*La découverte du monde fascinant des abeilles en *réalité augmentée*

** Réalité augmentée (RA) vient enrichir la réalité en y superposant un ou des objets virtuels dans une même séquence.*

*Figure 1 – Logo de la **"Balade autour du Miel"***

Odile Mermoud

Travail de Brevet Fédéral d'Apiculture

Ce travail fait entrer la communication autour de l'apiculture avec les outils du XXIème siècle !

Février 2022

RÉSUMÉ

Nous avons conscience que les abeilles sont indispensables à la vie terrestre, que sans elles, les fleurs se meurent, les insectes disparaissent et le miel agrémente de moins en moins nos petits déjeuners de son goût exquis. Mais, ce n'est pas pour ces raisons que le sentier a trouvé de l'intérêt à nos yeux, mais plutôt comme une extraordinaire opportunité de créer un sentier pour mieux faire connaître ce monde fascinant.

Alors, en route… partons rencontrer l'abeille butineuse et suivons-là jusqu'à sa ruche, à travers la « Balade autour du Miel » connectée qui nous propose des audio, des petites séquences de films, des photos, des explications, des jeux interactifs et des énigmes à découvrir en dix-sept étapes, sous la forme d'une mini-chasse au trésor.

En chemin, elle se fera un plaisir de nous faire découvrir des faits étonnants sur elle et son univers. Le sentier didactique et ludique est destiné aux solos, duos et aux familles dont le souhait d'en découvrir plus sur le monde fabuleux des abeilles, tout en traversant le parc naturel, plein de charme, de la campagne du Jorat.

De la conception à la concrétisation du projet, en passant par ses objectifs, la méthodologie utilisée pour sa création, l'étude des autres sentiers, l'analyse détaillée de ses forces et de ses faiblesses ainsi que le bilan d'une année d'activité, jusqu'aux modifications nécessaires pour son optimisation et ses perspectives, voici l'histoire du sentier dans son entier.

*La **"Balade autour du Miel"** est un projet qui rassemble mes 18 années d'expériences avec les abeilles, mes connaissances acquises lors des cours de perfectionnement et qui s'inspire des dernières découvertes scientifiques, y mêlant poésie et profusion de détails pour rendre un hommage vibrant, teinté d'humour et coloré d'anecdotes, aux étonnantes abeilles.*

RÉSUMÉ 2
INTRODUCTION 3
La transmission du savoir au centre de mes engagements 3
LE SENTIER 4
Définition du mot « *sentier » (voie) 4
Le rôle d'un sentier 4
Les sentiers apicoles en Suisse romande 4
Les forces 5
Les généralités 5
Les socles 5
Les panneaux 5
Les toits 5
Les contenus 6
L'humour par les illustrations 6
Les faiblesses 6
LA NAISSANCE D'UN PROJET INNOVANT 6
La rencontre 7
L'année 2016 7
L'année 2018 8
L'année 2019 8
L'année 2020 8
UN SENTIER DIDACTIQUE ET LUDIQUE EN RÉALITÉ AUGMENTÉE 8
LES OBJECTIFS POUR CRÉER UN SENTIER DIFFÉRENT 9
MÉTHODOLOGIE ET PROCESSUS DE RÉALISATION DU SENTIER 10
L'environnement du sentier 10
L'application 10
GuidiGo 11
Le contenu 11
Le sentier en dix-sept étapes 12
Le nom de la "Balade autour du Miel" 12
La Butineuse 12
Description des étapes 13
Le Trésor 16
Les visites accompagnées 16
La communication 17
Le financement 17
BILAN DE LA PREMIÈRE ANNÉE D'ACTIVITÉ 2021 17
Les visiteurs 17
Feedback des visiteurs 17
Le livre d'or 18
Les faiblesses rapportées 19

ANALYSES DU PORTEUR DE PROJET 20
Les forces 20
Les visiteurs 20
L'application 20
Le climat 20
Les faiblesses 20
Les visiteurs 21
La réputation 21
L'accessibilité du sentier 21
Le climat 22
Le vandalisme 22
Autre échec 22
OPPORTUNITÉS & PROJECTIONS FUTURES 22
L'application 22
Le contenu 22
La communication 22
L'environnement 23
Le financement 23
Un autre sentier découverte 23
Le sentier à Genève 23
Le Relooking de la Butineuse. 23
CONCLUSION 25
LISTE DES ANNEXES 26
1. Les autres sentiers en Suisse romande 26
2. Les incontournables sujets traités sur le thème des abeilles 34
3. La communication 37
Le site internet 37
Le flyer A5 37
Les articles de presse 38
Les annonces 39
La présence du sentier sur internet 40
Les réseaux sociaux 41
4. Le mode d'emploi de l'application 43
BIBLIOGRAPHIE 44
La littérature 44
Les liens internet 44
Les recherches internet 44
DÉCLARATION D'HONNÊTETÉ POUR UN TRAVAIL INDIVIDUEL 45
REMERCIEMENTS 46

LISTE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 – LOGO DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"** 1
FIGURE 2 – LES SOCLES EN BÉTON ET MÉTAL POUR RÉSISTER AUX INTEMPÉRIES 5
FIGURE 3 – LES PANNEAUX ET LES TOITS DE PROTECTION EN DESSUS DE CHAQUE PANNEAU 5
FIGURE 4 – SALOMÉ ET ODILE AU RUCHER DE CARROUGE - AUTEUR : JEAN SCHEIM, STUDIO BLACK & WHITE - AOÛT 2020. 7
FIGURE 5 – ARTICLE SUR L'EXPOSITION **"LA DANSE DES ABEILLES"** - SIGNÉ PAR CAROLE ALKABES, 26 MARS 2018. 7
FIGURE 6 – MONTAGE PHOTOS DE L'EXPOSITION DE **"LA DANSE DES ABEILLES".** 7
FIGURE 7 – PETITE MAISON QUI DEVAIT JALONNER LE SENTIER DES ABEILLES DU MOB - ANNÉE 2018. 8
FIGURE 8 – RUCHER DE CARROUGE-MÉZIÈRES - AUTEUR : JEAN SCHEIM, STUDIO BLACK & WHITE - AOÛT 2020. 8
FIGURE 9 – SITE DE L'APPLICATION DU SENTIER GUIDIGO, PRÉSENTATION DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"**. 10
FIGURE 10 – STUDIO DE CRÉATION GUIDIGO, ÉDITION SUR ORDINATEUR ET PUBLICATION SUR SMARTPHONE ET TABLETTE. 11
FIGURE 11 – PLAN DU SENTIER DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"** AVEC L'APPLICATION SUISSEMOBILE. 12
FIGURE 12 – L'EFFIGIE DE **"LA DANSE DES ABEILLES"** PUIS DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"**. 13
FIGURE 13 – EXPOSITION **"LA DANSE DES ABEILLES"** DU 24 AVRIL AU 4 MAI 2016, CENTRE COMMERCIAL D'ECUBLENS. 13
FIGURE 14 – ÉTAPE 1 DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"** SUR L'APPLICATION GUIDIGO. 13
FIGURE 15 – EXPOSITION À L'INTÉRIEUR DE LA CABANE DU RUCHER. 15
FIGURE 16 – QR CODE, FIN ET ULTIME POSTE DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL".** 16
FIGURE 17 – LES SETS DE BOUGIES À LA PURE CIRE D'ABEILLES REÇUS PAR LA POSTE. 16
FIGURE 18 – ACCUEIL DES CLASSES DANS LA GRANGE DE L'AGRICULTEUR POUR LE PIQUE-NIQUE**.** 16
FIGURE 19 – PRÉSENTATION AUX ENFANTS DE LA RUCHETTE D'OBSERVATION VITRÉE. 16
FIGURE 20 – DESIGN ET LOGO DE LA **"BALADE AUTOUR DU MIEL"** CRÉÉS PAR L'AGENCE DYNAM MARKETING. 17
FIGURE 21 – PHOTOS ET COMMENTAIRE RÉDIGÉ PAR ALEXANDRA BANHOLZER PUBLIÉS SUR FACEBOOK LE 8 MAI 2021. 18
FIGURE 22 – SELFIE EN RÉALITÉ AUGMENTÉE (RA) DE LA FAMILLE GIANNONE LE 9 AOÛT 2020 AU POSTE 16 DU SENTIER. 21
FIGURE 23 – L'HÔTEL À INSECTES DU POSTE 14. 22
FIGURE 24 – NID DE GUÊPES DANS L'HÔTEL À INSECTES. 22
FIGURE 25 – TOILE D'ARAIGNÉE GIVRÉE DANS L'HÔTEL À INSECTES. 22
FIGURE 26 – ITINÉRAIRE DU NOUVEAU PROJET À L'ÉTUDE. APPLICATION SUISSEMOBILE. 23
FIGURE 27 – LE RUCHER EXTÉRIEUR ET SON ÉCRIN DE VERDURE À CHAMBLON. 23
FIGURE 28 – LE PAVILLON DU RUCHER DE CHAMBLON VIEUX DE CINQUANTE ANS. 23
FIGURE 29 – LES 7 MÉTIERS DE L'ABEILLE POUR LE SENTIER "... EN PASSANT PAR LES RUCHES", VERCORIN (VS) 24
FIGURE 30 – EXPOSITION L'ABEILLE, MIROIR DE L'HOMME ? AUTEURE : GISÈLE RIME - GENÈVE 2017. 24
FIGURE 31 – LES 7 MÉTIERS DE L'ABEILLE ILLUSTRÉS, SUR LE CHEMIN DES ABEILLES, À MURTEN (FR), AUTEUR INCONNU. 24
FIGURE 32 – LES MÉTIERS DE L'ABEILLE ILLUSTRÉS POUR LE SENTIER DES ABEILLES À MOUDON (VD), AUTEUR INCONNU. 24
FIGURE 33 – PARCOURS DU SENTIER "...EN PASSANT PAR LES RUCHES", VERCORIN (VS). APPLICATION SUISSEMOBILE. 26
FIGURE 34 – ILLUSTRATION DE PIERRE BRESSOUD POUR LE SENTIER DE VERCORIN (VS). 27
FIGURE 35 – SUR LE SITE DU SENTIER DE VERCORIN (VS). 27
FIGURE 36 – PARCOURS DE LA BALADE COULEUR MIEL, SION (VS). APPLICATION SUISSEMOBILE. 28
FIGURE 37 – BALADE COULEUR MIEL À SION (VS) SITE DE LA SUVA 29
FIGURE 38 – BALADE COULEUR MIEL À SION (VS). 29
FIGURE 39 – PARCOURS DU SENTIER DES ABEILLES, MORGINS (VS). APPLICATION SUISSEMOBILE. 29
FIGURE 40 – POSTES 5 ET 6, SENTIER DES ABEILLES DE MORGINS (VS). 30
FIGURE 41 – ENVIRONNEMENT SUR LE SENTIER DES ABEILLES DE MORGINS (VS). 30
FIGURE 42 – PARCOURS DU CHEMIN DES ABEILLES, RÉGION MURTENSEE (FR). APPLICATION SUISSEMOBILE. 31
FIGURE 43 – L'EFFIGIE, ANNABEILLE SUR LE SENTIER DE MURTEN (FR). 32
FIGURE 44 – UN POSTE SUR LE SENTIER DE MURTEN (FR). 32
FIGURE 45 – PARCOURS DU SENTIER DE MOUDON (VD). APPLICATION SUISSEMOBILE. 33
FIGURE 46 – L'ABEILLE DU SENTIER DE MOUDON (VD). 34
FIGURE 47 – PANNEAU DU SENTIER DES ABEILLES DE MOUDON (VD). 34
FIGURE 48 – POSTES DU SENTIER DES ABEILLES DE MOUDON (VD). 34
FIGURE 49 – SCHÉMA DE L'ANATOMIE DE L'ABEILLE. 34
FIGURE 50 – LES TROIS CASTES DE LA FAMILLE DES ABEILLES. 35
FIGURE 51 – LA NETTOYEUSE, AUTEUR DE L'IMAGE ALEXANDRO VELLONI. 35
FIGURE 52 – L'EXPLORATRICE BUTINEUSE, AUTEUR DE L'IMAGE : ALEXANDRO VELLONI. 35
FIGURE 53 – LES BÂTISSEUSES CIRIÈRES, AUTEUR DE L'IMAGE : ALEXANDRO VELLONI. 35
FIGURE 54 – UN ESSAIM DANS LES ARBRES. 35
FIGURE 55 – LE VARROA DESTRUCTOR, SOURCE DE L'IMAGE : INTERNET. 35
FIGURE 56 – VISITE DE LA RUCHE PAR L'APICULTRICE, AUTEUR DE L'IMAGE : ALEXANDRO VELLONI. 36

Figure 57 – Les outils de l'apiculteur, source : banque de photos Shutterstock. 36
Figure 58 – Gammes de couleurs – assortiments de miels. 36
Figure 59 – Le bourdon, cousin de l'abeille, source : internet. 36
Figure 60 – La forme hexagonale. 36
Figure 61 – Page d'accueil du site internet du sentier : www.baladeautourdumiel.ch. 37
Figure 62 – Flyer A5 recto-verso de la **"Balade autour du Miel".** 37
Figure 63 – Interview de la journaliste Carole Berset, paru dans Le magazine Marie Claire Suisse, mai 2021. 38
Figure 64 – Article paru dans le journal coopération N°21 du 25 mai 2021. 39
Figure 65 – Annonce de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de https//www.loisir.ch. 39
Figure 66 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la Miellerie. 40
Figure 67 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de VAUD Promo. 40
Figure 68 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site du Parc naturel du Jorat. 40
Figure 69 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la commune de Jorat-Mézières. 40
Figure 70 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la Commune de Moudon. 40
Figure 71 – Communication Facebook pour la **"Balade autour du Miel"**. 41
Figure 72 – Première course d'école, publication Facebook pour la **"Balade autour du Miel".** 41
Figure 73 – Un rayon de soleil au rucher, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel".** 41
Figure 74 – Ouverture du sentier, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel".** 42
Figure 75 – La dégustation du miel, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel".** 42
Figure 76 – Les butineuses rentrent à la ruche, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel".** 42
Figure 77 – La rivière à proximité du rucher, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel".** 42
Figure 78 – Guide pour télécharger l'application GuidiGo sur son téléphone portable : Iphone ou Androïd. 43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Comparatifs des sentiers visités. 5
Tableau 2 – Carte d'identité de la **"balade autour du miel"**. 12
Tableau 3 – Les sujets développés dans les dix-sept étapes du sentier. 13
Tableau 4 – Commentaires dans l'application GuidiGo. 18
Tableau 5 – Commentaires du livre d'or de la **"Balade autour du Miel"**. 18
Tableau 6 – Commentaire de Jean-Marie Coowar, dans l'application GuidiGo. 19
Tableau 7 – Commentaire de Jan Chollet reçu par courriel le 3 octobre 2021. 19
Tableau 8 – 1) Sentier des abeilles "... en passant par les ruches". Vercorin (VS) – Description. 26
Tableau 9 – 2) Balade couleur miel, Sion (VS) – Description. 28
Tableau 10 – 3) Sentier des abeilles à Morgins, Val d'Illiez (VS) – Description. 29
Tableau 11 – 4) Le chemin des abeilles, Région Murtensee, Lac de Morat (FR) - Description. 31
Tableau 12 – 5) Sentier des abeilles, Moudon (VD) – Description. 33
Tableau 13 – Liste des sujets sur le thème des abeilles. 34

INTRODUCTION

La transmission du savoir au centre de mes engagements

Il me tient à cœur, en tant qu'ambassadrice des abeilles, de partager et de transmettre mes connaissances acquises lors de ma formation de haut-vol, et de faire découvrir au public cet insecte étonnant et si crucial à notre écosystème.

Dans ce sens, j'ai accueilli les visiteurs à mon rucher, et me suis toujours investie dans des conférences/ateliers dans les écoles, les EMS et organisé des expositions.

Un tel projet demande à s'interroger sur plusieurs points :

- *Comment répondre aux nombreuses sollicitations toujours croissantes de ces dernières années et présenter ce thème dans l'air du temps, de manière originale ?*
- *Comment valoriser mes connaissances et accorder du temps et de l'attention aux visiteurs ?*
- *Comment proposer des expériences à la fois divertissantes et instructives afin de sensibiliser les plus jeunes et les moins jeunes à l'environnement et au monde des abeilles en particulier ?*

Utiliser de nouvelles technologies pour créer un sentier original en y insérant la réalité augmentée semblait être un défi intéressant.

Me sentant investie de cette mission de transmission et dans l'optique d'une diversification, il est tentant d'innover et d'utiliser les technologies disponibles pour créer un sentier original insérant dans son contenu la réalité augmentée.

Ce travail formatif, nous permettra d'analyser objectivement le sentier didactique et ludique et de répondre à ces questions.

> *Dans un voyage ce n'est pas la destination qui compte mais toujours le chemin parcouru, et les détours surtout.*

-Philippe Pollet-Villard-

LE SENTIER

Définition du mot « *sentier » (voie)

Généralement tracé par l'homme ou marqué par le passage répété des gens ou des animaux, moins large qu'un chemin, un sentier est une voie de communication étroite dont la largeur, inférieure à un mètre, n'excède pas celle nécessaire à la circulation des piétons et ne permet pas le passage de véhicules. Les chemins, cependant, sont prévus pour la circulation de véhicules ou d'engins d'exploitation, mais ne sont pas forcément carrossables pour tous et par tout temps.

Les sentiers s'apparentent également à des déplacements réguliers comme ceux utilisés par certains animaux. Appelés 'coulées', elles se remarquent par une légère dépression dans les herbes ou les feuilles mortes. Elles sont adaptées à la corpulence de l'animal qui les fréquente et elles quadrillent son territoire.

**Définition du mot sentier, Wikipédia, encyclopédie collective en ligne, lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Sentier_(voie)*

Le rôle d'un sentier

Pour une région, Il contribue à diversifier l'offre agrotouristique ou plutôt apitouristique régionale dans le cas du sentier des abeilles.

S'aventurer sur les sentiers permet d'avoir une bonne connaissance de ce qui a été réalisé.

Les sentiers apicoles en Suisse romande

À la découverte des autres sentiers :

1) **Le sentier "... en passant par les ruches"** à Vercorin-VS
   Créé par l'association Suisse d'Apithérapie.
   Détails du sentier 1 – Annexe 1. - Tableau 8 – 1) Le sentier "... en passant par les ruches", Vercorin (VS), pages 24 et 25.

2) **La Balade couleur miel** à Sion-VS
   Créée par l'ancien jardinier du parc de la clinique romande de réadaptation, l'apiculteur, Marco Richard qui, entretemps, a pris sa retraite.
   Détails du sentier 2 – Annexe 1. - Tableau 9 – 2) La Balade couleur miel, Sion (VS), pages 26 et 27.

3) **Le Sentier des abeilles** à Morgins-VS
   Créé par les éleveurs de la station de fécondation de Tovassière (Apis-mellifera-Buckfast).
   Détails du sentier 3 – Annexe 1. - Tableau 10 – 3) Le Sentier des abeilles, Morgins (VS), pages 27 et 28.

4) **Le chemin des abeilles** à Murtensee, Lac de Morat-FR,
   Créé par la Société d'Apiculture du Lac Français.
   Détails du sentier 4 – Annexe 1. - Tableau 11 – 4) Le chemin des abeilles, Région Murtensee (FR), pages 29 et 30.

5) **Le Sentier des Abeilles** à Moudon-VD,
   Créé par la Société d'apiculture de Moudon et environs.
   Détails du sentier 5 – Annexe 1. - Tableau 12 – 5) Le Sentier des Abeilles, Moudon (VD), pages 31 et 32.

Tableau 1 – Comparatifs des sentiers visités.

SENTIER	DISTANCE	DURÉE	NB DE POSTES	NB DE PANNEAUX	DIFFICULTÉ
1) Vercorin VS	*3 km*	*2:00*	*11*	*19*	*Moyenne*
2) Sion VS	*1 km*	*1:00*	*10*	*10*	*Très facile*
3) Morgins VS	*5 km*	*3:00*	*10*	*20*	*Difficile*
4) Murtensee FR	*3,6 km*	*3:30*	*16*	*32*	*Moyenne*
5) Moudon VD	*1,8 km*	*1:30*	*10*	*20*	*Facile*

Les forces

Les généralités

Les sentiers des abeilles s'adressent à tout public. Ils peuvent être visités seul ou en famille, en groupes ou en sorties de classes.
Nommés **« Projet de développement régional (PDR) »**, les sentiers sont financés en partie par des fonds publics (la confédération, le canton, les communes, les sites régionaux) à hauteur de 30%.
Une fois le sentier développé et reconnu d'utilité publique, les réalisateurs peuvent encore compter sur des crédits complémentaires en fonction de l'activité développée. Le solde est généralement obtenu auprès de la Loterie Romande, de fondations suisses, de commerçants locaux et de sociétés apicoles ou autres. Les sommes couvrent les frais et permettent ainsi d'effectuer un travail de qualité.
Tous les sentiers analysés sont libres d'accès et non payants.
Leur but commun est de faire découvrir les abeilles et de proposer une promenade pour la découverte d'une région.

Figure 2 – Les socles en béton et métal pour résister aux intempéries

Figure 3 – Les panneaux et les toits de protection en dessus de chaque panneau

Les socles

Les sentiers ont de bonnes infrastructures fixes avec des matériaux solides prévus pour supporter les expositions aux intempéries et pour durer dans le temps : socles en béton, attaches en métal et le reste de la structure en bois.

Les panneaux

Les panneaux sont tous de forme hexagonale et, presque tous, sont représentés par paires avec deux thèmes différents.
Pour le « chemin des abeilles » Région Murtensee (FR), chaque panneau est traduit en français et en allemand.
Les plaques métalliques imprimées sont laminées pour être protégées des UV.

Les toits

Les panneaux sont munis de petits toits qui viennent les protéger de la pluie, de la neige et de la grêle.

Les contenus

Les sujets abordés et la matière choisie pour tous les sentiers ont une base classique. Cette base est une valeur sûre pour la présentation de ce thème si complexe.

Ils sont présentés de manière simple pour les rendre accessibles à un large public.

On ne peut que trouver des différences minimes : choix des illustrations, des photos, des sujets (comme l'apithérapie qui n'est pas présente sur tous les sentiers), mais dans l'ensemble, ils sont de grande qualité.

L'originalité de la présentation du contenu est également très importante et contribue à véhiculer une image professionnelle.

La liste – Annexe 2. Les incontournables sujets traités sur le thème des abeilles, Tableau 13 – Liste des sujets, pages 34-35-36.

L'humour par les illustrations

L'objet et l'animal font rire uniquement quand ils ont une expression ou une attitude humaine, donc, c'est à travers des abeilles, dessinées dans des situations similaires à notre mode de vie, qu'est introduit l'humour dans le contenu de la plupart des sentiers.

Deux d'entre eux : **Le sentier "... en passant par les ruches"**, à Vercorin-VS et **Le sentier des abeilles** à Morgins-VS ont utilisé les illustrations du même auteur : Pierre Bressoud.

Figure 26, illustrations des 7 métiers de l'abeille, auteur Pierre Bressoud, page 24.
Figure 31, Illustration de Pierre Bressoud, Annexe 1, Tableau 8 – 1) sentier des abeilles « ... en passant par les ruches ». Vercorin (VS), page 27.

Les faiblesses

- Des améliorations sont difficilement modifiables.
- Il n'existe pas de guidage géolocalisable avec son téléphone, pas de jeux interactifs, pas d'interactions tactiles possible.
- Dans la plupart des sentiers, le visiteur revient sur ses pas lors du retour.

LA NAISSANCE D'UN PROJET INNOVANT

Après avoir analysé ce qui existait déjà, il fallait trouver quelque chose de différent, d'inédit, c'est ainsi qu'est née l'idée d'associer la technologie à la découverte des abeilles.

Un sentier virtuel amène un florilège d'avantages, au travers d'un parcours et d'une scénographie originale. Il permet d'organiser les visites à l'aide d'une complice, la Butineuse, qui accueille, donne des explications, amuse les visiteurs sur leur portable et les conduit jusqu'à sa ruche en leur faisant découvrir l'environnement où elle vit.

Créer un sentier de manière différente et originale, en y intégrant la réalité augmentée pour un résultat ludique, reste le meilleur moyen d'intéresser principalement les plus jeunes très attirés par la nouveauté.

La création d'un sentier, virtuellement guidé, est une extraordinaire alternative à l'événement en présentiel.

La rencontre

Faire la connaissance de Salomé Ramelet en 2015, a apporté de belles opportunités de créations sur le thème des abeilles qui allaient aboutir à cet **« événement digital en distanciel »** sous la forme du sentier didactique et ludique intégrant la réalité augmentée.

Figure 4 – Salomé et Odile au rucher de Carrouge - Auteur : Jean Scheim, Studio Black & White - août 2020.

Directrice chez DYNAM Marketing, Salomé évolue dans la communication, le marketing événementiel, stands et animations. Elle privilégie des concepts au terme desquels il reste quelque chose de tangible.

Les abeilles sont notre source d'inspiration pour les présenter de mille et une façons : expositions, ateliers créatifs, ludiques ou pédagogiques, activités récréatives et culturelles.

Pour nous, l'expérimentation, le plaisir et l'esprit de jeu sont primordiaux et ensemble, nous aimons nous engager avec simplicité, sincérité et authenticité.

L'année 2016

L'aventure a débuté avec l'exposition itinérante **"la Danse des Abeilles"**. Elle a été présentée dans des grands centres commerciaux entre trois et quatre semaines par année et durant quatre ans. Elle nous a permis de partager ce monde fascinant avec le public dans un but éducatif. Chaque enfant voyait s'offrir un carnet de route permettant d'accompagner sa visite. Les curieux étaient invités à butiner d'atelier en atelier tout au long du parcours didactique. Ma présence a permis de répondre aux questions plus pertinentes des visiteurs et de faire découvrir les secrets de la ruche transparente.

YVERDON-LES-BAINS ■ Exposition au Centre Belair

Lorsque l'apiculture s'invite dans un centre commercial

Les abeilles ont pris leurs quartiers au Belair Centre. Jusqu'à samedi, une exposition interactive est à visiter au Centre commercial Belair d'Yverdon-les-Bains. Les curieux sont invités à butiner d'ateliers en ateliers tout au long du parcours didactique. A son arrivée, chaque enfant se voit offrir un carnet de route permettant d'accompagner sa visite. Samedi, l'apicultrice Odile Mermoud vous fera volontiers découvrir les secrets de sa ruche transparente.

Rén. ■

Horaires: jusqu'au 8 avril, tous les après-midis de 14h à 18h; et samedi de 10h à 12h et de 14h à 16h30.

Odile Mermoud, apicultrice, prend le temps de répondre à toutes les questions que l'on se pose. Carole Alkabes

La vitre permet d'observer le ballet des abeilles au travail. Carole Alkabes

*Figure 5 – Article sur l'exposition **"la Danse des Abeilles"** - signé par Carole Alkabes, 26 mars 2018.*
*Figure 6 – Montage photos de l'exposition de **"la Danse des Abeilles".***

Cette exposition a apporté de la connaissance, généré des échanges et a été source de plaisir pour les petits et les plus grands à travers toute la suisse romande.

L'année 2018

Établi sur la voie de chemin de fer entre la station de Lally et les Pléïades, un premier projet de sentier en co-création avec Salomé est né. Il a été mandaté par le MOB, Chemin de fer Montreux Oberland bernois.
Les voyageurs recevaient un petit livret complémentaire et explicatif et étaient invités, en onze étapes, à en découvrir plus sur les abeilles.
Des petites maisonnettes construites en bois et de couleurs diverses s'échelonnaient tout au long du sentier et faisaient appel aux cinq sens, toucher, sentir, voir, goûter et écouter en plus d'expérimenter.
À notre grand regret, le MOB a finalement renoncé à ce projet et ce sentier n'a pas vu le jour.

Figure 7 – Petite maison qui devait jalonner le sentier des abeilles du MOB - année 2018.

L'année 2019

Lors du thème « le rucher et son environnement », dans le cadre du Brevet Fédéral, j'ai voulu créer un rucher avec comme objectifs d'appliquer tous les critères et les paramètres d'un rucher idéal (environnement, climat, besoin en nourriture, etc.). Ce rucher pourrait être utilisé dans un autre projet.

Figure 8 – Rucher de Carrouge-Mézières - Auteur : Jean Scheim, Studio Black & White - août 2020.

L'année 2020

L'arrivée du Covid19 allait nous donner une belle opportunité : il est l'événement qui vient bousculer la quiétude mondiale. Toutes nos dates, pour les expositions planifiées ce printemps-là, ont été annulées. Salomé devait, alors, se réinventer pour continuer à travailler dans l'évènementiel, l'une des branches les plus touchée par ce phénomène de pandémie mondiale.

C'était le moment idéal pour revisiter notre exposition **"la Danse des Abeilles"** et de réaliser un projet de divertissement familial en pleine nature. Une merveilleuse occupation pour les nombreuses familles confinées. On allait pouvoir faire renaître notre idée de sentier à laquelle on croyait fortement et c'est là que le sentier didactique et ludique en réalité augmentée prenait toute son importance.

UN SENTIER DIDACTIQUE ET LUDIQUE EN RÉALITÉ AUGMENTÉE

***Didactique :** pour le côté « art d'enseigner ».
La didactique sert à transposer des savoirs dits « utiles » en savoirs enseignables, mais également à définir comment on les enseigne.
À l'origine, elle n'est pas nettement différenciée de la pédagogie, qui est la science prenant en charge les problèmes spécifiques liés à l'enseignement. Progressivement, la didactique se différencie de la pédagogie par le rôle central des contenus disciplinaires, ainsi que par sa dimension traitant de la nature des connaissances à enseigner.

**Ludique : Quelque chose de ludique possède certaines caractéristiques du jeu, c'est une approche amusante, récréative ou divertissante.

***Réalité augmentée : Pour utiliser l'innovation technologique en plein développement et pour enrichir des contenus en s'adressant aux plus jeunes, mais également aux adultes intéressés, la réalité augmentée est une technologie qui crée une interaction entre une situation réelle et des données virtuelles : objets, images, textes... Ces données virtuelles sont superposées à la réalité, grâce à des images en 2D et par l'intermédiaire de l'écran d'un appareil mobile : smartphone, tablette ou lunettes connectées. Elle permet donc d'apporter des informations complémentaires en temps réel, dans une situation définie ou dans un environnement bien précis. Elle utilise, généralement, la géolocalisation, au moyen des données GPS des appareils.
La réalité augmentée est à distinguer de la réalité virtuelle, cette dernière place l'utilisateur au cœur d'un environnement virtuel en 3D avec lequel il est possible d'interagir. Il s'agit d'une technologie de simulation qui, contrairement à la réalité augmentée, s'appuie majoritairement sur le virtuel. Ses principaux outils sont les casques de réalité virtuelle.

**Définition du mot didactique : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/didactique/25365*
***Définition du mot ludique : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/ludique/48008*
****Réalité augmentée (RA) sur wikipedia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Réalité_augmentée*

LES OBJECTIFS POUR CRÉER UN SENTIER DIFFÉRENT

Créer quelque chose, quelle qu'elle soit, demande une réflexion sur les objectifs à atteindre afin d'assurer le succès du projet :

- Communiquer autour de l'apiculture
  Faire entrer la communication connectée autour de l'apiculture dans le XXIème siècle !

- Susciter l'intérêt des jeunes et offrir une expérience différente
  Proposer une expérience pédagogique innovante sur le thème des abeilles, communiquer avec cette génération, intéressée par les expériences virtuelles, en misant sur les nouvelles technologies de manière créative et sur les valeurs intemporelles du « *storytelling ».

  **Le Storytelling, traduit en français par "communication narrative", est l'art de raconter des histoires afin de faire passer un message.*

- Renforcer le secteur apicole et diversifier l'offre touristique régionale
  Inviter les visiteurs à découvrir le rôle de l'apiculture dans l'environnement, les produits issus de la ruche tout en traversant la région du parc naturel du Jorat.

- Diversifier l'offre
  Proposer une activité libre et complètement autonome, seul ou en équipes, pour des partages enrichissants qui se passent de la présence physique d'un guide.

- Vulgariser le contenu
  Expliquer de manière simple un sujet qui est malgré tout complexe.

- Garder du temps pour les abeilles tout en atteignant les objectifs fixés
  En réfléchissant aux objectifs, personnellement, il était important de faire découvrir l'apiculture tout en disposant du temps nécessaire à la conduite de mon cheptel.

MÉTHODOLOGIE ET PROCESSUS DE RÉALISATION DU SENTIER

L'analyse des sentiers parcourus a permis de mettre l'accent sur les différents points :

- Le lieu de départ doit être accessible en transports publics ou avoir un parking à proximité.
- La promenade devrait être facile.
- On doit pouvoir découvrir une belle région.
- L'environnement doit être agréable, sans voiture et au maximum en pleine nature.
- La longueur doit être au maximum de 5 km et avec peu de dénivelé.
- La durée de l'activité ne devrait pas dépasser quatre heures,
- Le nombre de postes idéal se situerait entre dix et vingt.
- Les textes doivent être bien écrits et faciles à lire.
- Les illustrations doivent être attrayantes et apporter une pointe d'humour.
- Un rucher doit se trouver sur le parcours.
- Le visiteur ne devrait pas passer par le même chemin pour le retour.

L'environnement du sentier

Vivre une expérience agréable pour les visiteurs repose entièrement sur le choix de l'environnement du sentier.

Le rucher de Carrouge/Mézières, créé une année auparavant, allait devenir le rucher du sentier, car son emplacement, au milieu du Park naturel de la campagne du Jorat, permet de découvrir l'environnement idéal pour les abeilles et être ainsi une étape intéressante dans la création de l'itinéraire.

L'application

Toute l'originalité du concept repose sur le choix de l'application.

Plus vivante qu'un livre, et plus interactive qu'un simple sentier, la **"balade autour du miel"** est un parcours de 4,5 km durant lequel le visiteur est accompagné par un guide virtuel, la Butineuse. Tout au long du parcours, des expériences impliquantes, divertissantes et instructives sont proposées aux promeneurs au travers d'une application dont on doit maîtriser les fonctionnalités.

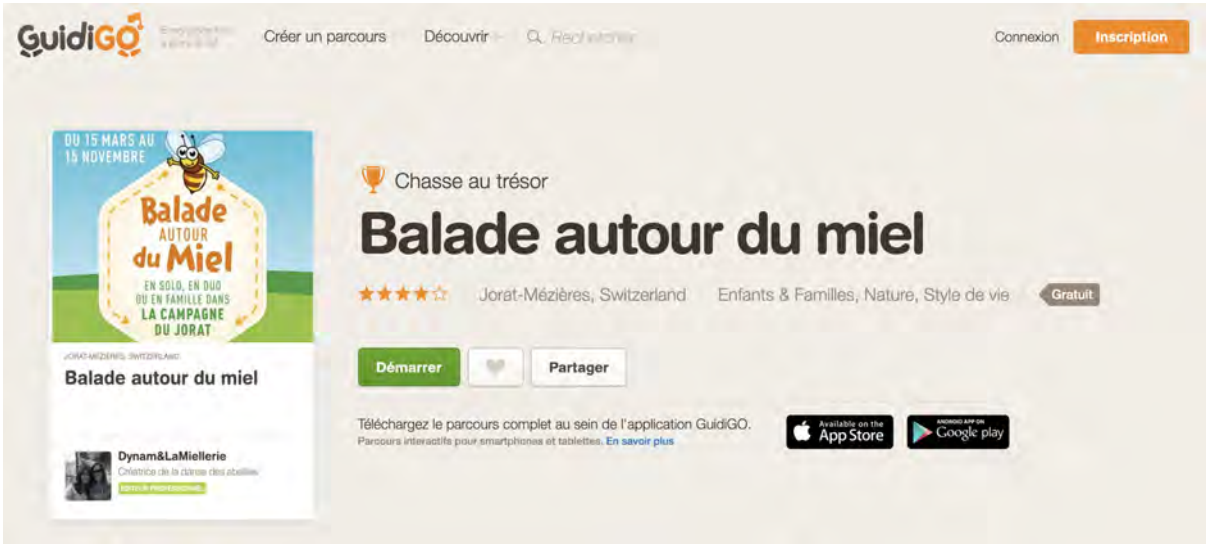


*Figure 9 – Site de l'application du sentier GuidiGo, présentation de la **"Balade autour du Miel"**.*

Après de nombreux tests, recherches et analyses, le choix s'est porté sur une application spécialisée dans la création de parcours guidés et de jeux culturels. Elle permet de créer de stimulantes expériences mobiles et apporte une flexibilité non négligeable en plus d'une programmation très intuitive et ergonomique.

Avec elle, nous pouvons oublier toute contrainte technique et laissez libre cours à notre créativité !

GuidiGo

Sa richesse fonctionnelle nous ouvre un large éventail d'options. Depuis la création d'un simple audioguide jusqu'à la mise au point de la chasse au trésor la plus élaborée, elle est choisie par des institutions, des offices de tourisme, des musées, des parcs naturels qui souhaitent mettre en valeur une balade, une ville, une région, un musée, une exposition ou même une curiosité régionale. Elle est représentée sur tous les continents du monde entier, 500 créations rien qu'en France.

Figure 10 – Studio de création GuidiGo, édition sur ordinateur et publication sur smartphone et tablette.

Nous pouvons créer des contenus qui tirent le meilleur parti de la puissance des smartphones et tablettes. Nous pouvons afficher des images et des vidéos pour enrichir nos récits au moment utile, et pimenter nos jeux avec notre Butineuse en réalité augmentée.

Le jeu permet de s'immerger instantanément dans un nouvel univers. Poursuivre un objectif, réfléchir à des énigmes, se tromper, réussir, collecter des récompenses… autant d'ingrédients qui font du jeu l'un des meilleurs outils d'apprentissage et de connexion avec le sujet que l'on découvre.

Comme le jeu, l'humour qui divertit et séduit, est désormais vu comme un atout pour distraire et amuser notre public. Les activités ou les exercices, qui déclenchent le rire par de l'humour, provoquent un sentiment accru de bien-être et d'optimisme en plus de rendre un sujet plus digeste et agréable. Pour le sentier des abeilles, l'humour se trouve dans le texte et l'audio, amené par notre abeille Butineuse qui s'adresse à nous et qui nous demande de la suivre jusqu'à sa ruche.

Le contenu

Le choix des sujets traités, comme dans les autres sentiers visités, est plutôt classique et aborde des thématiques expliquées par des photos, des petites séquences de films, des textes et des enregistrements sonores issus de mes observations.

Les différentes thématiques :

- La biologie.
- L'écologie.
- L'environnement.

- L'histoire.
- Les produits de la ruche, de la fleur au miel.
- La société des abeilles et son extraordinaire anatomie.
- Le métier d'apiculteur.
- Le phénomène inquiétant de la disparition des pollinisateurs.

L'enregistrement des audios, La rédaction des textes et la réalisation des éléments graphiques, qui viennent illustrer les étapes et leur défi (dessins, schémas, photos, films) permettent d'enrichir le contenu.

Le sentier en dix-sept étapes

*Tableau 2 – Carte d'identité de la **"balade autour du miel"**.*

Lieux	Langue	Difficulté	Altitude	Dénivelé	Ouverture	Longueur	Durée	Audio
Départ : Mézières Arrivée : Carrouge	Français	Promenade familiale	750 m	+50 m/ -50 m	Du 15 mars au 15 oct.	4.5 km 17 étapes	2:00 3:30 avec lecture	9 min.

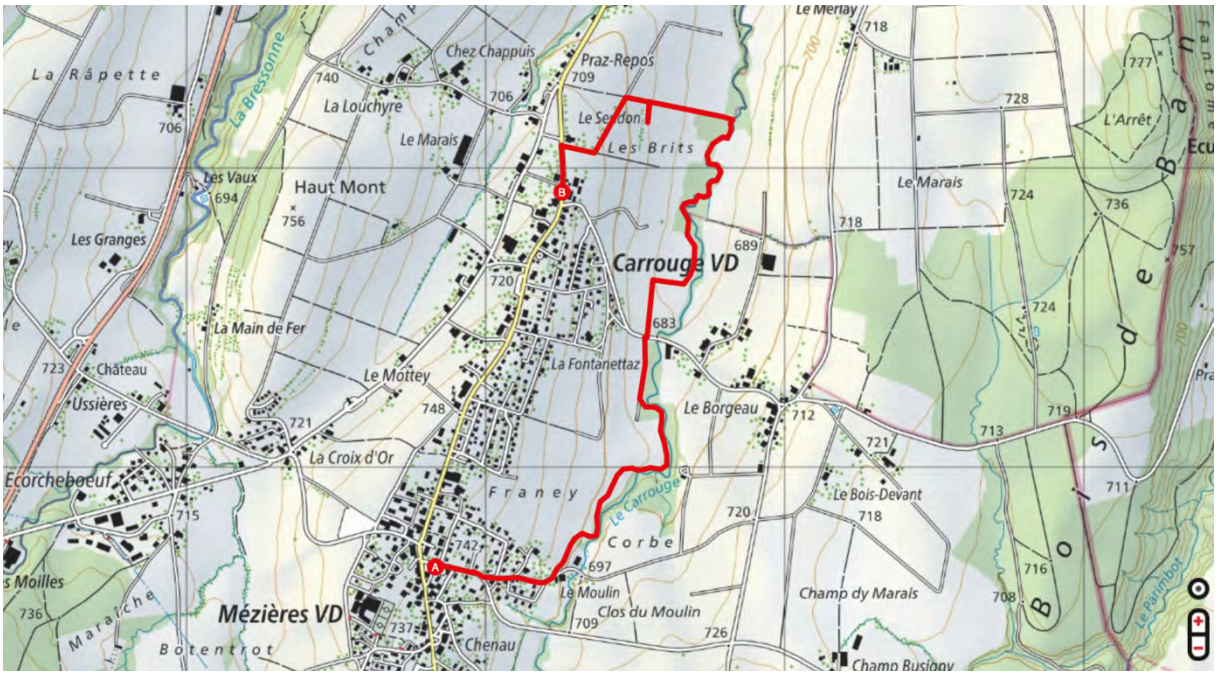


*Figure 11 – Plan du sentier de la **"Balade autour du Miel"** avec l'application SuisseMobile.*

Le nom de la "Balade autour du Miel"

Trouver un titre différent que "sentier des abeilles", nom donné à la plupart des sentiers visités permet d'avoir une identité différente, d'où le nom de la "Balade autour du Miel".

La Butineuse

Notre abeille guide-exploratrice-butineuse est notre effigie depuis le début de nos expositions itinérantes de "la Danse des Abeilles". Elle était toute désignée pour poursuivre son rôle de guide pour le sentier de la "Balade autour du Miel".

*Figure 12 – L'effigie de **"la Danse des Abeilles"** puis de la **"Balade autour du Miel"**.*

(Avril 2016) en Co-création avec DYNAM et LA MIELLERIE.

*Figure 13 – Exposition **"la Danse des Abeilles"** du 24 avril au 4 mai 2016, Centre commercial d'Ecublens.*

Description des étapes

Dix-sept étapes dans lesquelles on découvre plusieurs sujets.
À la fin de chaque étape, si le défi est gagné, le visiteur peut découvrir le prochain poste.

Tableau 3 – Les sujets développés dans les dix-sept étapes du sentier.

	RDV à Mézières - Bienvenue Présentation de la "Balade autour du Miel" : Explications et mode de fonctionnement de l'application. *Figure 14 – Étape 1 de la **"Balade autour du Miel"** sur l'application GuidiGo.*
DÉFI	Prends une photo de l'église et tu pourras collecter ta première lettre
	Moi, la Butineuse Suivez-moi jusqu'à ma ruche pour mieux me connaître. Savez-vous que je suis une vraie éclaireuse et une exploratrice hors pair ? Bonus : 1 audio / 1 vidéo
DÉFI	Dans quelle direction est partie la Butineuse ? À L'EST
	Les différentes étapes de ma vie Savez-vous que je suis un insecte très doué ? Eh oui, nous les abeilles, nous accomplissons différents métiers tout au long de notre vie. Ils sont d'ailleurs au nombre de 7. Bonus à découvrir : 1 audio / 2 vidéos
DÉFI	Combien de métiers l'abeille exerce-t-elle dans sa vie ? 7 MÉTIERS

	Mes ailes Observez ces champs, ne vous donnent-ils pas envie de voler ? Explication de la pollinisation des fleurs par les insectes pollinisateurs. **Bonus à découvrir : 1 audio sur la pollinisation / 3 vidéos**
DÉFI	RÉBUS : Dans quelle direction est partie l'abeille ? PAR LA FORÊT
	Ma trompe Tout comme vous, je bois de l'eau et je m'en sers pour fabriquer le pain d'abeilles et pour climatiser. **Bonus à découvrir : 1 vidéo**
DÉFI	Se prendre en photo en agitant les mains comme le ferait la ventileuse
	Mes yeux Pensez-vous que notre vision est similaire ? à vérifier dans la vidéo. Le spectre des couleurs. **Bonus à découvrir : 1 audio, les multifacettes, les ocelles / 1 vidéo sur la vision des abeilles**
DÉFI	De combien de facettes sont composés mes yeux ? 5'000
	Mes pattes La corbeille, outil de transport pour le pollen et la propolis. Le pollen, bon aussi pour l'homme. **Bonus à découvrir : 1 vidéo sur l'atterrissage des butineuses chargées de pollen**
DÉFI	Combien pèse la pelote de pollen : 4,25 mg
	Mon dard et l'enfumoir La fumée la fait fuir. L'enfumoir, l'outil indispensable de l'apiculteur.
DÉFI	L'outil utilisé par l'apiculteur pour qu'il travaille dans le calme et sans l'agitation des abeilles ? L'ENFUMOIR
	Mes antennes Un moyen de communication. **Bonus : 1 audio : L'odorat et l'orientation par le biais de ses antennes**
DÉFI	Ne pas perdre le nord ! Dans quelle direction me rejoins-tu ? DIRECTION NORD
	Les sources de nectars et l'apithérapie Les différents miels. **Bonus : 1 audio : explication de l'apithérapie**
DÉFI	Combien de fleurs l'abeille doit visiter pour remplir son jabot ? 1'000 FLEURS

	Ma famille Si vous êtes une famille, nous les abeilles, sommes une colonie. Les 3 castes. **Bonus à découvrir : 1 audio sur les races d'abeilles / 3 vidéos : naissance/reine/faux-bourdon**
DÉFI	Comment appelle t'on le mâle de l'abeille ? FAUX-BOURDON
	La reine L'importance de la reine dans la colonie. et la multiplication des colonies par l'essaimage. **Bonus à découvrir : 3 vidéos : chant / naissance / ponte d'une reine**
DÉFI	Repérer la reine au milieu des abeilles sur la photo
	Le vol nuptial Explication du vol nuptial, la phéromone royale. Le rôle du faux-bourdon dans la ruche. **Bonus à découvrir : 1 audio sur la fécondation de la reine / 1 vidéo : le faux-bourdon chassé de la ruche**
DÉFI	Qui est la mère de toutes les abeilles dans la colonie ? REINE
	Les autres insectes Ne me confondez pas avec d'autres insectes qui me ressemblent. Les prédateurs de l'abeille. À ce poste, a été réalisé un hôtel à insectes spécialement pour la balade. **Bonus à découvrir : 3 vidéos : le bourdon / la guêpe / le frelon**
DÉFI	Reconnaître l'image qui appartient à l'abeille
	La Danse des abeilles Nous voici arrivés chez moi, au rucher, 4 km de parcourus jusqu'ici. Le thème abordé à ce poste est la danse des abeilles. **Bonus à découvrir : 1 audio sur la danse des abeilles / 3 vidéos : La danse et les allées et venues des abeilles devant leur entrée de ruche.**
DÉFI	Faire un selfie avec notre guide Butineuse
	Dans la cabane du rucher Exposition de matériel apicole ancien et nouveau. Panneaux didactiques sur : La présentation du travail de l'apiculteur et ses outils. Les ruches, la transhumance. Le printemps / L'été / L'automne / L'hiver **Bonus à découvrir : 1 audio de l'apicultrice / 3 vidéos : l'extraction du miel.**

Figure 15 – Exposition à l'intérieur de la cabane du rucher.

DÉFI	Trouver le répulsif contre le puceron : le colza ou le noyer ? : LE NOYER

Fin de la balade, le Trésor !
L'incroyable forme hexagonale

Vous voilà arrivés en fin de parcours, bravo !

Il reste à trouver le mot mystérieux avec les lettres collectées lors des défis du parcours.

Figure 16 – QR code, fin et ultime poste de la ***"Balade autour du Miel".***

DÉFI	Combien l'hexagone a-t-il de côtés ? Réponse : 6 CÔTÉS

Le Trésor

Le scanne du QR code nous amène au formulaire où l'on peut répondre à l'énigme ultime du sentier et remplir ses coordonnées pour recevoir un petit cadeau par courrier : un set avec une mèche de bougie et une feuille de cire à rouler pour confectionner une bougie à la pure cire d'abeilles.

Figure 17 – Les sets de bougies à la pure cire d'abeilles reçus par la poste.

Les visites accompagnées

Un concept un peu différent est proposé pour les courses d'école en version accompagnée.
Le rendez-vous, au centre du village de Mézières, avec les classes est organisé en milieu de matinée.
Le déplacement jusqu'ici se fait par les transports publics de Lausanne ou par car scolaire.
Avant le départ de la balade, nous formons des groupes d'environ une dizaine d'enfants avec un adulte animateur par groupe puis, les groupes partent les uns après les autres découvrir le sentier.

À la dernière étape (au poste 17), nous nous retrouvons tous chez l'agriculteur, propriétaire du terrain du rucher qui nous garde une place dans sa grange pour le pique-nique.
Ensuite, je présente aux enfants la ruchette vitrée, fais déguster les 2 sortes de miel extrait du rucher et réponds aux nombreuses questions.
Pour terminer, c'est l'atelier où chaque enfant à la possibilité de fabriquer sa bougie en pure cire d'abeilles.

La curiosité des enfants amène comme d'habitude, toujours autant d'échanges enrichissants.

Figure 18 – Accueil des classes dans la grange de l'agriculteur pour le pique-nique.

Figure 19 – Présentation aux enfants de la ruchette d'observation vitrée.

La communication

Le site internet, www.baladeautourdumiel.ch, et les communiqués de presse permettent d'informer et de donner des nouvelles régulièrement pour gagner en visibilité.

*Le site internet de la **"Balade autour du Miel"** – Annexe 3. La communication, page 37.*
Les articles de presse et les annonces – Annexe 3. La communication, pages 38-39.

*Figure 20 – Design et logo de la **"Balade autour du Miel"** créés par l'agence DYNAM Marketing.*

Quand la "Balade autour du Miel" est référencée sur des sites de notoriété publique, elle véhicule une image sérieuse du sentier.

La présence du sentier sur internet – Annexe 3. La communication, pages 40.

Facebook et Instagram sont les 2 réseaux sociaux sélectionnés pour la communication.

Les réseaux sociaux : Facebook et Instagram – Annexe 3. La communication pages 41-42.

Le bouche-à-oreille est certainement le meilleur ou le pire des moyens de communication, car les informations se propagent de façon officieuse par les visiteurs.

Le financement

Pour la "Balade autour du Miel", aucune demande de financement n'a été faite, l'avantage de cette décision est la liberté des choix.
Bien que les frais pour le montage aient été moins conséquents que pour un sentier fixe, les heures de travail sur la programmation ont été considérables.
Afin d'amortir les dépenses engagées, un montant de Chf 25.- par téléchargement, pour un groupe de maximum cinq personnes, est demandé. Le sentier payant et la version accompagnée vont permettre d'amortir l'investissement du projet sur plusieurs années.

BILAN DE LA PREMIÈRE ANNÉE D'ACTIVITÉ 2021

Les visiteurs et les courses d'école ont été invités à venir suivre notre Butineuse sur le sentier du 15 mars au 15 novembre.

Les visiteurs

Le sentier a accueilli, durant la première année, plus de six cents personnes, ce public était composé d'enfants, d'adolescents, de leurs parents, de couples et de petits groupes d'amis.

Nous avons accueilli également une quinzaine de classes de jeunes élèves pour la version du sentier accompagnée.

Feedback des visiteurs

Pour évaluer le niveau de satisfaction, tous les visiteurs sont contactés par téléphone. Ils ont aussi la possibilité de partager leur avis via les réseaux sociaux, mettre un commentaire et une évaluation sur l'application GuidiGo ou poster leur ressenti sur le livre d'or du site internet de la "Balade autour du Miel".

La plus grande satisfaction est évidemment les retours positifs comme :
Extrait du poste du 8 mai 2021 sur Facebook de la famille Banholzer dont Monsieur Andréas Banholzer n'est autre que le directeur de l'office du tourisme, VAUD PROMO !

*« Magnifique **"Balade autour du Miel"** dans la campagne du Jorat, sous forme de sentier didactique.*

Bravo à l'instigatrice Odile Mermoud qui nous a appris plein de choses sur nos amies les abeilles au travers de son application dédiée. »

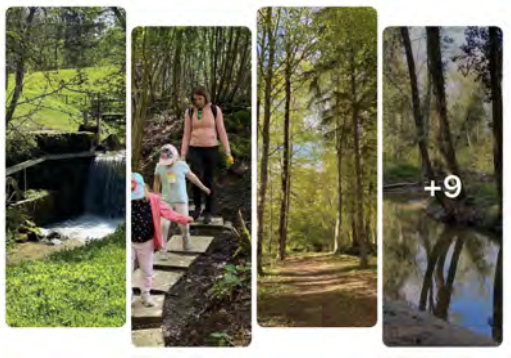


Figure 21 – Photos et commentaire rédigé par Alexandra Banholzer publiés sur Facebook le 8 mai 2021.

★★★★★

Tableau 4 – Commentaires dans l'application GuidiGo.

Cathy Denham *« Balade magnifique, tout a bien fonctionné avec notre tablette, nous avons appris énormément de choses sur l'univers passionnant des abeilles ! Merci à Dynam&LaMiellerie d'avoir organisé ce parcours didactique ☺ »*	*Frédérique* *« Chouette promenade facile avec des enfants ! Beaucoup d'informations, mes enfants de 7 et 5 ans n'ont pas tout écoutés et est très intéressant pour les plus grands ! Mes enfants ont beaucoup aimé la proximité de la rivière. »*

Le livre d'or

★★★★★

*Tableau 5 – Commentaires du livre d'or de la **"Balade autour du Miel"**.*

D.M. *« Un grand bravo pour votre superbe "Balade autour du Miel". Ma filleule et moi avons eu beaucoup de plaisir à la découvrir aujourd'hui. »*	*F.A.* *« La balade était géniale, merci pour la découverte. »*	*S.C.* *« Merci beaucoup pour ces beaux moments de découverte sur les abeilles. »*
H.M. *« Merci pour cette superbe balade. Top d'avoir toutes ces infos. »*	*G.C.* *« Hier, nous avons profité du magnifique temps pour faire la balade ludique et instructive sur le miel et les abeilles. Merci pour cette bonne idée et sa réalisation. »*	*V&L M.* *« Merci pour cette super balade très ludique et intéressante, nous avons adoré, petits et grands confondus !! »*

Les faiblesses rapportées

Certaines difficultés constatées sont inhérentes au prestataire de l'application Guidigo, mais proviennent également du manque d'aisance des visiteurs avec les manipulations sur leur téléphone mobile.

★★☆☆☆

Tableau 6 – Commentaire de Jean-Marie Coowar, dans l'application GuidiGo.

Jean-Marie Coowar

« Très compliqué à utiliser. Des bugs dans le logiciel et des indices qui ont disparus, exemple à l'étape 1, près de l'église, la ruche a disparu, elle est virtuelle … À l'étape 4, pas d'indice à trouver … Très déçus, on a abandonné. Mais on a quand même fait une promenade agréable. »

À la suite du commentaire de Monsieur J.-M. Coowar, nous l'avons invité à refaire le sentier avec de l'aide et des explications.

★★★☆☆

Tableau 7 – Commentaire de Jan Chollet reçu par courriel le 3 octobre 2021.

Yan Chollet

« Nous avons beaucoup aimé le thème et le parcours.
Nous nous sommes égarés à un certain moment à cause des fils en travers des chemins mis par les personnes venant chercher le veau et les vaches.
Disons que nous n'étions pas certains de passer aux bons endroits.
Dans l'application GuidiGo sur la dernière version ios :

- *Une petite amélioration pourrait être de mettre une flèche indiquant si nous sommes dans la bonne direction (un peu comme sur les assistants de navigations ou alors d'avoir la carte avec l'indication du Nord géographique).*
- *Il y a une anomalie concernant les photos prises sur le parcours. Le système en fin de parcours indique 3 photos prises et seule la dernière est disponible.*
- *Toujours pour la prise de photos dans l'application, le changement d'orientation de portrait à paysage ne fonctionne pas.*
- *Il serait bien de pouvoir agrandir les photos ou de les faire pivoter. Exemple à la recherche de la reine (en haut à droite).*

Pour la photo selfie, il faudrait fournir au prestataire une image de l'abeille avec un fond transparent afin qu'elle s'intègre avec le « reste ».
Il s'agit que de détails et qui ne sont pas très importants en soi. »

Les commentaires sont très utiles et permettent d'évaluer le niveau de satisfaction des visiteurs, d'être à leur écoute, de répondre à leurs attentes, mais également de recevoir les critiques dans le but d'améliorer le parcours en conséquence.

ANALYSES DU PORTEUR DE PROJET

La réussite d'un projet est matérialisée par le succès des prestations auprès des autres.

Les forces

Les visiteurs

Le sentier de la "Balade autour du Miel" répond aux attentes d'un public jeune, moins jeune, toujours plus nombreux, et obtient un niveau de satisfaction intéressant.
Elle séduit les visiteurs qui a ont été majoritairement satisfait de leur balade.

L'application

La flexibilité, la facilité d'apporter des modifications ainsi que la possibilité de faire évoluer le parcours vers un modèle plus sophistiqué sont incontestablement les forces principales de l'application :

- Modifier de manière aisée les postes.
- Augmenter ou raccourcir le parcours très facilement.
- Expatrier la balade.
- Captiver en réalité augmentée, les énigmes, les audios et les vidéos.
- Bousculer les codes en y intégrant de l'humour.

Le climat

À la saison morte, le sentier ferme du 15 novembre au 15 mars, c'est le moment idéal pour faire les changements importants. Cette pose nous permet d'améliorer le contenu du sentier et installer la nouvelle version pour la saison suivante.
Les postes sont remaniés, on y intègre les dernières découvertes.
L'avantage de cette transformation permet aux visiteurs de découvrir chaque année un contenu différent.

Les faiblesses

L'application

La plus importante faiblesse du sentier concerne l'application et ses limites :

- Réglages difficiles à résoudre.
- Adaptations difficilement réalisables par rapport à nos attentes.
- Fonctionnalités différentes de l'application avec les différents appareils (Iphone et Androïde),
  Le mode d'emploi pour télécharger l'application GuidiGo sur son téléphone portable : Annexe n°4 - page 43.
- Incompatibilité de certaines fonctionnalités !
- Expérience virtuelle intégrant la réalité augmentée difficile à réaliser.

Il reste quelques problèmes techniques à résoudre, car nous ne maîtrisons pas complètement la réalité augmentée, comme on peut le voir sur le selfie de la famille Giannone, où l'on constate que l'abeille a gardé le fond blanc alors qu'elle devrait prendre la pause pour la photo et se fondre dans le paysage.

Figure 22 – Selfie en réalité augmentée (RA) de la famille Giannone le 9 août 2020 au poste 16 du sentier.

Les visiteurs

L'utilisation de l'application demande quelques opérations avant de se rendre sur place, le jour de la balade :

1. L'application doit être téléchargée et mise à jour sur le téléphone mobile avec un wifi avant de se rendre sur le lieu de départ de la balade, cette manipulation ne peut être faite hors-réseaux.
2. L'application est gourmande en énergie et pourrait faire perdre au téléphone toute sa batterie si elle n'est pas chargée à son maximum avant le départ de la balade qui dure 3h30 environ.
3. Chercher à comprendre comment elle fonctionne « où trouver quoi ? » pour être à l'aise au moment du départ.

La réputation

Un des risques du sentier est qu'il n'accueille plus de visiteurs et tombe dans l'oubli.
Si nous n'interagissons pas rapidement aux critiques des visiteurs, cela peut très rapidement ternir sa réputation.

L'accessibilité du sentier

Longeant une rivière dans la forêt, certains passages du parcours sont difficilement accessibles autrement qu'à pieds, ainsi, ces passages ne permettent malheureusement pas aux poussettes et aux personnes à mobilité réduite de venir faire le sentier.
Même si le visiteur découvre l'hôtel à insectes et le rucher, le sentier est presque entièrement invisible sans l'application GuidiGo
Il manque sur le trajet des indications par rapport au chemin à prendre, Il n'y a que la cabane du rucher qui donne ce renseignement et qui rassure le visiteur.

Le climat

On peut aussi craindre que l'activité puisse souffrir des caprices de la météo puisqu'elle a lieu en plein air. Comme pour cet été 2021, les périodes de pluies incessantes avaient rendu le parcours impraticable à certains endroits. Le climat, peu favorable, avait péjoré le sentier et découragé les visiteurs.

Le vandalisme

La probabilité d'avoir un jour des déprédations dans la cabane est dans les environs du rucher est assez élevée, mais nous en prenons le risque et comptons sur le respect des visiteurs qui, jusqu'à aujourd'hui, ont été très respectueux des lieux.

Autre échec

L'installation de l'hôtel à insectes au poste 14 n'a pas répondu à nos attentes.

La situation et la manière dont il a été construit, hâtivement, dans une zone bien trop humide, sous les arbres, ont eu comme conséquence un désintérêt de la part des insectes.

Figure 23 – L'hôtel à insectes du poste 14.

Même les guêpes et les araignées ont déserté leur abri.

Figure 24 – Nid de guêpes dans l'hôtel à insectes.
Figure 25 – Toile d'araignée givrée dans l'hôtel à insectes.

OPPORTUNITÉS & PROJECTIONS FUTURES

L'application

Les possibilités de programmation que nous propose l'application n'ont pas encore toutes été développées, il reste encore à travailler, entre autres, tout le potentiel de la réalité augmentée pour rendre ce sentier encore plus attractif.

Le contenu

L'amélioration du contenu, en fonction des récentes recherches en apiculture, peut être régulièrement modifiée avec de nouveaux thèmes. (Par exemple, un sujet sur les prédateurs de l'abeille).

La communication

Il serait intéressant de mettre en place un processus pour savoir d'où viennent les visiteurs et comment ils ont pris connaissance de l'existence de la "Balade autour du Miel". Ceci nous permettrait de connaître le meilleur canal pour cibler sa communication.

L’environnement

À la base, l’intention était de rendre la balade entièrement virtuelle, mais après une année d’expérimentations et le problème d’orientation des visiteurs, il serait certainement intéressant d’associer du réel au virtuel en agrémentant le projet de panneaux.
En choisissant de mixer les deux aspects, Il pourrait gagner en visibilité, ainsi les visiteurs seraient rassurés et n’auraient plus aucun doute sur la direction à prendre.

Le financement

Maintenant que le sentier est en fonction, Il sera plus aisé de faire une demande de sponsoring afin de pouvoir apporter des améliorations, ceci en échange d’une visibilité, par exemple, une vitrine publicitaire.
Ce soutient permettrait également de rendre l’accès gratuit à la balade.

Un autre sentier découverte

Très simple à déplacer dans un autre environnement, un autre contexte, un projet est en cours de création et la pause hivernale 2022-2023 va permettre sa mise en place.

Figure 26 – Itinéraire du nouveau projet à l'étude. Application SuisseMobile.

Figure 27 – Le rucher extérieur et son écrin de verdure à Chamblon.

Figure 28 – Le pavillon du rucher de Chamblon vieux de cinquante ans.

L’environnement de mon autre rucher principal à Chamblon (VD) s’y prête particulièrement bien, situé sur une colline avec vue sur le lac de Neuchâtel, il a accueilli, depuis plus de 50 ans, des abeilles à l’extérieur et l’intérieur du vieux pavillon chargé d’histoire.

Le sentier à Genève

L’intérêt du sentier pour d’autres apiculteurs laisse envisager son exportation dans d’autres cantons. D’ailleurs, un projet du sentier à Genève est en étude pour l’été 2022.

Le Relooking de la Butineuse.

Les illustrations permettent de valoriser l’aspect du sentier et de n’avoir aucune limite pour représenter les abeilles dans différents contextes et avec certaines expressions.
Le Relooking de la Butineuse amènerait certainement une approche différente des thèmes du sentier.

On dit bien qu'une image vaut mille mots.
Les mises-en-scènes découvertes dans les sentiers visités me confortent dans l'envie de modifier notre guide.

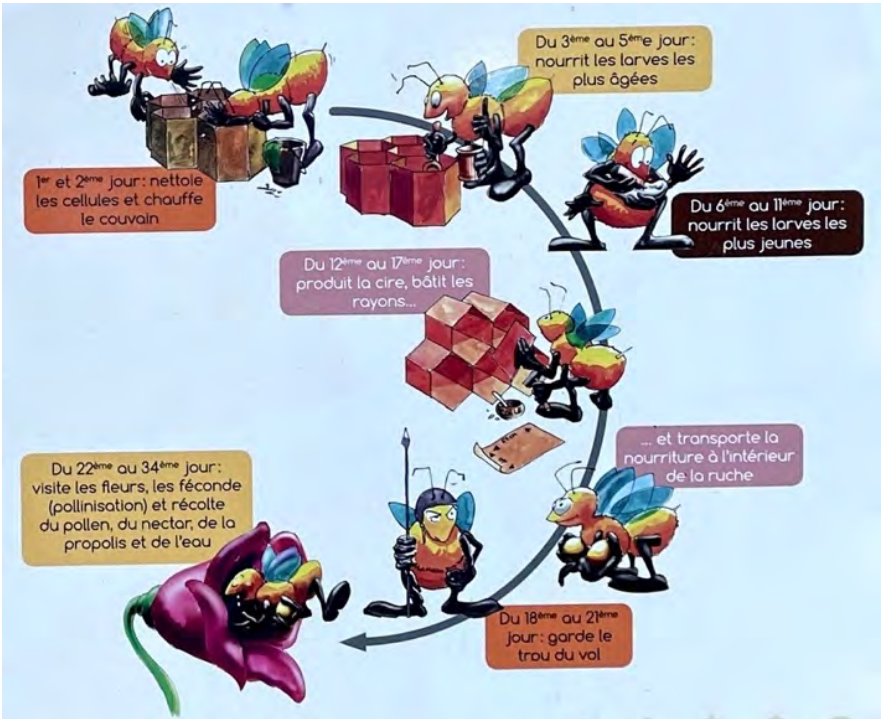


Figure 29 – Les 7 métiers de l'abeille pour le sentier "... en passant par les ruches", Vercorin (VS) Illustrations, Auteur : Pierre Bressoud.

Figure 30 – Exposition L'ABEILLE, MIROIR DE L'HOMME ? Auteure : Gisèle Rime - Genève 2017.

Figure 31 – Les 7 métiers de l'abeille illustrés, sur Le chemin des abeilles, à Murten (FR), auteur inconnu.

Figure 32 – Les métiers de l'abeille illustrés pour le sentier des abeilles à Moudon (VD), auteur inconnu.

CONCLUSION

Le besoin de plaisir est fondamental. Grâce à lui, il est plus facile d'être en relation positive avec soi-même, les autres et l'environnement*. Le plaisir de la découverte ravit l'être humain en général. Il est l'élément principal de l'appréciation.

**https://www.doctissimo.fr/html/psychologie/dossiers/coaching/savoir-se-faire-plaisir.htm*

Partager mes connaissances acquises durant plus de 18 ans a été mon plaisir depuis plusieurs années.

Si la manière « traditionnelle », (expositions, conférences, cours) reste une valeur acquise de la transmission du savoir, il faut être prêt à se réinventer, innover pour exprimer sa créativité.
Avec **"La balade autour du miel"** en réalité augmentée, on découvre une nouvelle technologie en termes de communication. Ce procédé dont sont friands les jeunes, suscite aussi de la curiosité chez les adultes.

En plus d'être ludique, ce sentier est indéniablement un atout touristique. Il permet, aux visiteurs, de découvrir un endroit magnifique, le Parc naturel du Jorat. L'apitourisme peut assurément devenir une offre agritouristique intéressante pour une région.

Toute activité doit avoir sa part de mystère. C'est donc, volontairement, que je n'en dévoilerai pas plus, pour vous donner envie de faire la connaissance de notre Butineuse et de venir sur le sentier découvrir tous ses secrets.

« Le sentier est unique pour tous. Les moyens d'atteindre le but varient avec chaque voyageur ».

Proverbe tibétain.

LISTE DES ANNEXES

1. Les autres sentiers en Suisse romande

Tableau 8 – 1) Sentier des abeilles "... en passant par les ruches". Vercorin (VS) – Description.

1) Sentier des abeilles, "... en passant par les ruches", Vercorin, Valais.

★★★★★ www.vercorin.ch/fr/passant-ruches-943.html

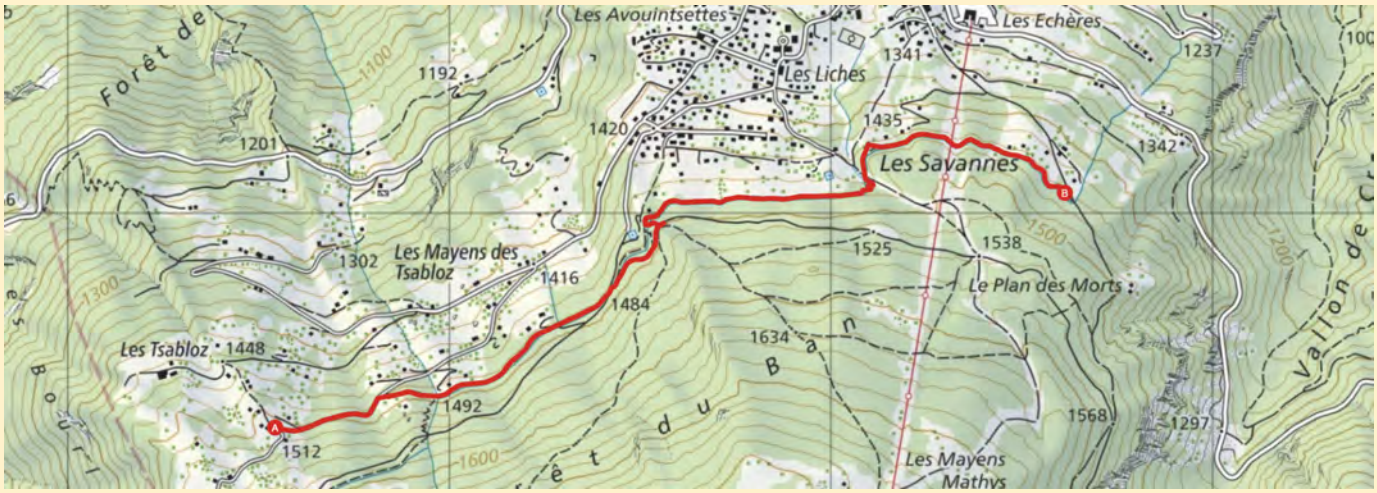


Figure 33 – Parcours du sentier "...en passant par les ruches", Vercorin (VS). Application SuisseMobile.

Évaluation du sentier : La présentation est bien faite, le contenu est de grande qualité et très intéressant. Accessible pour les familles, les sujets choisis sont sur une base classique, ils sont développés avec beaucoup de professionnalisme et illustrés avec des dessins humoristiques séduisants.

Remarques : la rencontre avec un apiculteur et la visite de son rucher est possible à la fin du parcours.

Nom du sentier, auteurs Situation géographique	Distance Dénivelé/Durée	Descriptions	Sujets abordés
Le sentier "... en passant par les ruches" 3067 Vercorin. Altitude : 1330 m Association Suisse d'Apithérapie. Le sentier débute à Vercorin, s'étend le long du bisse de Savannes et se termine dans	**Difficulté :** moyenne **Public :** Famille **Type d'activité :** bon marcheur **Longueur du sentier :** 3 km **Durée :** environ 2:00	Des panneaux jaunes emmènent le promeneur le long de ce sentier sur le thème des abeilles. Ce sentier présente aux randonneurs l'abeille en général, ainsi que l'apiculture ou encore l'apithérapie. Ce sentier didactique fait découvrir l'univers	Le tracé est jalonné de 11 panneaux explicatifs : 1. Introduction Les hyménoptères 2. La reine Le couvain 3. Le faux-bourdon et l'ouvrière 4. La pollinisation L'élevage et le matériel

les mayens des Tsabloz près des ruches appartenant à Gilbert Duruz, malheureusement décédé le 23/11/2020, à l'âge de 72 ans. Pour rejoindre le départ du sentier depuis Vercorin, un petit effort d'environ un quart d'heure s'impose afin de gravir le chemin de Tracuit sur un dénivelé de 130 mètres. La montée est cependant vivement récompensée par un magnifique petit chemin à l'orée de la forêt.	Sans lecture des panneaux : 0:47 **Dénivelé :** +500 m/-000 m **Langue :** français L'anglais et l'allemand sont disponibles sur le site consultable en scannant un QR code **Dates d'ouverture :** De juin à août **Accessibilité :** Ce sentier, en aller simple, se situe au niveau « promenade », mais les chaussures de marches sont quand même nécessaires. Grande montée depuis le départ des télécabines.	incroyable des mouches à miel à travers des panneaux explicatifs accessibles à tous. Il présente le fonctionnement de l'abeille, l'apiculture et l'apithérapie. Le sentier "... en passant par les ruches" fait partie du projet de sentiers didactiques intitulé "De Chalais aux chalets". Une visite du rucher est possible le samedi matin de 9h à 12h de juin à août sur demande à l'apiculteur. *Figure 34 – Illustration de Pierre Bressoud pour le sentier de Vercorin (VS).*	5. Le vol, la danse et l'essaimage 6. Inexistant, pas trouvé. 7. Les prédateurs Les maladies 8. Le miel Le pollen 9. La propolis Le venin 10. La gelée Royale La cire 11. L'apithérapie *Figure 35 – Sur le site du sentier de Vercorin (VS).*

Tableau 9 – 2) Balade couleur miel, Sion (VS) – Description.

2) Balade couleur miel, Sion, Valais.

★★★☆☆ https://canal9.ch/balade-couleur-miel-a-la-decouverte-de-lapiculture

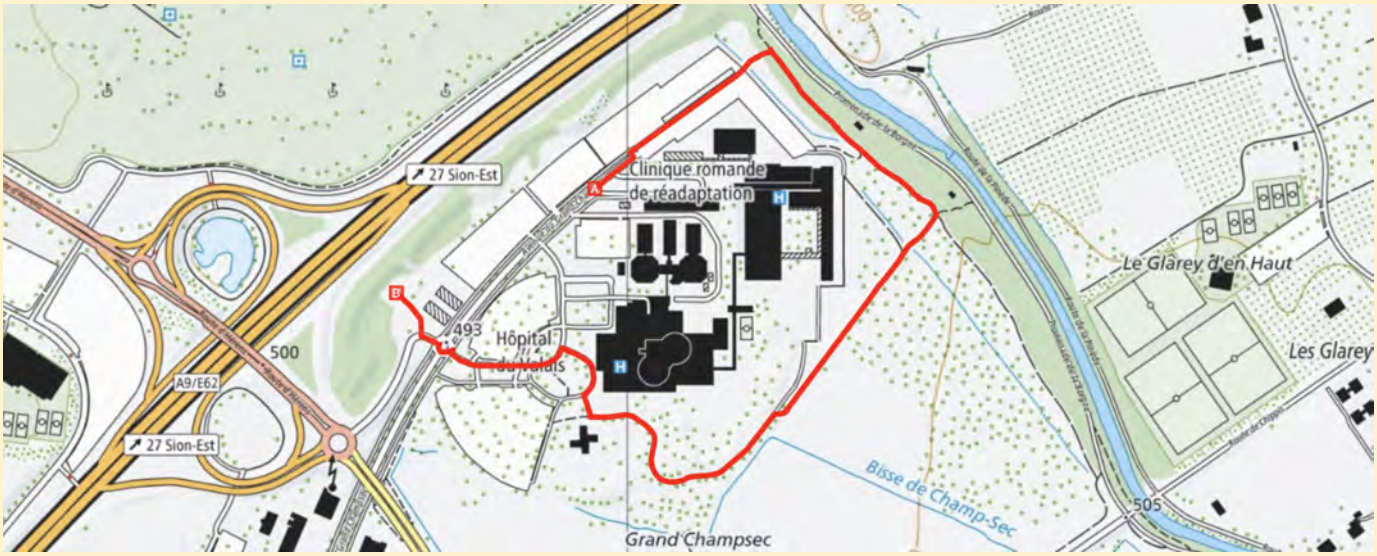


Figure 36 – Parcours de la Balade couleur miel, Sion (VS). Application SuisseMobile.

Évaluation du sentier : C'est le sentier le plus simple de tous, il propose une boucle qui tourne autour des bâtiments de l'hôpital de Sion. Le contenu développe surtout la pratique de l'apiculture, les produits de la ruche, et juste un panneau sur la biologie de l'abeille.

Remarques : la « Balade couleur miel » est complètement remaniée, l'apiculteur a pris sa retraite, il n'y a plus de rucher à l'arrivée, et le gros chantier de l'hôpital a forcé la Balade à se déplacer, les panneaux 4, 5, 6, 7 et 8 ont été déplacés tout le long du grand parking entre le poste 0 et le poste 1. Difficile de dire si ces déplacements sont provisoires. Très peu de présence internet. Les Informations sont difficiles à trouver.

Nom du sentier, auteurs Situation géographique	Distance Dénivelé/Durée	Descriptions	Sujets abordés
Balade couleur miel 1950 Sion Altitude : 505 m FAVR Inauguré fin avril 2015, ce sentier fait le tour des bâtiments de la Clinique romande de réadaptation (CRR) et de l'hôpital de Sion	**Difficulté :** très facile **Public :** tous public **Type d'activité :** balade, détente **Longueur du sentier :** 1 km	Cette balade permet de découvrir le travail des abeilles, en une heure de marche approximativement. L'ancien jardinier du parc de la clinique romande de réadaptation, Marco Richard, est le guide de la Balade couleur miel qui chemine entre l'hôpital de	Le tracé est jalonné de 11 panneaux explicatifs : 0. Départ de la balade 1. Soin aux colonies 2. L'abeille 3. Le pollen 4. La reine et la gelée royale 5. La cire 6. Le miel 7. La propolis

	Durée : 1:00 Sans lecture des panneaux : 0:20 **Dénivelé :** +000 m/-000 m **Langue :** français **Dates d'ouverture :** Praticable toute l'année **Accessibilité :** Ce sentier est accessible également aux personnes à mobilité réduite pour une petite promenade.	Sion et la clinique de réadaptation SUVA. Un sentier didactique ombragé qui s'adresse principalement à la jeunesse. *Figure 37 – Balade couleur miel à Sion (VS) site de la SUVA*	8. Le venin 9. Arrivée au rucher *Figure 38 – Balade couleur miel à Sion (VS).*

Tableau 10 – 3) Sentier des abeilles à Morgins, Val d'Illiez (VS) – Description.

3) Sentier des abeilles, Morgins, Val d'Illiez, Valais.

★★★★☆ http://www.randonature.ch/sentiers-didactiques/vaud/sentier-apicole

Figure 39 – Parcours du sentier des abeilles, Morgins (VS). Application SuisseMobile.

Évaluation du sentier : On y découvre un joli sentier de montagne qui longe une rivière au fond du vallon. Pour le parcourir dans son intégralité, une bonne journée de randonnée est nécessaire, car il faut prévoir le retour. Le contenu est très intéressant, bien présenté et facile à lire. Les illustrations amènent une touche d'humour agréable. Il propose en appoint, un petit guide didactique téléchargeable sur internet ou disponible à l'Office du Tourisme de Morgins.

Remarques : La marche est conséquente et demande un bon niveau physique. Mise à part la station de fécondation de la Tovassière non accessible pour les promeneurs, on ne croise pas beaucoup d'abeilles en chemin. Pas de site internet.

Nom du sentier, auteurs Situation géographique	Distance Dénivelé/Durée	Descriptions	Sujets abordés
Le Sentier des abeilles 1304 Val d'Illiez Chablais Porte du soleil Altitude : 1311 m Société d'Apiculture du district de Monthey (SAM) et les moniteurs-éleveurs de la station de fécondation de Tovassière pour l'Apis-mellifera-Buckfast. Départ de Morgins, Le sentier apicole remonte la Vièze depuis Morgins jusqu'à la station de fécondation de la Tovassière, puis, retour à la station de Morgins par le même chemin.	**Difficulté :** difficile **Public :** Bon marcheur **Type d'activité :** randonnée **Longueur du sentier :** 5 km **Durée :** 3:00 Sans la lecture des panneaux : 1:00 **Dénivelé :** +325 m/-325 m **Langue :** français **Dates d'ouverture :** Praticable de juin à novembre **Accessibilité :** Ce sentier se situe au niveau « randonnée », les chaussures de marches sont nécessaires et il faut compter une journée pour la faire dans son entier.	Invitation à s'immerger dans l'univers incroyable, mais souvent méconnu, des abeilles. Le parcours rejoint la station de fécondation de reines de la variété d'abeilles Buckfast qui est située au fond de ce vallon, il est toutefois impossible de la visiter ; seuls les apiculteurs y ont accès. *Figure 40 – Postes 5 et 6, Sentier des abeilles de Morgins (VS).* *Figure 41 – Environnement sur le sentier des abeilles de Morgins (VS).*	Il est jalonné de 10 postes et 20 panneaux explicatifs : Sélection Buckfast : 1. Introduction 2. Apis mellifera 3. De la cueillette à l'élevage 4. Le matériel Une société modèle ? 5. Une vie d'abeille 6. La reine Du nectar au miel 7. Le miel 8. Le pollen Propolis et gelée royale 9. La propolis 10. La gelée Royale L'apithérapie 11. L'apithérapie 12. L'apithérapie Pollinisation et dissémination 13. Pollinisation... 14. L'Essaimage Un insecte très doué 15. Pas trouvé ?! 16. Pas trouvé ?! Les ennemis de l'abeille

			17. Maladies 18. Les prédateurs L'avenir des abeilles 19. Pas trouvé ?! 20. Pas trouvé ?!

Tableau 11 – 4) Le chemin des abeilles, Région Murtensee, Lac de Morat (FR) - Description.

4) Le chemin des abeilles, Région Murtensee, Lac de Morat, Fribourg.

★★★★☆ https://www.regionmurtensee.ch/fr/V1035/le-sentier-des-abeilles

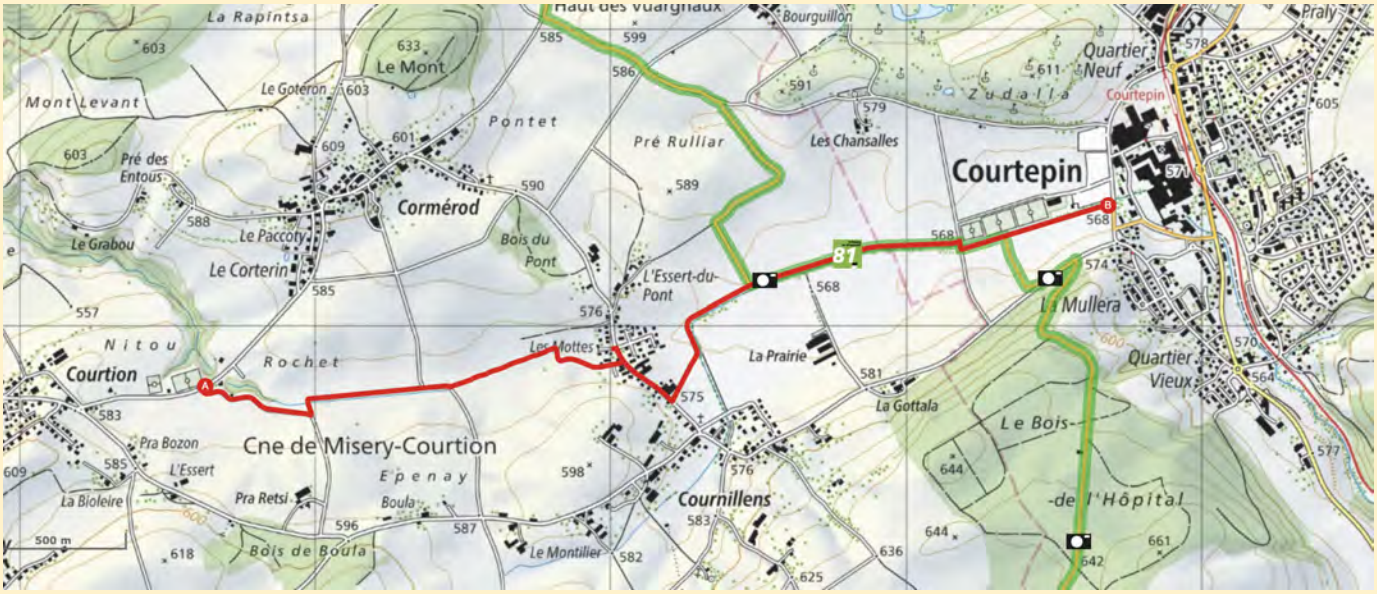


Figure 42 – Parcours du chemin des abeilles, Région Murtensee (FR). Application SuisseMobile.

Évaluation du sentier : Ce sentier se situe au niveau « promenade », on peut n'en faire qu'une partie, il faut compter une demi-journée pour le faire dans son entier et le retour se fait par le même chemin.
La présentation est bien faite, le contenu est de grande qualité et très intéressant. Accessible tout public.

Remarques : C'est le sentier le plus long, tous les panneaux sont présentés dans deux langues, français et allemand.

Nom du sentier, auteurs Situation géographique	Distance Dénivelé/Durée	Descriptions	Sujets abordés
Le chemin des abeilles Société d'Apiculture du Lac Français Région	**Difficulté :** Facile mais long **Public :** famille	Découvrir, de manière instructive et ludique dans un langage simple et concis, la vie trépignante des abeilles sur le sentier	32 Panneaux bilingues 16 en français/allemand 1. Bienvenue

Murtensee, Lac de Morat Altitude : 429 m Entre Courtepin et Courtion FR.	**Type d'activité :** marche **Longueur du sentier :** 3.6 km **Durée :** 3:30 Sans la lecture des panneaux : 1:00 **Dénivelé :** +23 m/-28 m **Langue :** français & allemand **Dates d'ouverture :** De mars à novembre **Accessibilité :** Balade facile à faire, elle est à plat, c'est le plus long des sentiers. On peut la faire partiellement. Il faut compter une bonne demi-journée pour la faire dans son entier. *Figure 43 – L'effigie, Annabeille sur le sentier de Murten (FR).*	entre Courtepin et Courtion. Le temps d'une agréable balade le long du ruisseau de la Crausa – secteur courtepin et du ruisseau du Nitou – secteur Misery-Courtion. Ce chemin, accessible à tout public, permet de nous familiariser avec le monde fabuleux des abeilles en suivant la guide Annabeille. C'est l'occasion d'en savoir plus sur les secrets de la ruche et de ses habitants. Cette randonnée pédagogique dévoile de manière ludique l'organisation, le comportement et l'utilité vitale des abeilles, insectes appelés anciennement « mouches à miel ». Les panneaux sont un peu difficiles à lire : textes blancs sur fond jaune clair. Graphiquement, ce sont les moins bien présentés. Cependant, il est important de relever la grande qualité des textes, très réfléchis ! + interactivité avec quelques questions et énigmes proposées sur certains postes. Les sujets choisis sont plutôt classiques et accessibles à tout public.	2. Portrait de famille Carte d'identité Histoire 3. Anatomie de l'abeille domestique 4. La ruche/ma maison 5. Les habitants de la ruche 6. Une année dans la vie de la Ruche 7. L'abeille, une ouvrière polyvalente 8. De la pollinisation au miel 9. L'essaimage 10. La danse des abeilles 11. L'apiculteur et son équipement 12. Les produits de la ruche 13. Les ennemis de la ruche 14. Le miel 15. Le rôle écologique et économique 16. Remerciements *Figure 44 – Un poste sur le sentier de Murten (FR).*

Tableau 12 – 5) Sentier des abeilles, Moudon (VD) – Description.

5) Sentier des abeilles, Moudon, Vaud.

★★★★☆ http://www.apiculture-moudon.ch/sentier-des-abeilles

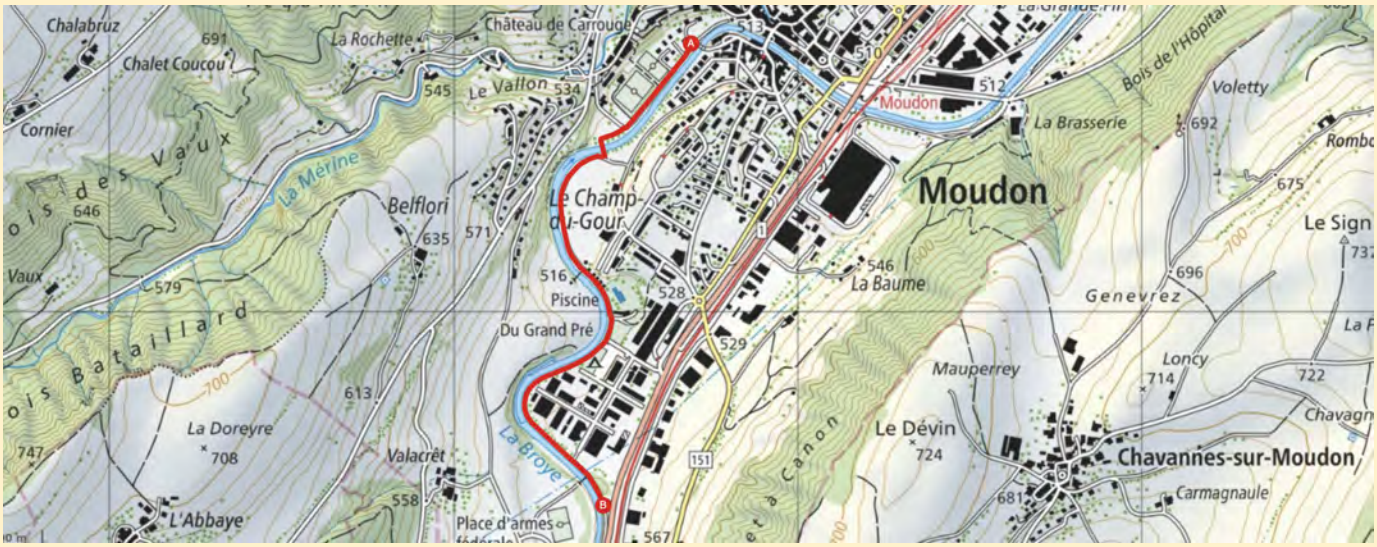


Figure 45 – Parcours du sentier de Moudon (VD). Application SuisseMobile.

Évaluation du sentier : Joli chemin qui longe la rivière de la Broye, la balade se situe au niveau « promenade ». Il est goudronné sur toute la longueur, ce qui le rends très accessible à tout public y compris les poussettes et les personnes à mobilité réduite. Il est possible de le parcourir toute l'année. Sa présentation est bien faite, son contenu est de grande qualité et très intéressant.

Remarques : pas de rucher sur le parcours.

Nom du sentier, auteurs Situation géographique	Distance Dénivelé/Durée	Descriptions	Sujets abordés
Le sentier des abeilles 1510 Moudon Altitude : 514 m Société d'apiculture de Moudon et environs Inauguré en 2011 à l'occasion des 125 ans de la Société d'apiculture de Moudon Sentier pédestre aménagé au bord de la Broye.	**Difficulté :** Facile **Public :** bon marcheur **Type d'activité :** Famille **Longueur du sentier :** 1,8 km **Durée :** 1:30 Sans la lecture des panneaux : 0:35 **Dénivelé :** +0 m/-0 m	Invitation à venir se promener le long de la rivière de la Broye sur le sentier des abeilles pour découvrir la ruche, ses habitantes, ses produits et l'apithérapie.	Il est jalonné de 10 postes et de 20 panneaux explicatifs : 1. 1. Bienvenue 2. Introduction 2. 3. Les hyménoptères 4. Classification des abeilles mellifères 3. 5. De l'habitat naturel à la ruche artisanale 6. La ruche

Moudon, VD.	**Langue :** français **Dates d'ouverture :** De janvier à décembre **Accessibilité :** Cette balade en aller simple est facile à faire toute l'année **L'effigie du sentier :** *Figure 46 – L'Abeille du sentier de Moudon (VD).*	 *Figure 47 – Panneau du Sentier des Abeilles de Moudon (VD).* *Figure 48 – Postes du Sentier des Abeilles de Moudon (VD).*	4. 7. Les habitants de la ruche 8. La vie dans la ruche 5. 9. La nourriture des abeilles 10. Du nectar au miel 6. 11. L'extraction du miel 12. Les divers produits de la ruche 7. 13. La pollinisation 14. Rôle économique de l'abeille 8. 15. Les prédateurs naturels 16. Les maladies 9. 17. La multiplications naturelle : L'essaim 18. Sélection – élevage 10. 19. L'apithérapie, se soigner grâce aux abeilles 20. Remerciements

2. Les incontournables sujets traités sur le thème des abeilles

Tableau 13 – Liste des sujets sur le thème des abeilles.

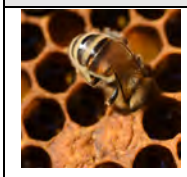
	BIOLOGIE DE L'ABEILLE
	Anatomie, les 5 sens Les 2 yeux composés de 5'000 facettes /Les 3 ocelles Les antennes La trompe Le thorax Les 2 paires d'ailes L'abdomen Les différentes glandes : glandes cirières, glandes salivaires, glandes à venin, etc. Le jabot Le dard Les 6 pattes, le transport du pollen et de la propolis *Figure 49 – Schéma de l'anatomie de l'abeille.*

La famille de l’abeille, ses 3 castes et leurs rôles dans la colonie

La reine
L’ouvrière
Le faux-bourdon

Figure 50 – Les trois castes de la famille des abeilles.

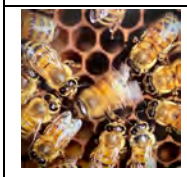
COMPORTEMENT DES ABEILLES



Les différentes étapes de l’ouvrière

1. Les nettoyeuses
2. Les nourrisses
3. Les bâtisseuses
4. Les magasinières
5. Les ventileuses
6. Les gardiennes
7. Les butineuses

Figure 51 – La nettoyeuse, Auteur de l'image Alexandro Velloni.



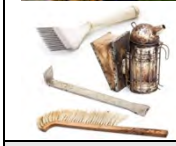
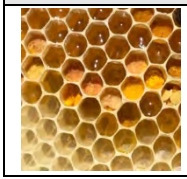
La récolte du nectar
La communication, le langage chimique par les glandes
La danse des abeilles
Leur sens de l’orientation
L’essaimage
Les phéromones
Le spectre des couleurs (ultraviolet)
La régulation de la température
L’hivernage
Transformation du nectar en miel
Fabrication du pain d’abeilles
Sécrétion de la gelée royale et de la cire
Construction des alvéoles de cire
Leur organisation au sein de la colonie
L’élevage de reines
La fécondation de la reine
Le chant de la reine
Le rôle du faux-bourdon dans la colonie

Figure 52 – L’exploratrice butineuse, Auteur de l'image : Alexandro Velloni.
Figure 53 – Les bâtisseuses cirières, Auteur de l'image : Alexandro Velloni.
Figure 54 – Un essaim dans les arbres.

LE PÉRIL DES ABEILLES

Le varroa
L’homme
Les maladies et les virus
Les prédateurs

Figure 55 – Le varroa destructor, source de l'image : internet.

	L'APICULTURE – L'APICULTEUR
  	Les ruches La pratique apicole L'extraction Les outils Les saisons *Figure 56 – Visite de la ruche par l'apicultrice, Auteur de l'image : Alexandro Velloni.* *Figure 57 – Les outils de l'apiculteur, source : banque de photos Shutterstock.*
	LES PRODUITS DE LA RUCHE
	Le miel Le pollen La cire La propolis La gelée royale L'apithérapie *Figure 58 – Gammes de couleurs – assortiments de miels.*
	BIODIVERSITÉ
	La pollinisation des fleurs par les abeilles L'environnement du rucher La phénologie Les autres espèces, les reconnaitre Les cousins de l'abeilles, le bourdon, la guêpe, le frelon. *Figure 59 – Le bourdon, cousin de l'abeille, source : internet.*
	DIVERS
	La forme étonnante de l'hexagone *Figure 60 – La forme hexagonale.*

3. La communication

Le site internet

Le site de la
"Balade autour du Miel"

https://www.baladeautourdumiel.ch

Figure 61 – Page d'accueil du site internet du sentier : www.baladeautourdumiel.ch.

Le sentier ne peut se passer du site internet, c'est le passage obligé pour faire la "Balade autour du Miel", payant et pour le lien du téléchargement de l'application sur son téléphone mobile.

Le flyer A5

*Figure 62 – Flyer A5 recto-verso de la **"Balade autour du Miel".***

Les articles de presse

Magazine Marie Claire Suisse, mai 2021, Edition N°825.
Interview réalisé par la journaliste, Carole Berset, La **"Balade autour du Miel"** y est présentée en quelques lignes.

PORTRAIT **APICULTRICE**
marie claire

Et si les abeilles portaient en elles le secret du monde?

Véritables sentinelles de l'environnement et de la biodiversité, les petites fées à la robe jaune et noir nous offrent bien plus que le doux nectar sucré qu'est le miel: une ouverture unique sur l'équilibre fragile du monde et de la nature. Un accès vers l'humilité et la simplicité, aussi… Rencontre avec Odile Mermoud, apicultrice suisse et fondatrice du rucher vaudois La Miellerie.

Par **Carole Berset**

– D'où vous vient cet amour des abeilles?
Sans que je ne le sache, la passion était présente dans ma famille depuis très longtemps: le père de ma grand-mère était apiculteur et s'occupait déjà des abeilles sur les hauteurs de Montreux. Ironie de l'histoire, c'est au même emplacement que j'ai installé mon premier rucher! Mais c'est véritablement grâce à mon voisin apiculteur, Alex, qui est ensuite aussi devenu mon mentor, qu'un vrai déclic s'est produit en 2004.

– Justement, parlez-nous un peu de votre métier d'«éleveuse-veilleuse d'abeilles»…
En tant qu'apicultrice, je me considère comme une gardienne qui veille au bien-être de ses protégées. Les abeilles ne m'appartiennent pas: ce sont elles qui m'indiquent le travail à accomplir et je me dois de respecter leur rythme. Le métier d'apiculteur demande de grandes qualités d'observation et d'adaptation afin de préserver la santé et la vitalité des colonies. Il faut aussi être extrêmement rigoureux pour mener à bien toutes les étapes de la chaîne de production. Mais la récolte du miel n'est pour moi pas le but principal. Elle est toujours une récompense, un cadeau que nous font ces petits êtres si fascinants. C'est une éthique que je souhaite conserver à tout prix afin de pratiquer une apiculture équilibrée, coopérante et la plus respectueuse possible de la nature des abeilles.

– Quels types de miels récoltez-vous à La Miellerie?
Il existe autant de miels qu'il existe de plantes, de fleurs et de régions différentes. Situés à Carrouge et Chamblon, mes deux ruchers principaux disposent chacun d'un environnement particulier, qui donnera au miel son aspect et son goût caractéristiques. Issu de la première extraction (mai-juin), le miel de printemps se distingue par une cristallisation fine et crémeuse et des arômes d'arbres fruitiers, de pissenlits ou encore de colzas. Plus puissant et plus foncé, le miel multifloral de la deuxième extraction (mi-juillet) consiste en un délicat mélange de nectars de mûriers, de framboisiers, de tilleuls et de miellats de sapins, pour ne citer qu'eux.

– Qu'est-ce que le sentier du miel?
Depuis quatre ans, ma passion a pris un réel tournant avec une envie grandissante d'innover, de me perfectionner et surtout de transmettre. C'est ainsi que sont nés plusieurs projets pédagogiques, dont le sentier autour du miel. A travers une balade didactique dans la campagne du Jorat et des jeux interactifs, petits et grands pourront ainsi découvrir le monde fabuleux des abeilles sous la forme d'une chasse au trésor. En solo, en duo ou en famille, une butineuse vous accompagne tout au long du parcours jusqu'à sa ruche, à Carrouge (www.baladeautourdumiel.ch).

– Depuis quelques années, les abeilles sont menacées. Comment les protéger?
L'abeille est un maillon essentiel de la nature: elle contribue à la pollinisation de plus de 80% des plantes qui donnent des fruits et légumes. Afin qu'elle puisse continuer à jouer ce rôle encore longtemps, nous pouvons observer trois gestes simples: limiter les pesticides, consommer local et pourquoi ne pas parrainer une ruche?

www.miellerie.ch

PHOTOS: DR

Figure 63 – Interview de la journaliste Carole Berset, paru dans Le magazine Marie Claire Suisse, mai 2021.

À VOTRE SERVICE
CÔTÉ FAMILLE

Balade avec les abeilles

Vous souhaitez suivre une abeille butineuse de la fleur à sa ruche? Alors rendez-vous en famille, entre amis ou même seul dans la campagne du Jorat. L'équipe événementielle de Dynam et l'apicultrice Odile Mermoud se sont alliées pour proposer un parcours connecté de 17 étapes. Leur but? Sensibiliser les enfants et le grand public à la protection des abeilles, des insectes étonnants qui jouent un rôle si important dans l'écosystème.

Chasse au trésor

Ludique et didactique, la balade se présente comme une chasse au trésor ponctuée de jeux interactifs. Deux parcours sont proposés (4 km ou 8 km): de Mézières à Carrouge avec retour en bus (env. 2 h 30) ou de Mézières à Carrouge, puis Mézières, à pied à travers le Jorat (env. 3 h).

Comment ça fonctionne?

Le parcours (payant) disponible sur smartphone et tablette, se télécharge sur le site internet de l'événement (voir ci-dessous). L'accès est libre sans limite de jour ni d'horaires. A noter que chaque groupe de participants recevra le trésor, soit un petit cadeau par la Poste. AZU

Découvrez notre nouveau numéro du magazine JaMaDu qui traite des abeilles. Destiné aux enfants, il sera disponible à la mi-juin dans tous les points de vente Coop.

www.baladeautourdumiel.ch

Cette balade connectée permet non seulement de découvrir le monde fabuleux des abeilles, mais aussi de se ressourcer dans la paisible campagne du Jorat.

ÉLODIE ET FAMILLE

Coopération N° 21 du 25 mai 2021

Astuces pour consommer de façon écoresponsable

Vous cherchez, vous aussi, à diminuer votre empreinte écologique? Le compte Instagram jemerecycle peut alors vous intéresser. Son auteure Deborah partage plein d'informations et d'astuces pour mieux consommer au quotidien.

Une partie de ses posts met en avant des produits verts, tels que les coques écoresponsables pour smartphone ou les culottes menstruelles lavables.

Côté conseils, Deborah partage par exemple des astuces pour déboucher ses canalisations de manière naturelle, pour recycler l'eau de riz, etc. AZU

Deborah propose des astuces pour réduire son empreinte écologique.

Coopération N° 21 du 25 mai 2021

CETTE SEMAINE

Le bricolage

EN VIDÉO

Abracadabra Des feuilles de papier et une tige de bois et voilà une baguette magique.

www.cooperation.ch/bricolage

Le lexique

Qui l'eût cru? Il existe un mot pour qualifier la substance gluante et jaunâtre qui s'accumule sur le bord des paupières. Celui-ci est «chassie». Vous en conviendrez, c'est toujours plus classe d'employer ce terme plutôt que celui de crottes d'œil. A ne pas confondre avec «chassis».

Les mots d'enfants

La grand-maman de Léo dit: «Aujourd'hui, le temps est pluvieux!» Sans attendre, la petite fille lui répond: «Plus vieux que toi, Mémé?»

Vous avez un bon mot à partager? www.cooperation.ch/enfants

7

Figure 64 – Article paru dans le journal coopération N°21 du 25 mai 2021.

Les annonces

Dans le carnet www.loisir.ch - Les bons plans romands pour toute la famille

BALADE AUTOUR DU MIEL PRÈS DE LAUSANNE

Du 15 mars au 15 novembre 2021, sentier didactique autour des abeilles.

Les précieuses butineuses n'auront plus de secret pour les familles, qui les découvriront au travers d'une jolie balade immersive dans la campagne du Jorat.

Les abeilles, si discrètes et pourtant si essentielles, n'ont pas fini de fasciner. Pour sensibiliser petits et grands à leur rôle, l'équipe de DYNAM et Odile Mermoud, apicultrice, ont mis sur pied un sentier didactique géolocalisé au sein de la paisible campagne du Jorat. À la croisée entre chasse au trésor et visite guidée connectée, cette jolie balade accessible sur smartphone ou tablette combine astucieusement informations et énigmes à résoudre. Une chasse au trésor informative sur la trace des abeilles. Au gré de deux variantes possibles (4 km ou 8 km), les promeneurs suivent une abeille butineuse de la fleur à sa ruche à travers un parcours entièrement connecté de 17 étapes, avant d'arriver au rucher de Carrouge-Mézières-Jorat. Ponctué de jeux interactifs, cette sortie ludique et didactique se clôt par un petit cadeau envoyé à la maison.

https://www.loisirs.ch/agendas/29620/balade-autour-du-miel-pres-de-lausanne

*Figure 65 – Annonce de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de https//www.loisir.ch.*

La présence du sentier sur internet

La miellerie

La page entièrement dédiée pour le sentier de la **"Balade autour du Miel"** sur le site internet https://www.miellerie.ch/174/la-balade

*Figure 66 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la Miellerie.*

Office du Tourisme du Canton de Vaud
VAUD Promo

https://www.region-du-leman.ch/fr/P73139/balade-autour-du-miel

*Figure 67 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de VAUD Promo.*

Le Parc naturel du Jorat

https://jorat.org/un-parc-naturel-pour-tous

*Figure 68 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site du Parc naturel du Jorat.*

Commune de Jorat-Mézières

https://www.jorat-mezieres.ch/balades-fr3296.html

*Figure 69 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la commune de Jorat-Mézières.*

Commune de Moudon
Moudon-Région-Tourisme

https://www.moudon-tourisme.ch/fr/1319/balade-autour-du-miel

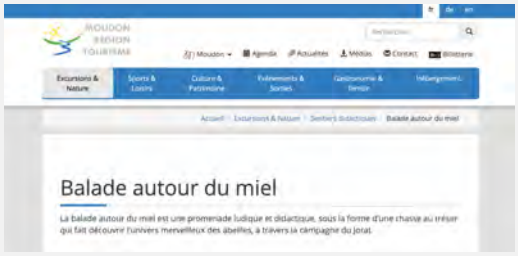


*Figure 70 – Présentation de la **"Balade autour du Miel"** sur le site de la Commune de Moudon.*

Odile Mermoud Ronchi – la miellerie, le 31 juillet 2020

Et si cet fin été, nous profitions des petites merveilles locales ?
Aujourd'hui, Salomé et moi, sommes heureuses de partager notre dernière idée originale. Un joli but d'excursion sur un sentier plein de charme qui vous fera découvrir la campagne et la forêt du Parc naturel du Jorat sous la forme d'une "chasse au trésor" pour en connaître plus sur les abeilles et bien s'amuser en solo, en famille ou en équipe. Vous serez guidé par notre Butineuse qui vous accompagnera jusqu'à sa ruche.
Excursion créée pour les amateurs de nature et de découvertes.

*Figure 71 – Communication Facebook pour la **"Balade autour du Miel"**.*

Le compte de la **"Balade autour du Miel"** sur Facebook :
https://www.facebook.com/Baladeautourdumiel

Le 2 octobre 2020

Nous avons adoré accueillir notre première course d'école sur la **"Balade autour du Miel"**.
Quel plaisir de partager nos explications sur les abeilles avec les bouts de chou qui ont été super curieux.

*Figure 72 – Première course d'école, publication Facebook pour la **"Balade autour du Miel"**.*

Le 13 mai 2021

Oh ! Un rayon de soleil sur le rucher de la **"balade autour du Miel"** ...
😀🐝

*Figure 73 – Un rayon de soleil au rucher, publication Instagram pour la **"Balade autour du Miel"**.*

Le compte de la **"Balade autour du Miel"** sur Instagram :
https://www.instagram.com/baladeautourdumiel

Le 10 février 2021
Chic.
Notre **"Balade autour du Miel"** va s'ouvrir dans un mois
et vous allez pouvoir la découvrir !

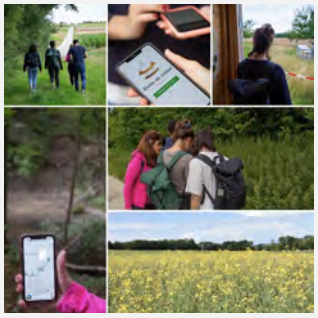


Figure 74 – Ouverture du sentier, publication Instagram pour la ***"Balade* autour du Miel".**

Le 3 juin 2021
Miam 😋, on aime déguster le miel du rucher … !
Juste après avoir parcouru le sentier de la **"balade autour du Miel".**

Figure 75 – La dégustation du miel, publication Instagram pour la ***"Balade* autour du Miel".**

Le 6 juin 2021
Savez-vous ce que transportent les abeilles sur leurs pattes arrière ?
Venez le découvrir sur le parcours de la **"balade autour du miel".**
🌸🐝🌸

Figure 76 – Les butineuses rentrent à la ruche, publication Instagram pour la ***"Balade* autour du Miel".**

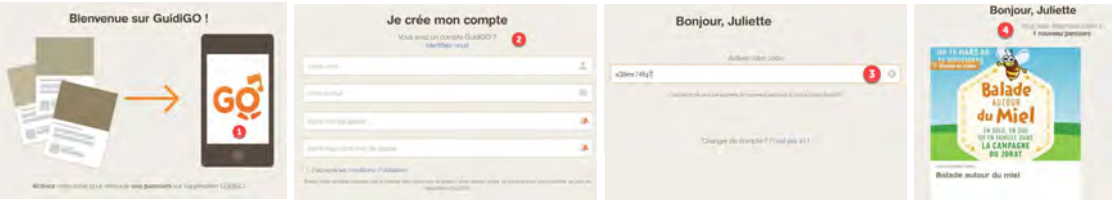
Le 22 juin 2021
Oui, oui, les alentours du rucher sont charmants.
Savez-vous que les abeilles ont besoin de beaucoup d'eau ?
C'est pour cette raison que la rivière qui se trouve
proche du rucher est super pratique,
et les élèves en course d'école adorent y faire une pause fraîcheur.

Figure 77 – La rivière à proximité du rucher, publication Instagram pour la ***"Balade* autour du Miel".**

4. Le mode d'emploi de l'application

MARCHE À SUIVRE - Balade autour du Miel

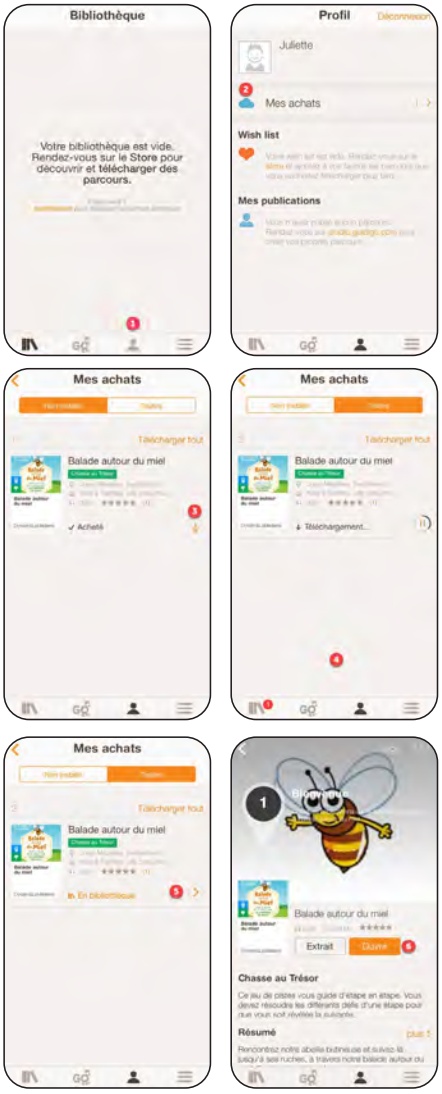
1. **Sur Iphone et Androïd,** scaner le QR code de la balade puis suivre les instructions 1 à 4. Si vous ne possédez pas de lecteur à QR code, veuillez en télécharger un gratuitement depuis Apple store. Vous en aurez également besoin pour la dernière étape !



2. Sur votre smartphone, téléchargez l'application GuidiGO depuis l'App Store ou depuis Google play.

3. Lancez l'application et identifiez-vous avec l'email et le mot de passe créés à l'étape 1.

4. SUR IPHONE



4. SUR ANDROID

Bonne balade ! En cas d'urgence, merci de contacter le +41 79 612 78 41.

Figure 78 – Guide pour télécharger l'application GuidiGo sur son téléphone portable : Iphone ou Androïd.

BIBLIOGRAPHIE

Les cours de Brevet Fédéral

Module 1 - La vie des abeilles et leur environnement
Module 2 - Conduite du rucher et la pratique apicole
Module 3 - Les produits de la ruche
Module 4 - Élevage, développement et création de colonies
Module 5 - La santé des abeilles

La littérature

ABEILLES, une histoire intime avec l'humanité - Un ouvrage collectif sous la direction de Martine Regert Préface de Jean Claude Ameisen – Edition CRNS, le recherche midi 2019.

ABEILLES gardiennes de notre AVENIR - De la prise de conscience à la protection - Paul Fert – Préface d'Hubert Reeves – REFLEXION – Gardons les pieds sur terre - Editions Rustica 2017.

Collectif d'auteurs L 'Apiculture – une fascination, Edition VDRB 2003.
Volume 1 - La pratique de l'apiculture
Volume 2 - Biologie de l'abeille
Volume 4 - Les produits de la ruche et l'apithérapie
Volume 5 - Histoire naturelle et culturelle de l'abeille

Et si tu étais une abeille ? – Didier Van Cauwelaert – Edition Michel Lafond, 2018.

La bible de l'apiculteur, abeilles, miels et autres produits, pratique de l'apiculture, ruches et ruchers, histoire, recettes – Edition Delachaux et Niestlé, 2013.

L'abeille et la ruche, Manuel d'apiculture écologique - Alain Péricard - préface de Pierre Rabhi - Collection Guides pratiques – Les Editions Ecosociété, 2019.

L'abeille et l'évolution de son habitat – auteur : Marco Léchaire – 500 exemplaires – Imprimé en 2000

Le petit LAROUSSE des Abeilles et de l'apiculture - Pour tout savoir sur le monde des abeilles et apprendre comment les préserver – Éditions Larousse 2016.

Les liens internet

L'application pour la **"Balade autour du Miel"** : GuidiGo : https://www.guidigo.com

Livre d'or de la **"Balade autour du Miel"** : https://www.baladeautourdumiel.ch/livre-dor

Portail romand des loisirs : https://www.loisirs.ch/agendas/29620/balade-autour-du-miel-pres-de-lausanne

Les recherches internet

Banque de photos Shutterstock : https://www.shutterstock.com/fr

Définitions des mots: Wikipedia, the free encyclopedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

Dictionnaire en ligne, langue française : Larousse https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais

Doctissimo, apprendre à se faire plaisir : https://www.doctissimo.fr/html/psychologie/dossier/coaching/savoir-se-faire-plaisir.htm

Magazine Marie Claire Suisse : www.marieclaire.ch

Maps des parcours : application SuisseMobile : https://www.schweizmobil.ch/fr/%C3%A9t%C3%A9.html

DÉCLARATION D'HONNÊTETÉ POUR UN TRAVAIL INDIVIDUEL

Travail écrit final

Brevet fédéral pour apiculteurs et apicultrices

Déclaration d'honnêteté pour un travail individuel

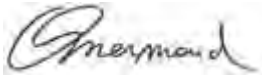
Par la présente, je soussignée, Odile Mermoud, déclare avoir rédigé le travail de façon autonome et uniquement avec les sources mentionnées et les moyens auxiliaires autorisés, et que toutes les citations sont identifiables.

Lieu et date

Epalinges, le 25 février 2022

.....

Signature



.....

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon mari et ma famille ainsi qu'à mes amis qui m'ont soutenu durant mes études et pour l'écriture de ce mémoire,

À ma partenaire, Salomé Ramelet qui, durant plus de 7 ans, a partagé les incertitudes et les succès et grâce à qui, le sentier a pu être réalisé.

Ma mentore, Corinne Gabioud qui a pris de son précieux temps pour m'accompagner, cadrer et orienter ce travail de Brevet.

À mon Papa, Serge Ronchi, qui a patiemment relus toutes les versions des dossiers depuis le début de ma formation.

Alexandro Velloni qui a réalisé de magnifiques photos professionnelles que j'ai pu reprendre pour compléter le contenu du sentier et pour le présent travail.

Et pour ce qui est de ma pratique, j'aimerais remercier chaleureusement mes premiers formateurs à l'apiculture, Alexandre Jungy et Marco Léchaire. Je suis reconnaissante envers la sagesse et la disponibilité de ces personnes chevronnées et de tout le savoir qu'ils m'ont généreusement transmis.

Ce travail a été réalisé avec un logiciel Office Word en version MAC.
L'auteure a le droit exclusif de décider quand, comment et de quelle manière son travail de Brevet pourra être utilisé, mais en aucun cas sans son approbation.

Odile Mermoud – © février 2022