
Isabelle GENIVET, Fanny CALMELS - Verger de Poisy,

BUT DE L'ESSAI

Evaluer les performances de différents programmes intégrant des produits homologués en AB à effet secondaire éclaircissant et/ou du mécanique sur la fleur ou sur petit fruit sur la régulation de charge.

MATERIEL et METHODES

Lieu de l'essai : Verger de Poisy

Variété : Goldrush et Choupette®Dalinette

Porte-greffe : M9 NAKB

Date de plantation : 2011

Forme : axe

Dispositif : essai randomisation totale avec 3 arbres par modalité. Application des produits à l'aide d'un pulvérisateur à dos de type Stihl

Analyse statistique : test de Newman et Keuls au seuil de 5%

Modalités comparées :

Modalités	Produits commerciaux	Date et stade visé	Dose base 500L/ha	Conditions climatique
TNT	-	-	-	-
BSC + BSC	Curatio + acakill	25/04 à 13h ; 30% Fleurs ouvertes	20L/ha BSC 5L/ha huile	Beau avec un peu de vent
	Curatio + acakill	27/04 à 7h30 ; 70 % Fleurs ouvertes		
E	Effleureuse	25/04 à 16h ; 30% FO	-	-
Petit fruit	Curatio + acakill	11/05 à 7h30 ; 9-12 mm	20L/ha BSC 5L/ha huile	Beau
BSC + E	Curatio + acakill	25/04 à 13h ; 30% Fleurs ouvertes	20L/ha BSC 5L/ha huile	Beau, chaud
	Effleureuse	28/04 à 11h30 ; 70 % Fleurs ouvertes	-	-

Variables observées

- **Taux de nouaison** : total des fruits noués/total corymbes fructifères initiaux. Notation réalisée sur environ 100 corymbes / arbres répartis sur plusieurs branches.

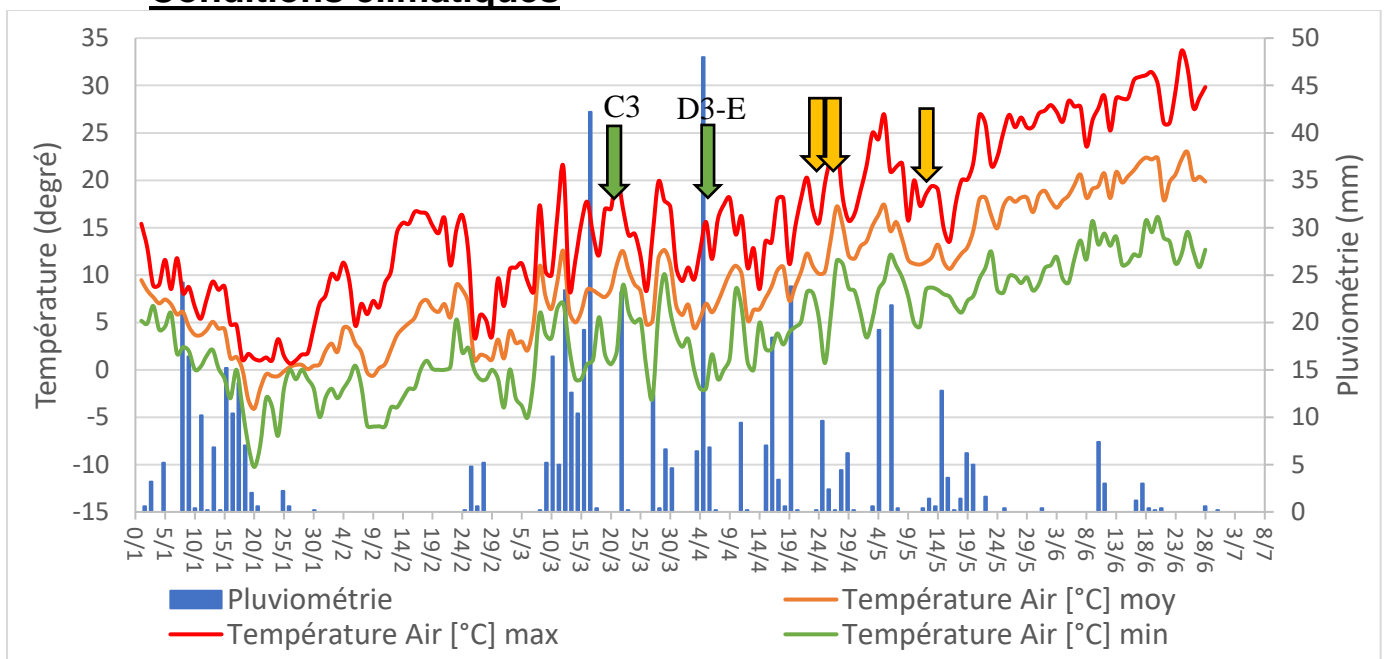
- **Taux de fructification** : total des fruits fructifiés/total corymbes fructifères initiaux. Notation effectuée après la chute physiologique, avant l'éclaircissage manuel. Notation réalisée sur environ 100 corymbes / arbres répartis sur plusieurs branches.
- **Phytotoxicité sur feuille** : après application florale puis après application post-florale
- **Suivi des calibres des fruits** : notation hebdomadaire
- **Eclaircissage manuel** : nombre de fruit enlevé par arbre et poids moyen des fruits.
- **Récolte** : rendement par arbre et répartition des fruits par calibre.
- **Retour à fleur** : nombre de corymbes fructifères année n+1.

Méthodologie

Pour chaque modalité, 3 arbres contigus sont notés. Sur chaque arbre, des branches sont repérées de façon à obtenir une centaine de corymbes par arbre. Chaque fleur des corymbes est repérée par une bague de couleur (chaque couleur correspond à un stade phénologique E, E2, E3...) posée le jour de l'application des produits.

RESULTATS ET DISCUSSION

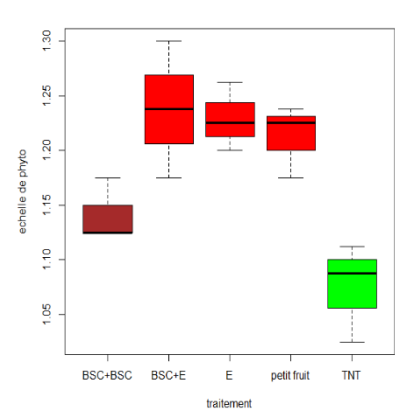
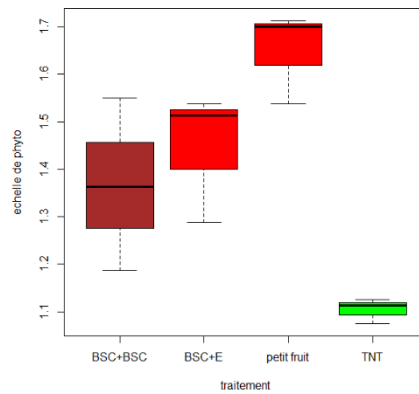
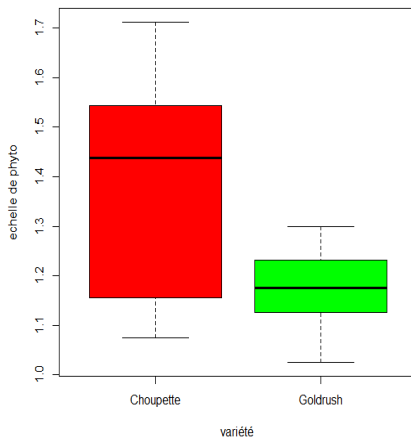
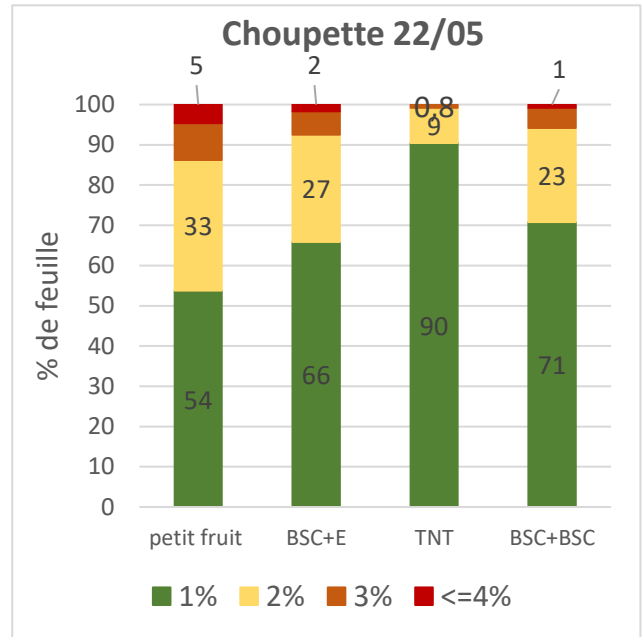
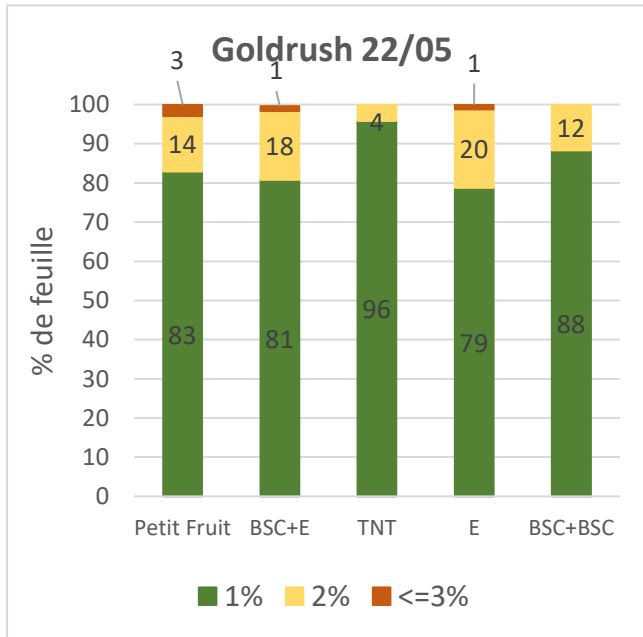
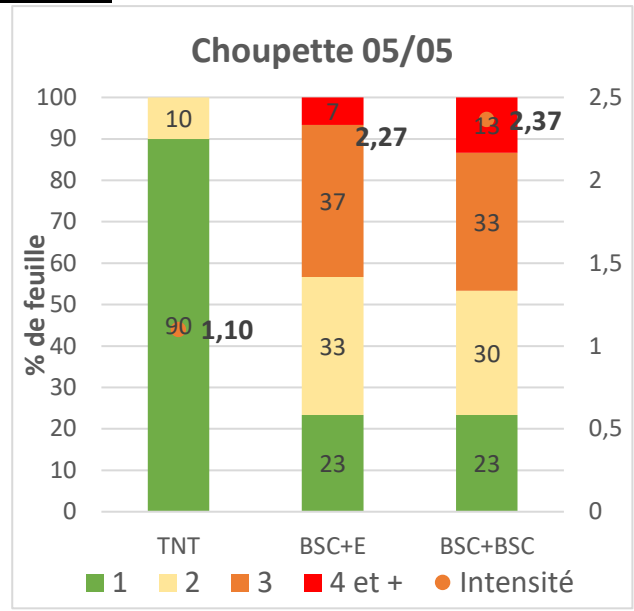
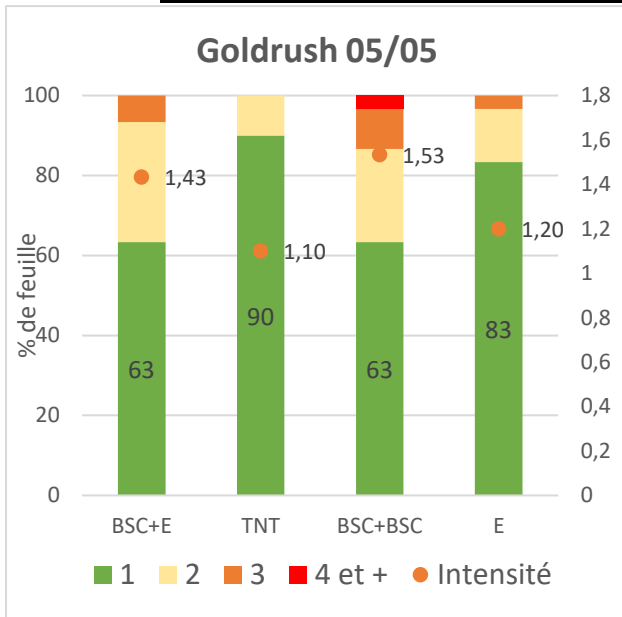
✓ Conditions climatiques



Au moment de l'application sur la période de floraison, les conditions étaient favorables à l'efficacité de la BSC+Huile avec des températures maximales comprises entre 20 et 25°C et une certaine hygrométrie. Pour l'application sur petit fruit, les températures maximales étaient moindres (15 à 20 °C) mais avec encore une bonne hygrométrie.

Il faut noter une période de gel après débournement au 28 mars (-2.97°C) puis du 5 au 9 avril (-1 à -1.98°C) entre les stades C3 et E. Des notations ont été effectuées sur fleurs sans dégâts apparent à ce moment. Cependant au moment de la notation nouaison en mai, il est apparu que le bas des arbres avait fortement gelé. Les éclaircissants ayant été réalisés, les notations se sont poursuivies, mais certains résultats sont inexploitable. Ne seront présentés ici que les résultats exploitables.

✓ Phytotoxicité : notation sur feuille



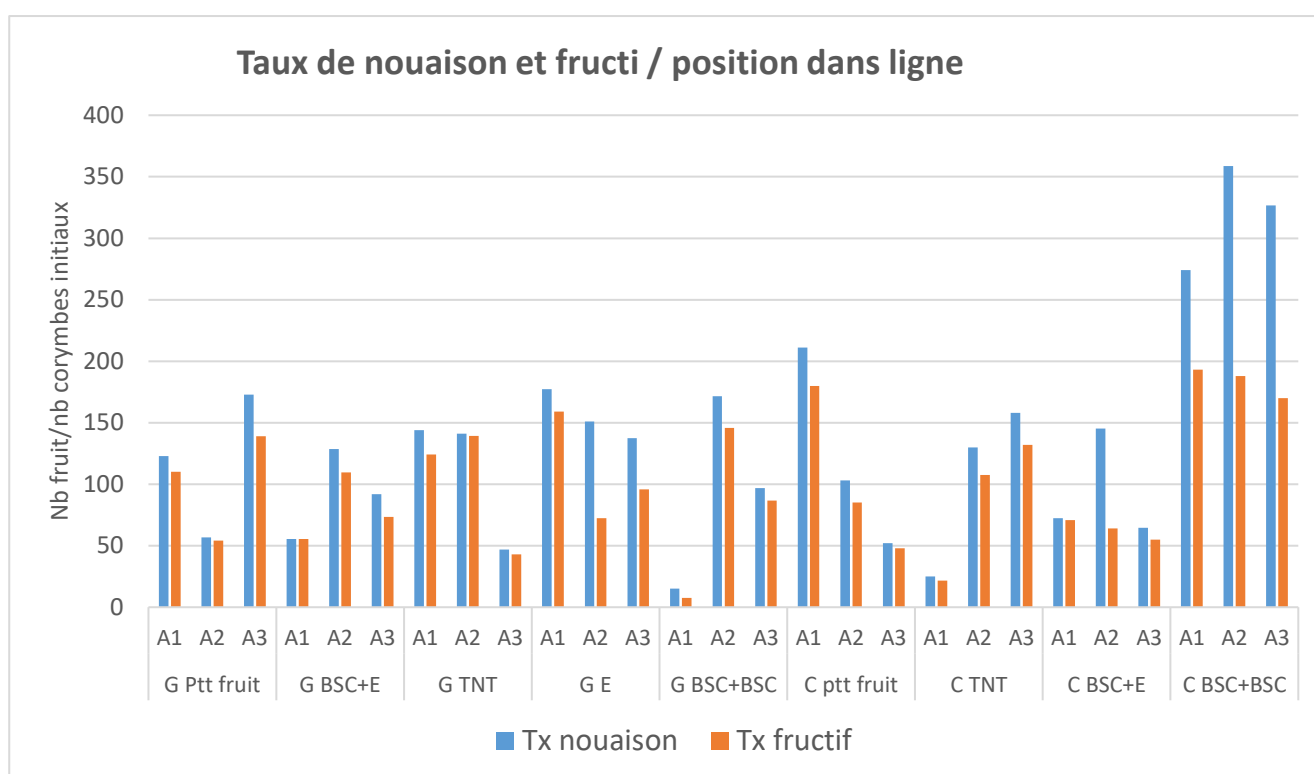
Deux notations ont été réalisées, la première après l'application sur fleur, la seconde après les applications sur petit fruit.

La variété Choupette®Dalinette ressort comme étant bien plus sensibles à la phytotoxicité émanant des applications de BSC+Huile que Goldrush. Au 05 mai, la proportion de feuille appartenant aux classes 3 et plus (risque de pénalisation du rendement) est supérieure à 40% contre 15% sur Goldrush.

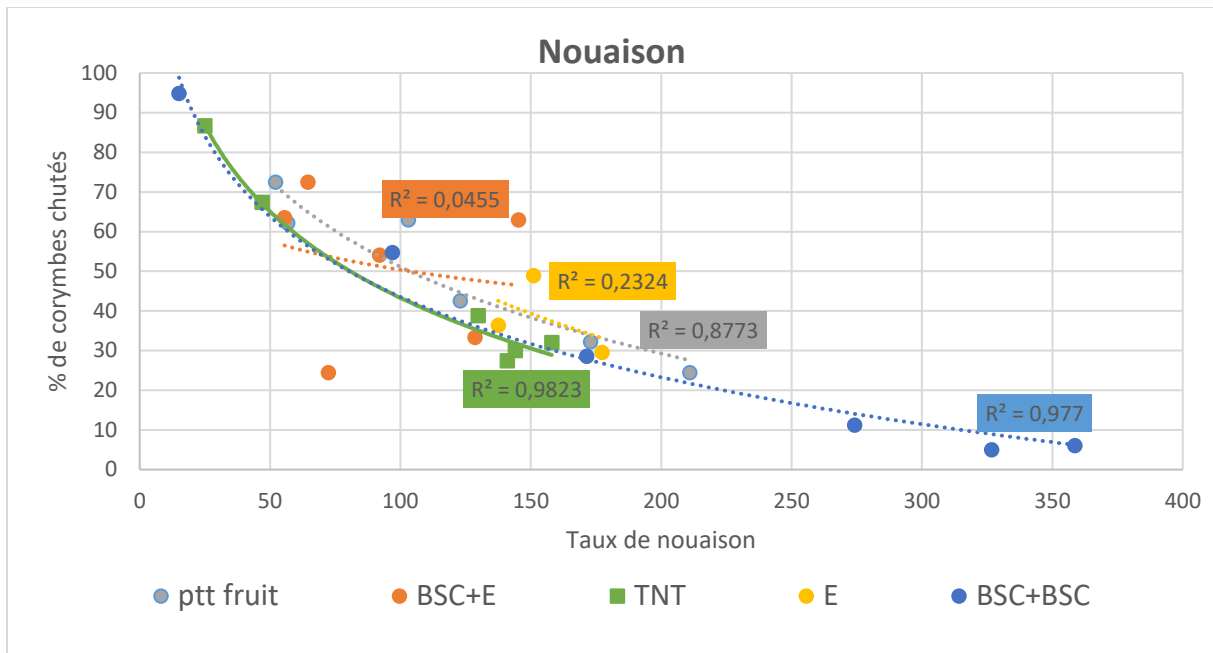
Sur Choupette, seul 25% des feuille sont exemptes de phytotoxicité (contre 90% dans son témoin). Cette proportion est de 65% sur Goldrush (contre aussi 90% sur son témoin).

La même tendance est observée en date du 22 mai avec des symptômes atténués dû à une période de pousse végétative bien plus importante et des feuilles touchées car plus développées.

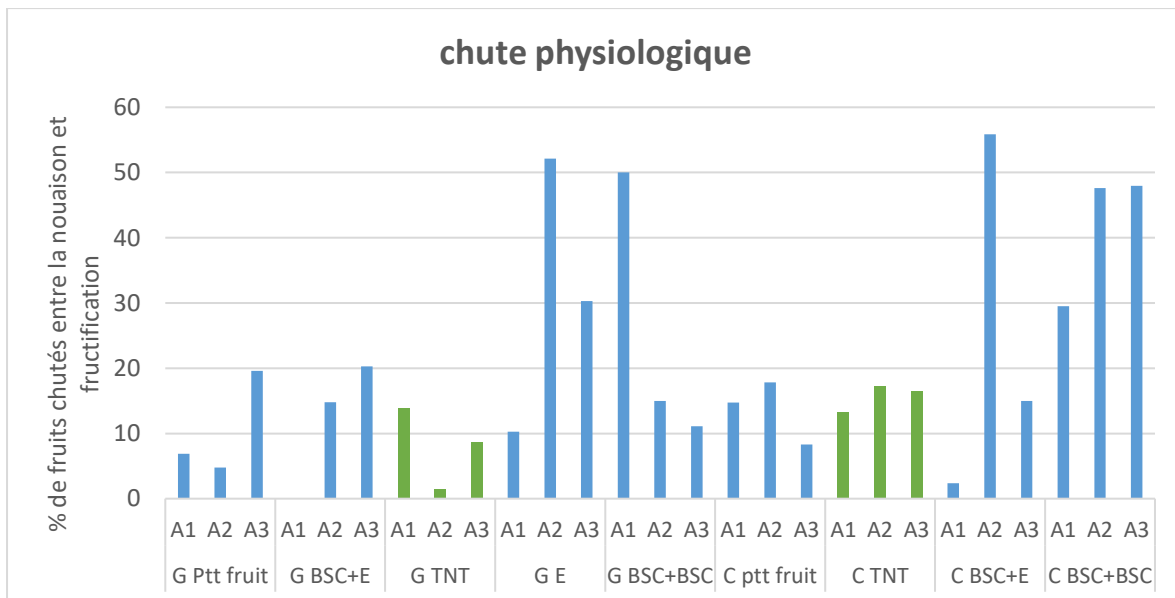
✓ Notation sur branche nouaison et fructification



Les résultats sont présentés de gauche à droite, selon la position des arbres dans la ligne, la parcelle étant en légère pente. En lien avec le gel, les taux de nouaison sont très faibles (entre 10 et 200 contre 500 à 600 habituellement). Seul les 3 arbres du haut de la ligne (C BSC+BSC) n'ont pas ou très peu subi le gel. De plus, les taux sont très disparates selon les arbres pour une même modalité. A noter que les taux de fructification sont dans l'ensemble très proche des taux de nouaison. Ceci est certainement dû à une très faible chute physiologique qui résulte d'une compensation des arbres suite au gel.

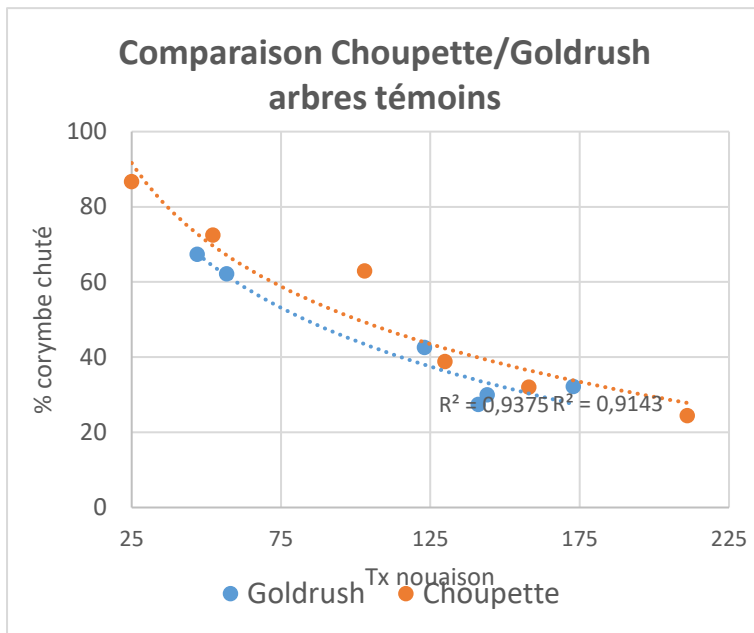


Ci-dessus, le lien entre le taux de nouaison et le pourcentage de corymbes chutés en entier à la nouaison. Logiquement, pour les modalités témoins et ayant reçu BSC+Huile, plus le taux de nouaison est faible, plus le pourcentage de corymbes chutés est fort et ce de façon exponentielle. Cette corrélation ne se retrouve pas pour les deux modalités où l'effleureuse a été utilisée. Ceci indique que l'effleureuse a bien arrachée des fleurs dans les bouquets mais pas forcément fait chuter des corymbes entiers.

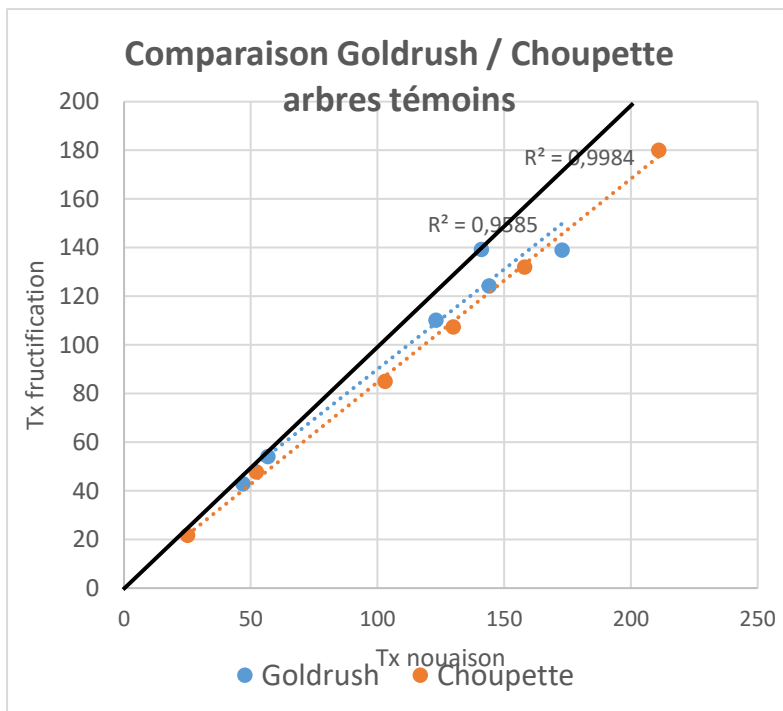


On note l'efficacité très disparate des programmes éclaircissants. Dans la majorité des cas, le pourcentage de fruit chuté dans le bas des arbres est équivalent à celui des arbres témoin (entre 0 et 20%). Sur certains arbres des modalités G E ; G BSC+BSC ; C BSC+E et C BSC+BSC), on oscille entre 30 et 55% de fruits chutés.

✓ **Comparaison entre les deux variétés**

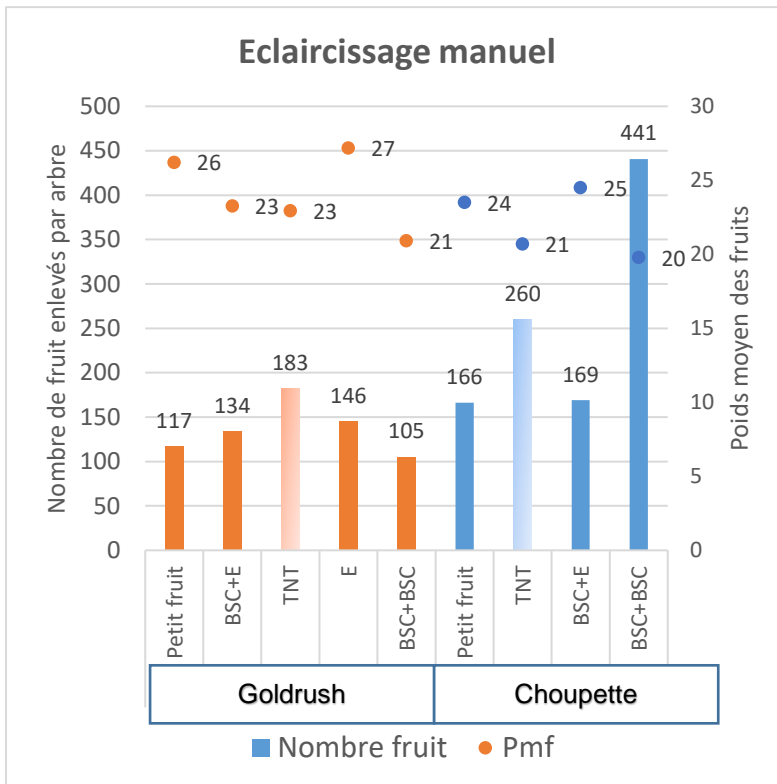


Les deux variétés suivent la même tendance pour les arbres témoin. Plus le taux de nouaison est faible, plus le pourcentage de fruit chuté est fort.



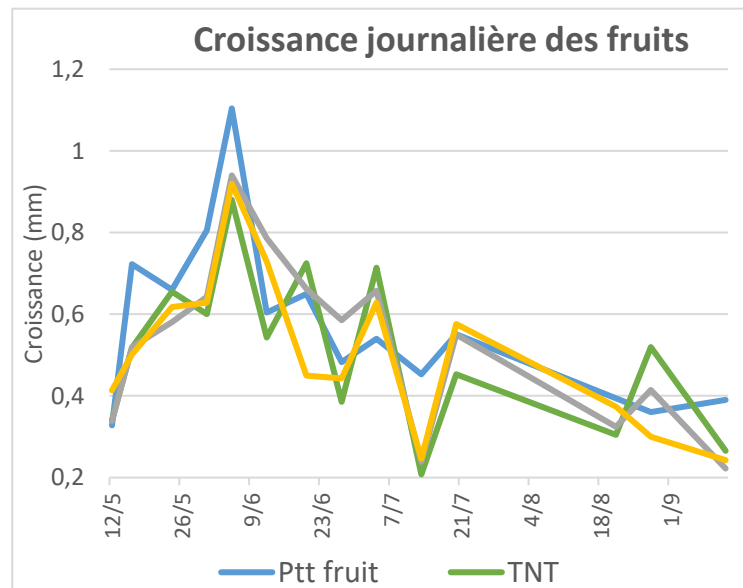
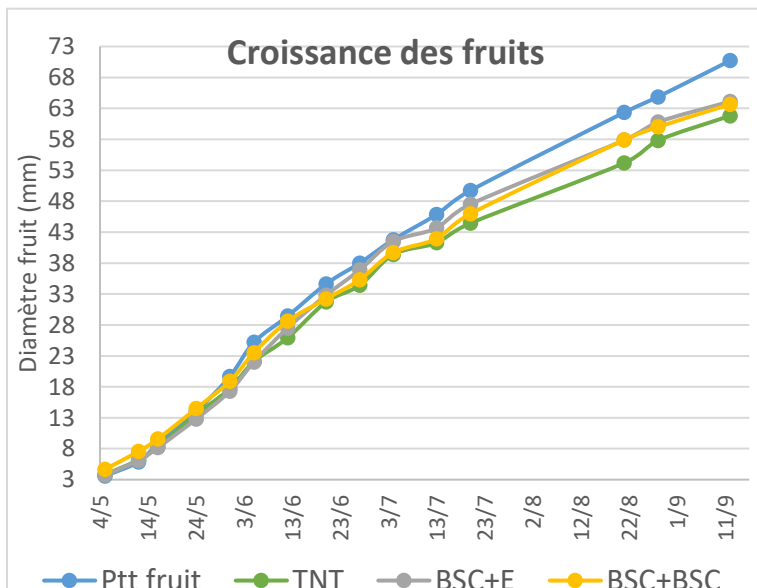
Le graphique ci-contre permet de déterminer l'intensité de la chute physiologique. Pour les deux variétés, elle est très faible (en lien avec le gel comme indiqué précédemment). Pour les arbres à très faible charge (Taux nouaison < 100), la chute physiologique est quasi nulle. Pour les arbres les plus chargés (Taux de nouaison > 100), la chute avoisine les 15% (contre 80% normalement).

✓ **Notation sur arbre entier**
 ○ **Eclaircissage manuel**



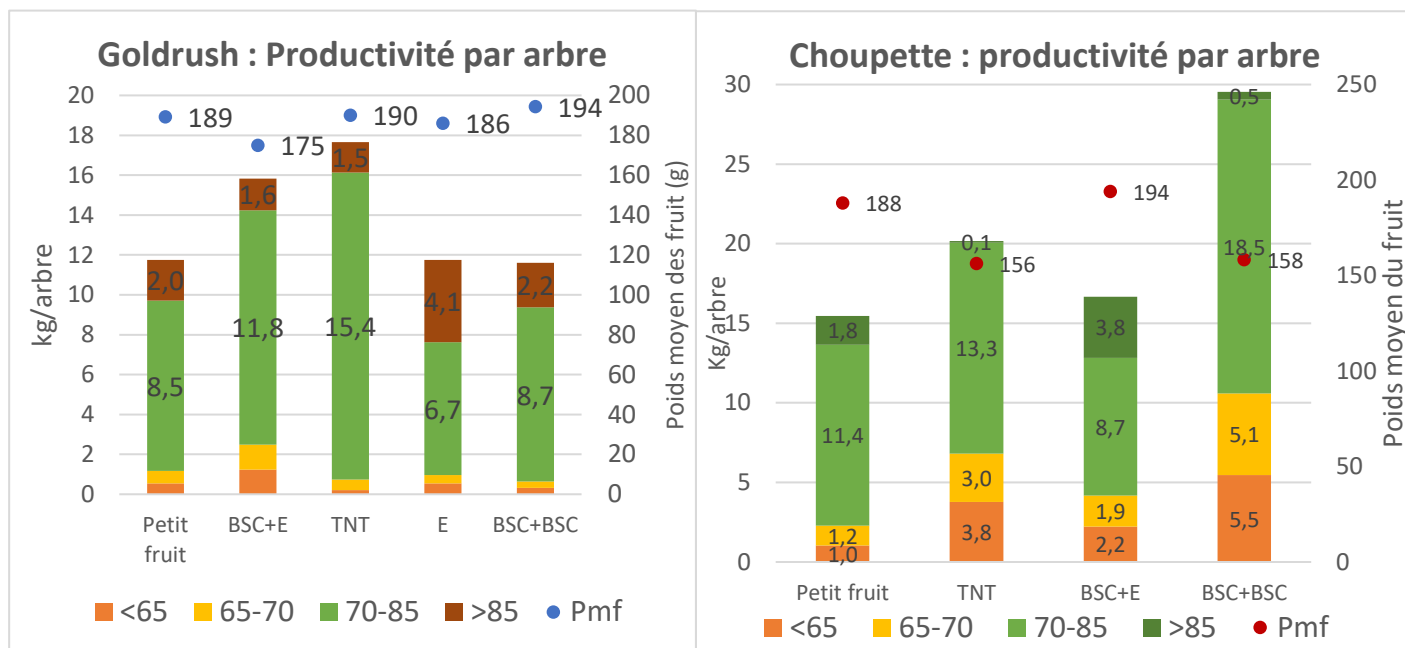
La partie haute des arbres n'a pas été impactée par le gel. L'essentiel des fruits enlevés lors de l'éclaircissage manuel se situe donc dans cette zone. Sur la variété Goldrush 183 fruits par arbres ont été enlevés sur les arbres témoins en moyenne. Les programmes éclaircissants ont permis de réduire de 20 à 43% le nombre de fruits enlevés par rapport au témoin. Les meilleures efficacités sont pour les modalités BSC+Huile et petit fruit. Sur la variété choupette, la modalité BSC+Huile ayant très peu gelée, logiquement elle présente le plus fort nombre de fruit enlevés. Les résultats de cette modalité ne peuvent pas être exploités. Pour les deux autres modalités, on note une réduction de 35% du nombre de fruits éclaircis manuellement.

○ **Suivi des calibres**



Le suivi des calibres a été effectué dans les parties basses et médiane des arbres. On ne note pas de différence significative de l'évolution de ces calibres. La croissance journalière est en progression jusqu'à début juin (0.6 à 1 mm/jours), puis décroît jusqu'à la récolte (0.2 à 0.6 mm/jour).

○ Récolte



A la récolte, les rendements des modalités traitées sont inférieurs à ceux du témoin. Les programmes de traitement ont entraîné un sur-éclaircissage en lien avec le gel

✓ Conclusion

Suite au gel, les résultats sur la régulation de la charge sont peu exploitables.

- L'**effleureuse**, outil manuel semble trop aléatoire dans son utilisation. Par exemple elle entraîne une forte suppression de corymbe/fleurs si on s'attarde sur une branche ou une trop faible suppression en cas de passage rapide.
- **Suivi des calibres** : la croissance journalière mesurée confirme bien une prise de calibre importante tôt en saison (jusqu'à début juin), ce qui implique un éclaircissage précoce pour que les fruits restants puissent grossir d'autant plus.

Résultats exploitables :

- **Phytotoxicité des feuilles** : choupette présente une sensibilité importante après une ou deux applications précoces de BSC+Huile. Une application plus tardive sur petit fruit entraîne également une phytotoxicité. Goldrush présente une sensibilité moins importante mais équivalente pour une application ou deux application.

Avec le soutien de :



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes

