



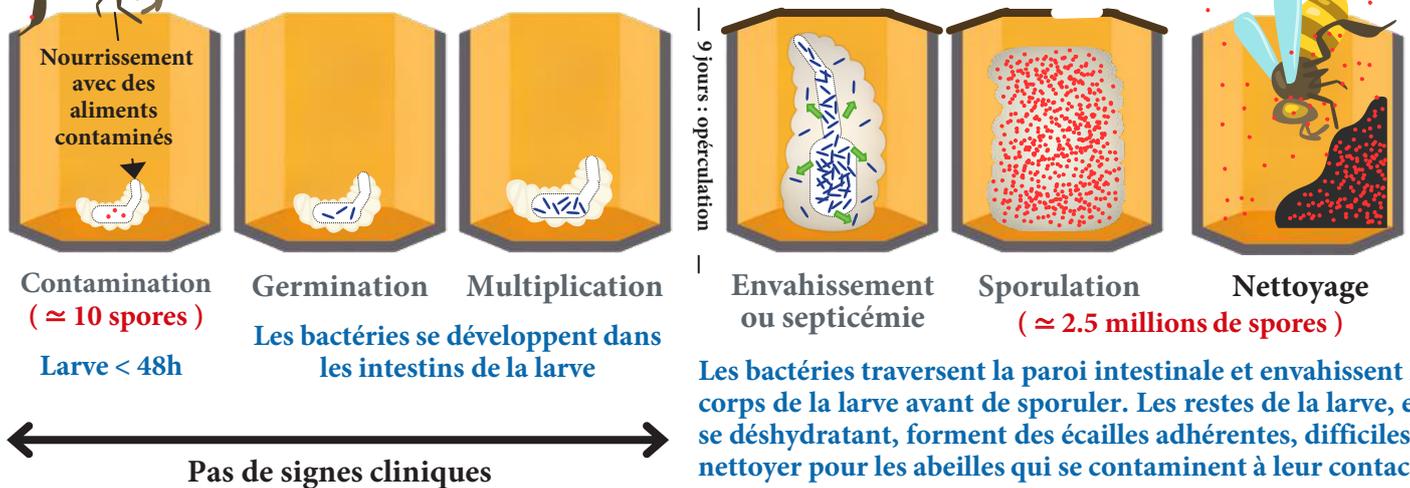
La loque américaine est une maladie bactérienne à déclaration obligatoire, causée par *Paenibacillus larvae*. Initialement nommée «loque gluante» en raison de l'aspect visqueux et filant des larves infectées, cette maladie a rapidement été reconnue comme l'une des plus dévastatrices pour l'apiculture mondiale en raison de sa gravité et de sa grande contagiosité. Elle provoque la mort des larves et peut entraîner l'effondrement des colonies. En France, l'utilisation d'antibiotiques pour traiter cette maladie est interdite. Des mesures de prévention et de gestion sanitaire rigoureuses sont essentielles pour contrôler cette maladie.

Comprendre le cycle de vie de la loque américaine et sa propagation

Les **spores** de loque américaine peuvent être transmises d'une ruche à l'autre lors des différentes manipulations de l'apiculteur via du matériel contaminé (utilisation du lève-cadre, transfert de cadres, nourriture contaminée, introduction d'essaims...)



Les abeilles adultes sont des porteuses saines. Elles participent à la dissémination des **spores** au sein de la ruche (nettoyage, stockage d'aliments contaminés et échange par trophallaxie...), mais également entre les ruches lors du pillage.



Les spores

Les spores constituent le mode de dissémination et de contamination de la maladie, pouvant infecter les jeunes larves d'abeilles âgées de moins de deux jours lorsqu'elles sont ingérées avec la nourriture contaminée. Les larves plus âgées sont résistantes. Les spores sont extrêmement résistantes et peuvent survivre pendant plus de 30 ans dans l'environnement. Ces spores sont capables de résister à la dessiccation, aux températures élevées et à de nombreux désinfectants. Elles sont insensibles aux antibiotiques.

Les bactéries

La forme végétative de la bactérie est la forme active qui se développe à l'intérieur des larves d'abeilles infectées. Une fois que les spores germent dans l'intestin de la larve, elles se multiplient rapidement. Ces bactéries produisent des toxines qui liquéfient les tissus de la larve et provoquent sa mort. Contrairement aux spores, la forme végétative est sensible à certains antibiotiques. Leur usage est toutefois interdit en France, car aucun médicament avec AMM n'est disponible pour les abeilles.

Les signes cliniques de la loque américaine



Signes cliniques caractéristiques :

- (a) Larves mortes, brun-jaune, transformées en masses visqueuses et filantes. Test de l'allumette : fil gluant et marron sur 1 cm ou plus. Un test négatif n'exclut pas la possibilité d'être face à un cas de loque américaine.
- (b) Larves sèches, brun foncé, fortement collées à l'alvéole, écailles adhérentes.
- (c) Présence d'une langue nymphale (signe rarement observé).
- Odeur putride, semblable à celle de la colle d'amidon, particulièrement en cas d'infestation massive et avancée.

Signes cliniques que l'on peut rencontrer (d) :

- Couvain irrégulier, en mosaïque
- Opercules foncés et affaissés ou aplatis
- Opercules percés de trous plus ou moins grands
- Quelques cellules operculées n'éclosent pas, surtout sur les bords de l'ancien nid à couvain
- Larves mortes, brun-jaune, mais test de l'allumette négatif
- Colonie faible, plus ou moins dépeuplée.

Sources : (a), (b) prof. Smith, Univ. Guelph, (c) © Food and Environment Research, (d) K. Ruott

Réglementation française

Toute suspicion d'un cas de loque américaine doit être signalée immédiatement à la DDecPP de votre département ou à l'OMAA si celui-ci est déployé dans votre région.

Déclarez vos ruches

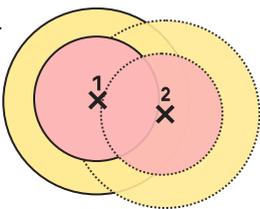
entre le 1^{er} septembre
et le 31 décembre



La déclaration de détention de ruches et d'emplacement de rucher est essentielle pour mener à bien toute action sanitaire. En effet, une connaissance exhaustive de tous les ruchers de la région est nécessaire pour effectuer la visite de toutes les colonies dans un périmètre de protection et pour informer tous les apiculteurs des mesures de police sanitaire en vigueur. Sur le plan sanitaire, aucune lutte efficace ne peut être mise en place sans ces informations.

Les mesures de police sanitaire

× Rucher foyer



Actuellement, en cas de foyer, la police sanitaire instaure une zone de protection de 3 km et une zone de surveillance de 2 km avec pour objectif de limiter l'extension. Si un nouveau foyer est détecté, cette zone est étendue selon les mêmes règles.

Zone de protection de 3 km

- Recensement et inspection des ruchers par un vétérinaire mandaté.
- Déplacements de ruches peuplées ou non, de matériel ou de produits de la ruche interdits, sauf dérogation (pas d'indemnisation prévue).

Zone de surveillance de 2 km

- Recensement des ruchers
- Déplacements de ruches peuplées ou non interdits, sauf dérogation (pas d'indemnisation prévue).

× Rucher foyer

Indemnisation prévue en cas de destruction.

Pour les colonies fortes : transvasement dans des ruches saines et destruction des cadres, si la saison est favorable.

Pour les colonies faibles : euthanasie et incinération des abeilles et des cadres.

Traitement du matériel : les ruches en mauvais état et les cadres sont détruits, les ruches en bon état peuvent être nettoyées et désinfectées.

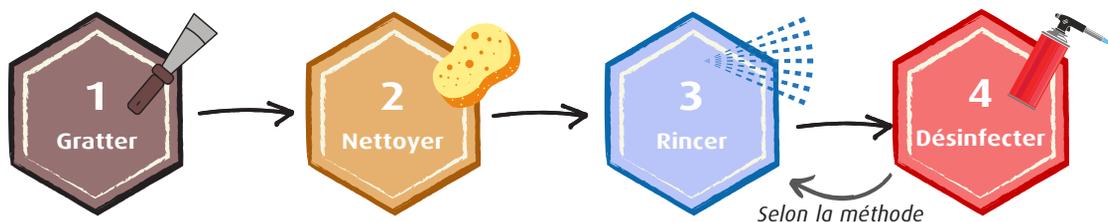
→ Les restrictions sont levées après la disparition de la maladie ou sur avis des autorités sanitaires.

Protection et prévention

- Acheter des colonies d'une source sûre, en s'assurant de l'état sanitaire des abeilles. Dans l'idéal, demander un certificat sanitaire.
- Maintenir des colonies fortes et en bonne santé, et assurer un nourrissage adéquat durant les périodes de disette, notamment en protéines.
- Favoriser les lignées d'abeilles nettoyeuses et éviter de multiplier les colonies ayant souffert de la loque américaine.
- Examiner les cadres de couvain pour détecter précocement toute infection.
- Ne pas introduire de cadres de couvain, de pollen ou de miel dont le bon état sanitaire n'est pas certain dans une colonie.
- Respecter le principe de la marche en avant en visitant en commençant par visiter les colonies fortes et en finissant par les colonies faibles. Cela permet de limiter les risques de transmission. Dans l'idéal, désinfecter le matériel entre chaque ruche visitée.
- Limiter l'achat de matériel apicole d'occasion, car il peut être une source de maladies, ou le désinfecter rigoureusement avant utilisation.
- Renouveler progressivement les cadres de corps sur une période en changeant à minima 2 à 3 cadres par ruche chaque année.
- Nettoyer et désinfecter régulièrement tout le matériel apicole (outils, ruches, cadres).

La désinfection du matériel contre la loque américaine

Certains ruchers peuvent contenir des spores de loque américaine sans exprimer la maladie. Une désinfection adéquate du matériel tend à maintenir ce taux le plus bas possible dans le but d'éviter la déclaration de la maladie. Les agents pathogènes, en particulier les spores, sont protégés de l'action des désinfectants par la présence de matières organiques telles que la propolis ou la cire. Pour être efficace, la désinfection doit être précédée du grattage des différentes surfaces, de leur lessivage et de leur rinçage. Éliminer les particules résultant du grattage.



DESINFECTION	MATÉRIAUX	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
CHALEUR SÈCHE FLAMME	Bois Métaux	<ul style="list-style-type: none"> • Désinfection efficace si elle est appliquée soigneusement. • Pratique, simple et peu coûteux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chronophage, inadaptée si beaucoup de matériel doit être traité en un temps restreint. • Risque d'incendie.
EAU DE JAVEL 1,5% pendant 15 minutes (sporicide)	Contre-indiquée pour : aluminium, zinc, acier galvanisé	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode simple et efficace, ne nécessitant pas d'équipement spécialisé. • Peu onéreuse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son pouvoir désinfectant ne s'exprime que sur des supports préalablement nettoyés. • La solution doit être rechargée régulièrement.
SOUDE CAUSTIQUE 1,5% À CHAUD OU 4% À FROID DURANT 10 MIN	Bois Plastique Métaux inoxydables	<ul style="list-style-type: none"> • À chaud, parfait le nettoyage en détruisant les matières organiques (cire, propolis...). • Méthode peu onéreuse hors coût d'investissement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Équipement spécifique nécessaire. • Manipulations extrêmement dangereuses : risques de brûlures cutanées ou oculaires graves.
RAYONS IONISANTS	Tout type de matériel y compris les cires	<ul style="list-style-type: none"> • Très grande efficacité (stérilisation) même contre la loque américaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'adresse à des groupements qui pourront mutualiser les frais de transport et de conditionnement.
CIRE MICROCRISTALLINE 10 min à 160 °C 15 min à 130 °C	Bois Métaux	<ul style="list-style-type: none"> • Désinfection et traitement du bois simultanés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement lourd, manipulations fastidieuses et à risques, à réaliser à l'air libre.

Des kits de détection de la loque américaine ?



Le kit permet d'effectuer une analyse rapide du couvain directement au rucher. Il s'agit d'un test immunochromatographique qui détecte spécifiquement la bactérie *Paenibacillus larvae*. Comme pour tout test de diagnostic rapide, il existe un risque de résultats faussement négatifs, en particulier si l'échantillonnage n'est pas effectué correctement ou si la maladie est à un stade précoce. Ce test n'a pas de Valeur réglementaire, en cas de résultat positif, il est indispensable de confirmer le diagnostic par des analyses en laboratoire agréé, qui seront nécessaires pour les dossiers d'indemnisation.

Un vaccin contre la loque américaine ?

La société américaine Dalan Animal Health a récemment commercialisé un produit présenté comme un vaccin pour protéger les abeilles contre la loque américaine. Ce produit a été approuvé par le ministère américain de l'Agriculture en janvier 2023, mais son autorisation est accordée "sous réserve", le dosage et l'efficacité et n'ayant pas été entièrement démontrés.

Le produit, appelé *Paenibacillus Larvae Bacterin*, fonctionne en stimulant le système immunitaire des abeilles. Il s'appuie sur un mécanisme appelé "transfert transgénérationnel d'immunité" (TTGI).



Comment ça marche ?

1. Des fragments de la bactérie *Paenibacillus larvae* sont mélangés à de la nourriture sucrée.
2. Cette nourriture est donnée aux abeilles ouvrières de la ruche.
3. Les ouvrières transmettent le vaccin à la gelée royale, qui est ensuite consommée par la reine.
4. La reine digère ces fragments bactériens. Ils sont stockés dans son tissu gras et se lient à la vitellogénine, une protéine impliquée dans la fabrication des œufs.
5. Lorsque la reine pond, les œufs contiennent déjà une forme de protection contre la loque américaine. Les larves qui en naissent sont ainsi plus résistantes à la maladie.

Efficacité et limites

Les tests montrent une réduction de la mortalité des larves d'environ 25 % en moyenne. La durée de protection reste quant à elle inconnue. Chez certaines espèces d'insectes, l'immunité acquise par TTGI peut parfois s'étendre sur plusieurs générations. Chez d'autres, la protection peut se limiter à quelques stades de développement des larves. Chez les abeilles, on peut supposer qu'elle dépend de la durée de l'apport de fragments d'organisme pathogène.

Questions en suspens

Des interrogations demeurent sur l'utilité réelle de ce vaccin, car il ne détruit pas les spores de la bactérie dans l'environnement. Ainsi, il pourrait décourager les efforts de sélection d'abeilles naturellement résistantes et maintenir des colonies génétiquement sensibles à la maladie. Bien que ce produit représente une avancée intéressante, son efficacité limitée et ses potentiels effets à long terme sur les populations d'abeilles soulèvent des questions. Des recherches supplémentaires seront nécessaires pour évaluer pleinement son intérêt dans la lutte contre la loque américaine avant son éventuelle commercialisation en France.

Source : LA SANTÉ DE L'ABEILLE - Mars-Avril 2023 - No 314 : https://fnosad-lsa.fr/fileadmin/LSA/LSA_314-MA23_ACTUS-VACCIN-LOQUE.pdf

Un programme sanitaire d'intérêt collectif (PSIC) loque américaine ?

Un PSIC loque américaine est actuellement en cours de développement. Il devrait apporter plus de nuance et de flexibilité afin d'encourager les déclarations dans le but de ; répondre aux obligations réglementaires, diminuer à terme la prévalence d'infections cliniques et proposer une certification volontaire de cheptel.

La filière travaille également pour la reconnaissance et l'indemnisation des apiculteurs impactés par les restrictions de mouvement en cas de foyer et de mise en place du plan de lutte.

