**Une image contenant texte

Description générée automatiquementw**

DOSSIER DE CANDIDATURE

1. **L’EQUIPE PARTICIPANTE**

*Les équipes peuvent compter de 2 à 6 étudiants. Les étudiants devront être inscrits dans une école d’ingénieurs –* ***en master 1 ou 2*** *- au moment du dépôt de candidature au concours Make IT Agri. Les membres de l’équipe peuvent appartenir à la même école ou à des écoles d’ingénieurs différentes.*

***Le membre 1 de l’équipe*** *sera la personne contact ; il sera* ***l’interlocuteu****r (mail et téléphone) des organisateurs du concours et veillera à ce que* ***chacun des membres de l’équipe ait accès aux mêmes informations****.*

*Pour chacun des membres, précisez si la participation au concours est parallèle à la scolarité ou si elle est valorisée au sein du cursus. Dans ce cadre, précisez la personne de l’équipe enseignante à contacter par les organisateurs pour qu’il puisse y avoir un échange avec le jury.*

(*Facultatif : hors valorisation dans le cursus, les équipes peuvent choisir de faire suivre leur projet par un enseignant ou un membre de l’équipe).*

|  |
| --- |
| **Enseignant ou chercheur qui suit le projet de l’équipe** |
| Nom : Peter  Prénom : Christian  Fonction : PRAG  Tel : 0663229070  Mail : Christian.PETER@univ-cotedazur.fr  Ecole : Polytech Nice Sophia  Département : Electronique |

*Le chef d’équipe ayant déjà indiqué ses coordonnées au moment de la création de profil sur la plateforme,* ***merci d’indiquer ici, seulement les autres membres de l’équipe*** *(jusqu’à 5 personnes maximum).*

|  |  |
| --- | --- |
| **Membre de l’équipe** | **Membre de l’équipe** |
| Nom : Sicot  Prénom : Julien  Tel : 0658491054  Mail : julien.sicot@etu.univ-cotedazur.fr  Ecole d’ingénieurs : Polytech Nice Sophia  Année dans le cursus : 4ème année (2nde année du cycle d’ingénieur)  *Le projet s’inscrit-il dans le cursus de l’étudiant ? Oui*  *Si oui, préciser dans quel cadre :*  *Projet de 2ème année du cycle d’ingénieur*  *et la personne à contacter :*  *Christian Peter.* | Nom : Martino  Prénom : Ugo  Tel :  Mail : ugo.martino@etu.univ-cotedazur.fr  Ecole d’ingénieurs : Polytech Nice Sophia  Année dans le cursus : 4ème année (2nde année du cycle d’ingénieur)  *Le projet s’inscrit-il dans le cursus de l’étudiant ? Oui*  *Si oui, préciser dans quel cadre :*  *Projet de 2ème année du cycle d’ingénieur*  *et la personne à contacter :*  *Christian Peter.* |
| **Membre de l’équipe** | **Membre de l’équipe** |
| Nom : Prevoteau  Prénom : Sullivan  Tel : 0613282748  Mail : sullivan.prevoteau@etu.univ-cotedazur.fr  Ecole d’ingénieurs : Polytech Nice Sophia  Année dans le cursus : 4ème année (2nde année du cycle d’ingénieur)  *Le projet s’inscrit-il dans le cursus de l’étudiant ? Oui*  *Si oui, préciser dans quel cadre :*  *Projet de 2ème année du cycle d’ingénieur*  *et la personne à contacter :*  *Christian Peter.* | Nom : Jorand  Prénom : Antoine  Tel : 0652634735  Mail : antoine.jorand@etu.univ-cotedazur.fr  Ecole d’ingénieurs : Polytech Nice Sophia  Année dans le cursus : 4ème année (2nde année du cycle d’ingénieur)  *Le projet s’inscrit-il dans le cursus de l’étudiant ? Oui*  *Si oui, préciser dans quel cadre :*  *Projet de 2ème année du cycle d’ingénieur*  *et la personne à contacter :*  *Christian Peter.* |
| **Membre de l’équipe** |  |
| Nom : Grondin  Prénom : Clément  Tel : 0649355951  Mail : clement.grondin@etu.univ-cotedazur.fr  Ecole d’ingénieurs : Polytech Nice Sophia  Année dans le cursus : 4ème année (2nde année du cycle d’ingénieur)  *Le projet s’inscrit-il dans le cursus de l’étudiant ? Oui*  *Si oui, préciser dans quel cadre :*  *Projet de 2ème année du cycle d’ingénieur*  *et la personne à contacter :*  *Christian Peter.* |

1. **COMMUNICATION SUR LE PROJET**

**NOM DU PROJET :**

1. *HornetKiller*
2. **Rubrique du projet**

Le projet s’inscrit dans la rubrique :

*Cocher la case qui caractérise le mieux le projet :*

Agriculture durable

Environnement

Economique

Social

Alimentation durable

Environnement

Economie et amélioration des process

Sécurité alimentaire et modes de consommation

1. **Résumé du projet**

*Minimum 300 caractères, maximum 1000 caractères espaces compris. Attention : ce résumé est non-confidentiel, il pourra être utilisé par les organisateurs pour communiquer auprès du grand public dans le cadre du concours*

**Des ruches connectées sont installées dans notre école depuis quelques années. Notre professeur, M. Peter, a étudié les abeilles et les ruches durant ces années. Il s’est aperçu que la population grandissante de frelons asiatiques met en péril la population des abeilles.**

**Notre projet vise à protéger les ruches grâce à un dispositif de reconnaissance des frelons dans l’espace et de destruction des frelons détectés par un tir laser.**

1. **DESCRIPTION DU PROJET**
2. *Attention : ce résumé est confidentiel, il ne pourra être utilisé par les organisateurs pour communiquer auprès du grand public dans le cadre du concours. Seuls les membres du jury peuvent y avoir accès.*
3. Indiquer en quoi le projet s’inscrit dans la ou les rubriques que vous avez sélectionnées (en 300 mots) :

**Le projet consiste à détruire les frelons asiatiques aux abords de la ruche grâce à un dispositif équipé d’une caméra, de moteurs et d’un laser.**

**Lors de la détection d’un frelon par onde acoustique la caméra prend une photo, après analyse de cette photo par programme informatique il y aura détection avérée ou non de la présence d’un frelon. Des photos à intervalles réguliers seront prises pour récupérer la position du frelon dans l’espace. Une fois le frelon en vol stationnaire devant la ruche ses coordonnées sont envoyées à la partie mécanique de notre système.**

**La partie mécanique est composée de deux moteurs et d’un laser. Une fois la détection vérifiée et les coordonnées envoyées, les moteurs permettront de faire pointer le laser sur la position du frelon et l’ordre de tir sera donné. Une fois le tir réalisé, une autre photo sera prise afin de constater la disparition du frelon du champ de vision de la caméra.**

**Notre système se veut peu onéreux et autonome. Il sera alimenté par une batterie qui elle-même sera alimenté grâce à un petit panneau solaire. La mise en marche de la partie électronique se fera par détection sonore du frelon, ce qui rendra notre dispositif peu énergivore.**

1. **Etat de la situation identifiée en agriculture ou en alimentation auquel répond votre projet**

*Montrez que vous avez identifié un problème dont vous avez étudié les différents volets. Vous citerez des études et articles scientifiques, des expériences empiriques, des rapports, des études de cas, que vous joindrez en annexe du dossier de candidature. (5000 caractères maximum espaces compris, hors références bibliographiques. Vous pouvez intégrer des schémas – maximum 4 – pour aider à la compréhension).*

**L’importance des abeilles est primordiale pour la préservation de notre écosystème et donc intrinsèquement de la biodiversité.**

**Avec l’arrivée du frelon asiatique sur le territoire européen tout cet écosystème est en danger. Le frelon asiatique chasse environ 1/3 de diptères et 2/3 d’hyménoptères. L’abeille domestique représente à peu près 30% de son régime alimentaire. Et aujourd’hui il n’a pas de prédateur naturel connu. Le seul moyen pour les abeilles de lutter contre les frelons asiatiques est le regroupement par dizaines autour d’un frelon asiatique en battant des ailes, ce qui fait monter la température à 47° C, ce dernier meurt par hyperthermie (heat-balling).**

**C’est pourquoi il est important de pouvoir neutraliser ces frelons afin de sauvegarder les abeilles. La mise en place de notre dispositif à l’entrée de la ruche serait efficace dans la mesure où les frelons asiatiques se mettent à l’entrée de la ruche, en vol stationnaire, pour chasser.**

1. **Un projet qui répond aux besoins identifiés**

*Détaillez votre projet et précisez comment il permet à l’agriculture ou à la thématique touchant à l’alimentation de devenir plus durable. (5000 caractères maximum espaces compris. Vous pouvez intégrer des schémas – maximum 4 – pour aider à la compréhension).*

**En vingt ans, la production de miel a été divisée par trois en raison de la surmortalité des abeilles en France. Le frelon asiatique est une cause principale, en premier lieu car il s’agit d’un dévoreur d’abeilles et dans un second temps la présence de frelons asiatique aux abords d’une ruche crée du stress chez les abeilles ce qui engendre une baisse de leur production de miel.**

**Les larves et nymphes d’abeilles constituent une source riche de protéine qui sert au développement des frelons asiatiques. En quelques heures, une colonie de 30 000 à 50 000 abeilles peut être tuée par un groupe de 2 à 50 frelons asiatiques.**

**En plus du massacre, c’est la ruche même qui est touchée. Après l’attaque de la colonie, les frelons occupent les ruches et gardent l’entrée pour protéger leur nouvelle source de nourriture.**

**Les apiculteurs ont un réel besoin de lutte contre ces frelons asiatiques. Actuellement l’union nationale de l’apiculture française prône la sensibilisation des citoyens et des acteurs locaux pour enclencher une dynamique locale.**

**Peu d’aides sont données aux apiculteurs, les collectivités locales ne sont dans l’obligation légale de retirer le nid que lorsqu’ils se trouvent dans des espaces publics dont ils sont les gestionnaires. Dans les faits, il reviendra dans la très grande majorité des cas au propriétaire du terrain sur lequel se trouve le nid de décider de faire détruire ou non le nid et de financer cette opération.**

1. **Un projet innovant par rapport aux solutions actuelles**

*Montrez comment l’utilisation des nouvelles technologies dans votre projet permet d’apporter une solution au problème par rapport à des solutions déjà utilisées. (5000 caractères maximum espaces compris. Vous pouvez intégrer des schémas – maximum 4 – pour aider à la compréhension de votre projet).*

**Actuellement il n’existe que très peu de moyens pour lutter contre les frelons asiatiques.**

**Il existe des pièges, mais certains ne sont pas sélectifs, c’est pourquoi leur emploi est déconseillé~~.~~**

**L’autre moyen consiste évidemment à faire détruire les nids. Une procédure de destruction spécifique doit être respectée sans quoi les frelons rescapés créent de nouvelles colonies. De plus, ils sont généralement installés en hauteur et très difficilement accessible. C’est pourquoi il faut faire appel à des professionnels.**

**Ces solutions sont soit à résultat variable (piégeage) soit onéreuse (destruction des nids par un professionnel) notre système se veut simple d’utilisation et complètement autonome. Il s’agit d’une petite carte électronique dotée d’une caméra qui permet d’actionner des moteurs sur lesquels est monté un laser puissant capable de neutraliser un frelon asiatique. Une technologie similaire a été utilisée pour lutter contre les moustiques dans des pays où le paludisme est présent.**

1. **Résultat opérationnels attendus**

Précisez les résultats qualitatifs et/ ou quantitatifs que vous attendez de l’utilisation de votre projet et les moyens de mesurer ces résultats. (5000 caractères maximum espaces compris. Vous pouvez intégrer des schémas – maximum 4 – pour aider à la compréhension de votre projet).

**Le résultat attendu est la destruction de tous les frelons aux abords de la ruche. Le dispositif serait alimenté par une batterie ce qui le rendrait autonome ce qui rendrait sa maintenance aisée et permettrait à la population des abeilles de grandir d’année en année.**

**Étant donné qu’une photo sera prise à chaque détection de frelon, il sera aussi possible de faire une étude de l’efficacité du dispositif par comptage de tirs du laser. Un bac récupérateur pourrait être posé au pied des ruches afin de compter le nombre de cadavres de frelons asiatiques et de comparer ce nombre aux tirs du laser afin de déterminer l’efficacité de notre dispositif.**

1. **Références bibliographiques**

<https://www.pollinis.org/publications/le-frelon-asiatique-un-fleau-redoutable-pour-nos-colonies-d-abeilles-locales/>

[https://www.inrae.fr/actualites/quoi-servent-abeilles#:~:text=Abeille%20domestique%2C%20genre%20Apis.,premier%20rang%20desquels%20les%20abeilles](https://www.inrae.fr/actualites/quoi-servent-abeilles#:~:text=Abeille domestique%2C genre Apis.,premier rang desquels les abeilles).

[https://www.apiculture.net/blog/mieux-comprendre-pollinisation-abeilles-n115#:~:text=L'abeille%20recueille%20le%20pollen,(organes%20de%20reproduction%20femelles)](https://www.apiculture.net/blog/mieux-comprendre-pollinisation-abeilles-n115#:~:text=L'abeille recueille le pollen,(organes de reproduction femelles)).

<https://www.un.org/fr/observances/bee-day>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10340-018-1063-0>

<https://www.apiculture.net/blog/frelon-asiatique-n65>

<https://www.rnz.co.nz/national/programmes/thiswayup/audio/2018620254/laser-strike-controlling-insects-using-lasers>

<https://www.mdpi.com/2306-7381/9/4/183/htm>

<https://rex.libraries.wsu.edu/esploro/outputs/report/The-Asian-giant-hornet--what/99900505795901842>

1. **DOCUMENTS ANNEXES**