du bloc de 4 rangs (à hauteur de 3 % en quinconce).

### Le conseil en plus

En plus de ce qui précède, il est particulièrement efficace de positionner des pollinisateurs à chaque bout de rangs : idéalement 1 Malus et 1 arbre d'une variété pollinisatrice (comme Red Idared

qui a un pollen capable de germer par basses températures). En effet, de nombreuses études ont démontré que les abeilles marquaient un premier arrêt sur l'arbre en bout de rang et avaient une certaine continuité de butinage sur ce même rang. Cela constitue d'autant moins une perte de production que ces arbres du bout sont souvent mal protégés par les filets paragrêle et sont souvent accrochés par les tracteurs aux angles de braquage parfois un peu faibles. Ce sera donc toujours moins préjudiciable si seuls les arbres pollinisateurs du bout sont endommagés.

Fig.1 - Pollinisation en quinconce pour une variété facile à polliniser.

● Variété principale  
● Variété pollinisatrice

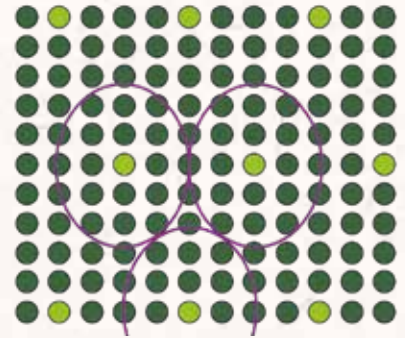


Fig.2 - Pollinisation en quinconce pour une variété difficile à polliniser.

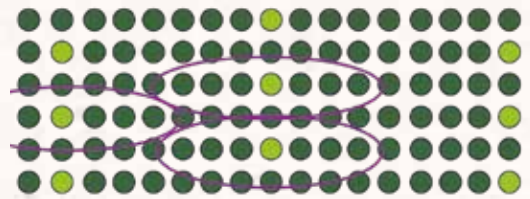


Fig.3 - Pollinisation en blocs alternés : 2 rangs d'une variété pollinisatrice encadrant 4 rangs de la variété principale - pommier et poirier.



# POLLINISER LE POIRIER

La floraison du poirier est plus précoce que celle du pommier. En fonction des variétés et des conditions météorologiques, celle-ci débute d'avril à mi-mai et s'étend entre 6 à 20 jours.

La plupart des variétés de poiriers sont auto-incompatibles : la pollinisation croisée de deux variétés est donc nécessaire pour avoir une production de fruits, tout en sachant que certaines variétés sont incompatibles (et cette incompatibilité est beaucoup plus forte que pour le pommier). Par exemple, Fred® CH201 et Harrow Sweet ou Williams et Louise Bonne ne vont pas du tout se polliniser. Il est donc important de choisir la bonne variété pollinisatrice.

Quelques exemples de couples variété/pollinisateur qui fonctionnent :

- Conférence/Président Héron
- Williams/Fred® CH201
- Comice/Conférence

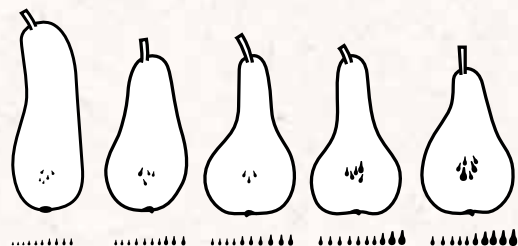
Afin d'optimiser la pollinisation du poirier en verger, plusieurs dispositifs peuvent être envisagés :

- En quinconce : un arbre pollinisateur pour 8 arbres à polliniser (10 à 12% de pollinisateurs). C'est la méthode la plus efficace pour la pollinisation mais pas la plus pratique pour les interventions culturales.

- En bloc de rangs alternés comme pour le pommier : tous les 2 à 4 rangs, on intercalera 2 rangs de pollinisateurs. Cette méthode facilite les interventions culturales.

Le poirier a également la particularité d'avoir des variétés dites parthénocarpiques (comme Conférence). C'est-à-dire qu'elles peuvent produire des fruits sans fécondation et donc sans pollinisation.

Les fruits produits sont donc sans pépins. Ces fruits sont généralement plus allongés (Cf. image).



Relation entre le nombre de pépins et la forme du fruit chez la poire "Conférence" (d'après Shander, 1955 in Horticultural Education Association, 1961)



# GRANNY CHALLENGER® DALIVAIR A PLEINEMENT SA PLACE DANS L'OFFRE VARIÉTALE

## Granny : un pollinisateur presque universel

Granny est un excellent pollinisateur : très florifère, de floraison précoce, avec un S-allèle très rare et d'une couleur qui évite les mélanges par les cueilleurs, elle pollinise plus de 80% des variétés. Mais, Granny occupe également une bonne place sur les marchés et les préférences des consommateurs.



## Analyse de la situation de la variété Granny sur le marché

Granny est la 4<sup>e</sup> variété préférée des consommateurs français (Source : Baromètre de la consommation des pommes 2019, CTIFL). Granny est plus consommée en France et dans le nord de l'Europe que dans le sud. C'est une variété qui est très segmentante en termes de marché (c'est la seule pomme verte), et ses consommateurs lui sont assez fidèles. D'après les relevés magasins de l'ANPP, la variété a un taux de présence en rayon de 98% !

## Opportunité de marché pour les arboriculteurs ?

Contrairement à la Gala, massivement plantée dans tous les pays producteurs du monde depuis une quinzaine d'années et de fait très fortement concurrencée, Granny a été un peu oubliée et très peu plantée en verger monovariétal ces dernières années (uniquement en pollinisateur). Cela peut être analysé comme une opportunité.



Les producteurs du nord de l'Europe, pourtant consommateurs, ne produisent pas de Granny. En effet, dans ces zones, la production est rendue difficile à cause d'un pourcentage trop important de fruits blushés, qui décline la qualité des lots et fait baisser le taux d'emballage en station.

Les zones trop chaudes ne permettent pas une intensité suffisante de la couleur verte, les lenticelles y sont aussi moins marquées, ce qui ne permet pas de faire une belle Granny.

Les bonnes zones de production de Granny ne sont donc pas si nombreuses : en France, dans les plaines du Sud-Est et du Sud-Ouest et dans quelques bons sites du Val de Loire, bien identifiés. En Europe, les zones adaptées sont celles des basses plaines du nord de l'Italie (dans le Sud Tyrol ou la région de Vérone) et en Espagne, les régions proches de la mer et autour de Gérone. Les terroirs pour produire une Granny de bonne qualité sont donc limités, ce qui protège ce segment de marché d'une trop grande concurrence.



## Pourquoi choisir Granny Challenger® Dalivair ?

Cette sélection de Dalival, reconnue depuis de nombreuses années, permet d'obtenir une présentation des fruits de grande qualité avec un finish d'épiderme présentant des lenticelles blanches bien marquées, présentation largement supérieure au clone standard. Challenger® est le clone de référence pour réaliser des plateaux haut de gamme !!!

Assez facile agronomiquement, Granny nécessite une bonne pollinisation avec des variétés à floraison très précoce comme Idared.

## VOS CONTACTS



**Direction commerciale**  
**Jean-Sébastien BERGER**  
07 62 68 69 13  
jsberger@dalival.com



**Responsable commerciale adjointe**  
**Jeanne POULET**  
07 85 86 29 32  
jpoulet@dalival.com



**Claire LEFRANÇOIS**  
06 98 65 72 26  
clefrancois@dalival.com



**Gaëtan COTTIER**  
06 89 52 65 00  
gcottier@dalival.com

**ADV VILLERS**  
03 23 96 56 56  
villers@dalival.com



**Jean-Marc MULLER**  
06 60 04 39 20  
jm.muller@cac68.fr

**ADV ANGERS**  
02 41 43 77 77  
angers@dalival.com

