



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



MANUEL  
TECHNIQUE

Apiculture  
et changements  
climatiques:  
construire une  
filière résiliente

Manuel technique pour la production, le traitement et le conditionnement du miel dans  
un contexte d'adaptation aux changements climatiques en Casamance, Sénégal



MANUEL  
TECHNIQUE

# Apiculture et changements climatiques: construire une filère résiliente

Manuel technique pour la production, le traitement et le conditionnement du miel dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques en Casamance, Sénégal

**AUTEUR(E)S:**

Malick Sada Sy et Mylène Savard

Société de coopération pour le développement international

Djibril Diatta, Corotimy Diarra et Étienne Manga

Coopérative agroalimentaire de la Casamance-miel

Maïdie Sinitambirivoutin, Awa Mbodj,

Ndèye Yacine Badiane-Ndour,

Mohamed Langston Diagne,

Étienne Drieux et Martial Bernoux

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

**Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture  
Rome, 2022**

Sada Sy, M., Savard, M., Diatta, D., Diarra, C., Manga, É., Sinitambirivoutin, M., Mbodj, A., Ndour-Badiane, N.Y., Langston Diagne, M., Drioux, E., et Bernoux, M. 2022. *Apiculture et changements climatiques: construire une filière résiliente. Manuel technique pour la production, le traitement et le conditionnement du miel dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques en Casamance, Sénégal*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb8238fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-135603-6

© FAO, 2022



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY NC SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

**Matériel attribué à des tiers.** Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

**Ventes, droits et licences.** Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) et peuvent être obtenus sur demande adressée par courriel à: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).





# Table de matières



Avant-propos	vi
Remerciements	vii
Introduction	1
<b>CHAPITRE 1</b>	
Réponses aux défis d'adaptation en apiculture	3
<b>CHAPITRE 2</b>	
Besoins et santé des abeilles	13
Les différents rôles au sein de la ruche	13
Besoins des abeilles	14
Maladies et parasites des abeilles	15
Suivi des abeilles et calendrier apicole	17
<b>CHAPITRE 3</b>	
Choix d'un modèle de ruche adaptée et améliorée	19
Composition d'une ruche	19
Ruche Langstroth	20
Ruche Coro améliorée	20
<b>CHAPITRE 4</b>	
Choix du site pour l'emplacement du rucher	23
Emplacement favorable	23
Emplacement défavorable	24
<b>CHAPITRE 5</b>	
Préparation des ruchers avant la floraison	25
Étapes de préparation du rucher	25
Principales causes de désertion des abeilles	27
Capture d'abeilles	29



<b>CHAPITRE 6</b>	
La récolte	<b>31</b>
Quand récolter?	<b>31</b>
Bonnes pratiques de récolte	<b>32</b>
Le transport et l'entreposage avant le traitement	<b>34</b>
<b>CHAPITRE 7</b>	
Le traitement et la conservation du miel	<b>37</b>
Réception du miel à l'unité de traitement et conditionnement	<b>37</b>
Caractéristiques d'un bon rayon miel	<b>38</b>
Traitement et conservation du miel	<b>38</b>
Valorisation de la cire	<b>40</b>
<b>CHAPITRE 8</b>	
Le conditionnement et la conservation du miel	<b>41</b>
Références	<b>43</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>44</b>
Annexe 1 – Changements observés et pratiques d'adaptation	<b>44</b>
Annexe 2 – Suivi de l'état du rucher	<b>45</b>
Annexe 3 – Suivi de la qualité des gâteaux de miel	<b>46</b>
Annexe 4 – Ressources en lien avec l'apiculture	<b>47</b>



## Tableaux

TABLEAU 1 Les étapes d'une saison apicole	17
TABLEAU 2 Calendrier de floraison des principales espèces mellifères de la région de la Casamance	18
TABLEAU 3 Avantages et contraintes des ruches Langstroth et Coro améliorée	21

## Encadrés

Réalisation d'un abreuvoir à eau sucrée	14
Le varroa	16
La tenue de l'apicultrice et de l'apiculteur	26
Hygiène et conditions de conservation du miel	35
Stérilisation des récipients avant conditionnement	41



# Avant-propos

Ce manuel technique se base sur les résultats et expériences de l'initiative CasaMiel, mise en oeuvre par la Société de coopération pour le développement international (SOCODEVI). Cette initiative se déroule dans le cadre du projet «Sécurité alimentaire: une agriculture adaptée» (SAGA) mis en oeuvre par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Le projet SAGA a été rendu possible grâce à l'appui technique et financier du Ministère des relations internationales et de la francophonie du Gouvernement du Québec (MRIF).

D'avril 2019 à janvier 2021, l'initiative CasaMiel a accompagné les membres de la Coopérative agroalimentaire de la Casamance-miel (CAC/Miel), au Sénégal, dans l'amélioration de la production apicole et la génération de revenus face aux changements climatiques. Les résultats et leçons apprises de l'initiative CasaMiel seront documentés et partagés dans le cadre de la planification de l'adaptation nationale au Sénégal. Cette activité, combinée aux autres initiatives pilotes de renforcement des capacités de la société civile, représente une opportunité d'informer le processus de plan national d'adaptation pour le secteur de l'agriculture (PNA Agriculture) sur la base de preuves non seulement scientifiques, mais aussi pratiques, et d'assurer ainsi son alignement avec les besoins et intérêts des communautés rurales.

CasaMiel s'inscrit également dans la continuité des efforts engagés par le Programme d'appui au développement économique de la Casamance (PADEC) et le Programme de développement de coopératives modèles inclusives et durables (PROCED), mis en oeuvre respectivement entre 2010 et 2018 et depuis 2018 par SOCODEVI et financés par le Gouvernement du Canada. Le présent document est complémentaire au Guide Apicole du PADEC produit en 2017 par SOCODEVI. Ce nouveau manuel présente les techniques d'apiculture modernes actualisées en lien avec leur potentiel d'adaptation et d'augmentation de la résilience des activités apicoles en Casamance.



# Remerciements



Les auteur(e)s soulignent l'effort commun des équipes de SOCODEVI et de la FAO, et des membres de la CAC/Miel, dont les contributions ont été essentielles pour la production de ce manuel technique, en particulier:

## **CONTENU:**

- Malick Sada Sy et  
Mylène Savard  
Société de coopération pour le développement international
- Djibril Diatta  
Corotimy Diarra et  
Étienne Manga  
Coopérative agroalimentaire de la Casamance-miel
- Maïdie Sinitambirivoutin  
Awa Mbodj  
Ndèye Yacine Badiane-Ndour  
Mohamed Langston Diagne  
Étienne Drieux et  
Martial Bernoux  
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

## **ILLUSTRATIONS ET GRAPHISME:**

- Karim Gangué et  
Marie-Pier Paquet  
Société de coopération pour le développement international
- Lucia Moro  
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.



Figure 1. Une abeille butinant une fleur.

# Introduction

Située au sud du Sénégal, la Casamance est une zone géographique comportant les régions de Ziguinchor, Kolda et Sédhiou. Elle se différencie du reste du pays par une pluviométrie élevée et une végétation dense<sup>1</sup> (d'après Benoit-Cattin, M., et Ba, C.O. 2005). Dotée de conditions favorables à l'agriculture, elle représente aujourd'hui 20 pour cent des terres arables et 70 pour cent de la production de miel du pays<sup>2</sup>. Aujourd'hui, cette production est menacée par des changements climatiques qui pourraient mettre en péril la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance de populations déjà vulnérables sur le plan économique. En effet, la Casamance est particulièrement touchée par la pauvreté, avec des taux de pauvreté de 68,3 pour cent et 76,6 pour cent à Sédhiou et Kolda respectivement.

Les apiculteurs(trices) de la Casamance constatent déjà l'impact négatif des changements climatiques sur la production de miel. En particulier, l'augmentation des températures, la diminution des pluies et la salinisation croissante des sols entraînent une désertification de la région et un décalage des périodes de floraison détériorant l'environnement des abeilles. Les apiculteurs(trices), dont les techniques reposent sur des savoirs ancestraux et du matériel traditionnel, ont aujourd'hui exprimé leur besoin d'obtenir un accès facilité à des connaissances pratiques et des ressources matérielles plus adaptées aux changements climatiques en cours.

Depuis 2018, la Société de coopération pour le développement international (SOCODEVI) appuie le développement d'une coopérative agroalimentaire, la Coopérative agroalimentaire de la Casamance (CAC/Miel), dans les régions de Kolda, Sédhiou et Ziguinchor. La CAC/Miel compte à ce jour 11 groupements d'intérêt économique (GIE) rassemblant 78 personnes chargées du traitement, du conditionnement et de la commercialisation du miel et plus de 200 apiculteurs(trices). Dans le cadre du projet CasaMiel, ces personnes apicultrices ont bénéficié d'un programme de renforcement des capacités (champs-écoles SOCODEVI) sur les techniques de production climato-intelligentes

<sup>1</sup> Pluviométrie moyenne supérieure à 1000 mm/an.

<sup>2</sup> Tiré d'un entretien avec l'expert de la Direction des eaux et forêts, le Colonel Cheikh Daouda Diallo, coordonnateur national du Programme d'appui au développement économique de la Casamance (PADEC).



favorisant à la fois l'adaptation aux changements climatiques et l'amélioration des productions apicoles en quantité et en qualité. Une assistance individuelle a été fournie aux personnes participant pour faciliter l'adoption de nouvelles pratiques, et un guide détaillant l'itinéraire technique conseillé a été fourni à chaque GIE.

Depuis 2019, l'initiative CasaMiel vient renforcer les capacités des GIE en les accompagnant dans la mise en place de pratiques apicoles résilientes et en continuant l'effort déjà initié d'inclusion des femmes et des jeunes dans les activités économiques des groupements. CasaMiel s'inscrit dans le cadre plus large du projet «Sécurité alimentaire: une agriculture adaptée» (SAGA), mis en œuvre par la FAO et rendu possible grâce à l'appui technique et financier du Gouvernement du Québec.

Ce manuel technique entend favoriser la résilience des apiculteurs(trices) de la Casamance en apportant des solutions concrètes aux enjeux soulevés par les changements climatiques. À destination d'apiculteurs(trices) déjà initiés, il peut être utilisé comme support de formation mais se veut également suffisamment détaillé pour être compris sans l'appui d'une formatrice ou d'un formateur. Bien que les recommandations formulées dans ce manuel aient été développées en réponse aux enjeux spécifiques des apiculteurs(trices) de la Casamance, elles peuvent aisément être adaptées à des zones présentant des conditions agroécologiques similaires.

Le manuel commence par identifier et traiter les conséquences des changements climatiques sur la production de miel, puis fournit un itinéraire technique détaillé couvrant toutes les étapes de la production du miel jusqu'à son conditionnement pour la commercialisation. Les recommandations formulées dans ce manuel proviennent principalement des huit années d'intervention de SOCODEVI au sein de la coopérative CAC/Miel et des expériences pratiques cumulées dans le cadre du projet SAGA.



# Chapitre 1

## RÉPONSES AUX DÉFIS D'ADAPTATION EN APICULTURE

La production du miel, comme l'ensemble de la production agricole et d'élevage au Sénégal, est affectée par les effets des changements climatiques. Les saisons des pluies sont décalées ou perturbées et les floraisons dont dépendent les abeilles en sont affectées. Non seulement l'apiculture joue un rôle essentiel dans le maintien de la pollinisation et la diversification des cultures et des espèces forestières, mais elle est aussi une source de revenus et une ressource alimentaire importante pour les populations rurales.

Pour chaque changement et ses effets associés il est possible de mettre en place des solutions/pratiques d'adaptation pour y être moins vulnérable et permettre de maximiser la production de miel des abeilles. Un tableau en **annexe 1** résume les points mentionnés dans cette section.

### Changement 1

CHANGEMENT OBSERVÉ: Augmentation de la température.

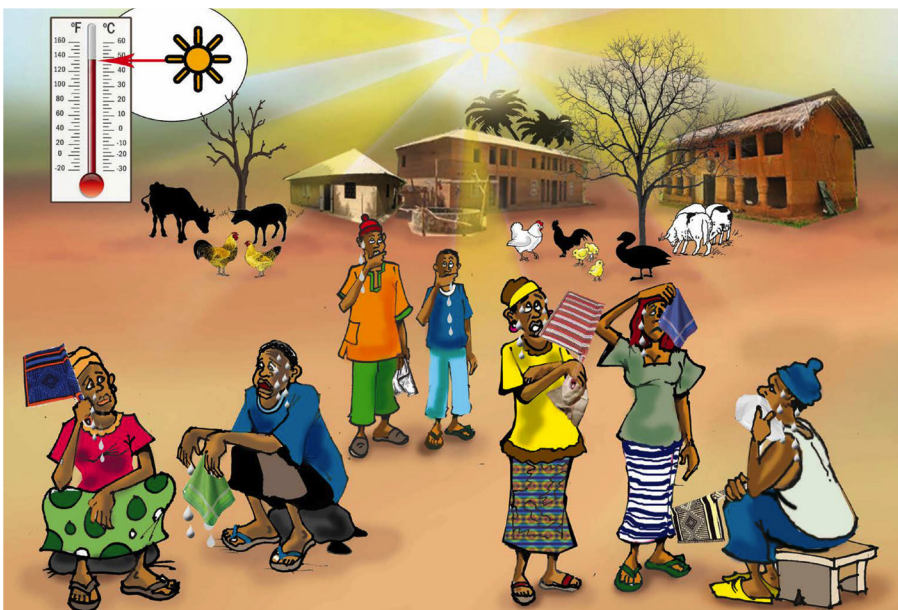


Figure 2. Changement 1

PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. environnement ombragé;
- B. accès à l'eau à l'intérieur de 50 mètres;
- C. ruches améliorées avec cadres et feuilles de cire;
- D. entreposer le miel dans un endroit frais et aéré;
- E. traiter dans un délai de 24h.

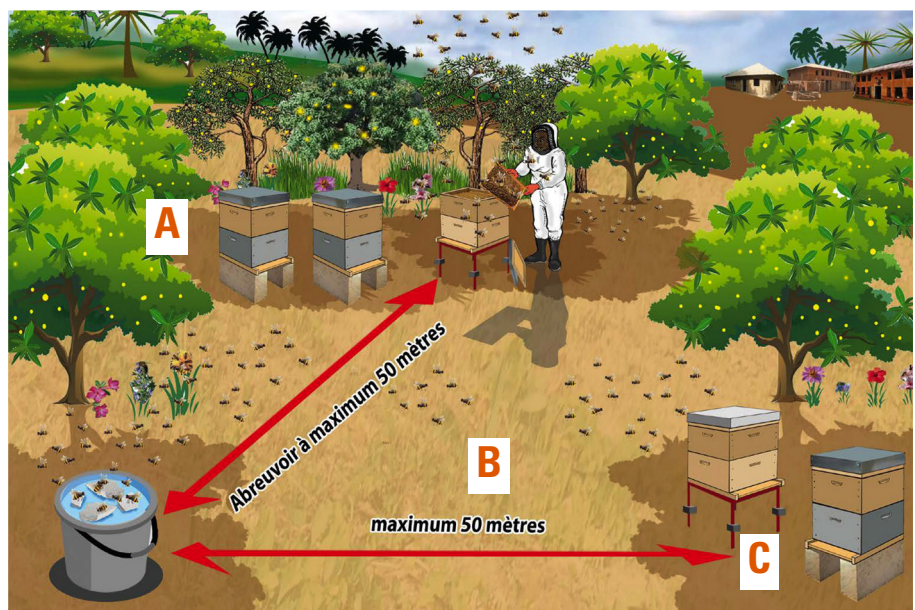


Figure 3. Pratiques d'adaptation

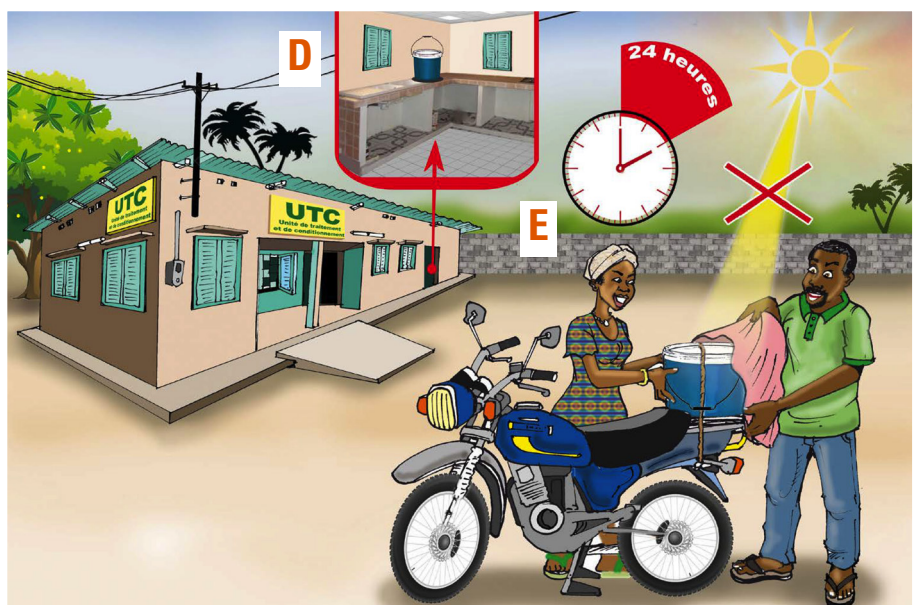


Figure 4. Pratiques d'adaptation



## Changement 2

CHANGEMENT OBSERVÉ: diminution des pluies, sécheresses, feux de brousse.



Figure 5. Changement 2

PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. déposer les ruches dans un environnement ombragé;
- B. désherber autour des ruchers;
- C. accès à l'eau à l'intérieur de 50 mètres; et
- D. reboiser la zone pour favoriser la rétention de l'eau.

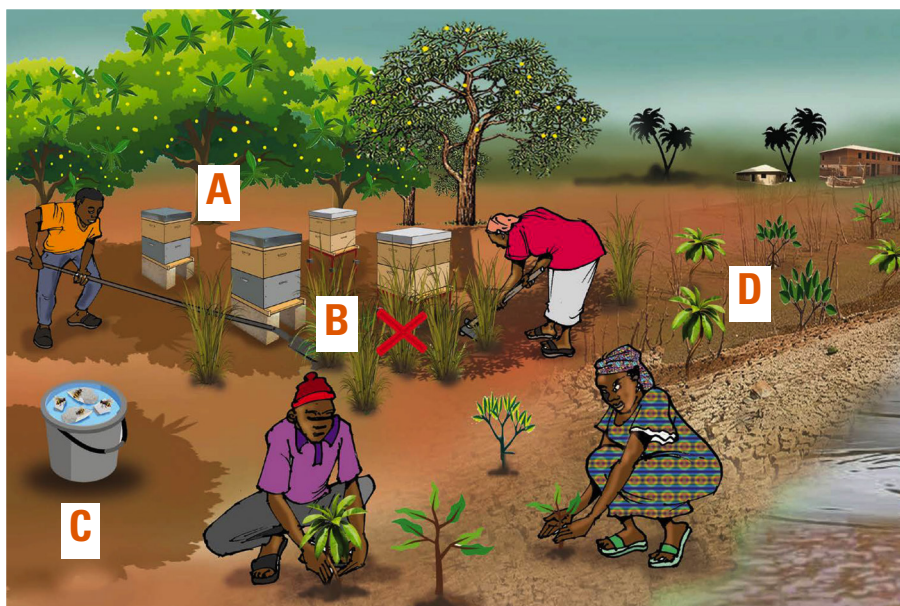


Figure 6. Pratiques d'adaptation

### Changement 3

CHANGEMENT OBSERVÉ: augmentation de l'intensité des pluies et inondations.



Figure 7. Changement 3

#### PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. déposer les ruches sous la protection d'arbres pour diminuer les dommages causés par la pluie et le vent;
- B. surélever les ruches dans un endroit où il n'y a pas d'accumulation d'eau; et
- C. vérifier l'apparition de maladies pour traiter le plus tôt possible.

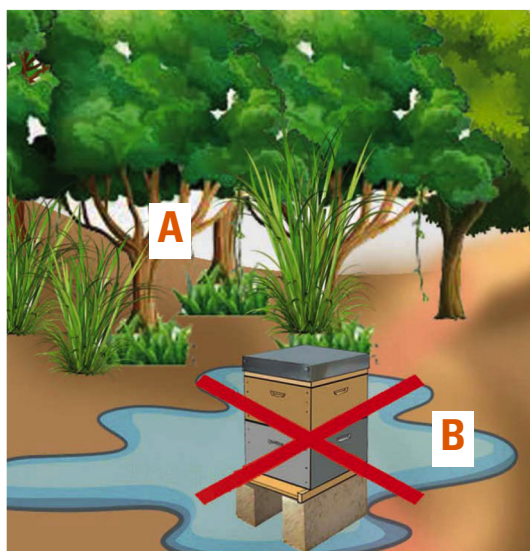


Figure 8. Pratiques d'adaptation

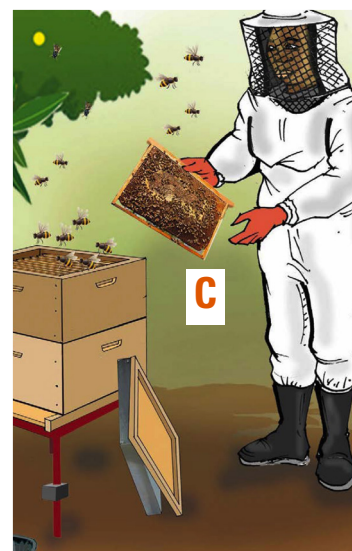


Figure 9. Pratiques d'adaptation



## Changement 4

**CHANGEMENT OBSERVÉ:** période de floraisons plus courtes, absentes ou changeantes.

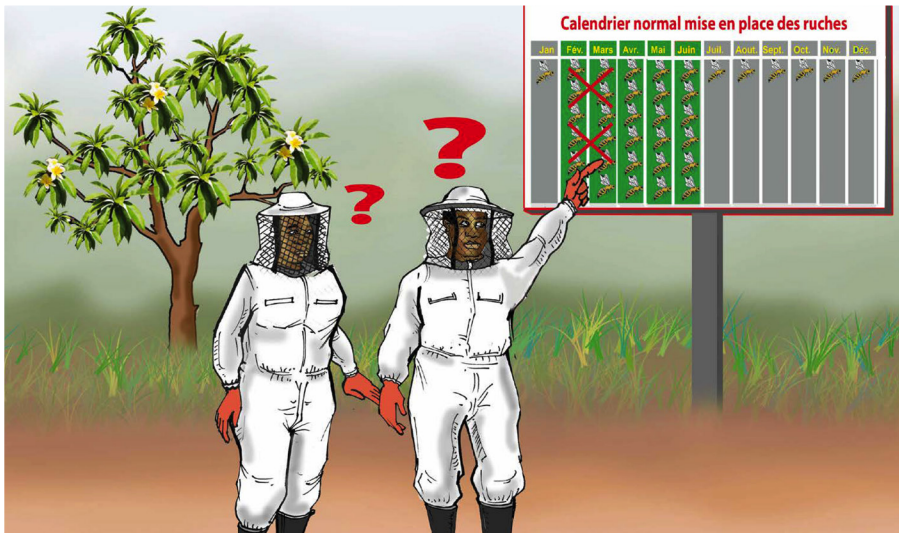


Figure 10. Changement 4

**PRATIQUES D'ADAPTATION:**

- A. utiliser un modèle de ruche à cadres et feuilles de cire;
- B. nourrir les abeilles 40 jours avant les floraisons;
- C. augmenter le nombre et la diversité de plants à fleurs; et
- D. déplacer les ruches en fonction des différentes floraisons.

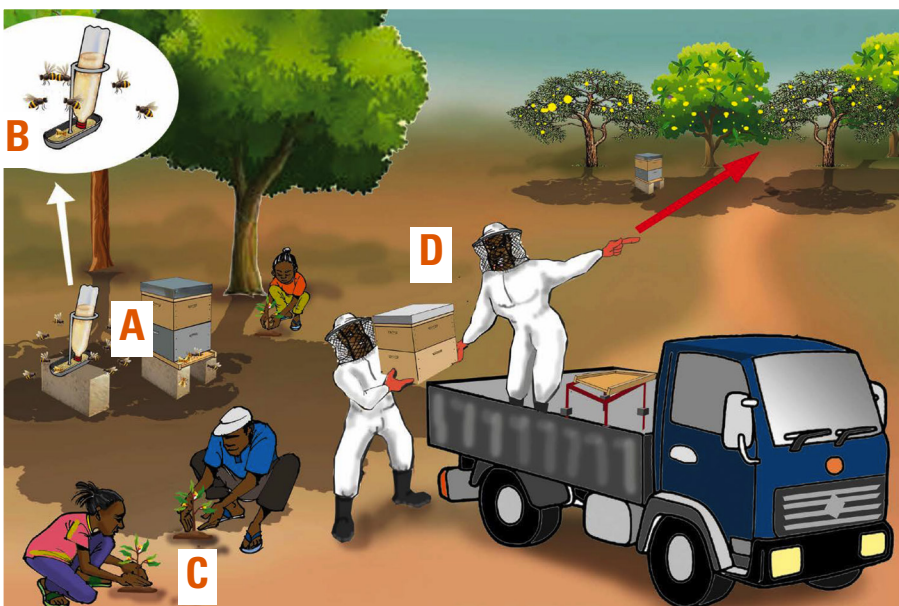


Figure 11. Pratiques d'adaptation

## Changement 5

CHANGEMENT OBSERVÉ: baisse des rendements de miel.



Figure 12. Changement 5

### PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. vérifier l'apparition de maladies pour traiter le plus tôt possible;
- B. utiliser un modèle de ruche à cadres et feuilles de cire;
- C. nourrir les abeilles en préparation de la saison;
- D. s'assurer que les abeilles ont toujours accès à de l'eau;
- E. augmenter le nombre de plants à fleurs et leur diversité;
- F. suivre le calendrier pour maximiser la production et déplacer les ruches en fonction des différentes floraisons; et
- G. réaliser la capture d'abeilles pour augmenter la taille des colonies.

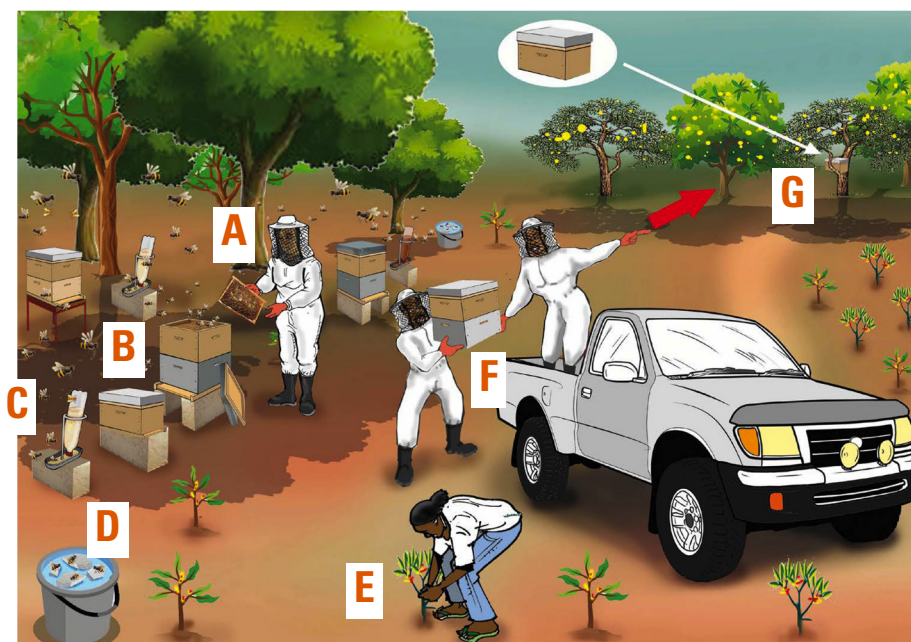


Figure 13. Pratiques d'adaptation

## Changement 6

CHANGEMENT OBSERVÉ: dégradation de l'habitat/environnement de l'abeille.



Figure 14. Changement 6

PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. ne pas utiliser de produits chimiques à proximité des ruchers;
- B. sensibiliser les apiculteurs(trices) à l'usage limité des produits chimiques autorisés et la priorisation de ceux moins nocifs pour l'environnement (étiquettes vertes plutôt que les étiquettes rouges);
- C. préserver les sources d'eau;
- D. augmenter le nombre et la diversité de plants à fleurs; et
- E. utiliser des produits naturels, comme le compost et le fumier.

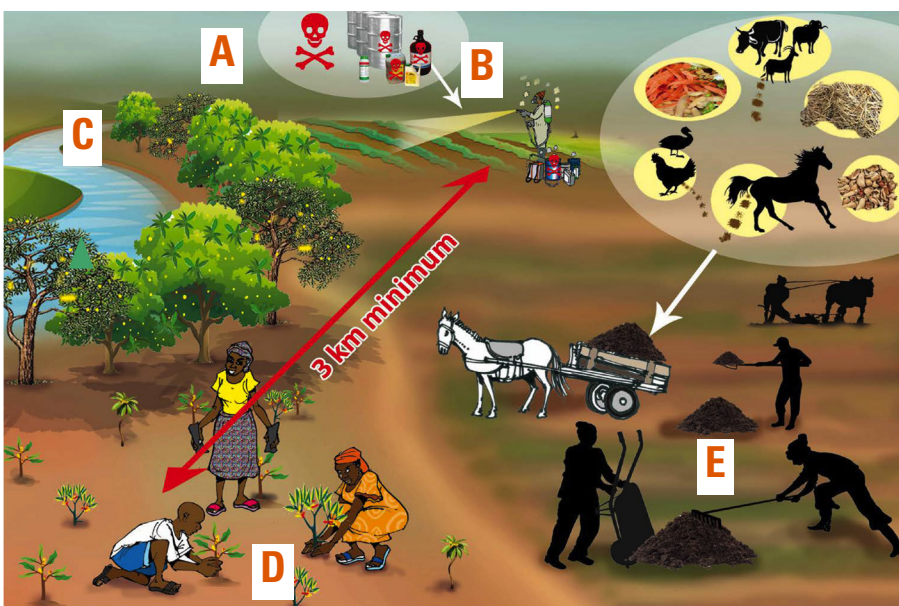


Figure 15. Pratiques d'adaptation



## Changement 7

**CHANGEMENT OBSERVÉ:** accroissement des problèmes de santé des abeilles et désertion.



Figure 16. Changement 7

### PRATIQUES D'ADAPTATION:

- A. fournir de l'eau et du sucre aux abeilles avant la période de floraison;
- B. s'assurer que les abeilles ont toujours accès à de l'eau;
- C. utiliser les techniques de capture appropriées; et
- D. vérifier l'apparition de maladies pour traiter le plus tôt possible.

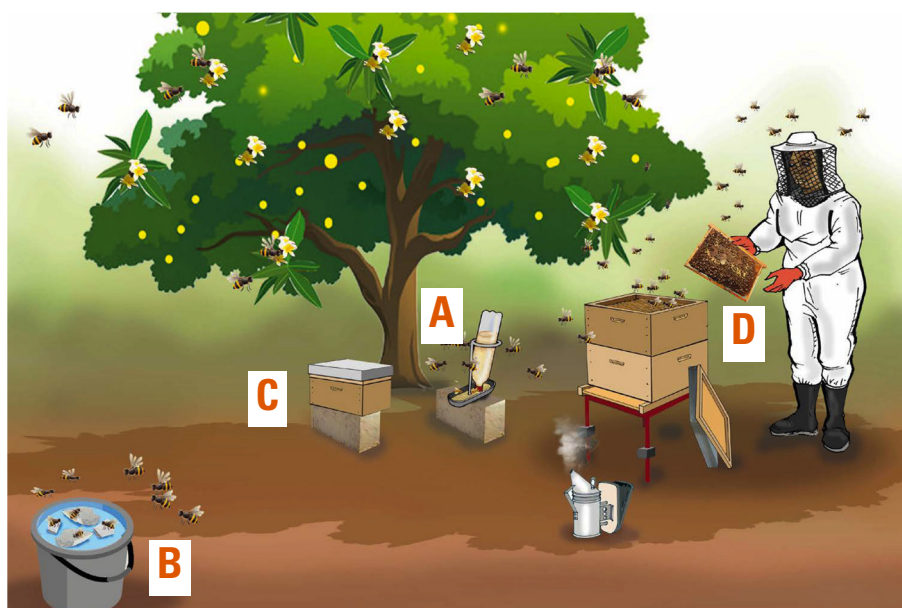


Figure 17. Pratiques d'adaptation



## Changement 8

CHANGEMENT OBSERVÉ: attaques de termites et de fourmis.



Figure 18. Changement 8

PRATIQUE D'ADAPTATION: utiliser un modèle de ruche adaptée avec support et protecteurs.



Figure 19. Pratique d'adaptation





Figure 20. Inspection de la ruche



# Chapitre 2

## BESOINS ET SANTÉ DES ABEILLES

Pour une bonne production de miel, il est nécessaire de combler les besoins fondamentaux des abeilles. La carence de l'une de ces ressources indispensables peut être fatale pour une colonie. La section suivante détaille les besoins des abeilles et les pratiques à adopter pour préserver la santé du rucher.

### Les différents rôles au sein de la ruche



Figure 21. Composition d'une ruche

La ruche est composée d'ouvrières, de faux bourdons et d'une reine. Dans une colonie, il y a 100 fois plus d'ouvrières que de faux bourdons, et une unique reine. Les ouvrières sont des abeilles femelles qui récoltent le pollen et le nectar. Les faux bourdons sont des mâles qui assurent la reproduction de la reine. Ils sont reconnaissables à leurs yeux plus gros et leur manteau plus épais que celui des ouvrières.

La reine est la seule abeille pondreuse. Elle est donc responsable du maintien de la population de la ruche. Moins mobile que les ouvrières, la reine est rarement visible à l'extérieur de la ruche. Elle est en revanche facilement reconnaissable à l'intérieur.

Par rapport aux ouvrières, la reine est:

- plus longue
- plus grosse
- plus lourde
- moins mobile

La reine a une durée de vie de 3 à 5 ans. Plus une reine est jeune et en bonne santé, plus une colonie se maintiendra.

## Besoins des abeilles

### EAU

Une source d'eau doit se trouver à proximité du rucher. Le rucher sera donc implanté dans la mesure du possible à l'intérieur de 500 mètres d'une zone humide ou de sources d'eau (rivière, ruisseau, etc.). À défaut d'une source naturelle, l'apiculteur(trice) doit garantir elle-même ou lui-même l'apport en eau de ses colonies. Un abreuvoir artificiel doit être installé à environ 50 mètres et approvisionné dès l'installation des ruches. Il doit y avoir des flotteurs pour que l'abeille puisse se poser. Si lors de la visite des abreuvoirs, l'eau est sale, n'est pas claire, ou si elle a des impuretés, il faut alors vider le récipient, le nettoyer et le remplir d'eau propre.

### NOURRITURE

L'abeille a besoin du pollen et du nectar des fleurs pour répondre à l'ensemble de ses besoins alimentaires. Si ces ressources suffisent en temps normal, il est toutefois nécessaire d'apporter aux abeilles un supplément alimentaire à base de sucre pour repeupler les colonies ou faire la capture d'abeilles en ruchette en préparation de la saison (30-40 jours avant les floraisons). Cet apport additionnel en sucre peut être rendu disponible par l'aménagement d'un abreuvoir d'eau sucrée à l'entrée de la ruche.

### Réalisation d'un abreuvoir à eau sucrée

Mélanger

**1 kg de sucre**  
pour **1 litre d'eau**  
dans une bouteille  
de plastique.



Figure 22. Réalisation d'un abreuvoir à eau sucrée

Percer le bouchon de quelques trous puis déposer la bouteille à l'envers dans un récipient creux (assiette creuse, soucoupe...). Placer l'abreuvoir à l'entrée de la ruche.

**ATTENTION:** L'usage du sucre comme supplément alimentaire ne fait pas du miel naturel de qualité. L'utilité du supplément alimentaire est de renforcer les colonies et non de produire du miel. Nourrir en petite quantité, par exemple un litre à la fois, juste pour simuler une récolte de nectar au niveau de la ruche. Répéter selon les besoins de la colonie. L'intention est de nourrir assez pour avoir un peu de réserve sur les rayons près des parois de la ruche. Il ne faut pas nourrir plus, pour éviter que les abeilles remplissent les alvéoles de sirop transformé (forme de miel de mauvaise qualité) et pour que la reine ne manque pas de place pour pondre. Normalement, lorsqu'une récolte naturelle de nectar commence, les abeilles arrêtent de consommer le sirop et préfèrent le nectar qu'elles trouvent dans la nature.

## HABITAT FAVORABLE

Les abeilles ont besoin aussi d'un habitat sécuritaire, sain et calme. L'existence d'espèces mellifères à proximité est favorable à leur maintien et à leur croissance.

### Maladies et parasites des abeilles

L'abeille peut être victime de maladies ou de parasites. Il faut visiter et surveiller les ruches pour dépister la présence de maladies ou de parasites et pour pouvoir agir le plus tôt possible, dès leur apparition.

Les pratiques suivantes permettent de prévenir l'arrivée de maladies et parasites:

- **l'emplacement des ruches:** éviter de placer les ruches dans un endroit humide, constamment à l'ombre ou enclavé;
- **la nourriture doit être diversifiée:** des fleurs diversifiées à proximité pour éviter les carences alimentaires;
- **le nombre de ruches** doit varier en fonction de la diversité et de la richesse de la nature environnante;
- **visiter les ruches une fois par semaine** pour dépister la présence de maladies ou parasites;
- **utiliser des outils propres:** les outils doivent être nettoyés et désinfectés avec une solution d'eau bouillante savonneuse après chaque visite;
- entre les saisons, **nettoyer les ruches et enlever les impuretés;**
- si les feuilles de cire commencent à devenir noires, **changer de cire** pour éviter que les maladies, les pesticides et la moisissure s'accumulent au sein de la ruche en restant incrustés dans les cires. Les feuilles de cires sont à changer tous les 2 ou 3 ans, en principe. Si une ruche n'est pas très peuplée, la cire peut durer plus longtemps.



Figure 23. Placer les ruches dans un endroit sec, à proximité de fleurs diversifiées, et réaliser un suivi régulier

## Le varroa

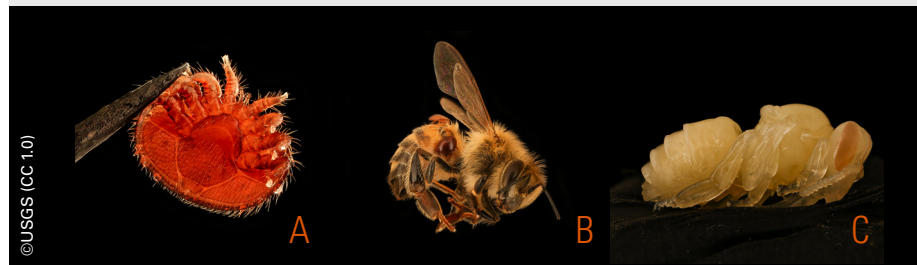


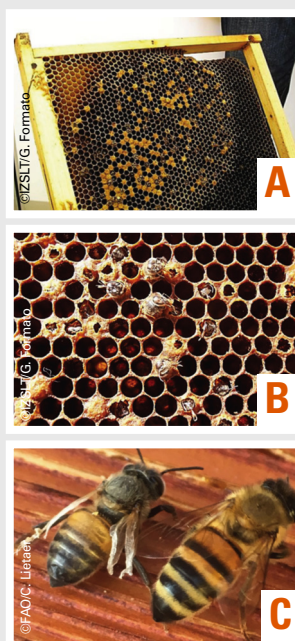
Figure 24. Le varroa

Le varroa (figure 24A) est l'un des maux les plus courants chez l'abeille. Le varroa est un parasite qui s'accroche sur les abeilles (figure 24B), les bourdons et les larves (figure 24C) en se nourrissant de leur sang. Il est responsable de la maladie de la varroase, qui peut entraîner la mort des abeilles.

Effectuer un suivi régulier des populations de parasites est très important pour pouvoir agir à temps et garder leur nombre sous contrôle. Lors du contrôle des ruches, il est possible d'observer les varroas femelles sur le plateau du fond de la ruche. Celles-ci ressemblent à de minuscules parasites de forme elliptique (environ 1,5 mm de diamètre) et de couleur rougeâtre. Si le varroa est détecté, contacter les services techniques de l'élevage pour que des solutions et produits adéquats vous soient proposés pour le traitement.

**ATTENTION:** Après avoir manipulé des ruches infestées, penser à bien nettoyer la tenue et le matériel apicole. Ne pas manipuler des ruches saines et infestées avec les mêmes outils.

Par ailleurs, lors des visites des ruches, les signes suivants peuvent indiquer une grave infestation par le varroa:



- présence de varroa sur les abeilles adultes (figure 24B);
- une odeur aigre dominante de couvain putréfié peut être détectée dans les cadres de couvain et lors de l'ouverture de la ruche;
- une forme de couvain dispersé, avec des opercules perforés contenant des abeilles mortes à la fin de leur métamorphose (figure 25A);
- des abeilles mortes à la fin de leur métamorphose, incapables de quitter les cellules, sous l'effet du virus de la paralysie aigüe des abeilles, qui augmente avec les niveaux élevés d'infestation par le varroa (figure 25B);
- La présence d'abeilles déformées avec un abdomen rabougri ou des ailes déformées (figure 25C).

Figure 25. Signes d'une infestation de varroa

Où se référer en cas d'infestation par le varroa:

Service régional de l'élevage de Kolda,  
tel: 33 996 12 60 et 77 150 67 80

Service régional de Ziguinchor,  
tel: 77 371 34 76

Service régional de Sédhiou,  
tel: 33 995 00 58 et 77 413 65 96

Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA):  
Djibélor Ziguinchor  
R20 Route de Djibélor, BP: 148 Ziguinchor,  
tel: 33 991 17 01 et 77 644 39 14

Coopérative agroalimentaire de la Casamance (CAC/Miel)  
tel: 77 254 78 54 et 77 560 55 45

## Suivi des abeilles et calendrier apicole

Un suivi régulier de l'état des abeilles est indispensable pour détecter au plus tôt l'apparition de maladies, l'absence d'eau ou de nourriture, ou la présence de tout autre élément pouvant perturber le rucher. La fréquence de suivi idéale varie selon les périodes de la saison apicole: en effet, une attention accrue est par exemple à apporter aux abeilles avant et pendant la période de production de miel (voir ci-dessous).

Tableau 1. Les étapes d'une saison apicole

PÉRIODE	PRÉPARATION DES RUCHES	PRODUCTION DE MIEL	RÉCOLTE	CONTRE SAISON
DATE DE DÉBUT	30-40 jours avant floraison	A partir de la floraison	Dès que 80% des alvéoles sont operculées sur un même cadre	Dès la fin de la récolte
FRÉQUENCE DES SUIVIS	1 fois par jour	1 fois par semaine	1 fois par semaine	1 fois toutes les deux semaines

A chaque visite, l'apiculteur(trice) doit s'assurer des critères suivants:

- le niveau de peuplement de la ruche est élevé;
- une reine en bonne santé est présente dans la ruche;
- les abeilles ont de l'eau à disposition;
- les abeilles ont de la nourriture à disposition (fleurs ou eau sucrée à l'approche de la période de floraison); et
- les abeilles sont en bonne santé (en particulier, pas de parasites visibles).

L' **annexe 2** propose un modèle de grille d'évaluation à compléter en conformité avec le niveau d'alphabétisation des apicultrices et apiculteurs.

Tableau 2. Calendrier de floraison des principales espèces mellifères de la région de la Casamance

Plantes mellifères	JANVIER				FÉVRIER				MARS				AVRIL				MAI				JUIN			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Mangrove (plusieurs espèces)																								
Anacardier																								
Solum (Ziginchor)																								
Ditakh																								

La date de début de floraison varie selon le type d'espèces mellifères présentes à proximité des ruches. Pour maximiser ces courtes saisons changeantes, il est primordial de préparer la saison de récolte 30 à 40 jours avant les floraisons.



# Chapitre 3

## CHOIX D'UN MODÈLE DE RUCHE ADAPTÉE ET AMÉLIORÉE

Le choix d'un modèle de ruche doit tenir compte des conditions environnementales et du confort de l'apicultrice ou de l'apiculteur. En effet, selon leur matériau, les différents types de ruches présentent une résistance variable au feu et aux températures élevées et un poids plus ou moins important. Les deux modèles de ruches présentés ci-dessous permettent la réalisation d'une apiculture moderne, avec cadrage et feuilles gaufrées, et ont une capacité de production de 20 à 35 kg avec la hausse. Ces modèles sont plus gros que les modèles de ruches en paille ou en bambou et peuvent accueillir de grosses colonies.

### Composition d'une ruche

#### **GRILLES À REINE**

La grille à reine permet de conserver la reine dans le corps de la ruche et donc, de manipuler la hausse de la ruche sans crainte de perdre ou d'abimer la reine. En effet, le grillage permet aux abeilles de circuler entre le corps et la hausse, mais la reine est trop volumineuse pour en faire autant.

#### **CADRAGE**

L'usage de cadres facilite le travail d'observation de la santé des essaims (santé de la reine, dépistage des maladies, etc.) et le travail d'extraction du miel.

#### **FEUILLES DE CIRE**

L'utilisation de feuilles de cire gaufrées permet d'augmenter la production de miel. La fabrication de cire demande beaucoup d'énergie aux abeilles il leur faut environ 10 kg de miel pour produire 1 kg de cire! Si la base des alvéoles est déjà disponible sur les feuilles gaufrées, les abeilles utilisent plutôt leur énergie pour récolter du pollen et fabriquer du miel. En installant des cadres avec feuilles gaufrées dans leurs ruches, les abeilles sont directement productives pour la fabrication du miel.

#### **SUPPORT EN MÉTAL**

Le support en métal et les protecteurs à termites permettent de prolonger la durée de vie de la ruche en la protégeant des dommages créés par les termites.

## Ruche Langstroth

La ruche Langstroth est l'une des plus utilisées dans le monde. L'expérience sénégalaise démontre également d'excellents résultats lors de son usage en Casamance. Bien entretenue (à l'abri de l'humidité), elle peut être conservée 5 ans.

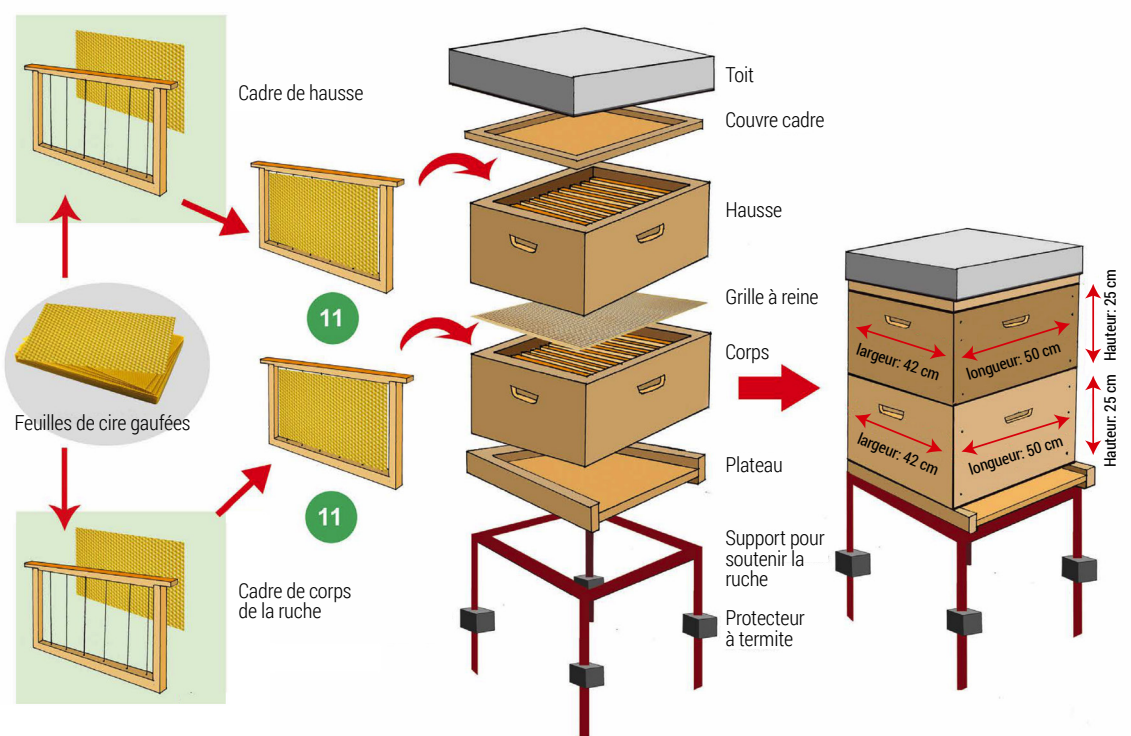


Figure 26. Ruche Langstroth

## Ruche Coro améliorée

La ruche Coro est une modification de la ruche Vautier, une ruche traditionnelle en ciment développée au Sénégal. Elle a été modifiée par une équipe dirigée par madame Corotimy Diara, actuelle présidente de la CAC/Miel.

C'est une ruche moderne en ciment simple et bon marché. La ruche Coro a la moitié de la taille de la ruche Vautier et est conçue pour être beaucoup plus maniable et et moins lourde que cette dernière. Elle demeure cependant plus lourde que la ruche Langstroth. Bien entretenue (à l'abri de l'humidité), elle peut être conservée jusqu'à 10 ans.

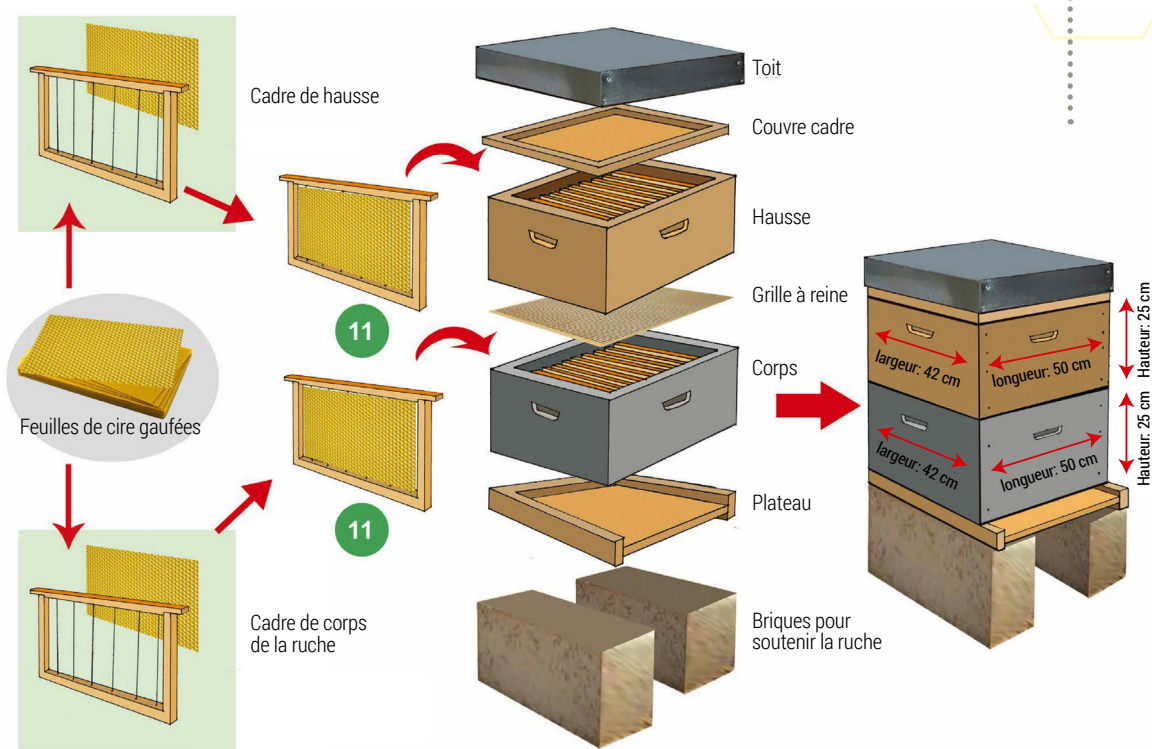


Figure 27. Ruche Coro améliorée

Tableau 3. Avantages et contraintes des ruches Langstroth et Coro améliorée

	RUCHE LANGSTROTH	RUCHE CORO AMÉLIORÉE
Moins chère	✓	
Moins lourde	✓	
Plus résistante aux termites		✓
Résistante au feu		✓
Plus fraîche à l'intérieur	✓	
Durée de vie	Jusqu'à 5 ans	Jusqu'à 10 ans





Figure 28. CasaMiel: pour une production de miel résiliente en Casamance, Sénégal (projet SAGA)



# Chapitre 4

## CHOIX DU SITE POUR L'EMPLACEMENT DU RUCHER

Le bon emplacement d'une ruche est l'une des garanties d'une bonne production. Il est primordial de soigner l'environnement dans lequel les abeilles évoluent. Voici quelques règles essentielles pour le choix du lieu.

### Emplacement favorable

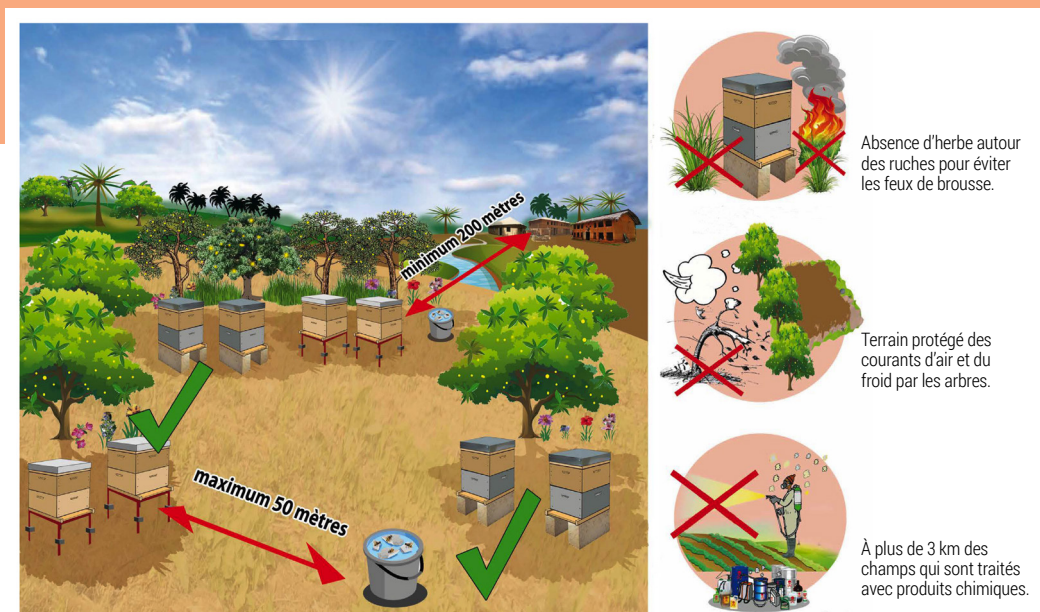


Figure 29. Emplacement favorable

- Milieu sec, végétalisé et recevant une bonne luminosité;
- ruches disposées à l'ombre;
- terrain débroussaillé (absence d'herbe autour des ruches pour éviter les feux de brousse);
- à proximité de sources de nectar (arbres et plantes mellifères, à fleurs);
- à proximité d'un point d'eau (naturel ou artificiel);
- terrain accessible toute l'année pour la récolte et le suivi de l'exploitation;
- terrain protégé des courants d'air et du froid (présence d'obstacles naturels);
- endroit calme, loin d'éventuelles sources de bruit;
- site situé à au moins 200 mètres de la voie publique ou habitations;
- installer les ruchers à plus de 3 km des champs qui sont traités avec produits chimiques.

## Emplacement défavorable

- Milieu humide et ombragé;
- au fond des vallées où l'eau s'accumule;
- au sommet d'une colline;
- dans un endroit sans espèce mellifère;
- un endroit bruyant et très chaud;
- entouré d'herbes hautes (risque de feu);
- terrain exposé aux grands vents;
- à proximité d'une culture intensive (utilisation de pesticides à grande échelle) et d'une monoculture;
- à proximité des voies publiques; et
- à proximité des habitations.



Figure 30. Emplacement défavorable

# Chapitre 5

## PRÉPARATION DES RUCHERS AVANT LA FLORAISON

Le rucher doit être installé 30 à 40 jours avant le début des floraisons. Pendant cette période de préparation à la production de miel, l'objectif est d'augmenter la population des ruches et de renforcer les abeilles. Lors de cette période déterminante pour la production, il est crucial de surveiller régulièrement l'état des ruches et d'assurer un environnement favorable aux abeilles. Sans cela, des désertions pourraient advenir et compromettre la saison apicole.

En plus d'assurer un environnement adéquat aux abeilles, l'apiculteur(trice) pourra adopter deux mesures complémentaires pour renforcer le rucher: l'utilisation d'un complément alimentaire et la capture d'abeilles.

### Étapes de préparation du rucher

- Préparation des ruches - réparation et nettoyage;
- achat de nouvelles ruches;
- entente pour les accès aux sites pour installer les ruchers;
- transport et installation des ruchers;
- préparation des abeilles - nourrir les abeilles avec de l'eau sucrée; et
- croissance des essaims - récolte d'abeilles avec les ruchettes.



Figure 31. Réparation et nettoyage des ruches



Figure 32. Entente pour les accès aux sites pour installer les ruchers

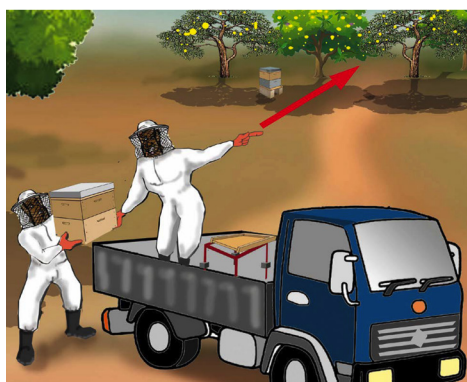


Figure 33. Transport et installation des ruchers

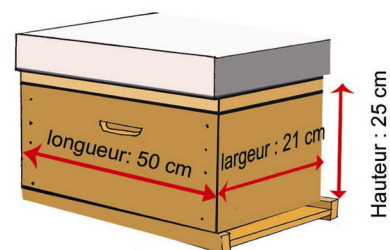


Figure 34. Récolte d'abeilles avec les ruchettes

## La tenue de l'apicultrice et de l'apiculteur

Lors de la manipulation de ruches peuplées, l'apicultrice et l'apiculteur s'équipent de vêtements protégeant l'intégralité de leur corps des piqûres. La tenue doit être en matériaux assez épais pour ne pas pouvoir être transpercée par les dards des abeilles et ne pas contenir d'ouvertures permettant aux abeilles de passer à l'intérieur de la tenue de protection.

Préférentiellement, l'équipement doit être de couleur claire afin de ne pas attirer les abeilles. La tenue complète de l'apicultrice et de l'apiculteur comprend:

- des vêtements en tissu épais;
- un couvre-chef avec un voile en maille serrée;
- des gants; et
- des bottes ou chaussures épaisses.

La tenue de l'apiculteur(trice) peut être achetée, mais également confectionnée artisanalement (voir **annexe 4** pour des ressources sur la fabrication d'équipements de protection).

Pour la santé humaine et la santé des abeilles, il est important de:

- nettoyer régulièrement l'intégralité de la tenue;
- ne pas manipuler des ruches malades et saines avec les mêmes équipements; et
- ne pas manipuler les ruches en cas d'allergie aux piqûres d'abeilles.

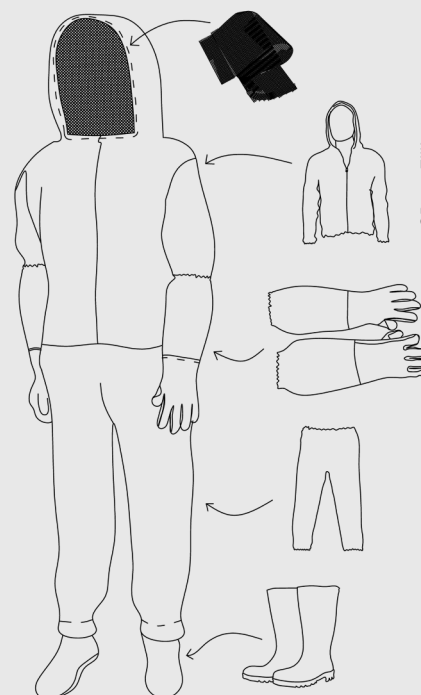


Figure 35. La tenue de l'apicultrice et de l'apiculteur



## Principales causes de désertion des abeilles

- Trop de chaleur dans les ruches;
- mortalité des abeilles en raison des pesticides ou de parasites;
- feux de brousse;
- manque d'eau dans la zone; et
- chasseurs de miel (techniques de récolte néfastes qui détruisent les ruches sauvages).

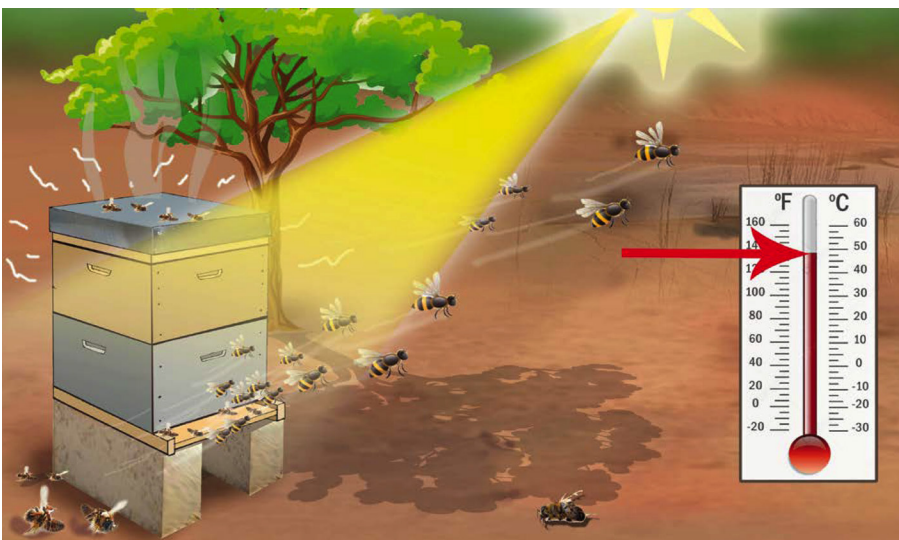


Figure 36. Température trop élevée dans les ruches



Figure 37. Mortalité des abeilles en raison des pesticides ou de parasites



Figure 38. Feux de brousse



Figure 39. Manque d'eau dans la zone



Figure 40. Chasseurs de miel (techniques de récolte néfastes)

### QUELLES SONT LES OPTIONS POUR RECOLONISER LA RUCHE?

Si les abeilles désertent les ruches, les actions suivantes sont à considérer pour assurer un repeuplement:

- A. apport en nourriture;
- B. diversification des fleurs à butiner (déplacer les ruches);
- C. apport en eau; et
- D. capture d'abeilles.

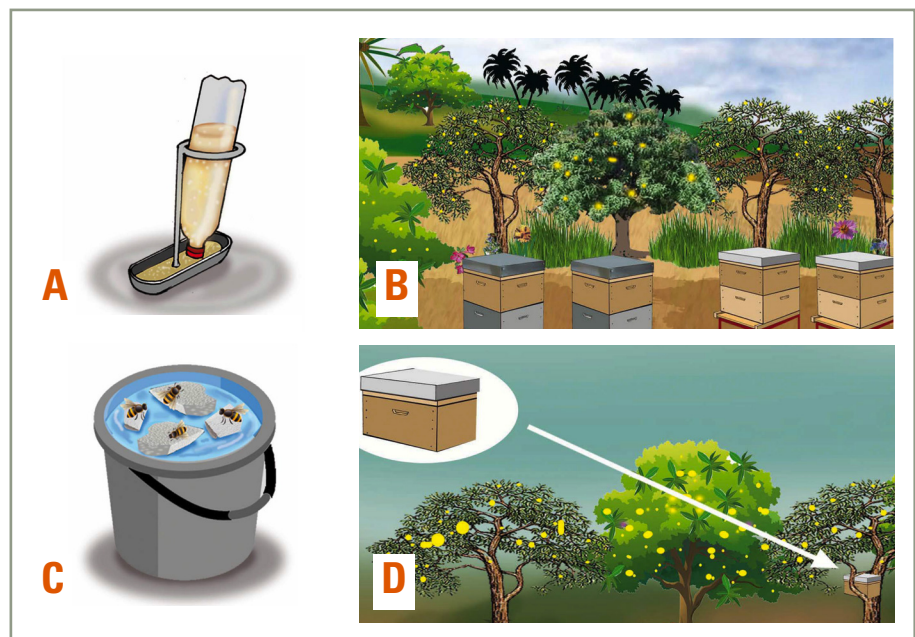


Figure 41. Actions pour recoloniser une ruche

## Capture d'abeilles

La capture d'abeilles est une technique complémentaire à l'apport de nourriture et d'eau avant les floraisons. En plus d'augmenter les effectifs des colonies, elle permet de gagner du temps sur la ponte de la reine en apportant à celle-ci des ouvrières supplémentaires pour la nourrir.

La capture d'abeilles est réalisée dans le but de s'adapter aux changements climatiques et de maximiser la saison de production. Sans capture, la colonie mettra beaucoup plus de temps à se reconstituer et la production de miel sera retardée.

**ATTENTION:** Même si une capture est réalisée, il demeure toutefois nécessaire de fournir eau et nourriture aux abeilles avant les floraisons.

### Quand procéder à une capture d'abeilles?

La capture d'abeilles est à réaliser au début des floraisons. C'est une solution «rapide» pour avoir rapidement des abeilles disponibles pour commencer la production de miel.

### Comment réaliser une capture d'abeilles?

La capture d'abeilles est réalisée à l'aide d'une ruchette de transport qui servira à capturer de nouvelles abeilles. Elle comporte trois grandes étapes:

#### ÉTAPE 1: Préparer la ruchette

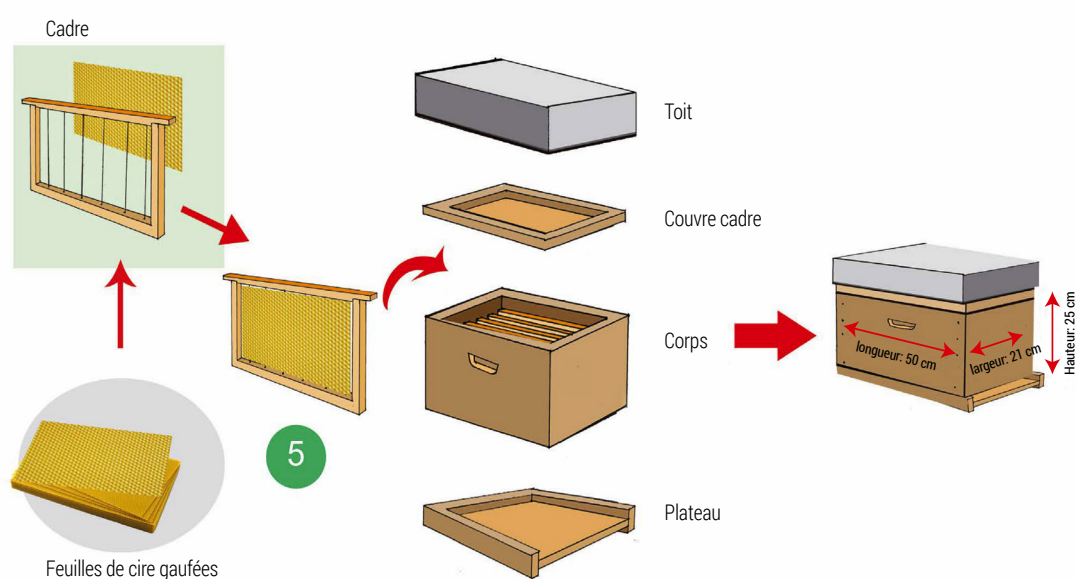


Figure 42. Préparer la ruchette

### ÉTAPE 2: Peupler la ruchette.

- positionner la ruchette en forêt, soit à un endroit où les floraisons ont commencé, soit où les ressources en nectar sont très importantes;
- s'assurer que l'eau est disponible près de la ruchette (à l'intérieur de 10 mètres);
- mettre un supplément alimentaire à disposition près de la ruchette (voir chapitre 2 pour la recette);
- utiliser les feuilles de cire alvéolées/gaufrées dans la ruchette;
- attendre environ une semaine, dans les conditions optimales (c'est-à-dire, une jeune reine, beaucoup de floraisons, apport supplémentaire en sucre et présence d'eau).

### ÉTAPE 3: Transvaser les abeilles de la ruchette dans la ruche.

Le transvasement peut se faire dès les premiers jours où la ruchette est peuplée, soit environ après une semaine.

ATTENTION: Il faut faire très attention à la reine et aux oeufs!

- amener la ruchette près de la ruche;
- manipuler la ruchette le moins possible;
- enlever les cadres **non peuplés** de la ruche et les remplacer par des cadres peuplés de la ruchette. **Ne remplacer que les cadres non peuplés, laisser les autres en place;** et
- refermer la ruche.



# Chapitre 6

## LA RÉCOLTE

### Quand récolter?

Attendre que le miel soit prêt fera une grande différence au niveau de la quantité et de la qualité du miel que vous pourrez obtenir. Les consignes suivantes sont à respecter lors de la récolte:



Figure 43. Aspect visuel des rayons à récolter

- Ne récolter que les cadres où 80 pour cent des alvéoles sont operculées, soit plus du  $\frac{3}{4}$  du cadre.
- Ne pas récolter de «miel vert». Il s'agit de miel non operculé qui n'a pas été nettoyé et préparé par les abeilles. Ce nectar contient beaucoup d'eau et est souvent sujet à la moisissure, ce qui le rend impropre à la consommation.
- Ne pas récolter le couvain (oeufs, larves et nymphes).



Figure 44. Ne pas récolter le couvain



Figure 45. Aspect visuel d'un rayon prêt à être récolté

**ÉTAPE 1:** Mettre la tenue de protection.

Équipement nécessaire: une tenue d'apiculture.

**ÉTAPE 2:** Préparer l'enfumeur.

Équipement nécessaire: un enfumeur.

**ÉTAPE 3:** Enfumer la ruche.

Équipement nécessaire: de la paille ou de la sciure de bois.

**ÉTAPE 4:** Ouvrir la ruche.

Équipement nécessaire: un lève-cadre ou un couteau.

**ÉTAPE 5:** Enlever les abeilles.

Équipement nécessaire: un souffleur ou une brosse à abeilles.

**ÉTAPE 6:** Mettre le miel dans des contenants de plastique fermés.

Équipement nécessaire: des contenants de plastique avec couvercles.

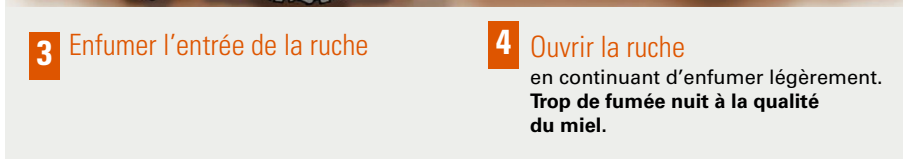


Figure 46. La technique d'enfumage et de récolte



## AVANTAGES DE L'ENFUMOIR PAR RAPPORT AU BÂTON DE FEU

- Pas de risque de provoquer un incendie/feux de brousse donc de détruire l'habitat des abeilles.
- Permet de mieux contrôler le flux de fumée et conséquemment de moins altérer la qualité du miel.
- Cause moins de dommage au miel que le bâton de feu.
- Permet de moins chauffer la ruche en utilisant un plus petit jet de fumée.
- Moins de risque de désertion des abeilles.

## Le transport et l'entreposage avant le traitement

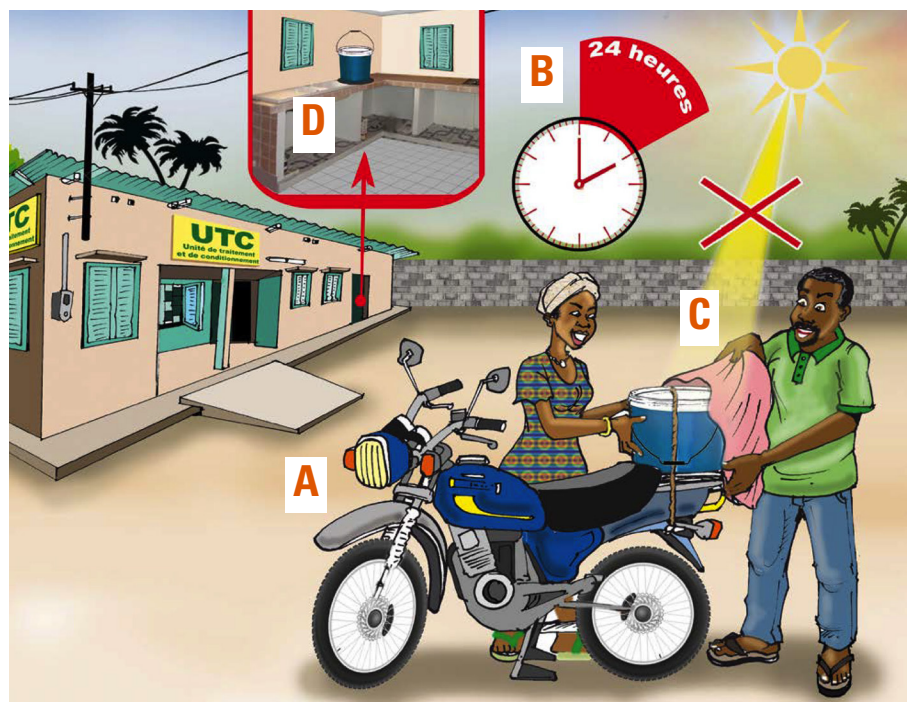


Figure 47. Le transport et l'entreposage avant le traitement

Après la récolte et pendant tout le traitement et le conditionnement du miel, des conditions d'hygiène strictes doivent être respectées:

- A. Il est important d'utiliser un moyen de transport (vélo, moto, voiture) propre, bien couvert et à l'abri de la poussière.
- B. Les rayons/gâteaux de miel doivent être livrés à l'unité de traitement et conditionnement (UTC) au plus tard 24 heures après la récolte. S'il faut les entreposer pendant ces 24 heures, il faudra le faire dans de grands seaux propres qui devront rester fermés jusqu'à la livraison à l'UTC.



- C. Tout miel brut doit être entreposé dans des conditions d'entreposage appropriées et propres (voir encadré ci-dessous) pour éviter toute contamination du miel.
- D. Le rayon/gâteau doit être entreposé dans une pièce aérée et fraîche ou dans un abri frais pour éviter l'augmentation de la température.

## Hygiène et conditions de conservation du miel

### L'HYGIÈNE

La propreté est l'une des règles d'or pour garantir un miel de qualité. Une exigence qui s'applique aussi bien à l'espace de travail, qu'aux outils et équipements utilisés lors de la manipulation des ruches et du miel.

➤ Dès la récolte, le miel doit être conservé dans des endroits propres et manipulé avec des outils et équipements nettoyés au préalable. Une propreté qui se tient au quotidien (nettoyage à l'eau chaude et aux détergents) est suivie d'un très bon séchage. Afin de limiter la propagation d'impuretés, penser également à se nettoyer les mains régulièrement.

### L'HUMIDITÉ

Une teneur en eau au-delà de 20 pour cent est nuisible à la qualité du miel.

➤ Afin de conserver un taux d'humidité bas, conserver le miel dans un endroit frais et aéré.

### LA CHALEUR

Il faut éviter d'exposer le miel à la chaleur pour éviter le développement du HMF\*, un produit qui dégrade la qualité de l'un des principaux sucres contenus dans le miel (le fructose). C'est le HMF qui détermine l'âge du miel et la chaleur à laquelle il a été soumis.

➤ Dès la récolte et même après le conditionnement, s'assurer que les contenants de miel soient à l'ombre.

\* HMF: hydroxyméthylfurfural



Figure 48. L'unité de traitement et de conditionnement de miel de Saré Souma



# Chapitre 7

## LE TRAITEMENT ET LA CONSERVATION DU MIEL

### Réception du miel à l'unité de traitement et conditionnement

- L'apiculteur(trice) est reçu(e) à l'entrée de l'unité de traitement et conditionnement (UTC) par le ou la responsable de l'UTC.
  - Le matériel de réception (seaux, fûts, balance, etc.) est déjà nettoyé et désinfecté.
  - L'équipe de réception porte les tenues de travail appropriées (blouse, gants, chaussures de travail).
  - L'apiculteur(trice) est invité(e) à se laver les mains et à se débarrasser de ses chaussures puisque des chaussures de l'unité lui sont remises ainsi qu'une blouse.
- 
- L'examen du produit est fait en fonction des critères d'évaluation (voir tableau suivant).
  - Si le produit est recevable, il est pesé et mis dans des contenants préparés à cet effet.
  - Un registre est rempli et signé par l'apiculteur(trice) et le ou la responsable de l'UTC.



Figure 49. Consignes d'hygiène à observer à l'UTC

L'examen du produit apporté peut ensuite être réalisé en fonction des critères d'évaluation (voir section suivante). Si le produit est recevable, il est pesé et mis dans des contenants préparés à cet effet. Afin de garder une trace des échanges avec les apiculteurs(trices) et de la qualité des gâteaux de miel fournis, un registre est systématiquement rempli et signé par les deux personnes. L' **annexe 3** propose des critères de notation ainsi qu'un exemple de registre à remplir.

## Caractéristiques d'un bon rayon miel

- Est operculé à 80 percent;
- n'est pas noirci par la fumée;
- présente peu d'impuretés (abeilles mortes, couvains, poussières);
- est dans un récipient propre et en plastique;
- n'a pas été chauffé;
- est fraîchement récolté (pas de plus de 24 heures); et
- n'est pas du «miel de sucre ou de supplément alimentaire», mais bien du miel de nectar de fleurs.

## Traitement et conservation du miel

### ÉLÉMENTS CLÉS POUR GARANTIR LA QUALITÉ DU MIEL

- Ne chauffer le miel à aucun moment;
- travailler dans des lieux les plus frais et aérés possibles;
- ne pas exposer le miel au soleil;
- se laver régulièrement les mains;
- bien nettoyer et désinfecter les équipements avec du savon et de l'eau de javel; et
- traiter le miel rapidement, dès qu'il est extrait de sa ruche (dans les 24 à 48 heures suivants la récolte) pour éviter son altération. Le miel non traité rapidement peut se dégrader.



### ÉTAPES DE TRAITEMENT ET CONDITIONNEMENT DU MIEL

1. Désoperculer les cadres de miel;
2. mettre les cadres désoperculés dans l'extracteur;
3. extraire le miel des cadres en tournant la manivelle;
4. recueillir le miel dans un seau à couvercle;
5. filtrer le miel recueilli avec le tamis en inox;
6. mettre le miel filtré dans le maturateur;
7. laisser en maturation pendant 15 jours;
8. enlever l'écume qui se trouve à la surface du miel;
9. conditionner dans des bocaux stérilisés;
10. faire fondre la cire dans de l'eau bouillante; et
11. recueillir la cire, sans les impuretés qui resteront dans l'eau et la laisser refroidir.





**1** Désoperculer les cadres de miel



**2** Mettre les cadres désoperculés dans l'extracteur



**3** Extraire le miel des cadres en tournant la manivelle

**4** Recueillir le miel dans la seau à couvercle



**5** Filtrer le miel recueilli avec le tamis en inox



**6** Mettre le miel filtré dans le maturateur

**7** Laisser en maturation pendant 15 jours



**8** Enlever l'écume qui se trouve à la surface du miel

**9** Conditionner dans des bocaux stérilisés



**10** Faire fondre la cire dans de l'eau bouillante



**11** Recueillir la cire, sans les impuretés qui resteront dans l'eau et la laisser refroidir

Figure 50. Étapes de traitement et conditionnement du miel

## Valorisation de la cire

Les usages de la cire sont multiples, mais la fabrication de feuilles de cire gaufrées devrait être l'usage principal et privilégié. La cire peut être réutilisée pour constituer des feuilles de cire servant pour les cadrages des ruches. S'il y a un surplus, la cire restante peut être transformée en bougie.

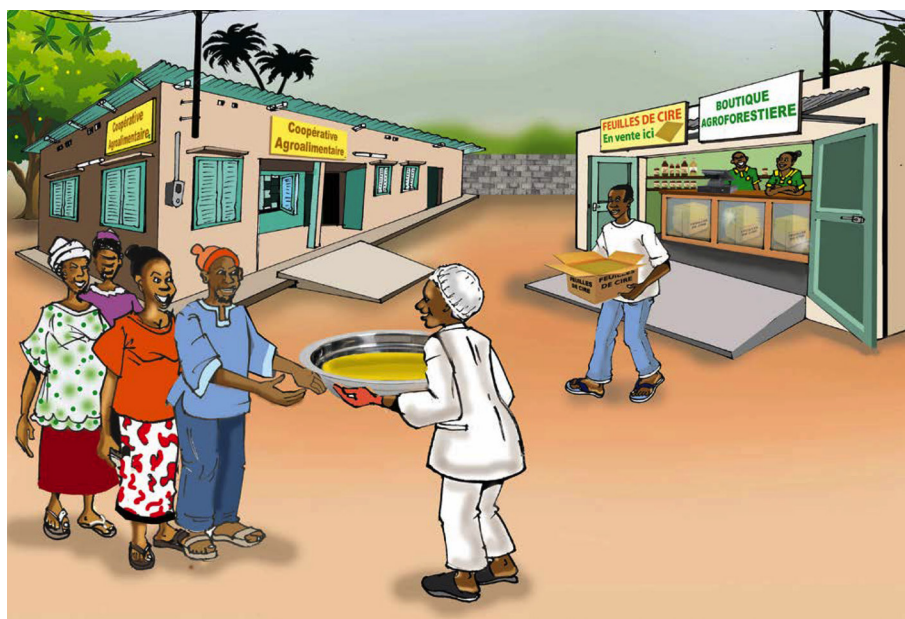


Figure 51. Valorisation de la cire

# Chapitre 8

## LE CONDITIONNEMENT ET LA CONSERVATION DU MIEL

Un produit de qualité doit bénéficier d'un emballage performant et adéquatement utilisé afin d'éviter qu'il ne se détériore sous l'effet du temps, de la chaleur, du transport, de la lumière, etc.

**Le délai idéal pour emballer le miel est de 15 jours après sa récolte (15 jours dans le maturateur).**

Pour emballer le miel qui vient d'être récolté, utiliser des récipients:

- conformes aux normes alimentaires;
- de préférence de couleur transparente, pour laisser voir la couleur du miel et sa pureté;
- pouvant être fermés hermétiquement; et
- stérilisés avant utilisation.

L'emballage peut se faire dans:

- des pots en plastique non dégradable;
- des pots en verre; et
- des récipients en acier inoxydable.

**ATTENTION:** Quel que soit le procédé utilisé pour emballer le miel, il faut fermer les récipients d'une façon hermétique.

### Stérilisation des récipients avant conditionnement

Laver les pots ou les bouteilles que vous souhaitez utiliser pour stocker votre miel avec de l'eau bouillante savonneuse.

Rincer soigneusement à l'eau bouillie sans savon et laisser sécher complètement. Même si les récipients sont neufs, il faut absolument les laver soigneusement afin de ne pas contaminer le miel.



Figure 52. Stérilisation des recipient





Figure 53. Conservation du miel dans un pot en verre





# Références



**Apimondia, IZSLT.** 2015. *Varroase (Le varroa)*. <https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8712>

**Benoit-Cattin, M., Ba, C.O.** 2005. *Dans Bilan de la recherche agricole et agroalimentaire au Sénégal. Les systèmes productifs*. ISRA, ITA et CIRAD (129-142).

**Diouf, D., Sougoufara, B., Neyra, M., Lesueur, D.** 2000. *Le reboisement au Sénégal: Bilan des réalisations de 1993 à 1998*. IRD et ISRA.

**FAO.** 2007. *Caractérisation des systèmes de production agricole au Sénégal. Document de synthèse*. LADA. Centre de suivi écologique.

**PAM** 2017. *Analyse Intégrée du Contexte (AIC)*. Rapport produit par le PAM Sénégal en collaboration avec le Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA) du Sénégal. <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000070160/download/>

## ANNEXE 1

### Changements observés et pratiques d'adaptation

CHANGEMENT OBSERVÉ	PRATIQUES D'ADAPTATION
Augmentation de la température	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placer les ruches dans un environnement ombragé.</li> <li>Accès à l'eau dans un rayon de 50 m.</li> <li>Ruches améliorées avec cadres et feuilles de cire.</li> <li>Entreposer le miel dans un endroit frais et aéré.</li> <li>Traiter le miel dans les 24h après la récolte.</li> </ul>
Diminution des pluies, sécheresses, feux de brousse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placer les ruches dans un environnement ombragé.</li> <li>Accès à l'eau dans un rayon de 50 m.</li> <li>Désherber autour des ruches.</li> <li>Reboiser la zone pour favoriser la rétention d'eau.</li> </ul>
Augmentation de l'intensité des pluies et inondations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déposer les ruches sous la protection d'arbres pour diminuer les dommages causés par la pluie et le vent.</li> <li>Surélever les ruches dans un endroit où il n'y a pas d'accumulation d'eau.</li> <li>Visiter régulièrement les ruches pour détecter l'apparition de maladie et traiter le plus tôt possible.</li> </ul>
Période de floraisons plus courtes, absentes ou changeantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un modèle de ruche à cadres et feuilles de cire.</li> <li>Nourrir les abeilles 40 jours avant les floraisons.</li> <li>Augmenter le nombre et la diversité des plants à fleurs.</li> <li>Déplacer les ruches en fonction des différentes floraisons.</li> </ul>
Baisse des rendements en miel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visiter régulièrement les ruches pour détecter l'apparition de maladie et traiter le plus tôt possible.</li> <li>Utiliser un modèle de ruche à cadres et feuilles de cire.</li> <li>Nourrir les abeilles 40 jours avant les floraisons.</li> <li>S'assurer que les abeilles ont toujours accès à de l'eau.</li> <li>Augmenter le nombre de plants à fleurs et leur diversité.</li> <li>Suivre le calendrier pour maximiser la production et déplacer les ruches en fonction des différentes floraisons.</li> <li>Réaliser la capture d'abeilles pour augmenter la taille des colonies.</li> </ul>
Attaques de termites et fourmis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un modèle de ruche adapté avec support et protecteurs.</li> </ul>
Dégradation de l'habitat/environnement de l'abeille	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas utiliser de produits chimiques à proximité des ruchers.</li> <li>Sensibiliser les apiculteurs(trices) à l'usage limité des produits chimiques autorisés et moins nocifs pour l'environnement (étiquettes vertes plutôt que les étiquettes rouges).</li> <li>Préserver les sources d'eau.</li> <li>Augmenter le nombre et la diversité de plants à fleurs.</li> <li>Utiliser des produits naturels, comme le compost et le fumier.</li> </ul>
Accroissement des problèmes de santé des abeilles et désertion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournir de l'eau et du sucre aux abeilles avant la période de floraison.</li> <li>S'assurer que les abeilles ont toujours accès à de l'eau.</li> <li>Utiliser les techniques de capture appropriées.</li> <li>Vérifier l'apparition de maladie pour traiter le plus tôt possible.</li> </ul>

## ANNEXE 2

### Suivi de l'état du rucher

#### Grille de notation pour évaluer l'état de santé d'une ruche

QUALITÉS	3	2	1	0
Niveau de peuplement de la ruche	Très bon	Bon	Moyen	Faible
Disponibilité de l'eau	Disponible	Assez disponible	Peu disponible	Pas disponible
Disponibilité de la nourriture (fleurs ou sucre avant la saison)	Disponible	Assez disponible	Peu disponible	Pas disponible
Santé des abeilles	Excellente	Manque de vigueur	Apparition d'une maladie	Présence de plusieurs maladies
Présence de la reine	Reine détectée	Reine non détectée, mais présence de beaucoup de larves	Reine non détectée, et présence de peu de larves	Reine non détectée, et aucune larve

#### Tableau de suivi des visites

(au cours des visites, notez de 0 à 3 chacune des ruches selon la grille de notation).

Date de la visite	Nom de la personne réalisant la visite	N° de ruche	Peuplement	Eau	Nourriture	Santé	Reine	Observation	Date de la prochaine visite

## ANNEXE 3

### Suivi de la qualité des gâteaux de miel

Grille de notation pour évaluer la qualité des gâteaux de miel

QUALITÉ	3	2	1
Opération	100%	80%	50%
Couleur	Jaune	Jaune à jaune foncé	Noircie
Impuretés	Faible	Moyenne	Importante
Moment de la récolte	Moins de 24h	24-48h	Plus de 24h
Propreté des contenants	Très propres	Assez propres	Malpropres

Tableau de suivi de la qualité des gâteaux de miel

Nom de l'apiculteur(trice) ou du fournisseur	Village	Membre (Oui/Non)	Date de récolte	Date de dépôt à l'UTC	Opération (%) (sur 3 points)	Couleur (sur 3 points)	Impuretés (sur 3 points)	Temps écoulé depuis la récolte (nombre d'heures) (sur 3 points)	Propreté des contenants (sur 3 points)	Appréciation globale (sur 15 points)	Quantité acceptée	Quantité refusée	Nom et prénom de la personne qui fait l'évaluation, avec initiales	Initiale de l'apiculteur(trice)



## ANNEXE 4

### Ressources en lien avec l'apiculture

FICHE TECHNIQUE	AUTEUR	LIEN
<b>FABRICATION DE MATÉRIEL APICOLE</b>		
Comment faire un simple voile qui protège le corps des piqures d'abeilles	FAO, BNNS	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/7566">www.fao.org/teca/en/technologies/7566</a>
Fabrication d'un enfumoir métallique à soufflet	BNNS	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/8871">www.fao.org/teca/en/technologies/8871</a>
Gants de protection pour l'apiculteur	Swisscontact	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/10047">www.fao.org/teca/en/technologies/10047</a>
Fabrication d'un cêrificateur à vapeur artisanal	Swisscontact BNNS	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/9001">www.fao.org/teca/en/technologies/9001</a>
<b>PRATIQUES APICOLES</b>		
Comment récolter la cire d'abeille	FERA	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/7580">https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/7580</a>
Comment récolter la propolis brute d'une ruche	FAO	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/8826">https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/8826</a>
Comment fabriquer de l'extrait de propolis à base de propolis brute	FAO, BNNS	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/8819">https://teca.apps.fao.org/teca/fr/technologies/8819</a>
<b>MALADIES DES ABEILLES</b>		
Mesures de biosécurité dans l'apiculture concernant les principales maladies des abeilles	Apimondia, IZSLT	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/10101">www.fao.org/teca/en/technologies/10101</a>
Les principales maladies des abeilles	Apimondia, IZSLT	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/8714">www.fao.org/teca/en/technologies/8714</a>
Les virus des abeilles	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8786">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8786</a>
La varroase (varroa)	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8712">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8712</a>
Méthode pour déterminer le taux de varroas sur le terrain	IRACH, BNNS	<a href="http://www.fao.org/teca/en/technologies/9043">www.fao.org/teca/en/technologies/9043</a>
Loque américaine: la plus grave maladie bactérienne du couvain	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10114">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10114</a>
Couvain pétrifié (aspergillose): Une maladie fongique du couvain et des abeilles adultes	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10130">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10130</a>
Noségnose: maladie fongique des abeilles adultes	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10116">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10116</a>
Amibiase: une maladie parasitaire des abeilles adultes	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10006">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10006</a>
Tropilaelapose: Une maladie parasitaire du couvain	Apimondia, IZSLT	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10132">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10132</a>
Le petit coléoptère des ruches	Apimondia	<a href="https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10000">https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/10000</a>





## Pour plus d'informations:

PROJET SAGA

[www.fao.org/in-action/saga/fr/](http://www.fao.org/in-action/saga/fr/)

ALBUM PHOTO SUR FLICKR:

**“CasaMiel: Améliorer les conditions  
de vie des femmes et des hommes  
de la filière apicole en Casamance”**

NOTE D'INFORMATION:

**“Promoting gender-responsive  
adaptation in the agriculture  
sectors: entry points within  
for National Adaptation Plans”**



Global Affairs  
Canada  
Affaires mondiales  
Canada

*Un partenariat technique et financier avec*

**Québec** 

ISBN 978-92-5-135603-6



9 789251 356036

CB8238FR/1/01.22