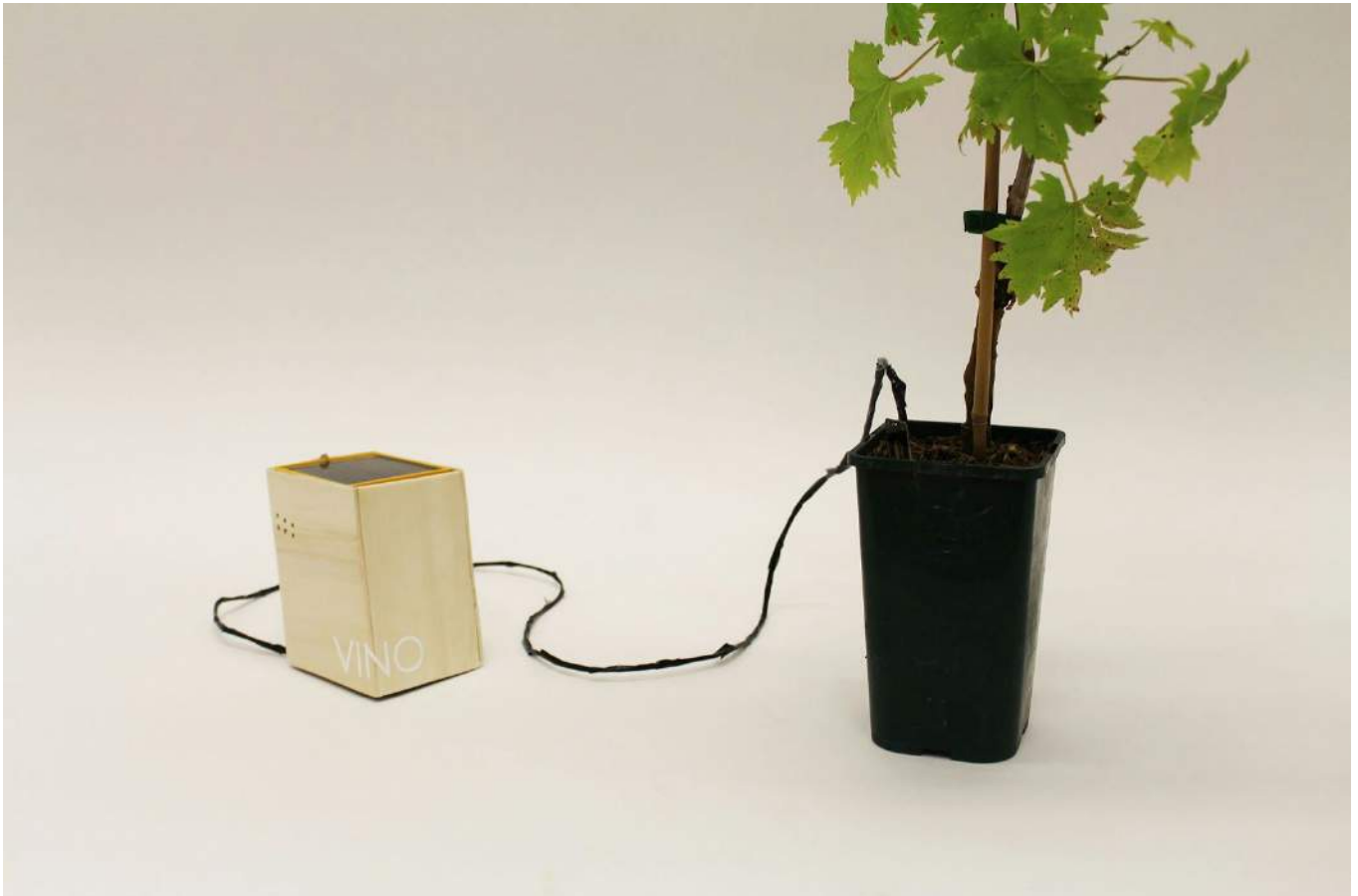


VINO

Workshop objets connectés



“Vino” est un objet connecté qui, par l’intermédiaire de ses capteurs permet de garder la vigne en bonne santé tout au long de sa croissance. Les maladies du bois figurent parmi les problèmes les plus inquiétants que connaissent les viticulteurs. Aujourd’hui ces vignes sont directement traitées lorsque que la maladie est identifiée.

Grâce à “Vino”, les viticulteurs peuvent suivre la croissance des vignes au fil du temps et anticiper l’arrivée des maladies sur des zones bien précises de leur exploitation.

Scénario d'usage -



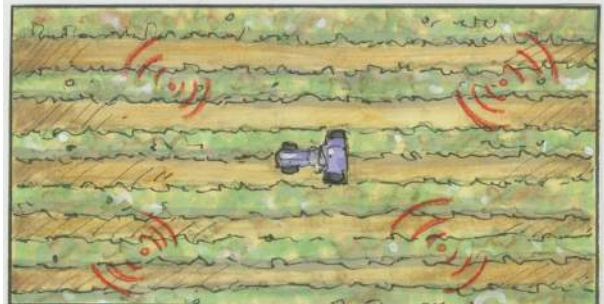
Nous avons donc un viticulteur qui se repose.



Il décide de se remettre au boulot.



Pour cela, il se dirige vers ses vignes.



On visualise donc les différents capteurs qui sont disséminés sur plusieurs zones de son exploitations. Ils envoient les informations lorsque le viticulteur passe dans ses vignes.



Le viticulteur les reçoit sur son smartphone.



Il constate donc que les vignes manquent d'eau.



Il décide donc de vérifier si elles ne sont pas atteintes de maladies.



Il se penche sur ses pieds de vigne.



Il peut observer l'état du raisin et de la plante et ensuite décider d'activer le système d'irrigation de la vigne.

Description -

Ce petit boîtier est composé de trois différentes parties où se situent les capteurs. Une dans le sol, l'autre autour du tronc et la dernière partie plus en hauteur sur un piquet à l'exposition du soleil. Chaque capteurs ont un rôle essentiel pour pouvoir diagnostiquer les besoins et carences d'une zone précise de la vigne.

Une fois les informations récupérées, on peut accéder à une visualisation des informations et ainsi pouvoir anticiper les maladies à venir. En fait, ces informations sont présentées sous forme de datavisualisation sur mobile mais aussi par un service web.

Dans l'objet final (et pas le prototype), nous pourrions ajouter la possibilité d'effectuer la réception des informations par un drone, avec une particularité en plus, le drone pourra observer et filmer l'ensemble pour cibler et se concentrer sur les parcelles touchées.

Aussi, pour lutter contre les problèmes de gel dans certaines zones de France au printemps, on pourrait détecter les baisses de température et la montée de la sève en mars afin d'avertir le vigneron pour mettre en place un système d'antigel par aspersion d'eau.

De plus, on pourra ajouter quelques capteurs en plus, comme la pression de la sève dans la plante, ce qui nous donne un indicateur direct de la consommation d'eau dans la plante : si la sève monte lentement, la plante a besoin d'eau. Dans un autre temps, nous songeons à rendre le système autonome en lui permettant de gérer l'ouverture de l'eau, d'enclencher le système de dégel mais aussi de déployer un traitement contre une maladie rencontrée.

Finalement, les données récoltées chez chacun des vignerons pourront être recoupées pour instaurer une entraide entre ceux-ci, afin que la propagation des maladies ne s'effectue pas d'un domaine à l'autre et que les diverses techniques de culture puissent s'échanger entre vigneron. Ces données peuvent ensuite être revendues à des entreprises d'études météorologiques pour affiner leurs résultats.

3 Boîtiers -

Dans le sol

- **Qualité du sol (nutriments et humidité)** : Tensiomètre.
- **Acidité** : Ph-mètre (prévient de la nécrose) = PROSENSOR

Autour de la tige

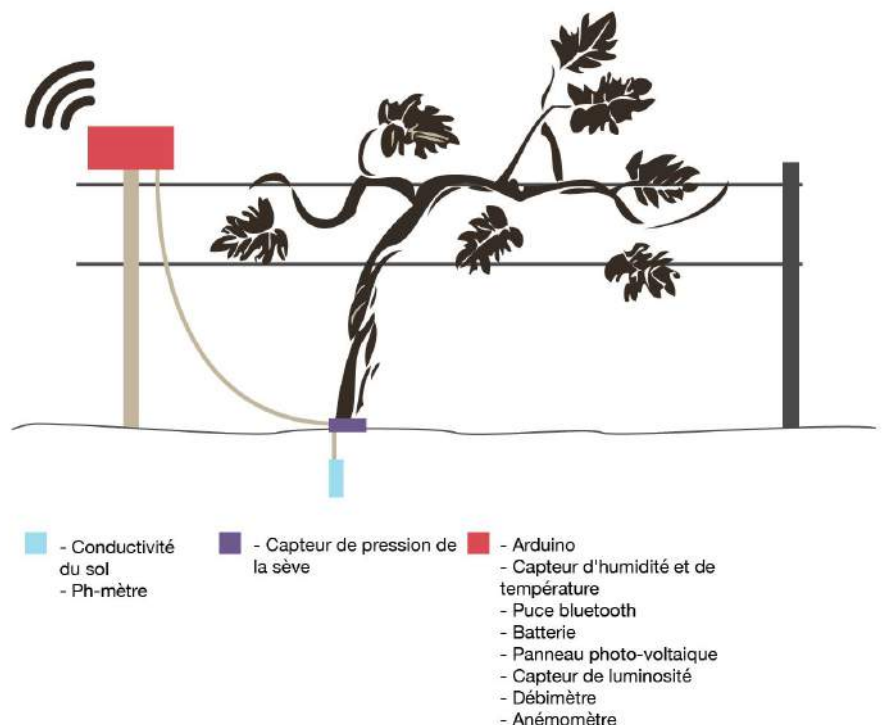
- **Pression de la sève** : Résistance (émettrice de chaleur) + 2 capteurs de température, avant et après la résistance, pour calculer la vitesse de déplacement de la sève dans la tige.

En hauteur, sur un poteau

- **Ensoleillement** : Photorésistance.
- **Force du vent** : Anémomètre. “Le vent peut déchirer les feuilles, briser les inflorescences et désarticuler les rameaux. Ces blessures mécaniques engendrent une diminution de la vendange, mais favorise aussi le développement des champignons responsables de l'esca ou l'eutypiose. Sur les jeunes souches, le vent conduit parfois à des courbures non souhaitées et à des cassures définitives.”
- **Quantité de précipitation** : Débitmètre.
- **Envoi de donnée** : Bluetooth 4.0 (LE). Récupère l'info et l'envoie au vigneron qui passe dans la vigne, sur son smartphone.
- **Alimentation** : Batterie + panneau photovoltaïque.
- **Température** : capteur de température de l'air
- **Humidité** : capteur d'humidité de l'air

Pour plus tard = drone :
capte les informations
envoyées par les puces
bluetooth des bornes et
analyse la couleur des
plantes à l'aide d'une
caméra afin de détecter
les maladies.

Schéma global du projet



Questionnaire aux vignerons -

Maladie -

Quels sont les maladies et problèmes que vous rencontrez ?

Suite à la contamination d'une vigne quels sont les symptômes et impacts sur celle-ci ?

En fonction des différentes maladies ?

Black Rot : tâches de cigarette sur les feuilles.

Suite à la contamination d'une vigne quels sont les symptômes et impacts sur celle-ci ?

Esca : Vigne meure, bois noir, cèpes fichues.

Mildiou : Feuilles huileuses. Attaque les raisins par grappes.

Oidium : Voile blanc sur la vigne.

Quels sont les conditions qui favorise leur apparition ?

Année humide : année difficile.

Humidité et chaleur. Contamination par les parcelles non cultivées voisines (champignons provenant des pollens des plantes sauvages).

Comment faites-vous pour les détecter? Avez-vous des capteurs pour cela ?

Se basent par rapport à la pluviométrie.

Traitement efficace jusqu'à 12 à 15 mm de précipitation (pour le mildiou et l'odidium).

L'odidium par temps sec se développe plus.

Quels sont les modes d'action face à ces dernières ?

Avertisseurs agricoles : gens qui remontent les maladies lors de l'entretien des vignes.

Conditions -

Avez-vous un intérêt pour la météo ? Avez-vous une station pour vos vignes ?

La croissance d'une vigne est-elle régulière ? Comment ? Est-ce qu'un capteur de diamètre serait intéressant ?

Végétation repart bien au printemps.

Est-ce qu'un service regroupant toutes ces données vous serait utile ?

Quel type d'équipement avez-vous et quel prix avez vous dépensé pour ?

2000-3000€ pour un outils de gestion de l'eau.

Pouvez-vous nous expliquer toutes les étapes dans une année ? Vos déplacements sont-ils réguliers au sein de vos vignes ?

Taille d'hiver : Mai-juin / 10 juin - mi juillet. Écourter la vigne avec le tracteur (3 fois dans l'année)

Septembre : vendange.

Les vignes sont-elles sensibles aux changements de températures ? Notamment au chaud ? A partir de quelle température cela a un impact sur les vignes ? Dégivrez-vous les vignes en hiver ?

Pas de sensibilité. dépend du type de sol.

En avril si il fait très froid les raisins ne grossissent pas.

Sources et liens d'information -

La vigne

http://defisol.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=8&catid=2&Itemid=13

http://www.agro.basf.fr/agroportal/fr/fr/cultures/la_vigne/les_maladies4/les_maladies_5.html

http://www5.agr.gc.ca/ressources/prod/doc/sci/pub/pdf/id_guide_major_diseases_grapes_f.pdf

<http://www.champagne-bedel.com/vin-de-champagne-pages-La-lutte-contre-le-gel-fr-0-248-24.html>

<http://ephytia.inra.fr/fr/C/7065/Vigne-Vent>

<http://www.vignevin-sudouest.com/publications/fiches-pratiques/gel-vigne.php>

Fruition Science

<http://www.metronews.fr/high-tech/du-wifi-dans-les-vignes/mndc!MrD7BfC74SOU/>

<http://blogs.lexpress.fr/silicon-valley/2013/10/30/une-semaine-dans-la-silicon-valley-fruiti-on-sciences/>

<https://www.youtube.com/watch?v=4IPsAjnfS1k>

<http://www.wired.com/2012/10/mf-fruition-sciences-winemakers/>