

**AFPP – CINQUIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE
SUR LES MÉTHODES ALTERNATIVES DE PROTECTION DES PLANTES
LILLE – 11 AU 13 MARS 2015**

**RECHERCHE D'UNE MAÎTRISE DES POPULATIONS D'ANTHONOME DU POMMIER A PARTIR
D'APPLICATIONS D'UN PRODUIT A BASE DE DIHYDROXYDE DE CALCIUM.
RETOUR SUR UNE PREMIÈRE ANNÉE D'EXPERIMENTATION EN VERGER CIDRICOLE.**

A. DENIS ⁽¹⁾ – N. CORROYER ⁽¹⁾ – J.-C. CARDON ⁽¹⁾ – G. LEBON ⁽¹⁾ – B. CORROYER ⁽¹⁾

(1) *Service Vergers et Produits Cidricoles. Chambre régionale d'agriculture de Normandie.
Agropôle Normandie - 6 rue des Roquemonts - CS 45346 - 14053 CAEN CEDEX 4 - FRANCE .
accueil@normandie.chambagri.fr*

RÉSUMÉ

L'anthonome (*Anthonomus pomorum*) est un ravageur plutôt inféodé aux vergers de la zone nord de la France, où il peut causer localement des dégâts importants, très préjudiciables économiquement. La protection contre ce ravageur repose sur l'utilisation d'insecticides, impactants pour l'environnement. Aucune solution alternative n'existe à ce jour. Dans le cadre de cette étude, un produit à base de dihydroxyde de calcium a été testé en application unique, positionné dès l'apparition des premiers individus. L'objectif de ces essais est de valider l'efficacité de ce produit comme barrière physique contre l'Anthonome. Les 1ers résultats d'essais menés sur 3 sites au cours de l'année 2014 sont encourageants : l'efficacité moyenne du produit sur le pourcentage de corymbes atteints est de 43%. Afin de confirmer les résultats 2014 et de les améliorer, le produit devra faire l'objet de nouveaux essais en 2015.

Mots-clés : *Anthonomus pomorum*, verger cidricole, lait de chaux, badigeon naturel à l'ancienne, dihydroxyde de calcium, barrière physique.

ABSTRACT

CALCIUM DIHYDROXIDE PRODUCTS AS AN ALTERNATIVE TREATMENT TO MASTER ANTHONOMUS POMORUM POPULATIONS: FEEDBACK OF THE FIRST YEAR OF EXPERIMENT IN A CIDER-MAKING ORCHARD

The apple blossom weevil (*Anthonomus pomorum*) is an insect damaging apple trees, principally located in Northern France. It is responsible for economically heavy losses. The main treatments against this pest are insecticides which are harmful for the environment. To our knowledge, no alternative and efficient solutions exists. For this study, a product composed of calcium dihydroxide was tested as single application after the first appearance of the insects. The objective of this trial was to assess the efficiency of the product as a physical barrier against *Anthonomus pomorum*. The first results obtained in 2014 from 3 sites are promising since the average efficiency of this product on the percentage of attacked corymbes reaches 43%. Additional tests will be ran in 2015 in order to confirm those of 2014.

Keywords: *Anthonomus pomorum*, cider orchard, natural distemper made in the traditional way, calcium dihydroxyde, physical barrier.

INTRODUCTION

L'anthronome (*Anthonomus pomorum*) peut causer localement des dégâts très importants en détruisant la quasi-totalité des bouquets floraux. Ce ravageur n'est pas contrôlé par les auxiliaires naturels présents dans nos vergers, sa population augmente ainsi d'année en année. Les solutions de lutte chimique classiques sont efficaces (Pouvreau *et al.* 1997), mais l'impact environnemental des familles d'insecticides utilisées n'est pas anodin. Pour les vergers conduits en agriculture biologique, le problème est d'autant plus grave que les arboriculteurs français ne disposent pas pour l'instant de produit commercial bénéficiant d'une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché).

A la faveur d'un regain d'intérêt pour des produits à base de chaux, un produit prêt à l'emploi est récemment apparu sur le marché : le BNA Pro® (Badigeon Naturel à l'Ancienne). L'idée de l'essai est de valider que ce produit qui génère un film protecteur sur le pommier a un effet de barrière physique/répulsif sur les anthonomes.

Ce produit a notamment été testé avec succès comme barrière physique contre le psylle du poirier à la station expérimentale de La Pugère (Berud & Reynier, 2013).

MATERIEL ET MÉTHODE

DISPOSITIF EXPERIMENTAL ET CARACTERISTIQUES DU PRODUIT TESTE

Dispositif en grande parcelle, applications faites par le producteur avec l'atomiseur de l'exploitation.

Modalités testées :

- **Témoin non traité**
- **BNA Pro®** (Badigeon Naturel à l'Ancienne) est un produit à base de dihydroxyde de calcium. Sa composition est de la Fleur de chaux (chaux éteinte à 650g/l). Le produit a des propriétés basiques très élevées (pH de 12).

Il est utilisable **comme barrière physique**. Au jour d'aujourd'hui (2014), le terme de barrière physique est en cours de rediscussion au niveau de la DGAL.

Dosage recommandé : produit dilué à 20% dans une cuve d'eau (200 l de produit pour une bouillie de 1 000 l par hectare).

Date : application du produit dès observation du ravageur par frappeage ⁽¹⁾.

Attention particulière : difficultés de remise en solution du produit s'il est stocké longtemps, et d'autant plus à l'extérieur ou dans un endroit froid.



Photo 1 : Arbres pulvérisés avec la fleur de chaux
Crédits photos : SVPC (CRAN)

Observations réalisées :

- Suivi des populations d'anthonomes par frappage à partir du stade B ou stade BBCH 51 :
 - Dénombrement du total d'individus recueillis pour 100 frappages. Rappel : le seuil d'intervention, reconnu actuellement en contexte de forte pression, est de 10 anthonomes récoltés pour 100 frappages (Fredon Nord-Pas-de-Calais, 2003).
 - ⁽¹⁾ Méthode dite des « frappages » : frapper une branche 3 à 5 fois avec une matraque en caoutchouc pour récupérer les insectes qui tombent sur une plaque blanche (Pouvreau *et al.*, 1997). A réaliser par temps ensoleillé et températures supérieures à 9°C.
- Observation des dégâts par un contrôle visuel de 1000 corymbes par modalité à la fin de la floraison (stade F2 à G ou BBCH 65 à 67) :
 - Notation de la présence ou non de dégâts sur le corymbe
 - Notation du nombre de fleurs atteintes par corymbe



Photo 2 : Anthonyme adulte
Crédits photos : FREDON de BN



Photo 3 : dégâts d'anthonyme en
« clous de girofle ».
Crédits photos : SVPC (CRAN)

EXPERIMENTATION REALISEE DANS 3 VERGERS DE POMMIERS A CIDRE EN NORMANDIE

L'expérimentation a été répétée dans 3 parcelles de vergers adultes en Normandie, sur des variétés dont les époques de floraison sont différentes (précoce, moyenne et tardive). En voici les caractéristiques :

		Manche (50)	Manche (50)	Eure (27)
Description des 3 sites d'essai		Site 1	Site 2	Site 3
	Variété (époque de floraison ...)	Douce Moën (floraison moyenne)	Judaine (floraison précoce)	Binet rouge (floraison moyenne à tardive)
	Porte greffe	MM 106	MM 106	MM 106
Modalités testées		- Témoin non traité - Produit : application dès l'apparition des premiers adultes, le 30/03/2014 par beau temps, à une dose de 200L dans une bouillie de 1000L	- Témoin non traité - Produit : application dès l'apparition des premiers adultes, le 13/03/2014 (stade phénologique BBCH 53) par temps frais nuageux, à une dose de 150L dans une bouillie de 1000L	- Témoin non traité - Produit : application dès l'apparition des premiers adultes, le 19/03/2014 (stade phénologique BBCH 51) par beau temps, à une dose de 200L dans une bouillie de 1000L

RESULTATS ET COMMENTAIRES

SUIVI DES POPULATIONS PAR DES FRAPPAGES

Parcelle n°1 : Taillepie (50/Manche)

Tableau I : résultats des frappages réalisés à différentes dates sur les deux modalités
(Hitting results realised at different dates)

Date	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité Témoin Non Traité	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité produit
25/03/2014 (stade B-C)	0	
28/03/2014	10	
30/03/214		TRAITEMENT <i>par beau temps à une dose de 20%.</i>

Cet essai souffre d'une absence de comptages précis après traitement. Une évaluation succincte le 11/04 atteste néanmoins de la présence de ravageurs après le traitement.

Parcelle n°2 : Saint Senier du Beuvron (50/Manche)

Tableau II : résultats des frappages réalisés à différentes dates sur les deux modalités
(Hitting results realised at different dates)

Date	Stade	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité Témoin Non Traité	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité produit
11/03/2014	C	22	
13/03/2014	C		TRAITEMENT <i>par temps frais et nuageux à une dose de 15%.</i>
19/04/2014	D	200 ➔ Seuil largement dépassé	40 ➔ Seuil atteint

Plus d'un mois après traitement, 40% des frappages présentent des anthonomes. Dans la modalité témoin, la présence du ravageur est bien plus importante : chaque frappe est positif, avec en moyenne 2 individus observés/frappe.

Parcelle n°3 : Saint Aubin le Guichard (27/Eure)

Tableau III : résultats des frappages réalisés à différentes dates sur les deux modalités
(Hitting results realised at different dates)

Date	Stade	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité Témoin Non Traité	Nombre d'anthonomes pour 100 frappages Modalité produit
10/03/2014	A	8	
13/03/2014	A	13	
19/03/2014	B		TRAITEMENT <i>par beau temps à une dose de 20%.</i>

20/03/2014	B	10	0
09/04/2014	B-C	84	8
15/04/2014	C3	88	22
24/04/2014	D3	40	60

Sur la parcelle 3, pendant les 3 semaines suivant le traitement (entre le 20 mars et le 14 avril), la présence des ravageurs est bien plus importante dans la modalité témoin. Le 15/04/2014, il y en a par exemple 4 fois plus dans la modalité témoin que dans la modalité traitée (tableau III).

Environ 25 jours après le traitement, les populations du ravageur dans la modalité fleur de chaux remontent jusqu'à dépasser les populations de la modalité témoin le 24/04/2014. Cela pourrait s'expliquer par des conditions météorologiques favorables à l'arrivée des ravageurs sur les arbres qui ont atteints un stade phénologique propice aux attaques. Il est également possible que les anthonomes soient attirés par les jeunes organes bien verts qui sont apparus depuis le traitement (évolution du stade phénologique avec sortie de nouvelles feuilles). Ces jeunes feuilles sont peut-être encore plus reconnaissables sur des arbres blancs.

QUANTIFICATION DES DEGATS A LA FLORAISON

Parcelle n°1 (Taillepied) : comptages réalisés le 06/05/2014 sur Douce Moën

Parcelle n°2 (Saint Senier du Beuvron) : comptages réalisés le 19/04/2014 sur Judaine

Parcelle n°3 (Saint Aubin le Guichard) : comptages réalisés le 22/05/2014 sur Binet Rouge

Figure 1 : Pourcentage de corymbes atteints par l'anthonome sur chaque modalité, selon les différents sites d'expérimentation.

(Percentage of corymb affected by Anthonomus p., for each modality and experimental site)

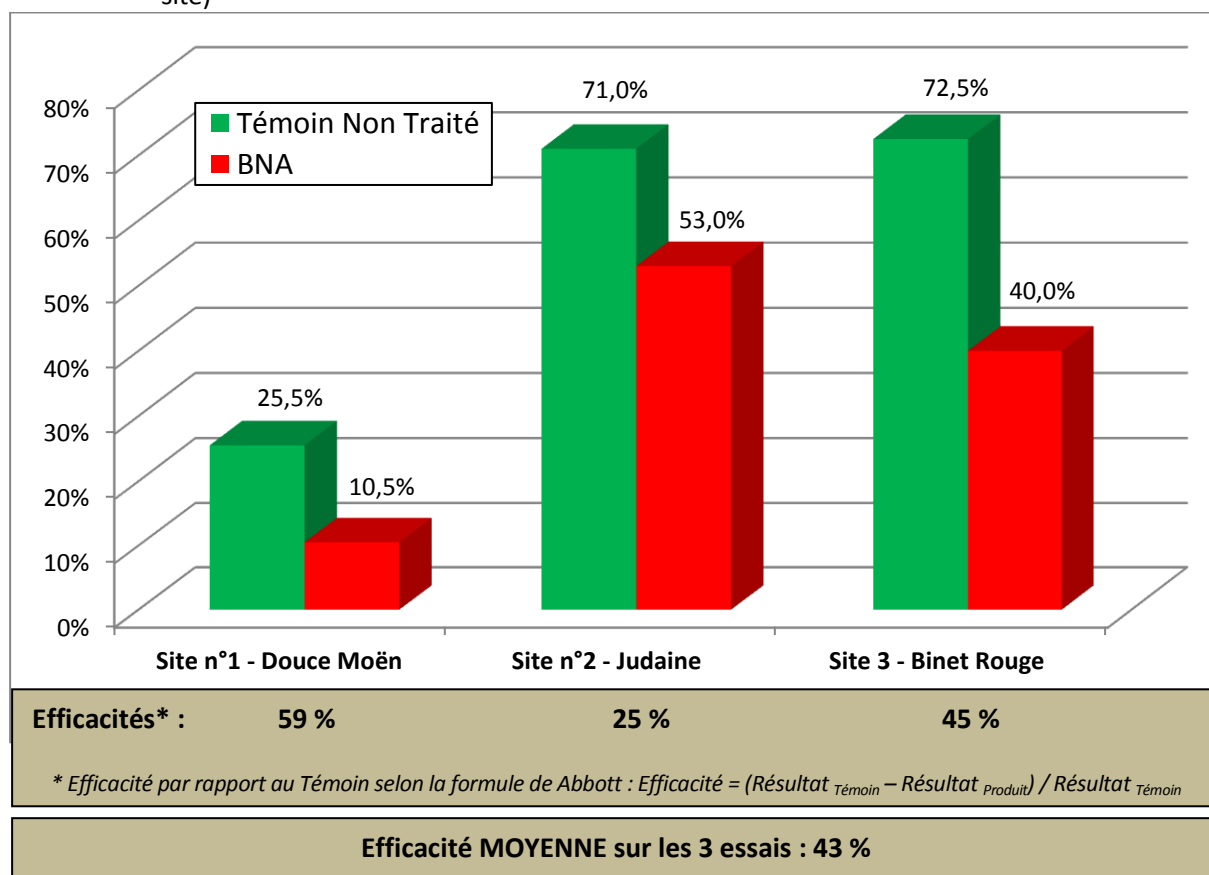
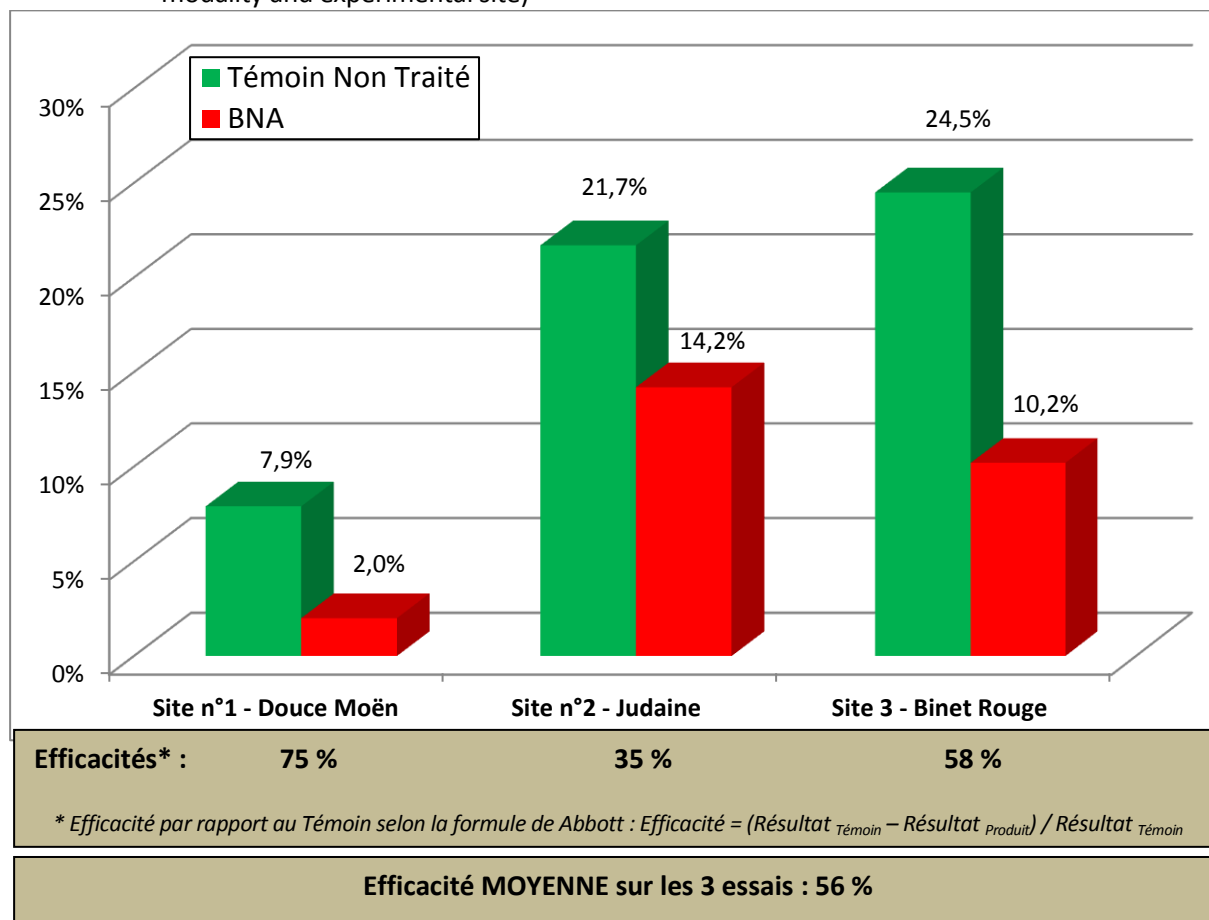


Figure 2 : Pourcentage de fleurs atteintes par l'anthonome sur chaque modalité, selon les différents sites d'expérimentation

(Graphic representing the average number of flowers affected by corymb, for each modality and experimental site)



DISCUSSION

Sur les 3 parcelles d'essai, les arbres traités avec le Badigeon Naturel à l'Ancienne dès l'apparition du vol d'anthomyies présentent moins de dégâts à la floraison. Sur les 3 essais, l'efficacité moyenne du produit sur le pourcentage de corymbes atteints est de 43% (figure 1), et elle est de 56% sur le pourcentage de fleurs atteintes (figure 2). Cependant, cette efficacité est variable selon les essais.

L'essai le moins probant est celui de la parcelle 2. Cela pourrait s'expliquer par :

- une application trop tardive de la fleur de chaux au stade C (avec une présence déjà assez forte du ravageur depuis environ 10 jours — 22 *Anthonomus* p./100 frappages — au moment du traitement)
- une dose trop faible par rapport aux recommandations d'utilisation du produit (15% au lieu de 20%).

Les résultats des frappages mettent systématiquement en évidence une présence significative du ravageur (au-dessus du seuil d'intervention) après l'application de la fleur de chaux. Pour autant et comme le montrent les résultats de dégâts « corymbes/fleurs atteintes », on constate quand même une action. Le produit testé ne provoque donc pas une mortalité directe des anthomyies mais semblerait les gêner dans leur développement, soit en perturbant son alimentation soit sa ponte.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'hypothèse émise au départ était que le Badigeon Naturel à l'Ancienne, en générant un film protecteur sur le pommier, pouvait avoir un effet de barrière physique/ répulsif sur les anthonomes. Cette première année d'expérimentation réalisée sur trois sites donne des résultats encourageants, avec une bonne tenue du produit au lessivage. Par rapport au témoin non traité, l'efficacité moyenne du produit sur le pourcentage de corymbes atteints est de 43%, et elle est de 56% sur le pourcentage de fleurs atteintes.

En cas de forte pression, ces résultats restent néanmoins insuffisants. Il est donc nécessaire d'affiner les modalités de mise en œuvre sur plusieurs années (dose, positionnement, renouvellement des applications, répétition sur plusieurs années). De nouveaux essais sont d'ores et déjà programmés pour à la fois conforter ces 1ères conclusions et améliorer les performances de ce nouveau mode de maîtrise des populations.

REMERCIEMENTS

Merci aux trois producteurs qui ont accueillis les essais de nous avoir accordé du temps, de s'être impliqués dans la mise en œuvre des traitements.

Avec le soutien financier de :



« La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée »

« Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto »



BIBLIOGRAPHIE

- Fredon Nord-Pas-de-Calais, 2003 – L'anthonome du pommier, un ravageur à surveiller de près. Fiche technique 2003/01.

http://www.fredon-npdc.com/fiches/2006_01_Lanthonome_du_pommier_un_ravageur_a_surveiller_de_pres_fredon_npdc.pdf

- Pouvreau D., Dupont N., Primault J., 1997 – Protection raisonnée en verger cidricole. Guide pratique.
- Berud M., Reynier C., Station d'Expérimentation LA PUGERE, 2013 – Psylle du poirier : Evaluation de l'efficacité d'une nouvelle spécialité commerciale à base de lait de chaux en protection contre la 1ère génération de psylle.