

Commission sanitaire du GDSA21

Dr Laurent LABOURDETTE (vétérinaire), Mr Jacky LABONDE (ASA), Mr Arnaud NEVERS (ASA),
Mr Jean Pierre HADYNIK (ASA). Dr Michel PECHINOT (médecin)
01/2012

Correction 09/2016 M. PECHINOT

LA DESINFECTION DU MATERIEL

Sur cette page, on vous propose de faire le point sur la place de la **désinfection du matériel apicole**.

En effet plusieurs recettes ou conseils fleurissent sur le web : elles reposent essentiellement sur l'expérience, rarement sur des études scientifiques spécialisées dans le domaine apicole, parfois sur le recopiage de site en site avec des propositions qui peuvent être inutiles ou dangereuses, en tout cas non adaptées à la taille de l'exploitation:

Au préalable on peut préciser trois points:

▲ La *désinfection* n'est pas la *stérilisation* : la stérilisation consiste à tuer tous les germes présents dans le matériel traité (virus, bactéries, champignons, prions...). Cette technique n'a aucun sens dans le rucher : à quoi bon stériliser des cadres ou une ruche pour l'utiliser dans un environnement de toute manière contaminé (abeilles porteuses de germes, sol autour des ruches, miellerie etc..).

[Une étude faite en France en 2005](#) sur plusieurs dizaines de ruchers montre que plus d'un tiers contiennent des spores de loque américaine.(stade maladie ou quiescent)

La désinfection s'intéresse, elle, à réduire le nombre de micro-organismes à un niveau tel que le risque de transmission d'une infection par le matériel puisse être pratiquement éliminé.

Cette distinction est importante car certaines propositions sont apparentées à une stérilisation de type chirurgicale plus qu'à une simple désinfection.

▲ La désinfection est un élément très important de l'hygiène générale du rucher, et qui, [associée à des mesures de prévention](#), tend à réduire au maximum le risque des infections.

▲ Connaître sa cible et le but de son action:

La plupart des solutions proposées sont actives sur tous les germes vivants (virus, bactéries, champignons) : une exception pour l'agent vecteur de la loque américaine.

C'est une maladie du couvain due à une bactérie *Paenibacillus Larvae* qui peut survivre longtemps dans des conditions peu favorables grâce à une forme sporulée : cette spore est particulièrement résistante aux agents habituels de désinfection. Le matériel contaminé au cours de la loque américaine déclarée doit avoir un traitement particulier.

La plupart des ruchers contiennent des spores de loque américaine : la désinfection tend à

maintenir ce taux le plus bas possible pour éviter de basculer dans la loque américaine déclarée : c'est la larve de un jour la plus sensible, avec quelques spores seulement qui sont nécessaires pour provoquer l'affection, après les larves seront plus résistantes. ([lien](#), [lire 1.Agent causal](#))

Quel sont les moyens de désinfections utilisés en apiculture ?

Ils sont multiples mais ils doivent être choisis selon le but de désinfection souhaité, son matériel, et l'importance de son rucher.

Dans tous les cas il est très important de débarrasser au maximum le matériel des restes de cire ou de propolis avant d'appliquer un traitement, notamment chimique, au risque sinon de réduire considérablement son activité : la chaudière à cire à cet effet est idéale pour les cadres. Pour le corps de ruche, le grattoir du lève cadre américain et le tournevis large pour les gouttières inter-cadres est requis !



Grattage du matériel , première étape indispensable avant désinfection

✧ La flamme d'un chalumeau butane ou propane:

Sûrement le plus utilisé et le plus pratique.

Par contre il s'agit d'une désinfection de surface qui s'arrête au premier mm du bois, mais dans le cadre d'une hygiène générale, ce procédé est largement suffisant. Il a l'avantage d'être utilisable pour un micro rucher, rapide et peu polluant.



Pour une ou deux ruches le système à recharge type Soudogaz à recharge Camping gaz est possible mais la flamme est un peu étroite et le système devient vite coûteux en recharge. Mieux vaut investir dans un système bouteille de 13 kg (le propane est plus énergétique) avec un système bec de canard qui étale bien la chaleur sans trop brûler. L'embout torche est plus puissant mais plus difficile à doser avec le petit risque de cramer un peu trop le bois. L'investissement est vite amorti avec l'utilisation du gaz pour chauffer une chaudière à cire empruntée à votre association ou pour chauffer une lessiveuse pour traiter vos cadres par un autre procédé chimique (cf infra)

Évidemment le matériel plastique est à exclure de ce procédé

✦ LES AGENTS CHIMIQUES

◦ ESSENTIELLEMENT L'EAU DE JAVEL

Elle se trouve dans le commerce sous deux forme une concentrée en berlingot à 9,6 % ou en bouteille à 2.6%.



Bouteille d'eau de javel à 2,6 % de ca et le berlingot à 9,6 % de ca ("chlore actif")

C'est un produit de référence très efficace utilisé partout dès qu'on parle désinfection.

Il a deux inconvénients (à part l'odeur et la pollution) : d'une part son action est gênée par tout produit organique entourant le germe à tuer : le bois, la cire, la propolis vont donc gêner son action d'autant plus que l'eau de javel est moins concentrée. De plus le bois est poreux et les agents infectieux s'insinuent facilement en profondeur: c'est pour cela du reste que le bois est interdit pour les plans de découpe dans les cuisines de restauration, dans les manches d'instruments de chirurgie etc..

D'autre part comme tout produit chimique, il va s'user au fur et à mesure des bains de matériel et il faudra songer à régénérer le bain par apport de produit neuf.

Pour les puristes, deux études anglo-saxonnes [lien1](#), [lien2](#) traduites par nos soins [lien1](#), [lien2](#) étudient les concentrations nécessaires pour avoir une concentration efficace.

On remarque en fait que la spore de la loque est détruite à de faible concentration d'eau de javel **mais dans des conditions théoriques** de laboratoire en suspension dans de l'eau. Dès que **le milieu contient un élément organique ou qu'elle adhère à un élément organique l'action de l'eau de javel diminue notablement** comme si le bois poreux gênait l'action de l'eau de javel ou "protégeait" la spore.

Cependant après synthèse de ces articles, une **concentration de 0.5% en trempage à température ambiante semble largement suffisante pour une désinfection de surface, ce qui est satisfaisant dans la plupart des cas** .Par contre elle est insuffisante pour le bois si on désire une action en profondeur après une contamination massive du bois par la loque. Il faut atteindre au minimum des concentrations de 2.5% en trempage pour commencer à être efficace.. .

Aussi le coût quantitatif et polluant est trop grand en cas de loque américaine maladie et c'est pour cela que la destruction des cadres au feu avec leur cire portée est la seule solution viable et efficace dans cette situation.

Enfin la solution diluée ne se conserve pas et perd son action au delà de 24 h de préparation.

◦ REMARQUES SUR LA SOUDE ET SES SELS

- La *soude caustique* (lessive de soude liquide ou pastilles de soude caustique ou hydroxyde de soude NaOH), si elle est efface, est beaucoup trop dangereuse d'utilisation en routine : les brûlures cutanées ou oculaires sont gravissimes d'autant plus que la douleur à la brûlure est différée et simplement irritative au début, à la différence des acides où la sensation de brûlure est immédiate. Le besoin de lavage à l'eau déclenché de la brûlure est différé et les brûlures sont ainsi d'autant plus graves et plus profondes. C'est un procédé à bannir en apiculture de loisir.

✧ Les cristaux de soude (Na₂CO₃ carbonate de sodium) sont beaucoup moins corrosifs.

Ils sont souvent proposés sur les sites d'apicultures en solution dans l'eau bouillante pour le bois avec des concentrations variant de 3% à 10 % selon des recettes émanant notamment de références très anciennes (ex Notions essentielles de pathologie apicole A,Brizart, J.Albisetti).

Il est incontestable que les cadres ressortent blanchis avec un aspect "neufs" et impeccables après un trempage de 10 mn dans une solution bouillante aux concentrations sus citées, .C'est une méthode bienvenue pour nettoyer notamment des cadres dont la cire est fondue au cérificateur à l'issue duquel ceux-ci ne ressortent pas aussi propres en comparaison de l'usage d'une chaudière à cire.

Malheureusement les cristaux de soude n'ont pas d'activité bactéricide démontrée et encore moins sporicide. On a juste l'action désinfectante de l'eau bouillante salée non négligeable mais insuffisantes sur les spores.

C'est donc une méthode intéressante de décapage mais pour une désinfection efficace elle devrait être suivie d'un trempage à l'eau de javel ce qui alourdit considérablement la procédure.

✧ Le four de cuisine

Pour une micro exploitation de quelques ruches , on peut très bien utiliser un four le plus souvent maintenant équipé d'un thermomètre assez précis.



Un four classique contient selon la grandeur environ 8 cadres de corps Dadant ou le double en cadre de hausses. Mettre un papier alu sur la sole pour recueillir des résidus. Après un préchauffage de votre four de 10 mn jusqu'à 150°C, laissez **à 150°C-160°C pendant 20 mn vos cadres nus** bien nettoyés et grattés (si pas traités préalablement au fondoir à cire à vapeur) et vous aurez une désinfection remarquable.

Evidemment pour le plastique à éviter...(déformation des plastiques apicoles à la chaleur si température supérieure à 65°C-70°C)

✦ **La cire monocristalline**

Technique intéressante pour les grosses exploitations mais qui nécessite un matériel adapté et coûteux.

Les conséquences d'effets indésirables sur l'abeille de cette cire issue de la pétrochimie n'est pas encore décrite.

✦ **le rayonnement gamma**

Technique employée aux USA en Australie notamment pour des énormes exploitations groupées...

C'est bien beau tout ça mais que faire en pratique?

1 Vous avez du matériel de votre rucher échangé ou retiré (fonds au printemps, vieux cadres, une ruchette de transport, une ruche morte orpheline ou de cause X sans suspicion particulière de loque, :

>>> une désinfection basique mais absolument nécessaire doit être appliquée +++;

- ✧ passer les cadres au fondoir à cire, finir de bien les gratter si passés au cérificateur
- ✧ gratter l'intérieur de la ruche et les rigoles inter-cadres, les fonds, les couvercles cadres etc .
- ✧ laver la ruche extérieur et intérieur à l'eau et savon de Marseille et Scotch- Brite (ou autre solution mécanique pour les exploitations plus importantes : nettoyeur haute pression etc)



Bien insister dans les coins et rigoles inter-cadres.

- ✧ Passer au chalumeau immédiatement après sans égouttage du matériel, ceci évitera en grande partie le brûlage du bois. De même pour les cadres gorgés de vapeur d'eau sortant du fondoir à cire.

Trouver la bonne distance de flamme en bougeant celle-ci en permanence : la bonne température est obtenue lorsque le bois *commence à changer de couleur* (caramel clair) et la *cire et la propolis se mettent à bouillir*. Déplacer alors rapidement le chalumeau en évitant le noircissement du bois puis revenir *plusieurs fois alternativement* aux endroits déjà traités. Bien insister dans *les coins et au niveau des rigoles inter-cadres*. *N'oublier aucune surface* en repassant plusieurs fois au même endroit.

- ✧ Pour le plastique, un décapage mécanique avec lavage au savon de Marseille et Scotch-Brite ou équivalent.

Les fonds plastiques ensuite sont trempés dans de **l'eau de javel diluée à 0,5% environ pendant au moins 30 mn (une bouteille de 1 l à 2,6% ajoutée à 4 l d'eau ou 1 berlingot pour 5 l d'eau)**.

Les nourrisseurs plastiques n'étant pas en contact direct avec le couvain et n'ayant pas une structure organique et poreuse, un trempage dans de l'eau faiblement javelisée à 0,1% (200ml à 2,8% dans 4,8l d'eau pendant 1 heure) est suffisant en routine

Attention, l'eau de javel attaque l'aluminium et un peu l'inox à haute concentration.

♣ après la visite, pensez **toujours à laver vos gants à l'eau savonneuse** et les laisser sécher sans les essorer pour ne pas contracter le cuir. **Pareil pour le lève cadre, éventuellement à passer au chalumeau.**

2 Vous voulez avoir une désinfection plus poussée (doute sur un couvain mosaïque, quelques cellules de couvain percées..)

♣ Tremper en plus les cadres après le traitement mécanique et thermique précédent dans une solution d'eau de javel à 0,5% à température ambiante pendant 30 mn, de même pour les nourrisseurs plastiques.

♣ Ou utilisation du four de cuisine pour un petit rucher, 20 mn à 150° C-160°C

3 Vous suspectez une ruche atteinte de loque américaine :

Contactez votre ASA qui vous aidera dans votre démarche avec, si confirmation, brûlage des cadres cirés , désinfection thermique et chimique en faisant tremper à plat les parois du corps de ruches dans l'eau de javel en quatre rotations et traitement approprié du site de la ruche infectée.

<http://gdsa21.free.fr/images/stories/pdf>