

## CONVERSADAPT

### POMME : Eclaircissage en agriculture biologique CR 2022

Isabelle GENIVET, Fanny CALMELS - Verger de Poisy,

### BUT DE L'ESSAI

Evaluer les performances de produit éclaircissant sur différents stades phénologiques.

### MATERIEL et METHODES

Lieu de l'essai : Verger de Poisy

Variété : Opal

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	Dose Base 500L/ha	Stade visé	Condition climatique
TNT	-	-	-	-	-
T1	Curatio + acakill	06/04 à 16h	20 L + 1%	E	Nuageux / assez chaud
T2		12/04 à 16h		E2	Nuageux / lourd
T3		13/04 à 16h		E3	Chaud
T4		15/04 à 13h30		F1-F2	Chaud
T5		20/04 à 13h30		G-H	Chaud
T6		04/05 à 9h		9-11 mm	Beau, température modérée

### Variées 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.

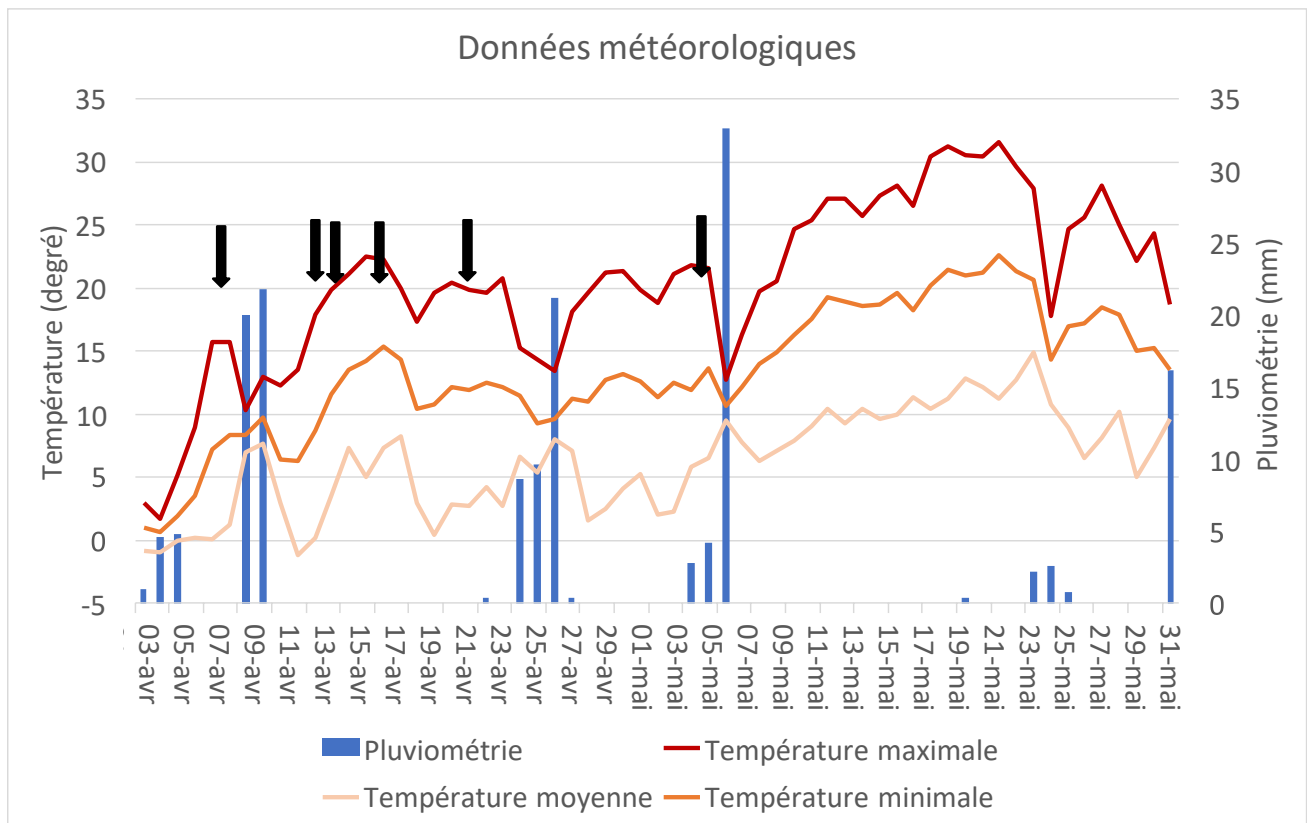
- **Eclaircissage manuel** : nombre de fruit enlevé par arbre et poids moyen des fruits.
- **Récolte** : rendement par arbre et répartition des fruits par calibre.
- **Retour à fleur** : nombre de corymbes fructifères année n+1.

## 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

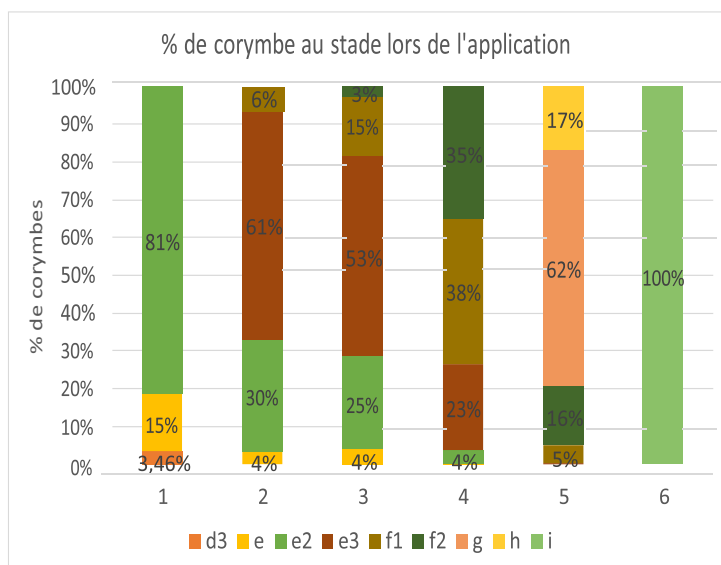
### ✓ Conditions climatiques



La première application a été effectuée dans de bonnes conditions climatiques. Par la suite, une baisse significative avec même des gelées matinales au 10 avril a obligé à décaler les traitements (les stades étant bloqués).

Après cette période de froid, les températures redeviennent très favorables à une bonne efficacité (maximales supérieures à 20 degrés).

## ✓ Stades au moment de l'application

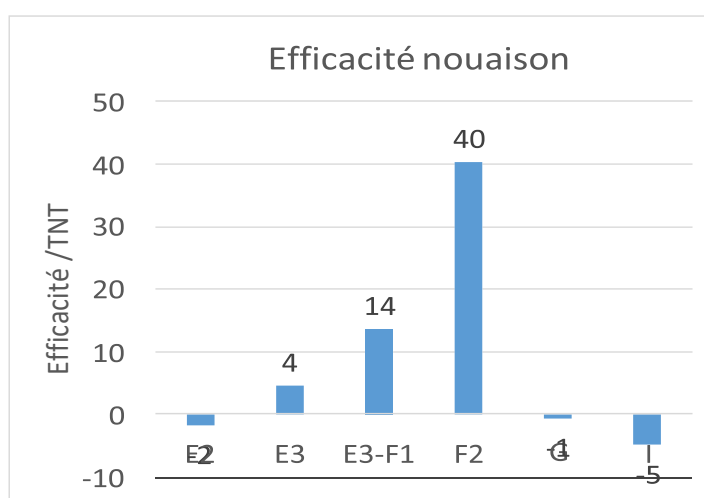
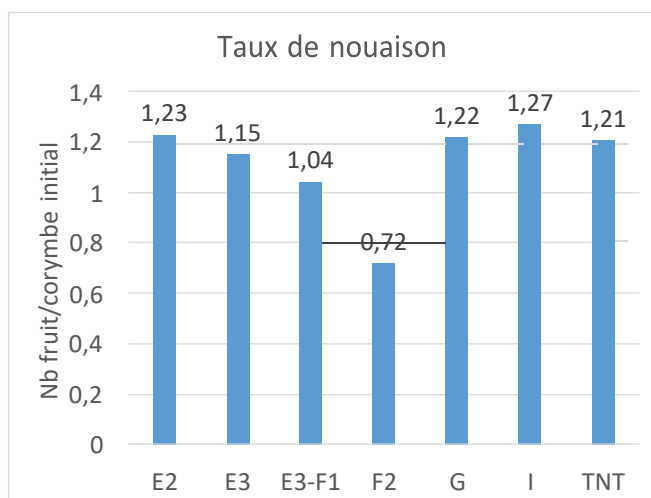


L'évolution des stades a été assez rapide. In fine, les stades d'applications réels à l'arbre sont : E2, E3, E3/F, F2, G, I (9-11 mm)

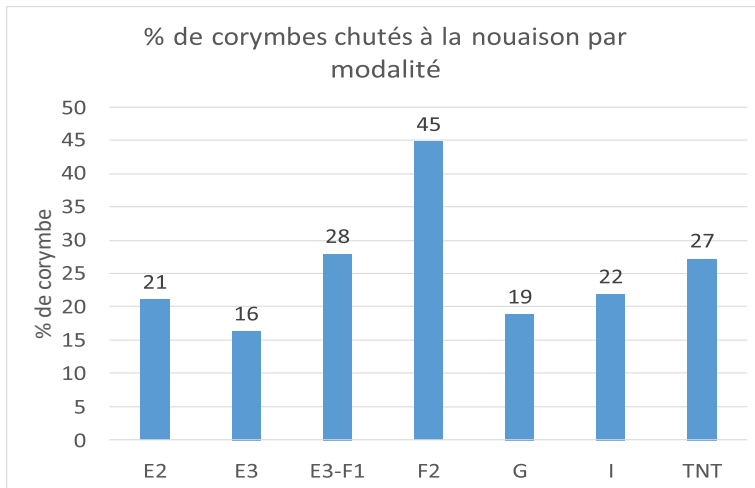
Il y a peu de différence entre les modalités 2 et 3.

## ✓ Nouaison

### ○ Résultats par date d'application



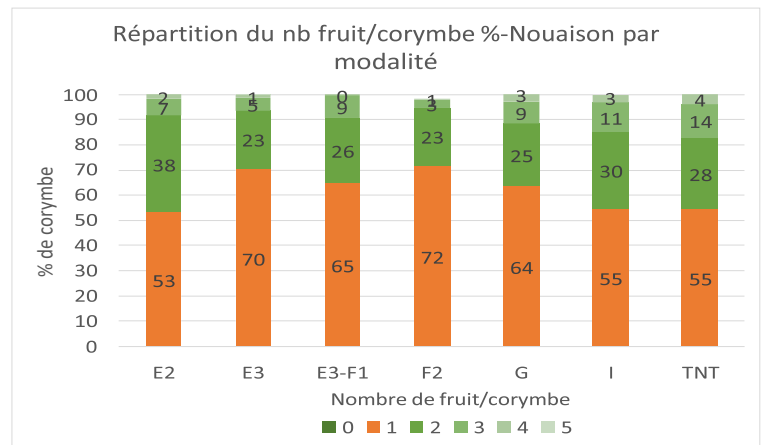
Dans les conditions climatiques de 2022, seule l'application au stade F2 permet de réduire le taux de nouaison par rapport au témoin avec une efficacité de 40%. On constate un léger effet de l'application au stade E3-F1 (15% d'efficacité). A noter que l'année 2022 est atypique avec un taux de nouaison du témoin très faible (120 contre 300-400 une année normale).



L'application au stade F2 a permis d'augmenter le nombre de corymbe entiers chutés par rapport au témoin de près de 20%. Aucun effet sur le nombre de corymbes chutés n'est observé pour les autres modalités.

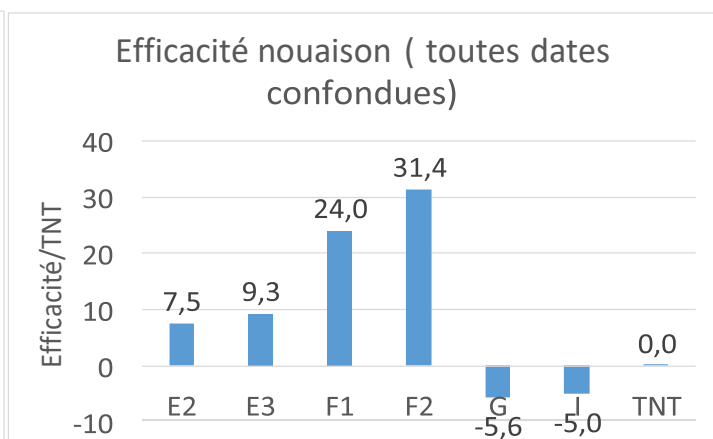
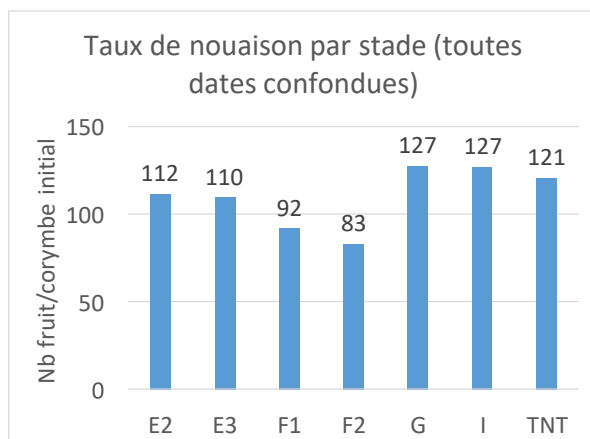
En 2022, la chute à la nouaison est importante. En effet, sur le témoin, plus de la moitié des corymbes porte un seul fruit. Et moins de 20% des corymbes ont 3 fruits et plus. Cette proportion est inversée une année normale.

On constate que les applications aux stades E3 ; E3/F1 ; F2 ; G ont permis d'obtenir plus de corymbes à un fruit par rapport aux autres modalités ainsi que le témoin. Pour ces quatre modalités, moins de 10% des corymbes ont plus de deux fruits à la nouaison contre près de 20% des corymbes à la fructification.

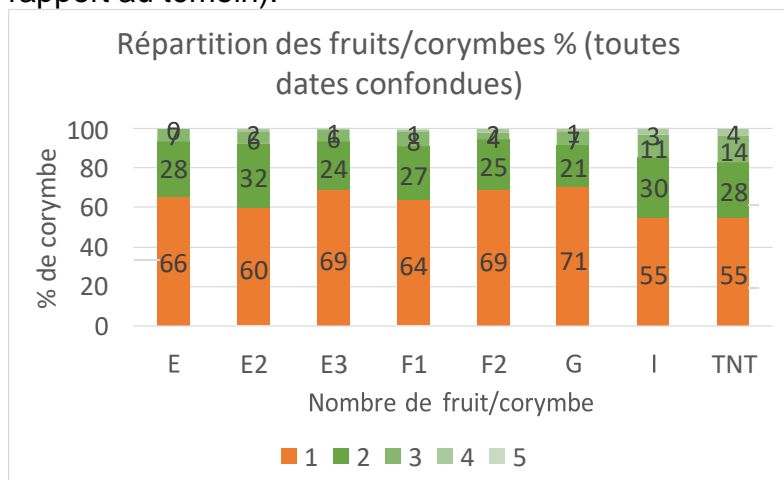


○ **Résultats par stade de corymbe au moment de l'application, toutes dates d'application confondue**

Les graphiques ci-après présentent les résultats par stades de corymbes au moment de l'application (toutes dates d'application confondues) et non plus par date d'application comme précédemment.



Dans l'ensemble, les taux sont bas pour toutes les modalités avec une efficacité supérieure sur les corymbes aux stades F1 et F2 au moment de l'application (25 à 31% d'efficacité par rapport au témoin).



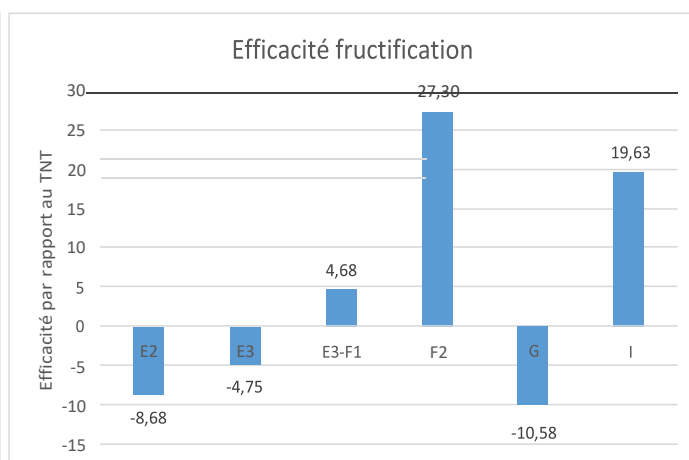
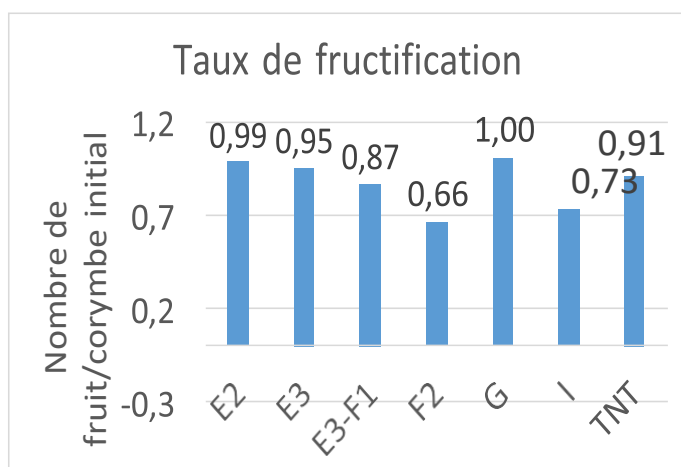
L'application de BSC+huile a eu un effet sur tous les stades ayant reçu une application à la nouaison (le stade I n'a pas encore reçu de traitement à ce stade).

En effet, les pourcentages de corymbe à un fruit sont accrus de 10 à 15% par rapport au témoin. Le pourcentage de corymbe à plus de 2 fruits est divisé par deux (F1, G, E2) ou trois (E, E3, F2) par rapport aux corymbes sans traitement.

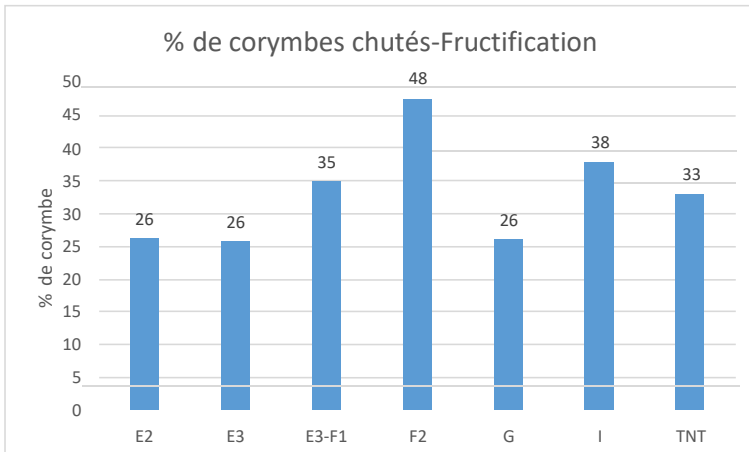
### ✓ Fructification

#### ○ Résultats par date d'application

A la fructification, l'application au stade I a été faite (non réalisée lors des notations à la nouaison).

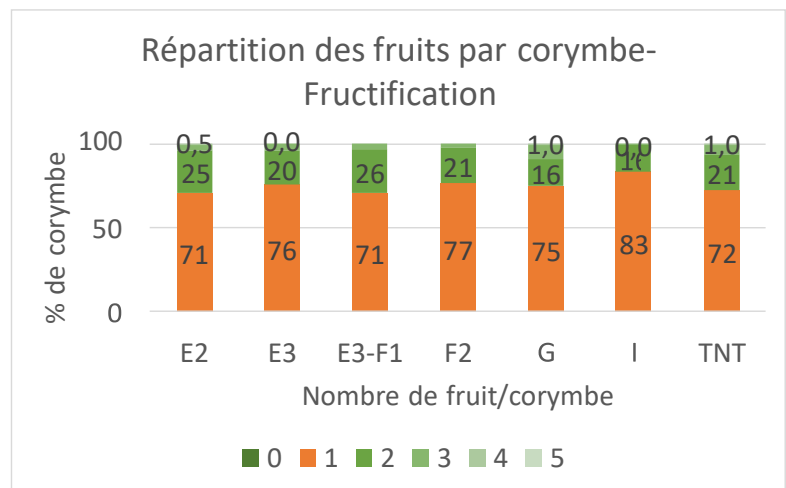


On constate qu'après la chute physiologique, seules les applications au stade F2 et I présentent une efficacité. Elles sont équivalentes aux alentours des 20%. Dans la continuité de ce qui a été observé à la nouaison, les taux de fructifications sont très faibles pour toutes les modalités y compris le témoin. La chute physiologique en elle-même n'a pas été très importante (on passe de 1,2 à 0,9 pour le témoin).



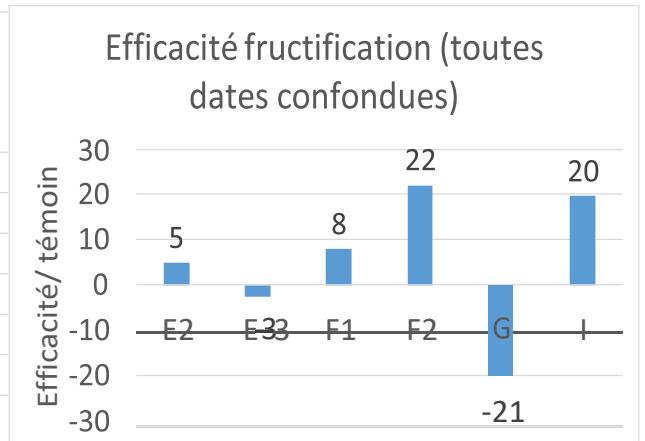
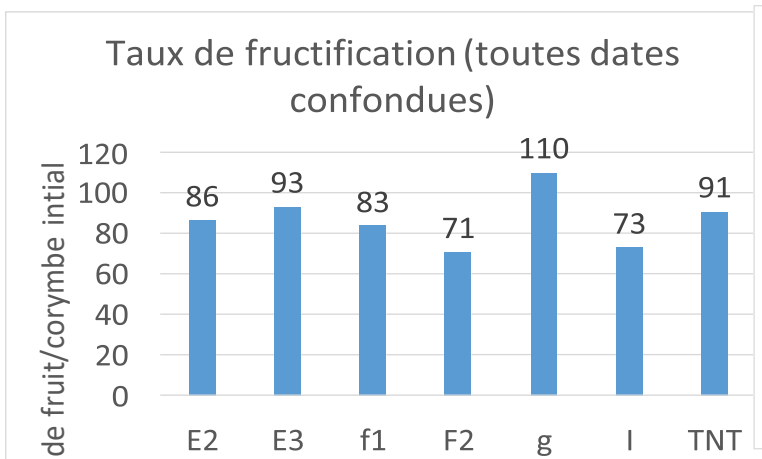
Comme observé à la nouaison, le pourcentage de corymbes chuté est accru pour l'application au stade F2. Il est de 15 point supérieur au témoin. Les autres stades d'application n'ont aucun effet sur cet aspect y compris le stade I. Ceci montre que le traitement au stade I a fait trier les fruits dans le corymbe mais n'a pas supprimé de corymbe entier.

Dans la logique du pourcentage de corymbe chuté, on constate que seul le stade I a réduit le nombre de fruit par corymbe. En effet 83% des corymbes ont 1 fruit, soit 10 point de plus que le témoin.

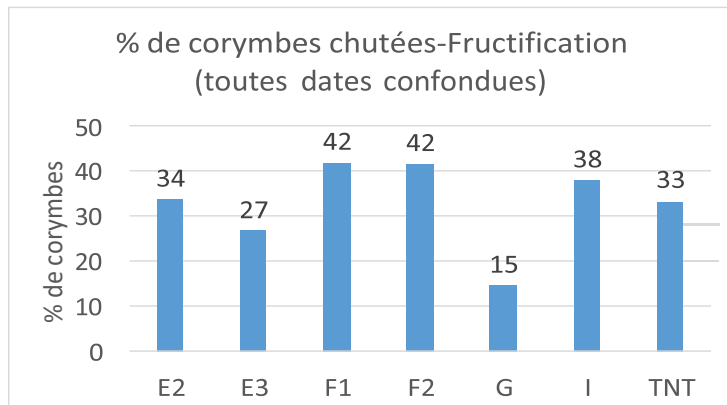


○ **Résultats par stade de corymbe au moment de l'application, toutes dates d'application confondue**

Les graphiques ci-après présentent les résultats par stades de corymbes au moment de l'application (toutes dates d'application confondues) et non plus par date d'application comme précédemment.

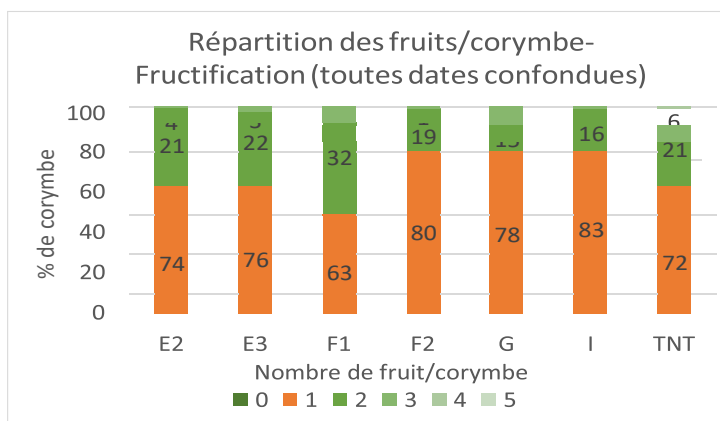


Là encore, seule l'application au stade F2 et I présentent une efficacité de 20% par rapport au témoin. On ne note pas d'efficacité des autres dates d'application.

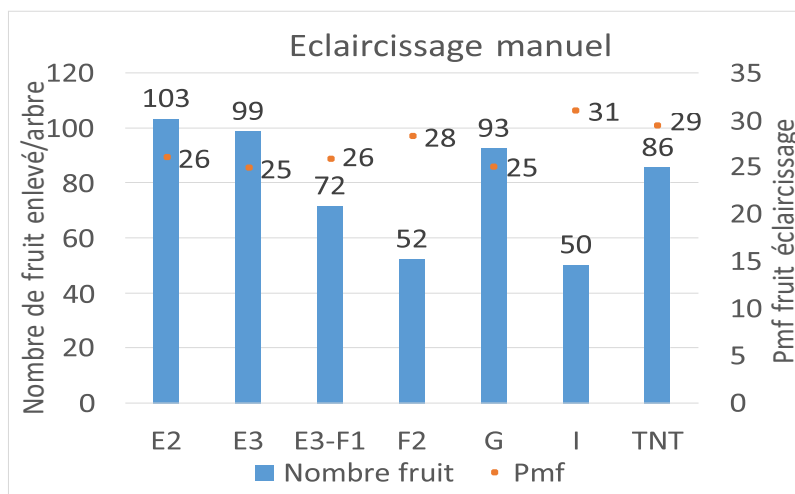


On retrouve l'efficacité du stade F2 mais on note également que les corymbes au stade F1 ont été impactés dans leur globalité. Pour ces deux stades de corymbe au moment de l'application, le pourcentage de corymbe chuté est accru de 10% par rapport au témoin.

Pour toutes les modalités, y compris le témoin, plus de deux tiers des corymbes ont un fruit. Les corymbes aux stades I et F2 au moment de l'application ont plus triés avec respectivement 83 et 80% de corymbes à un fruit.



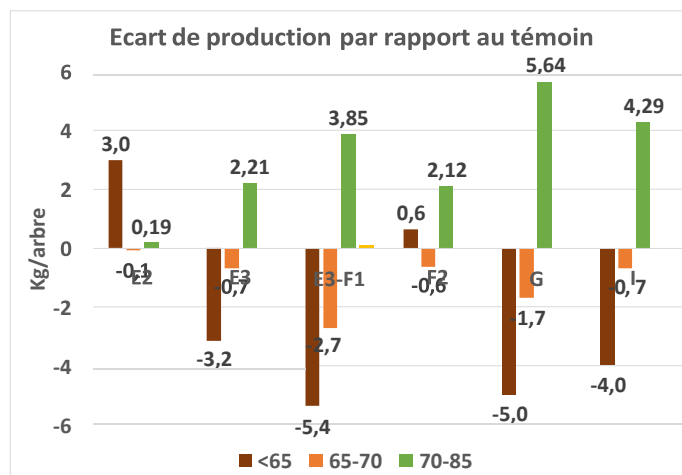
### ✓ Eclaircissage manuel



Le nombre de fruits enlevés est dans l'ensemble assez faible avec au maximum une centaine de fruits par arbre. Seules les modalités F2 et I (date d'application) ont permis de diminuer le nombre de fruits enlevés par rapport au témoin d'environ 40%. On ne note rien de particulier au niveau des poids moyen des fruits à cette période.

## ✓ Récolte

Dans l'ensemble, les rendements sont équivalents pour toutes les modalités. Par contre, les traitements ont permis pour la plupart (E2, E3-F1, F2, G, I) d'améliorer la quantité de calibres commercialement intéressants et dans la même proportion de réduire la quantité des petits calibres difficilement commercialisables et bien moins rentable.



## CONCLUSION

A la fructification seule deux stades présentent une efficacité, F2 et I, de 20% par rapport au témoin. Certains autres stades (E2, E3 et surtout F1) présentent une efficacité à la nouaison qui n'est plus visible à la fructification. C'est la problématique des applications pré-florale et/ou floral. En effet l'arbre compense en accentuant ou limitant la chute physiologique (ce qui est le cas ici). Il vaut mieux appliquer la BSC+huile un peu tard que trop tôt.

Les résultats obtenus sont cependant encourageant puisque l'efficacité sur petit fruit offre une nouvelle perspective et est constaté pour la troisième année dans des essais éclaircissage dans les conditions pédoclimatiques du Verger de Poisy.

Ce stade d'application présente un double avantage : pas de traitement sur la fleur (protection des abeilles) contrairement au stade F2 et pas de phénomène de compensation de l'arbre lors de la chute physiologique.

Avec le soutien de :

