

Vinitiques – 8 Avril 2022



Bruno TISSEYRE

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

- 1. De quoi parle-t-on ?
- 2. Quels usages
- 3. Quelle adoption ?
- 4. Quelques réflexions sur les enjeux ?

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

- Ensemble des technologies numériques au service de la production agricole
 - Observation (systèmes de mesure fixes, mobiles, embarqués - machines, piétons, etc.),
 - Localisation et datage des informations/observations (GNSS- avec services de correction),
 - Réseaux de communications (wifi, bas débits, GPRS, etc.)
 - Informatique (stockage, organisation des données, échange des données, standards, normes, etc.)

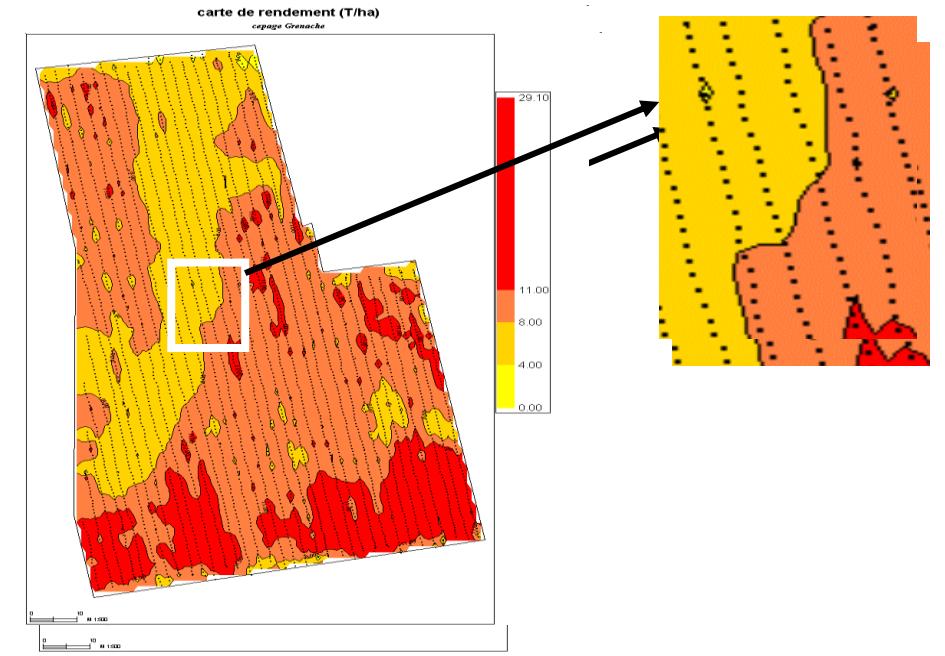
La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

- Ensemble des technologies numériques au service de la production agricole
 - Observation (systèmes de mesure fixes, mobiles, embarqués (machines, piétons, etc.),
 - Localisation et datage des informations/observations (GNSS- avec services de correction,
 - Réseaux de communications (wifi, bas débits, GPRS, etc.)
 - Informatique (stockage, organisation des données, échange des données, etc.)



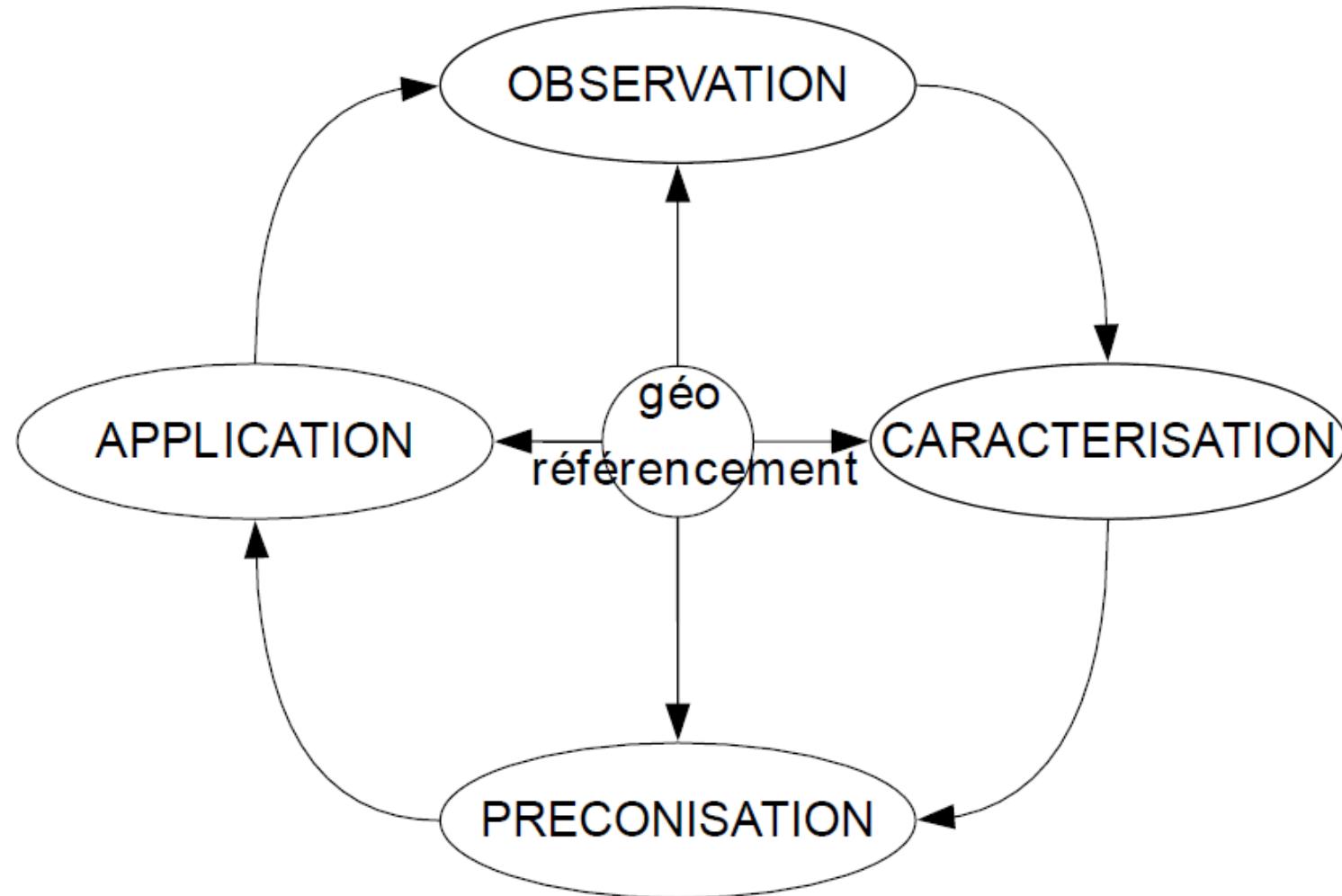
Sources : Bramley et al., 2001



Sources : Montpellier SupAgro/Pellenc S.A.

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?



[McBratney et Taylor, 2000](#)

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?



Fondamentalement, rien de nouveau sous le soleil !

Mais un nouveau paradigme :

- Observations à très haute résolution spatiale,
- Observations à haute résolution temporelle,
- Observations objectives,

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?



Fondamentalement, rien de nouveau sous le soleil !

Mais un nouveau paradigme :

- Observations à très haute résolution spatiale,
- Observations à haute résolution temporelle,
- Observations objectives,

Vers une viticulture « mesurée » et communicante pour améliorer la gestion de la conduite sur tous les plans :

- technique
- économique
- environnemental

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Deux grandes typologies de fonctions



Traçabilité, gestion, échange de données avec partenaires, pairs, etc.



Suivi, aide au pilotage, aide décisions d'intervention, contrôle des interventions, etc.

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Deux grandes typologies de fonctions



Traçabilité, gestion, échange de données avec partenaires, pairs, etc.



Suivi, aide au pilotage, aide décisions d'intervention, contrôle des interventions, etc.

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

La localisation : GNSS, EGNOS, DGPS, RTK

Guidage, autoguidage

plantation de précision



Sources : Mas numérique

Vinitiques - La viticulture à l'heure du numérique

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

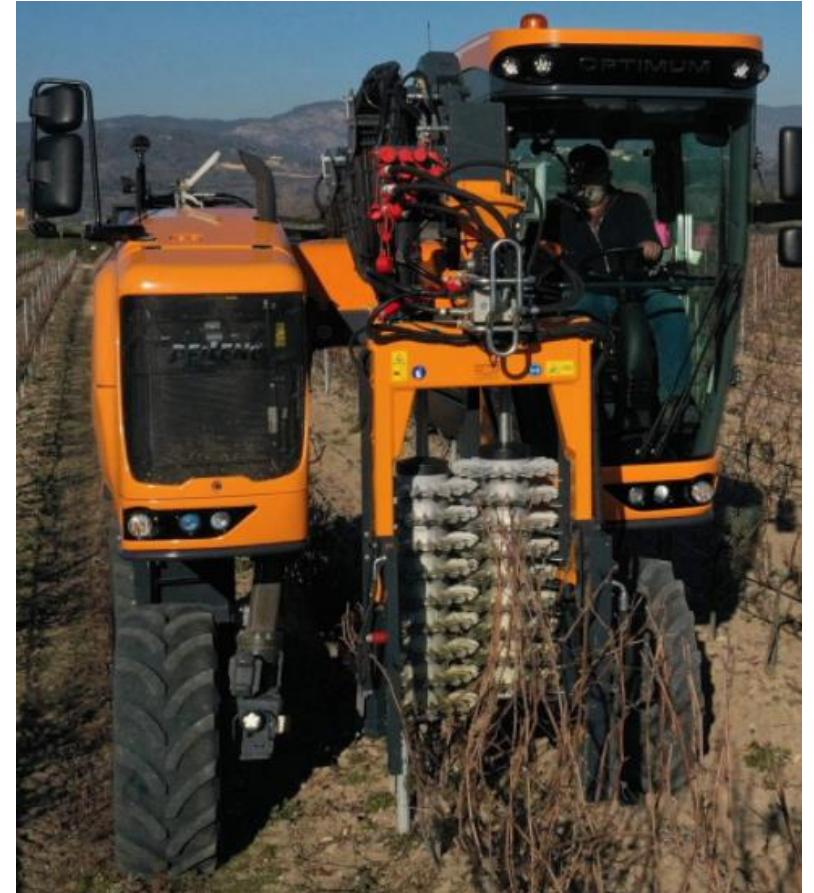
1. De quoi parle-t-on ?

Les observations : Systèmes de mesure embarqués



Sources : Terre de Vins

Vinitiques - La viticulture à l'heure du numérique



Sources : Pellenc (Pellenc connect)

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Les observations : la télédétection



Source de l'information : image multi-spectrale, env. 30 j. avant véraison, avion jaune, projet oenoview-ICV SupAgro, 0,5 m²

■ Expression végétative faible

■ Expression végétative moyenne

Vinitiques - La viticulture à l'heure du numérique
■ Expression végétative élevée



Source : ICV

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Les observations : les capteurs connectés

Capteurs d'insectes connectés



La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Les automatismes et les robots



Gestion de la vigueur (azote modulé)

- Automates de commandes
- Echange de données
- Capteurs
- Interface de paramétrage

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

1. De quoi parle-t-on ?

Les automatismes et les robots



Source : Vitibot

Désherbage mécanique Robotisé



Source : Naïo

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

- 1. De quoi parle-t-on ?
- 2. **Quels usages**
- 3. Quelle adoption ?
- 4. Quelques réflexions sur les enjeux ?

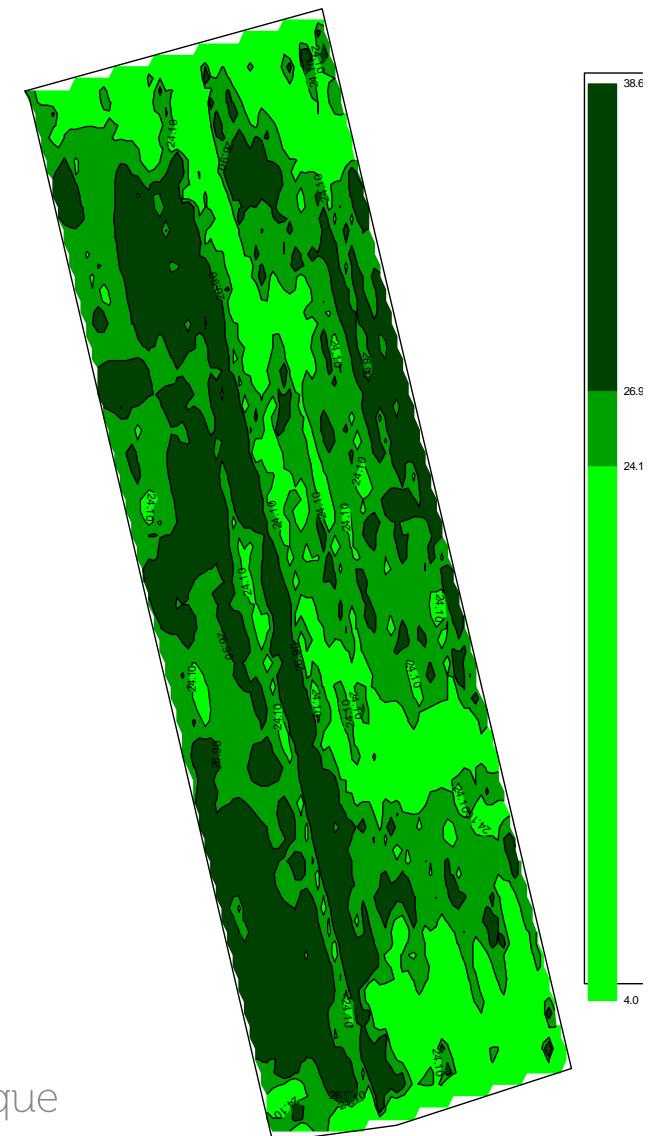
La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'expérimentation en ligne



bois_sud
rendement (tonne/ha)



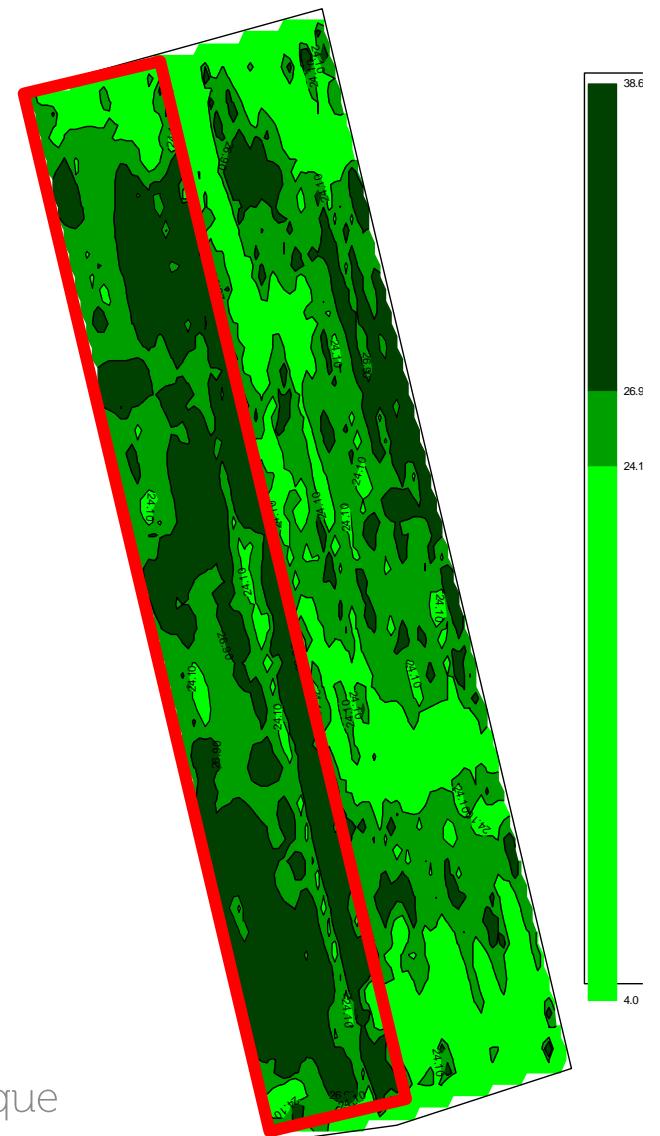
La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'expérimentation en ligne



bois_sud
rendement (tonne/ha)



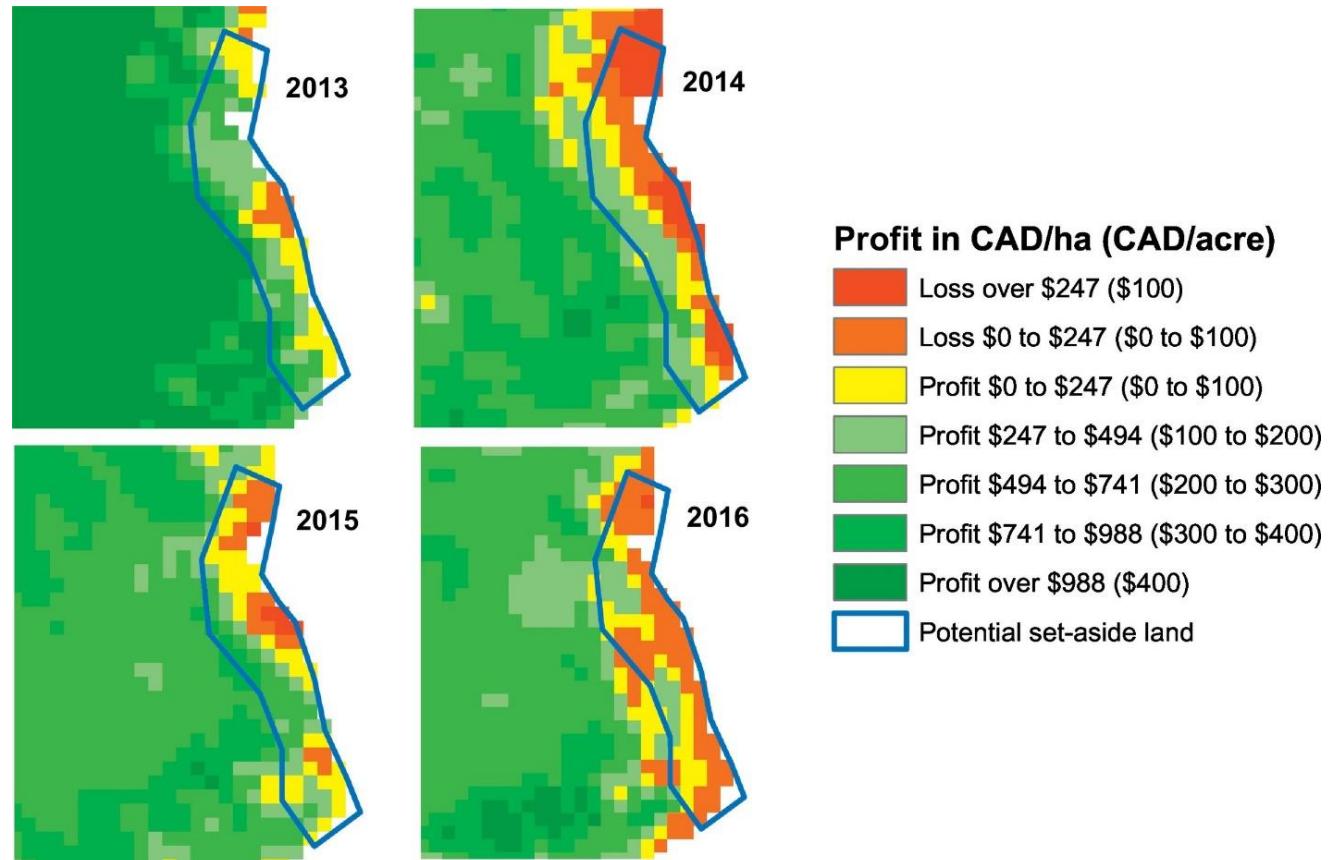
La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'optimisation

Reconsidérer les pratiques et valider le bien fondé des décisions stratégiques

Historique du rendement



La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'optimisation :
La décision d'intervention et la gestion du risque



Le 17 avril Bonjour Thomas CRESTEY Bay+ Movida Outil de pilotage des programmes

SITUATION MALADIE SUR MON EXPLOITATION ?

Mildiou oïdium

Toulouse Montpellier Marseille

Mardi 17 avril

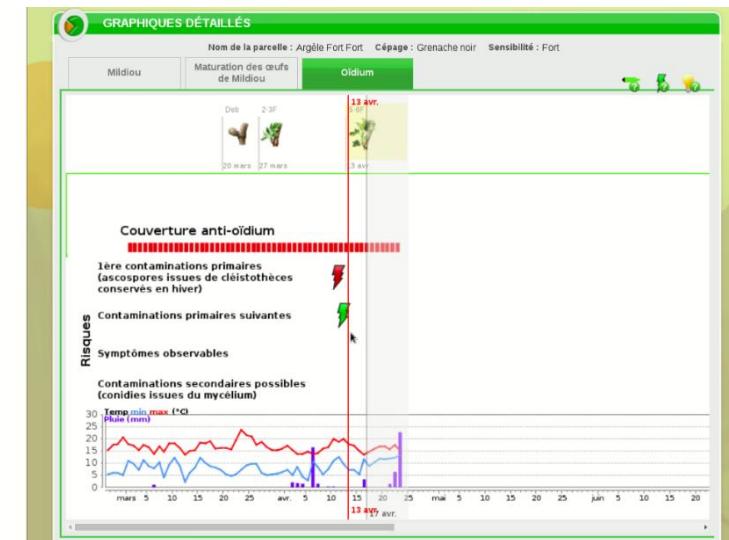
Mes parcelles Gestion de mes produits Mes programmes prévisionnels Mes interventions Ajuster le stade de ma vigne Ajuster la pluviométrie Toutes mes campagnes Mes bulletins

METEO PRÉVISIONNELLE

Météo sur la malle de mon exploitation

	M	J	V	S	D	L	M
Prec.	0 mm	0 mm	0 mm	1 mm	6 mm	23 mm	
T min	10°	12°	12°	12°	12°	13°	
T max	15°	16°	17°	18°	17°	15°	

Mises à jour sur Météo Prévisions sur exploitation



Sources : wiki Mas numérique

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'optimisation

La maîtrise de l'application

Contrôle des opérations
Seconde monte



Sources : wiki Mas numérique

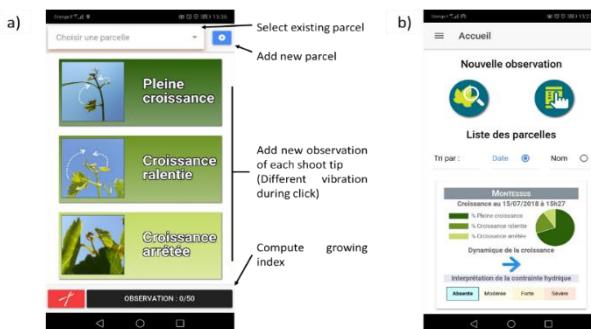


La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

2. Quels usages ?

L'optimisation

Vers de l'intelligence collective



Source : Brunel et al., 2019



Source : IAEA

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

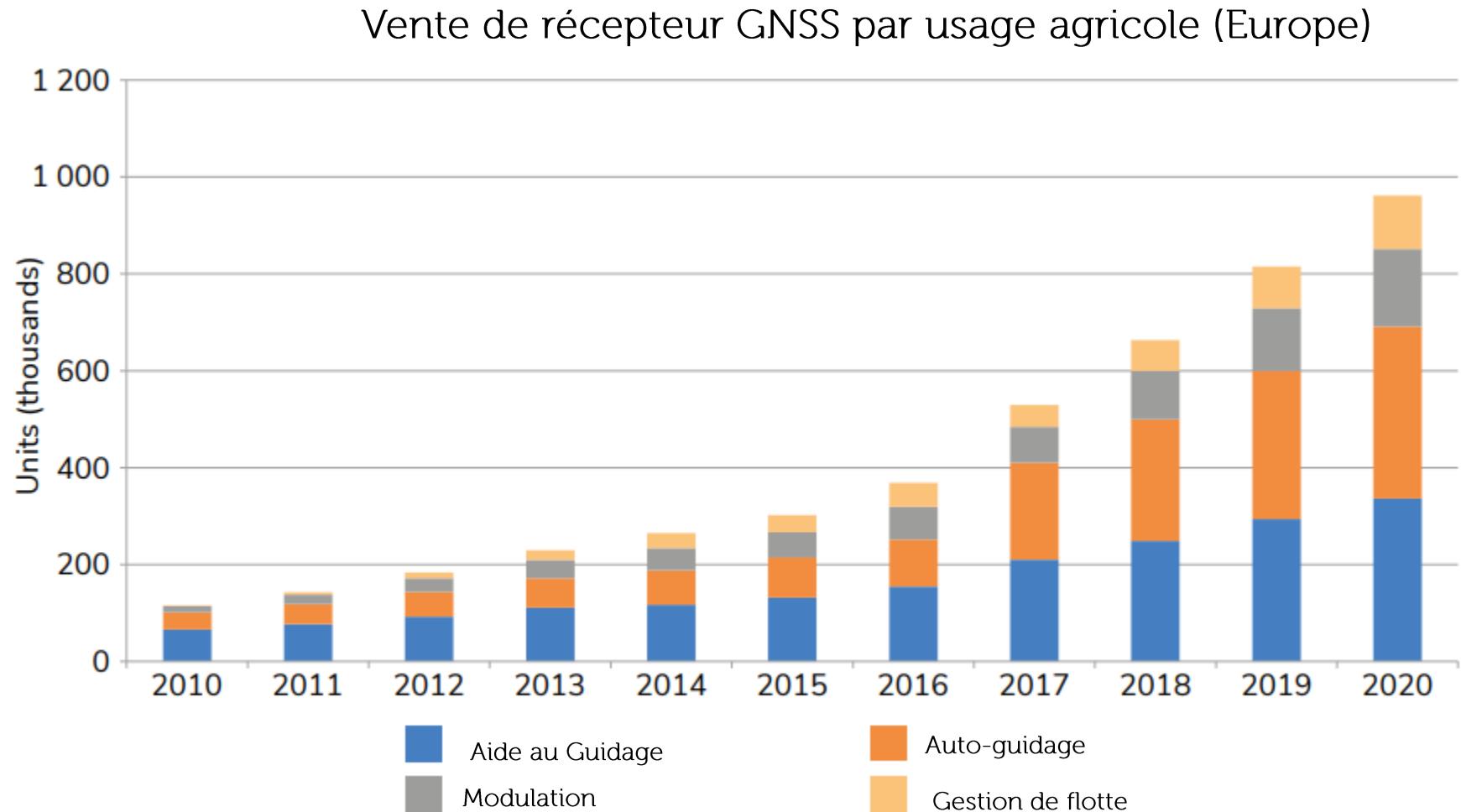
- 1. De quoi parle-t-on ?
- 2. Quels usages
- 3. **Quelle adoption ?**
- 4. Quelques réflexions sur les enjeux ?

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La localisation

Une vitesse d'adoption sans précédent dans l'histoire de l'agriculture



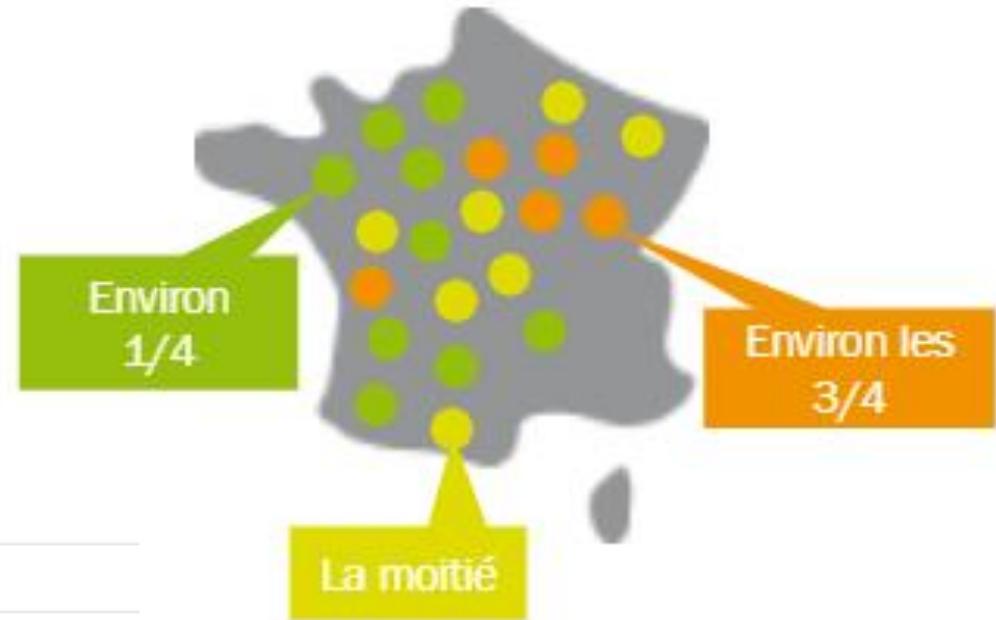
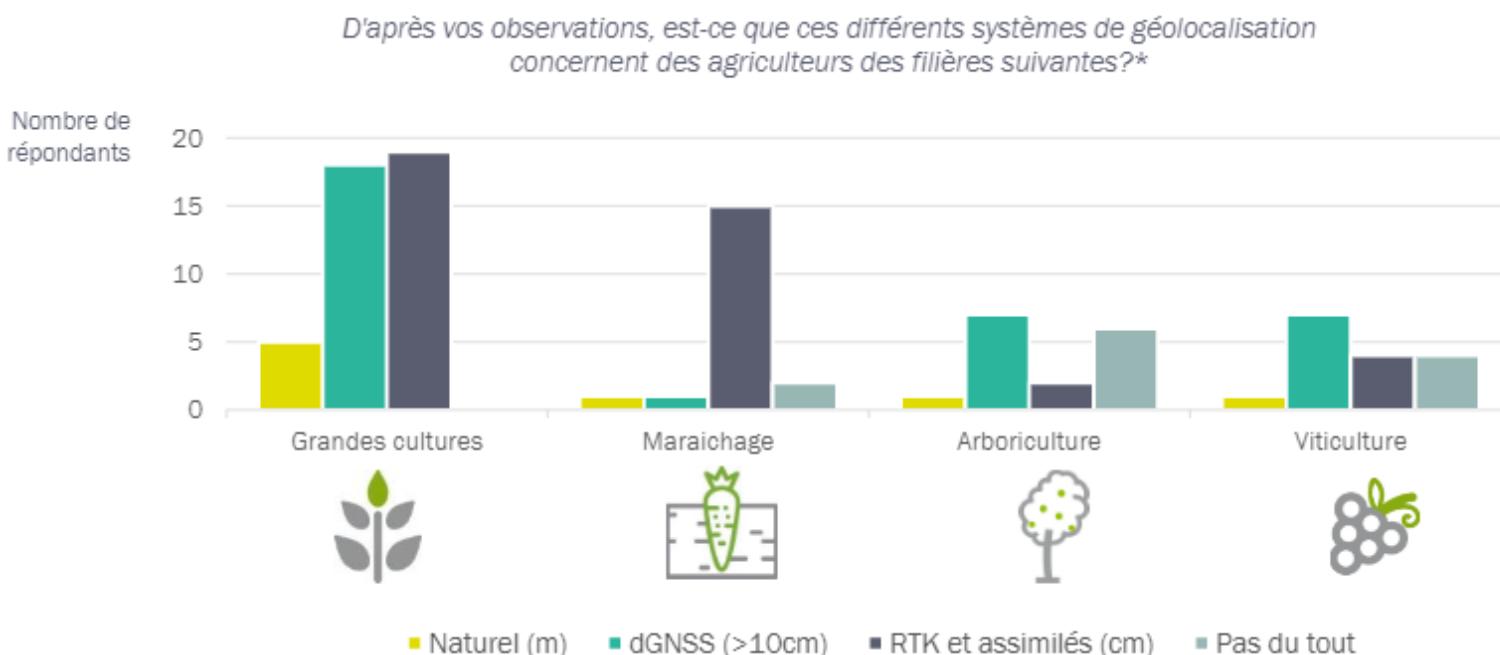
GNSS market report, GSA, 2022

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La localisation

En moyenne une exploitation sur deux est équipée en France



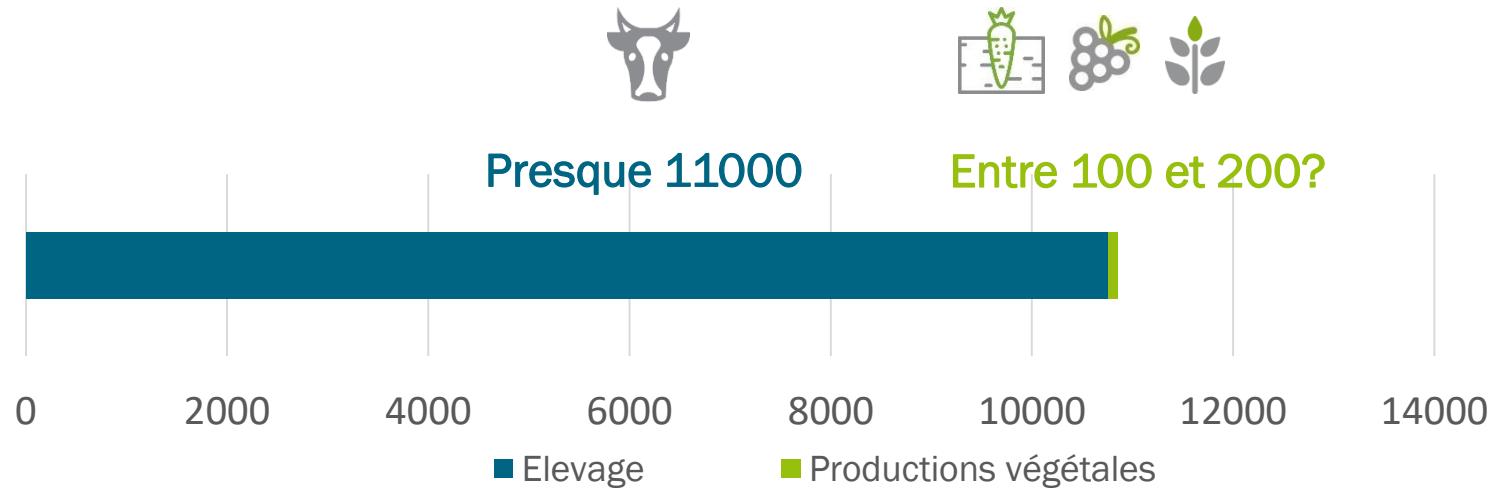
Sources : Observatoire Chaire AgroTIC

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La Robotique

44 modèles en France



Environ 11 000 robots, toutes filières confondues
Très peu sont utilisés sur les filières végétales

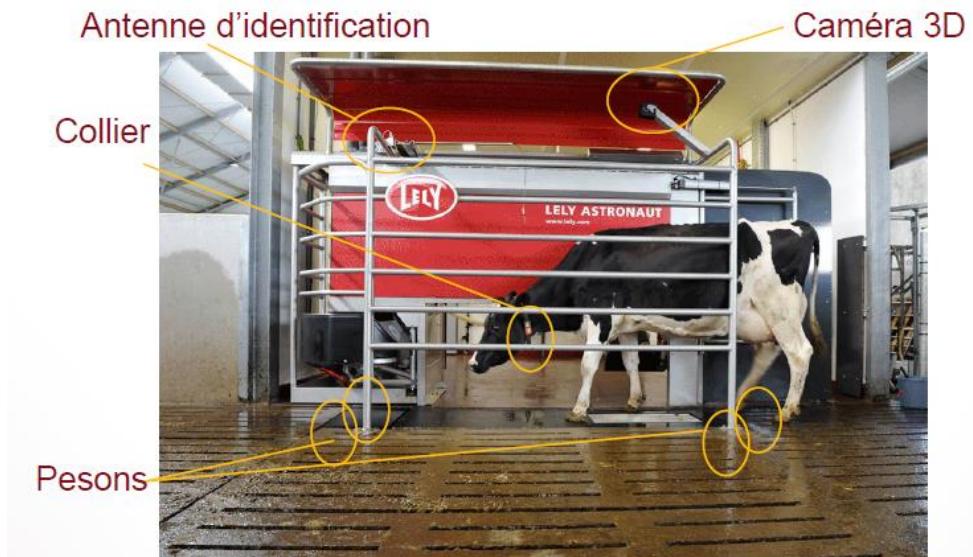
La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La Robotique



Un succès certain en production laitière



Usage
réel

~10% d'éleveurs équipés (9000 robots)
70% des nouveaux équipements

Main
d'œuvre

Flexibilité

Gestion
technico-
économique

Bien être
animal

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

Le smartphone (vers le couteau suisse numérique)

Plus de 60 % des agriculteurs l'utilisent dans un cadre professionnel

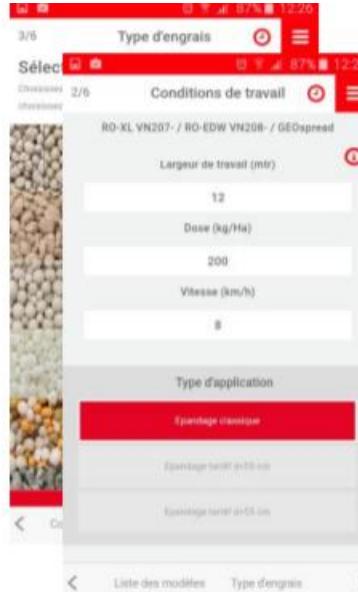
En moyenne : 3 applications Pro sont installées

Usage 1



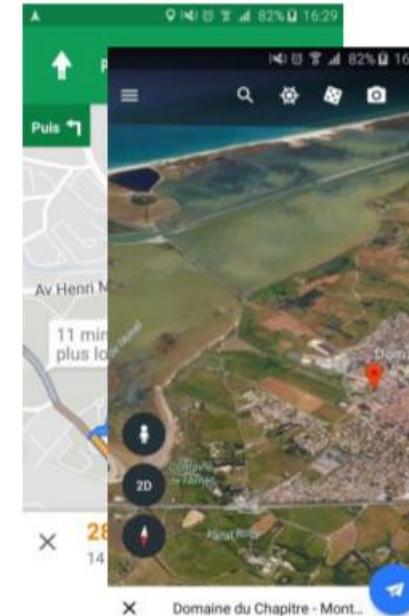
Météo

Usage 2



Réglage matériel

Usage 3



Cartes, images



AgriBus-Navi

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La télédétection



La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

3. Quelle adoption ?

La télédétection

Grandes cultures
Enjeux réglementaires
Cahiers des charges
Cultures à haute valeur ajoutée

10% de la surface en 2017
9,3% en 2020



Pilotage de la Fertilisation

En fort développement :
Aide au tour de plaine

Expérimentation Semenciers et agro-industries

- Modulation des semis
- Désherbage
- Traitements phytosanitaires
- Phénotypage
- Irrigation

Viticulture

Usages diversifiés
Profils haut de gamme

1,2% de la surface en 2017
2,2% en 2020



Tours de plaine
Aide à l'échantillonnage
pour des applications diverses et personnalisées :

- Détection des manquants
- Planification des vendanges
- Vendanges sélectives

Usages faibles

- Lutte contre les maladies
- Pilotage de l'irrigation
- Modulation de la fertilisation

En blé, colza, orge :
Une offre structurée autour
d'1 usage principal lié aux
contraintes réglementaires

En Vigne :
Des **services personnalisés**
adaptés à la diversité des
besoins utilisateurs

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

- 1. De quoi parle-t-on ?
- 2. Quels usages
- 3. Quelle adoption ?
- 4. **Quelques réflexions sur les enjeux ?**

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

4. Quels enjeux ?

- S'adapter à la diversité des profils de viticulteurs et des organisations des domaines,
- Former la double compétence pour co-concevoir des services utiles,
- Prendre en compte l'évolution des acteurs (innovation n'est plus progrès)

"rien de ce qui est conçu sans moi, ne me concerne"

Marc Giget président du club de Paris
(académie des technologies)

Spécifier
Co-concevoir
Tester/expérimenter
Valider
Tester in situ
Déployer
Accompagner
Valider de nouvelles références
Maintenir



La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

4. Quels enjeux ?

- S'adapter à la diversité des profils de viticulteurs et des organisations des domaines,
- Former la double compétence pour co-concevoir des services utiles,
- Prendre en compte l'évolution des acteurs (innovation n'est plus progrès),
- Ne pas nécessairement réduire l'évaluation au coût,
 1. me simplifie la vie (jamais un truc plus compliqué)
 2. me donne plaisir à faire une activité
 3. me projette dans le futur
 4. ré-enchanté mon quotidien
 5. améliore le rapport entre individus/acteurs
 6. est accessible au plus grand nombre
 7. dépasse l'effet de mode et durera longtemps
 8. préserve l'environnement, la planète

Le coût du smartphone ?
Le coût horaire de la machine à planter RTK ?

La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

4. Quels enjeux ?

- S'adapter à la diversité des profils de viticulteurs et des organisations des domaines,
- Former la double compétence pour co-concevoir des services utiles,
- Prendre en compte l'évolution des acteurs (innovation n'est plus progrès),
- Ne pas nécessairement réduire l'évaluation au coût,

Importance de l'exemple et des pairs,
Référence pour prioriser les services stratégiques pour un usage utile et
raisonné



La viticulture à l'heure du numérique : outils gadgets ou incontournables ?

4. Quels enjeux ?

- S'adapter à la diversité des profils de viticulteurs et des organisations des domaines,
- Former la double compétence pour co-concevoir des services utiles,
- Prendre en compte l'évolution des acteurs (innovation n'est plus progrès),
- Ne pas nécessairement réduire l'évaluation au coût,
 - Importance de l'exemple et des pairs,
 - Référence pour prioriser les services stratégiques pour un usage utile et raisonné



Journée ViTIC : Adoptez l'innovation numérique en viticulture
le 28 juin au Domaine du Luchey



Merci

Source : Mas numérique

Bruno TISSEYRE
bruno.tisseyre@supagro.fr