



Smartgrappe

Le smartphone un nouvel outil
pour la viticulture ?

christophe.guizard@irstea.fr
IRSTEA Montpellier
www.irstea.fr

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



www.irstea.fr

Novembre 2015



Répondre à un besoin

- Accessible à du **personnel non qualifié**
- Pallier à la **subjectivité** humaine
- Offrir de **nouvelles mesures** (plus robustes)
- Favoriser la **collecte collective** des données (approche territoriale – « crowd sourcing »)
- Gagner en traçabilité (stockage des photos)
- Capteur piéton de nouvelle génération
- Accessible, performant et d'un coût abordable

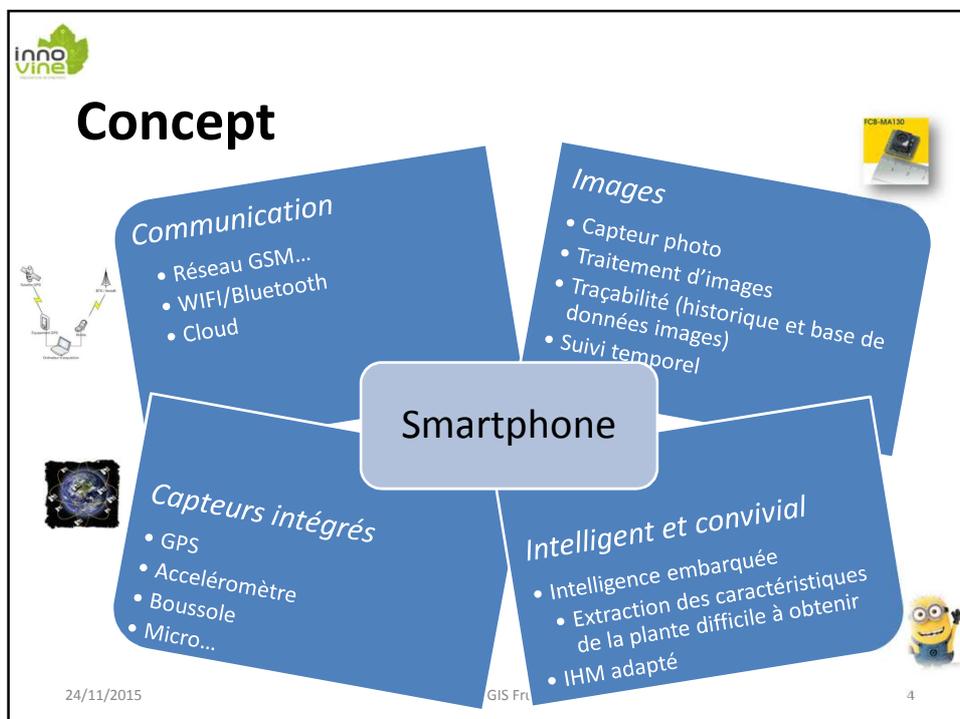
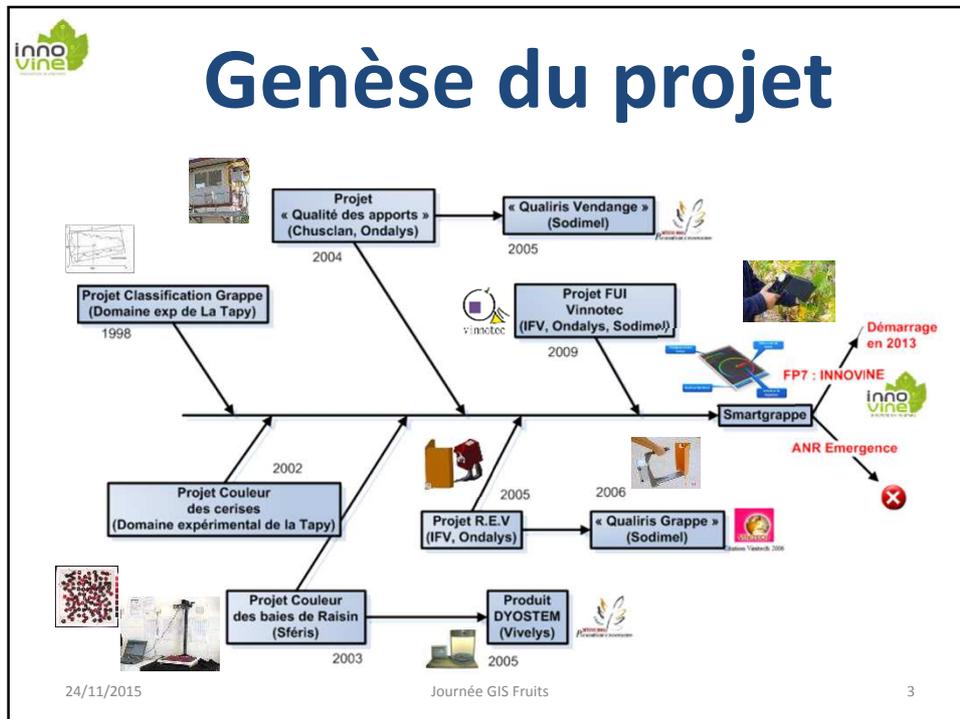


Smartgrappe

24/11/2015

Journée GIS Fruits

2



24/11/2015

Une révolution en marche

24/11/2015

Journée GIS Fruits

6

Suivi de la maturité des raisins

- Suivi de l'évolution de l'hétérogénéité des couleurs
- + Diamètre moyen des baies
+ Nombre moyen de baies
+ Distribution de la taille
- Mesure de la couleur et des défauts de chaque baie
- Modèle d'estimation du rapport marc/jus moyen au sein d'une grappe

inno vine

Problématique

- 1. Stabilité de la qualité colorimétrique de la photo**
- 2. Prises de vue en extérieur**
 - Eclairage parasite
 - Les rafles, les feuilles
- 3. Caractéristiques de la grappe**
 - Hétérogénéité des couleur de grains
 - La pruine (surface non homogène du grain)
 - Les tailles de grains variables
 - Les défauts de surface

Diogo et al., 2014
24/11/2015

Journée GIS Fruits

7

inno vine

Doit pouvoir fonctionner...

24/11/2015

Journée GIS Fruits

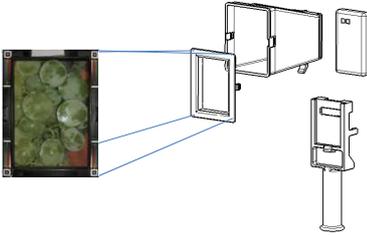
8

inno vine

Un support + Un Smartphone + Un logiciel Smartgrappe



Photo IFV


Brevet

En savoir plus :
www.smartgrappe.com

24/11/2015

9

inno vine

De nombreuses questions

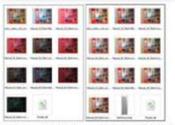
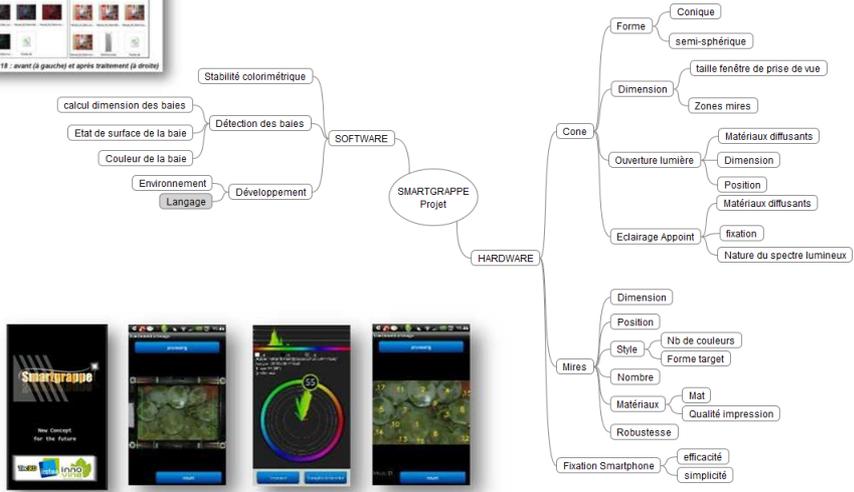


Figure 18 : avant (à gauche) et après traitement (à droite)




24/11/2015

Journée GIS Fruits

10

De nombreux prototypes



~450g

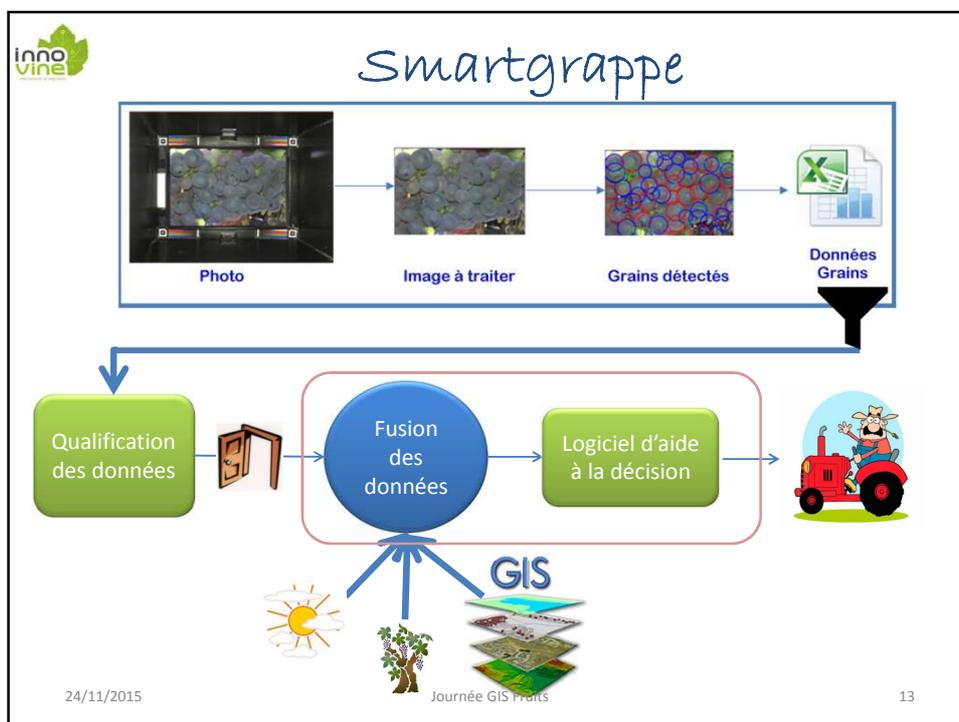
Un design pas encore définitif !

24/11/2015 Journée GIS Fruits

Intelligence embarquée

Problèmes	Origine	Intelligence embarquée
Scènes décalées	mouvements possibles du smartphone sur le support	Détection automatique de la zone de travail
Gestion des variations colorimétriques des photos	Variabilité des rendus en fonction des marques de smartphones ou des situations	Mires dans le champ de prise de vue
Gestion de la variabilité des scènes à analyser	variabilité des cépages, des prises de vues, des objets indésirables (feuilles, sol, main...), etc	Calcul automatique du paramétrage des algorithmes en fonction de la scène à analyser
Rendre la mesure robuste, éliminer les faux positifs	Possibles artéfacts restants après détection	Apprentissage semi-supervisé des classes « grains » et « non grains »

24/11/2015 Journée GIS Fruits 12



inno vine

Modèle économique

- Le marché des applications Smartphones:
 - Généralement gratuites ou d'un très petit prix
 - Financement par la publicité
 - S'adressent à un marché de masse!
- L'application intégrée au smartphone ne semble pas correspondre au marché des professionnels de l'agriculture
 - Changement pour un développement en SAS
 - Smartgrappe s'intègre dans l'outil de saisie de l'agriculteur
 - Rémunération autour du service rendu >>> **OAD**

24/11/2015 Journée GIS Fruits 14



Conclusion

- Un développement plus laborieux que ce qui avait été imaginé
 - A cheval sur 2 marchés
 - Difficulté de recrutement des développeurs avec la double culture mobile & traitement d'images
- Un outil au service des OAD pour la viticulture
 - Nouveaux indicateurs à produire, à intégrer et à faire accepter
- Outil déclinable sur d'autres cultures :
 - Vergers, fruits rouges, tomates...
 - Feuilles, maladies...
- Préfigure d'autres solutions autour des Smartphones

24/11/2015
Journée GIS Fruits
15





<http://www.innovine.eu/home.html>

MERCI...

WWW.SMARTGRAPPE.COM




 24/11/2015
Journée GIS Fruits
16