



TECA – Technologies et pratiques pour les petits producteurs agricoles
- Modèle de développement technologique -

Cérificateur solaire en bois : fabrication et conseils pratiques – Sénégal et Cameroun

Les langues de la publication	Français	Langue 2	Langue 3	Langue 4
Le numéro de la technologie	Insérez le numéro identifiant de la technologie TECA.			
Le mois de publication	Cliquez ici pour insérer la date.			
La version de publication	La Première Version			
Le nom de l'éditeur TECA	BNNS			
La version de révision et la date	Choisissez la version. Cliquez ici pour insérer la date.			
La source	Beekeeping Network North South (BNNS)			
La région/le pays où la pratique a été utilisé en premier	Sénégal, Cameroun, Afrique			
Les mots clés	Apiculture, cérificateur, cire			
Les catégories de la pratique	L'apiculture Le développement des capacités L'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophe			
Le résumé	<p>La cire est un produit précieux de la ruche qui peut être utilisée pour produire des produits à valeur ajoutée comme des bougies, des cirages, etc. Sur le marché international, la cire, surtout si elle est de qualité biologique, est très valorisée : elle est utilisée dans de nombreux industries comme l'industrie pharmaceutique. Elle constitue aussi un élément fondamental de l'apiculture à cadres amovibles, car elle est utilisée pour fabriquer des feuilles de cire.</p> <p>Cette fiche technique rappelle les différentes méthodes de purification de la cire en bloc et plus particulièrement celle utilisant un cerificateur solaire. Elle vous servira de guide à la fabrication d'un modèle simple qui permette de fondre et purifier les rayons de cire en vue de leur transformation ou stockage.</p>			



BNSS a décidé de publier cette fiche technique sur TECA afin de permettre aux apiculteurs habitant dans des régions chaudes de construire un modèle de cécificateur qui répondra à leurs besoins. Cette fiche est inspirée de l'expérience de Claire Clément auditrice du blog apicole sénégalais « une ruche et trois pintades » et de l'expérience de Serge Ayangma, président du GIC camerounais APINK (Groupe des apiculteurs de Nkometou).

La description

La cire naturelle est produite par les abeilles ouvrières à un certain stade de leur vie. Elles l'utilisent pour construire les rayons qui servent à accueillir le couvain (œufs, larves, nymphes) et à stocker la nourriture nécessaire à la survie de la colonie (miel, pollen).

La cire peut être récupérée par l'apiculteur après l'extraction du miel ou lors du renouvellement des cadres noircis. L'apiculteur souhaitant valoriser la cire est confronté à la fausse teigne. La fausse teigne est un papillon de nuit, qui pond ses œufs dans la ruche et dont sa larve se nourrit de rayons de cire et son contenu. Elle peut détruire un stock entier de rayon non transformés. C'est pourquoi il doit veiller à faire fondre rapidement les résidus de cire avant de les stocker.

Ce produit de la ruche permet à l'apiculteur de générer des revenus supplémentaires intéressants. Pourtant il est encore sous-valorisé. Dans de nombreux pays, la cire est jetée ou extraite dans de mauvaises conditions par méconnaissance des techniques d'extraction et/ou de ses utilisations possibles que ce soit au niveau local ou international. La cire est brûlée, noircie, contient beaucoup de déchets ou encore des résidus de pesticides.

Il existe plusieurs méthodes d'extraction de la cire dont l'utilisation d'un cécificateur solaire qui est une des techniques les plus simples, les moins énergivores et qui respecte la qualité du produit.

Image 1. Rayon de cire jaune ayant stocké du miel



©FAO/TECA/

1. Méthodes de purification de la cire en bloc

Une fois la cire séparée du miel des rayons par pressage ou égouttage, il existe plusieurs méthodes de purification de la cire en bloc :

- Faire fondre de la cire dans une casserole avec de l'eau. Elle est ensuite filtrée avec un tissu qui peut être un vêtement. Le tissu doit laisser passer l'eau et la cire chaude et

bloquer les déchets. Attention : ne pas utiliser de moustiquaire ! Ceux-ci représentent une source de contamination en pesticides très important.

- Faire fondre la cire dans un cérificateur à vapeur : il en existe de différente taille. Une fiche technique présentant la fabrication d'un cérificateur à vapeur utilise des bidons métallique de 200 litres permettant de traiter rapidement une grande quantité de cire est disponible sur TECA : (insert link). Celui-ci conviendra aux gros producteurs.
- Faire fondre la cire dans un cérificateur solaire (Image 3).

La cire pourra ensuite être vendue en bloc (Image 2) ou être directement transformée par l'apiculteur. La fiche technique « Comment traiter la cire d'abeille brut en produits à valeur ajoutée », présente quelques recettes de fabrication de bougies et produits cosmétiques, facilement reproductible à la maison.

[Cliquez ou appuyez ici pour insérer le sous-texte](#)

Image 2 : Blocs de cire fondue et purifiée



2. Le cérificateur solaire en bois

[Cliquez ou appuyez ici pour insérez le texte](#)

2.1 Description et fonctionnement du cérificateur solaire

Le cérificateur solaire (Image 3) est un moyen efficace de récupération de petites quantités de cire dans les régions bénéficiant d'un ensoleillement généreux et a le gros avantage de ne fonctionner qu'avec l'énergie solaire. Il permet donc d'économiser pas mal de bois ou de charbon ou encore de gaz, suivant la source d'énergie nécessaires aux autres méthodes d'extraction de la cire.

Image 3. Modèle de cérificateur solaire en bois décrit dans la fiche



©Une ruche et trois pintades/Claire Clément

Le cérificateur solaire est très simple à fabriquer. C'est une boîte munie d'un couvercle avec une vitre en verre que l'on place disposée au soleil. Si le verre n'est pas disponible localement, la littérature propose d'utiliser une plaque de plexi glas. L'important est de trouver un matériel qui permette une accumulation de chaleur à l'intérieur de la boîte (effet de serre). Les rayons de cire à fondre sont placés à l'intérieur de la boîte, sur un plateau incliné et retenu par une grille (Image 4). Le plateau est un matériel qui reflète les rayons du soleil et permet, avec le couvercle vitré, de concentrer la chaleur à l'intérieur du cérificateur. Les rayons du soleil font alors monter la température à l'intérieur de la boîte (Image 5). En fondant, la cire s'écoule dans un bac placé sous le point de déversement du plateau. Une grille placée en dessous du point de déversement permet de séparer les impuretés de la cire. En quelques heures, la cire fond et commence à s'écouler dans le bac ! Le résultat final est obtenu après



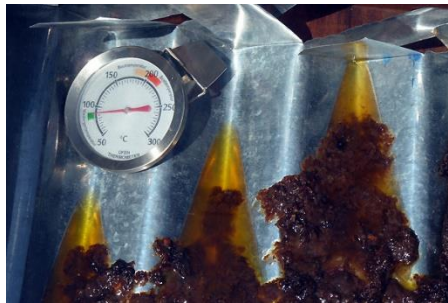
une ou deux journées au soleil en fonction de la quantité de rayons de cire placés dans le certificateur solaire et de la météo (Image 6).

Image 4. Cérificateur solaire en fonctionnement : fonte de rayons noircis



©Une ruche et trois pintades/Claire Clément

Image 5. Montée en température et fonte de la cire grâce à l'effet de serre



©Une ruche et trois pintades/Claire Clément

Les petites quantités de cire obtenues peuvent être rassemblées et refondues pour être moulée en bloc (appelée aussi galettes de cire). Ceci peut se faire dans une casserole au bain-marie ou bien dans le cerificateur solaire par soucis d'économie de l'énergie (bois, charbon, gaz). Si les morceaux de cire ne sont pas propres, il est préférable de gratter les impuretés à la surface. Ensuite, les morceaux de cire sont replacés une seconde fois sur le plateau, après avoir retiré les impuretés du plateau et après avoir mis un bac de récolte plus grand pour obtenir un beau bloc (Image 7).

Image 6. Résultat de la fonte des rayons de cire au cerificateur



©Une ruche et trois pintades/Claire Clément

Image 7. Bloc de cire refondu une seconde fois



©Une ruche et trois pintades/Claire Clément

2.2 Plan et matériaux pour la fabrication du cérificateur

Le modèle de cérificateur présenté en bois est utilisé par des apiculteurs du Sénégal. On peut construire le cérificateur de différentes manières, et avec différents matériaux, de recyclage ou non.

2.2.1 Matériel nécessaire pour la fabrication du cérificateur en bois

- 4 à 5 planches de 2m x 25 cm, épaisseur 2,2mm
- Tasseaux fins (si non découpés dans les planches précédentes)
- Pointes à bois 4 ou 5cm
- 2 grandes charnières inox (pour fixer le couvercle)
- 2 petites charnières inox (pour fixer la trappe)
- 2 crochets inox (pour fermer à l'avant)

- 2 grosses roulettes à fixer à l'arrière de la machine pour faciliter son déplacement et son orientation pendant la journée (facultatif)
- Vitre de 3 à 5mm, environ 45 x 62 cm (à couper à la fin après vérification des mesures)
- Une corde de 2,5m et 5mm de diamètre max pour caler la vitre
- Petites pointes pour fixer les tasseaux de la vitre
- Un bac en inox ou une tôle pliée aux quatre coins, tenant dans un emplacement de 50x50cm (à acheter à la fin après vérification des mesures) : plateau où sera posée la cire à fondre (voir photos ci-dessous).
- Un petit récipient de récupération de la cire en inox 25cm de diamètre
- Un tamis en inox à maille moyenne (1,5mm) placé sur le petit récipient (au diamètre du bol c'est mieux)

Les outils : il est recommandé de faire appel à un menuisier bien équipé capable de faire un travail de précision, car le bon emboîtement des planches assurera l'étanchéité de la machine (tenon et mortaise). Un bon bricoleur bien outillé sera bien sûr capable de réaliser un tel cérificateur.



Image 8 et 9 : Choix du matériel pour le plateau incliné sur lequel les rayons de cire sont déposés. A gauche : un bac en inox percé de petits trous à une extrémité ; à droite une tôle ondulée.

2.2.2. Explications

La boîte (le coffrage) est entièrement fabriquée en bois (image 2). Il est préférable d'utiliser un bois dur et résistant aux attaques de termites. Au Sénégal, Claire Clément de « une ruche et trois pintades » préconise l'utilisation du dimb (*Cordyla pinnata*) très résistant mais aussi très lourd et pas facile à déplacer. Au Cameroun, l'association apicole de Nkometou (APINK) nous parle de l'Iroko. D'autres essences forestières plus légères conviennent aussi.

Le bois est huilé avec un mélange fait maison de cire d'abeille (1/7^{ème}) et d'huile végétale (6/7^{ème} : huile de soja, de tournesol ou encore de l'huile de lin non raffinée). Ce traitement permet de nettoyer l'appareil plus facilement, notamment l'intérieur si la cire et le miel coulent en dehors du bac. Le bois peut être peint uniquement à l'extérieur, afin d'éviter toute contamination de la cire avec la peinture.

Une vitre simple de 5 mm suffit. C'est la partie du cérificateur la plus fragile. Lorsque celui-ci est stocké, en saison creuse, il faut veiller à protéger la vitre, avec une plaque de polystyrène découpée juste à la bonne taille, par exemple.



Des crochets sur le couvercle permettent de fermer la boîte de manière étanche. C'est indispensable pour éviter la perte de chaleur. Cela évite aussi que les abeilles ne rentrent dans le cérificateur, attirée par l'odeur de cire et des restes de miel !

Le cérificateur solaire est fabriquée de manière à ce qu'il y ait une pente est de 15° environ par rapport au sol (voir les plans ci-dessous). Les pieds supportant la structure de la boîte sont plus courts du côté du bac de récolte de la cire et plus long derrière afin de créer cette pente. Ceci permet à la cire de couler naturellement du côté du bac, et pas trop vite pour ne pas drainer toutes les impuretés. En plein hiver, lorsque le soleil est au plus bas, la pente est un peu faible en début de matinée et en fin d'après-midi, mais il suffit de mettre une cale en dessous des deux longs pieds pour rehausser la structure et de créer l'angle qui capture le maximum de chaleur.

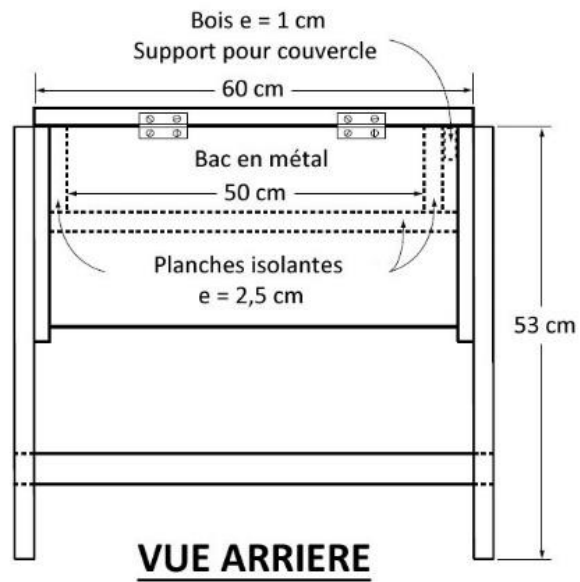
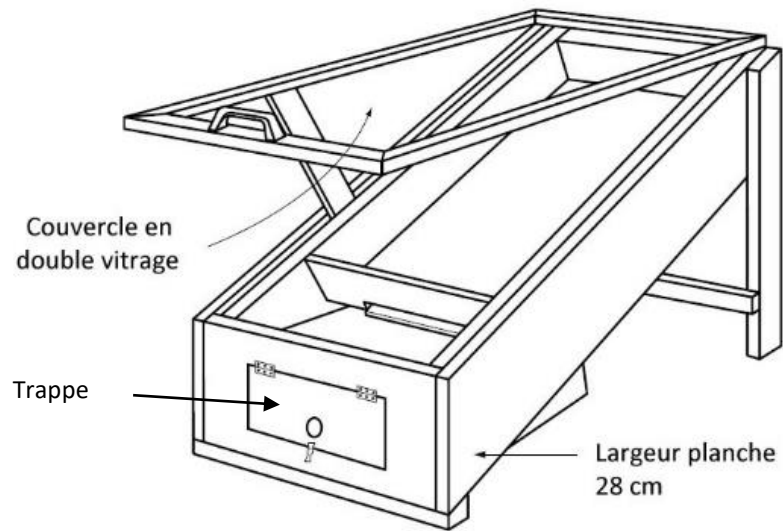
Le modèle décrit dans cette fiche technique propose de mettre une trappe sur le devant, une petite porte pour récupérer le bac de cire sans devoir ouvrir le couvercle du cérificateur. Celle-ci n'est pas indispensable, mais pratique si on veut rapidement récupérer la cire en cours d'utilisation sans craindre un assaut des abeilles.

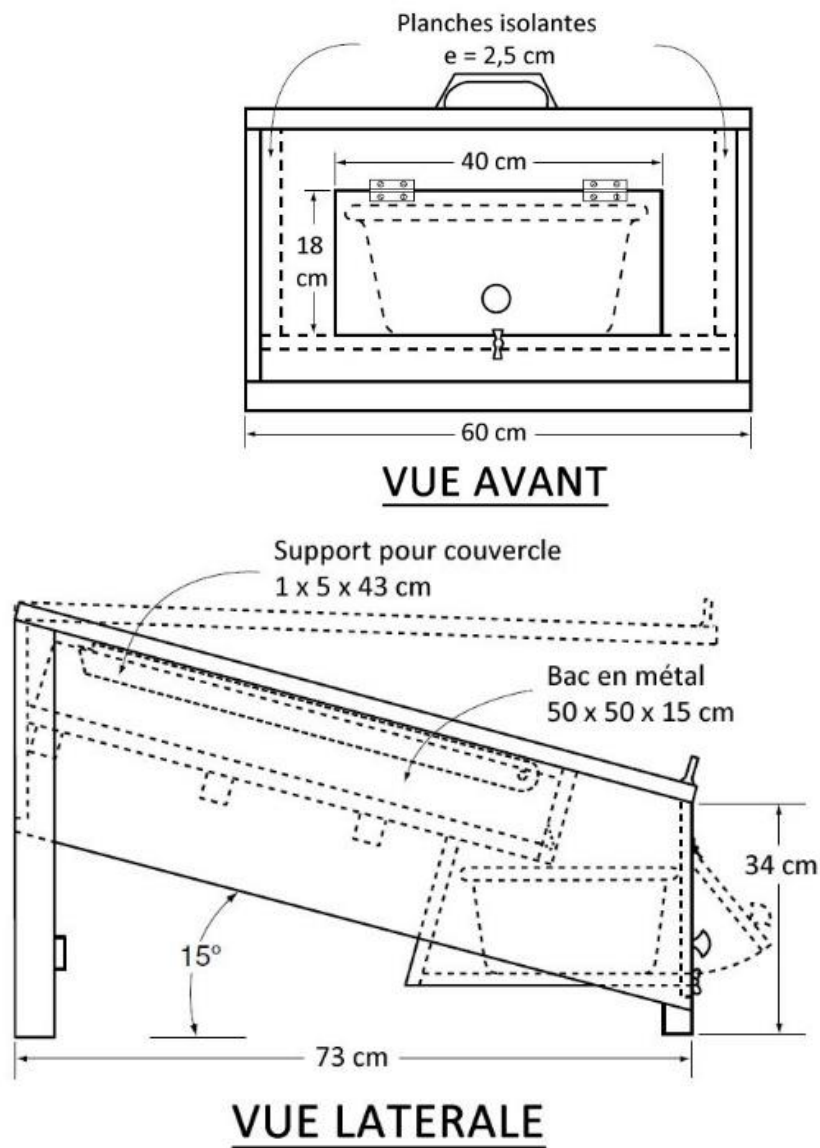
Des roulettes à l'arrière peuvent être visée pour permettre de faire tourner le cérificateur facilement pour suivre le soleil, mais ne sont pas indispensables non plus.

Ci-dessous, vous trouverez les plans détaillés pour la fabrication du modèle

2.2.3. Plans détaillés pour la fabrication du cérificateur en bois

Image 10. Plan détaillé avec les dimensions du cérificateur : vue arrière, vue avant et vue latérale





©www.beesource.com/Le nom du photographe

3. Conseils et retour d'expériences

Cliquez ou appuyez ici pour insérez le texte

3.1 Faut-il rincer la cire avant ou après le passage dans le cerificateur solaire ?

Avant de mettre la cire dans le cérificateur, il est conseillé de la rincer 2 à 3 fois avec de l'eau clair afin d'éliminer les traces de miel restantes. Avec le jus sucré obtenu du premier rinçage, il est possible de fabriquer de l'hydromel ou vin de miel.

Si vous ne fabriquez pas de vin et que vous ne voulez pas perdre le miel resté dans cire, vous pouvez placer directement les résidus de cire après extraction dans le cerificateur solaire, sans les rincer. Le miel et la cire fondent et s'écoulent dans le bac récupérateur (Image 9). Le miel plus lourd sera au fond, et la cire se solidifiera au-dessus. Claire du Sénégal a déjà récupéré jusqu'à 500ml de miel par bac. Ce miel n'est pas commercialisable car il a chauffé et a perdu la plupart de ses propriétés nutritives et thérapeutiques. Il peut tout de même être utilisé pour la consommation personnelle, ou intégré dans la cuisine (fabrication de gâteaux pour la famille ou pour la vente).

La cire fondue sera nettoyée à l'eau et refondue une seconde fois pour la séparer des derniers résidus de miel et former un beau bloc. Cette cire, non préalablement rincée gardera une odeur de miel.

Serge du GIC APINK conseille de charger le certificateur au soir pour éviter d'attirer les abeilles au moment du remplissage du bac.

Image 11. Bac contenant le miel et le bloc de cire fondue sans rinçage préalable. On constate le miel aux rebords du bloc



©Miel Maya Honing/Elsa Demoulin

3.2 Séparation des différentes qualités de cire en fonction de l'utilisation que l'on souhaite en faire

Le cérificateur permet de fondre les rayons de cire provenant de l'extraction du miel par pressage ou égouttage, ainsi que la cire des vieux rayons noircis. Les apiculteurs adeptes des ruches à cadres peuvent utiliser le cérificateur pour faire fondre les cadres noircis et la

cire provenant des opercules. Cependant, il ne faut pas mélanger les types de cire à fondre si l'objectif est de vendre la cire ou de fabriquer des produits cosmétiques. La cire d'opercule ou de rayons blancs sont de qualité supérieure à la cire obtenue des cadres noirs. L'apiculteur peut donc faire fondre et proposer 3 types de cire différente :

- Première qualité : la cire d'opercule et la cire blanche de rayons nouvellement construit par les abeilles qui n'aurait pas encore servit (rayons cassés par accident par l'apiculteur) ;
- Seconde qualité : la cire jaune des rayons qui ont servis uniquement au stockage du miel ;
- Troisième qualité : la cire noircie des rayons de plus de 2 ans ayant accueilli du couvain (pontes de la reine et développement des larves d'abeilles).

Les deux premières qualités peuvent être utilisées pour fabriquer des cosmétiques, tandis que la troisième sera dédiée à la fabrication de bougie ou de cirage pour chaussure ou meuble. Dans le secteur alimentaire, uniquement la première qualité peut-être utilisée !

Image 12 : image de gauche : Cire blanche ; image de droite : cire jaune (partie inférieure du cadre) et cire noircie (partie supérieure du cadre)



Image 13. Différentes qualités et couleurs de cire obtenue lors de la fonte des rayons ayant accueillis du miel (les bandes jaunes du dessus = seconde qualité) ou du couvain (bandes brunes claires à foncées = troisième qualité)



©GIC APINK-Cameroun/Serge Ayama

3.3. Taille du cêrificateur et taille d'exploitation

Claire Clément possède une exploitation d'environ 30 ruches et le modèle décrit dans la fiche lui convient parfaitement. Selon le site de Beesource, ce modèle convient à des exploitations de 60 ruches.

Serge Ayama pense que ce type de cêrificateur peut convenir à de plus grosses exploitations. Il est conseillé de stocker les résidus de cire (après extraction du miel) dans des seaux hermétiques en attendant que le cêrificateur soit disponible. Les larves de teignes dont les œufs étaient déjà présents dans les rayons peuvent rapidement faire des dégâts, c'est pourquoi il est nécessaire de limiter au maximum la période de stockage (1 semaine à 10 jours). En pleine saison, le cêrificateur sera rempli tous les 2 à 3 jours avec un nouveau lot de cire.

Les dimensions et le design du cêrificateur peuvent être adaptés afin de mieux répondre aux besoins de l'exploitation, mais il semblerait qu'il est préférable d'opter pour un petit volume. Il vaut mieux une extraction rapide dans un petit volume plutôt qu'une extraction lente dans un grand volume. Une cire extraite au bout de plusieurs jours peut changer de couleur et commencer à devenir brune. Celle-ci s'empregne sans doute de la couleur des résidus avec la chaleur et le temps.

3.4. Comparaison de deux modèles de cêrificateurs au Cameroun

Au Cameroun, le ministère en charge de l'apiculture a travaillé avec des apiculteurs en vue de comparer deux modèles de cêrificateurs solaires en 2018. Le premier a été acheté

en France. Il est en bois avec une vitre un plexiglas et est assez semblable au cérificateur décrit dans cette fiche. Le second est de fabrication locale en acier avec une vitre en verre.

Image 14 : Illustration des deux cérificateurs testés : à gauche celui en bois importé et à droite celui en acier fabriqué au Cameroun



Photo de Serge Ayama – GIC APINK

Voici le retour de M. Serge Ayama du GIC APINK ayant utilisé ces deux modèles durant deux saisons apicoles.

Caractéristiques	Cérificateur importé en bois	Cérificateur local en acier
Dimensions	Plus petites dimensions : - Longueur : 70 cm - Largeur : 50 cm - Profondeur du bac : 8 cm	Plus grandes dimensions : - longueur de 80 cm - largeur de 58 cm - Profondeur du bac 20cm
Couvercle et vitre	Vitre en plexiglas Couvercle OK avec des crochets	Vitre en verre de 5mm d'épaisseur Perte de chaleur au niveau du couvercle
Vitesse de traitement de la cire	Plus rapide : 2 à 3 jours	Plus lent : jusqu'à une semaine pour faire fondre
Quantité de cire traitée en une fois	Jusqu'à 1kg	Environ 2 à 3 kg
Poids	Léger	Lourd et impossible à déplacer seul

Le cérificateur solaire en acier est de plus grandes dimensions et permettrait de traiter une plus grande quantité de cire. Mais Serge a rencontré différents problèmes et a fini par abandonner ce modèle. A part les pertes de chaleur au niveau du couvercle, Serge pense que la grande taille du cérificateur en acier ne facilite pas l'accumulation de chaleur et diminue la performance. Il est très lent et demande jusqu'à une semaine pour faire fondre une quantité de cire (entre 1 et 2 kg de cire).

Les deux cérificateurs solaires ont été conservés dehors par tous les temps. Après une année, le cérificateur en acier commençait déjà à rouiller. Celui en bois reste en bon état.

Afin de prolonger la durée d'utilisation des cérificateurs, il est préférable de les stocker dans une pièce à l'abri des intempéries en période creuse (période de non utilisation de plus d'un mois). Il est possible de le faire avec le cérificateur en bois, mais celui en acier est trop lourd à manipuler.

Celui en acier a été peint à l'extérieur et à l'intérieur. Serge retrouvait des résidus de peinture dans la cire. Ce problème a pu être résolu en ajoutant une tôle en aluminium à l'intérieur du bac. Une fois l'acier rouillé, la cire changeait de couleur. Il y avait donc des résidus de métaux rouillés dans la cire traitée. Serge a alors décidé d'abandonner ce modèle.

Image 15. Cérificateur solaire en bois en 2^{ème} année de test : chargé de rayon noircis dont la cire s'est écoulée dans le bac de récolte. A droit, le couvercle avec la vitre en plexiglas.



©Miel Maya Honing/Elsa Demoulin

Image 16. Cérificateur solaire en acier en 2ème année de test : il est rouillé et n'est plus utilisé



©Miel Maya Honing/Elsa Demoulin

3.4. Vieillessement du c erificateur solaire utilisé par Claire Clément

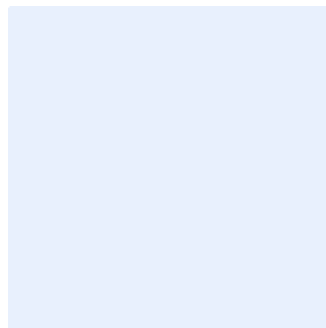
A titre de comparaison, Claire nous témoigne de son expérience au niveau du vieillissement du c erificateur solaire fabriqué et utilisé au Sénégal (modèle exposé dans cette fiche technique) :

« Je pense que j'ai fabriqué mon cerificateur en 2014. Au début j'avais très peu de ruches et son utilisation était réduite. C'est depuis 2017 que je l'utilise systématiquement 2 fois par an (novembre et mai), durant de 1 à 2 semaines.

Il est en excellent état (photo ci-jointe), seules les charnières de mauvaise qualité ont rouillé. Il faut dire que je suis très soigneuse et maniaque ! Et que la qualité du bois joue beaucoup... le dimb est vraiment un excellent bois d'œuvre. Je pense aussi que la qualité du travail de mon menuisier aide beaucoup. Je conseille de le stocker à l'intérieur à l'abri de l'humidité lorsqu'il n'est pas utilisé. »



Images 17 : Etat général du c erificateur après 5 années d'utilisation et de bon entretien. Claire Clément - 2019





©Le nom de l'organisation responsable pour l'image./Le nom du photographe

La validation de la pratique

Suite aux résultats des expérimentations menées par des apiculteurs au Cameroun et au Sénégal, BNSS a choisi d'illustrer la fabrication et l'utilisation d'un cêrificateur en bois plutôt qu'en métal. Le bois est un matériel naturel et assez accessible.

Ce modèle de cêrificateur en bois décrit dans cette fiche technique a été testé par Claire Clément apicultrice formatrice habitant au Sénégal, dès 2014 et ensuite par d'autres apiculteurs d'Afrique de l'Ouest. Claire et les autres apiculteurs qui l'ont testé continuent à l'utiliser. Il a fait ses preuves et pourra répondre aux besoins d'autres apiculteurs. Claire a créé un blog, intitulé « une ruche et trois pintades », où elle partage ses expériences. Elle a utilisé les plans de BeeSource.com. La pratique a été enrichie avec les expériences menées par Serge Ayama du GIC APINK de Nkometu au Cameroun depuis 2018.

Cette technique a été mise en pratique dans des pays ayant un climat qui alterne saisons sèches et saisons pluvieuses très humides. Celle-ci peut être utilisée dans toutes régions chaudes fortement ensoleillées, régions intertropicales ou encore méditerranéenne.

Les exigences minimales pour la mise en œuvre réussie de la pratique

Avoir les matériaux disponibles pour la fabrication d'un cêrificateur.

Accompagner les artisans-menuisiers s'ils n'ont pas d'expérience dans la fabrication d'un tel outil.

Choisir des journées ensoleillées pour utiliser le matériel.

Disposer de cire.

Les lectures complémentaires

« Mon cêrificateur solaire : plan et première utilisation » décembre 2014, Une ruche et trois pintades : <http://1ruche3pintades.over-blog.com/2014/12/mon-cerificateur-solaire-plan-et-premiere-utilisation.html>

« Solar wax melter » : <https://www.beesource.com/wordpress/wp-content/uploads/solmeltr.pdf>

Les zones agro-écologiques

Les tropiques, chaud

Les subtropiques, chaud/modérément frais

Les subtropiques, frais

Les pièces-jointes



Téléchargez tout document supplémentaire relatif à la technologie de votre organisation ou de la FAO, tel que des rapports, manuels ou livres (en format PDF). (Remarque: la taille maximale du document ne doit pas dépasser 350 Mo).



CETTE INFORMATION DOIT ÊTRE REMPLIE PAR L'ÉQUIPE TECA

Les technologies associées/relatives

Si vous connaissez des technologies et des pratiques publiées sur TECA qui peuvent être associées (similaires et / ou complémentaires) à la pratique ou la technologie actuelle, veuillez mentionner le titre, l'URL ou l'identifiant de la technologie.

Les Objectifs de développement durable (ODD)

Choisissez un ODD

Choisissez un ODD

Choisissez un ODD

Choisissez un ODD

Choisissez un ODD

Choisissez un ODD

Les objectifs atteints par le projet

La technologie d'économie de main-d'œuvre

Spécifiez COMMENT et POURQUOI la technologie elle-même et / ou les résultats de son application permettent une économie de main-d'œuvre (par exemple, elle réduit le temps et les efforts nécessaires à la réalisation d'une tâche spécifique) et pour QUI (est-ce une économie de main d'œuvre pour les hommes et / ou les femmes - en fonction de la personne qui effectue le travail).

Favorable aux femmes

Expliquez comment et pourquoi cette technologie ou cette pratique a le potentiel d'être adaptée aux femmes: elle est conçue et a le potentiel de répondre aux besoins et à la demande de main-d'œuvre des femmes. P.ex. la technologie est facile à utiliser, abordable, légère et gérable, supportant les tâches spécifiquement assignées aux femmes; les services de conseil ciblent les besoins des femmes et leur disponibilité.

L'efficacité d'utilisation des ressources

Décrivez comment la technologie utilise les ressources de manière plus efficace et spécifiez le type de ressource concernée (apports de terre, eau, sol et énergie).

La technologie favorable aux populations pauvres

Décrivez comment la technologie contribue à ce que les populations pauvres rurales aient un accès élargi et équitable aux ressources de production, aux services, aux organisations et aux marchés, et puissent gérer leurs ressources de manière plus durable.