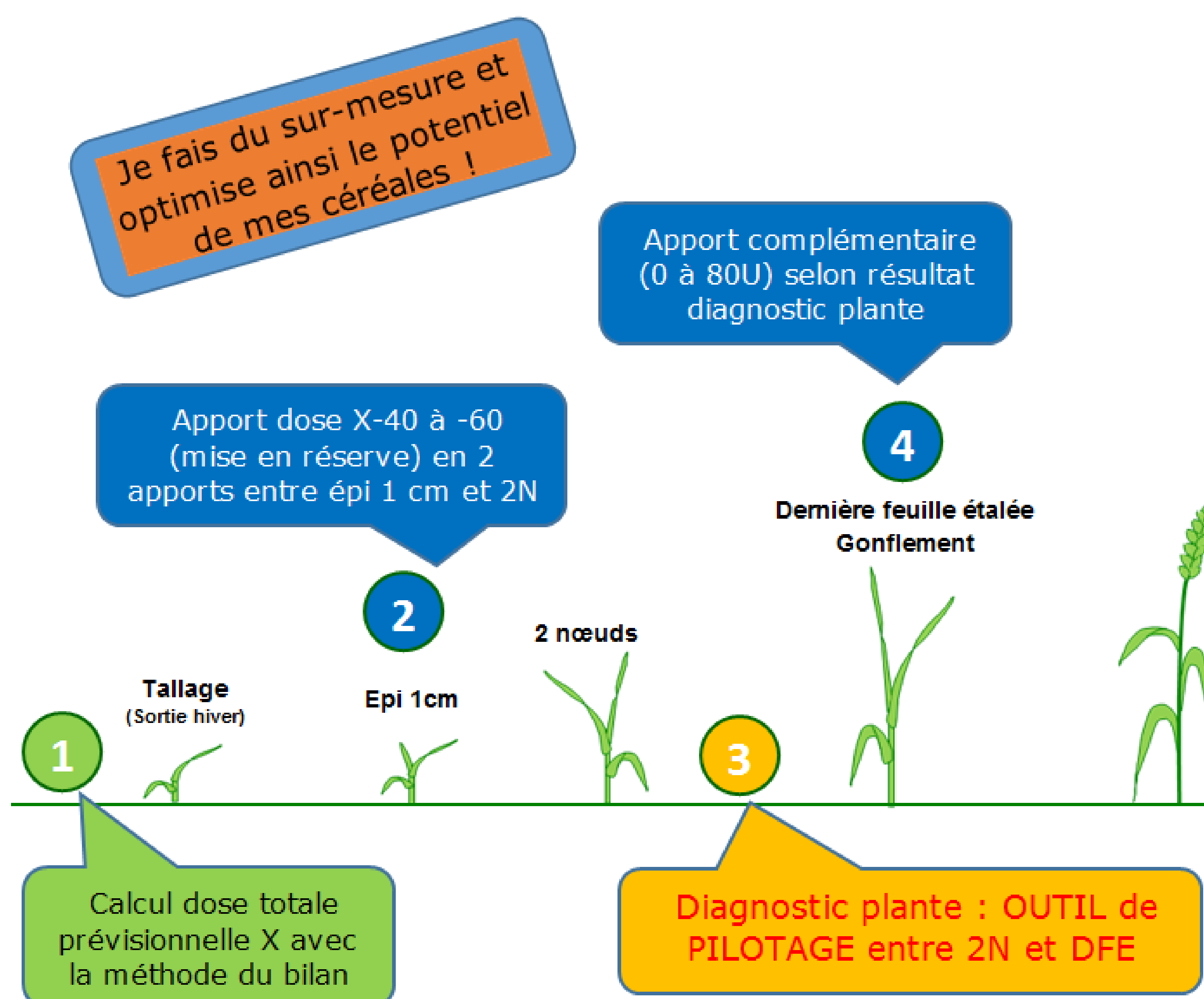


Agriculture de précision : les différentes solutions à votre disposition ...

POUR OPTIMISER LA FERTILISATION AZOTÉE EN COURS DE VÉGÉTATION

Pourquoi utiliser des outils de pilotage en cours de montaison ?

Ils diagnostiquent si la culture est correctement alimentée ou en situation de carence azotée. Cela permet d'ajuster la dose d'azote prévisionnelle aux besoins réels de la culture.



Quels outils à ma disposition ?

SUPPORT	EXEMPLE DE PRODUIT COMMERCIAL	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Au champ	Pince N-Tester	Peu onéreux voire gratuit Rapidité de la mesure (<i>internet nécessaire</i>)	Appareil non extensible Nombre de mesures limité (<i>n'appréhende pas la variabilité au sein de la parcelle</i>)
	GPN-Pilot	Peu onéreux voire gratuit Facilité d'emploi Mesure un peu mieux la variabilité intra-parcellaire mais pas totale	Appareil non extensible Nécessite une luminosité stable Prévoir une bande sur-fertilisée pour étalonner l'outil
Embarqué sur le tracteur + épandeur	N-Sensor	Modulation intra-parcellaire en temps réel	Coût élevé Nécessite un étalonnage à l'aide du N-Tester
Sur le drone ou le satellite	AIRINOV	Modulation intra-parcellaire Précision du diagnostic	Délai d'attente S'affranchit des nuages mais sensible aux rafales et à la pluie
	WANAKA		
	FARMSTAR CERELIA WANAKA	Modulation intra-parcellaire Précision du diagnostic Outil polyvalent (option risque verse, maladies)	Délai d'attente Problème si couverture nuageuse qui empêche la prise d'image en temps voulu

Liste non exhaustive

Lequel choisir ?

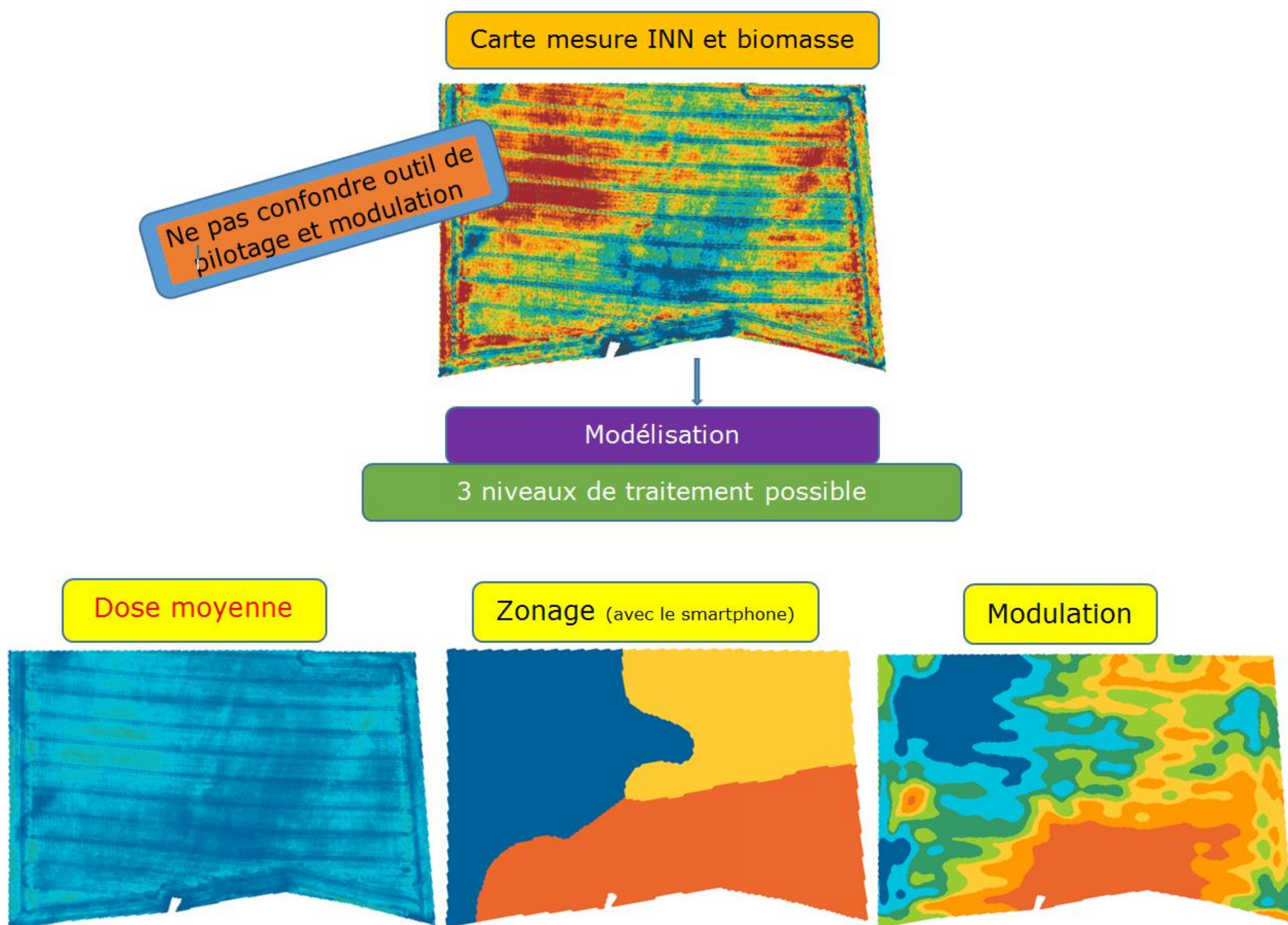
Chacun de ces supports a des avantages et inconvénients logistiques.

Mais le plus important est la qualité des données mesurées grâce aux capteurs qui, modélisées, serviront à produire les conseils directement utilisables par les agriculteurs.

Aujourd'hui, tous les outils font appel à des **capteurs optiques capables d'estimer la teneur en chlorophylle des feuilles**. Cette teneur étant corrélée avec l'azote contenu dans les feuilles, cela donne un très bon indicateur de la nutrition azotée de la plante (INN) et donc indirectement des conseils fiables.

Une fois ma dose diagnostiquée, dois-je obligatoirement être équipé pour moduler ?

C'est important mais pas indispensable. Cela peut-être inutile (si peu d'hétérogénéité) ou fait manuellement, au moins pour commencer pour en mesurer l'intérêt quitte à s'équiper par la suite.

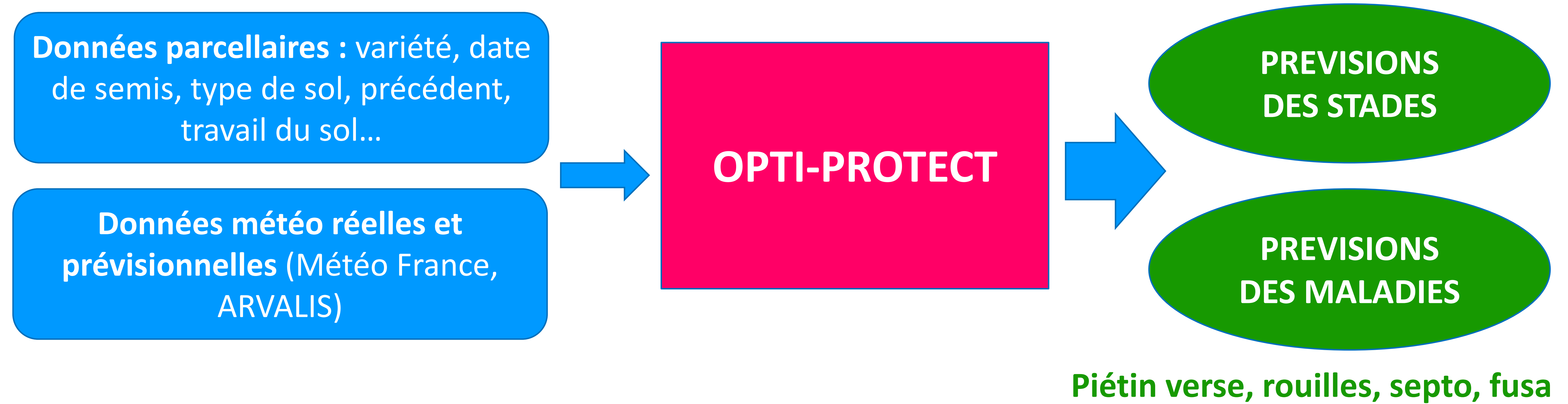


Agriculture de précision : les différentes solutions à votre disposition ...

POUR PRÉVOIR LES STADES ET LE RISQUE MALADIES : FOCUS SUR OPTI-PROTECH

Quèsaco ? Cet outil a pour objectif de vous aider à optimiser la protection de vos blés en vous aidant à positionner le 1^{er} traitement au moment où la maladie devient réellement nuisible.

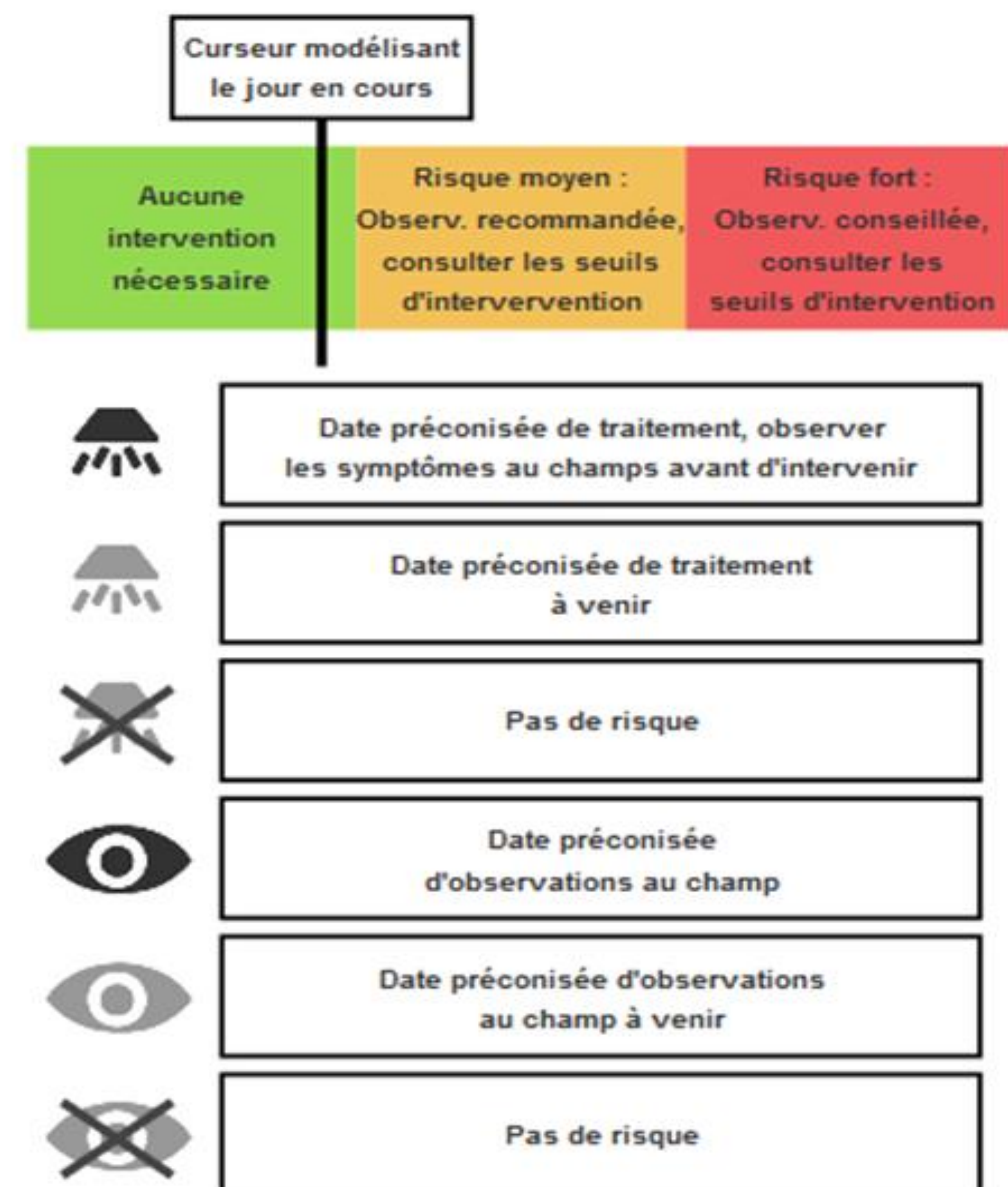
Comment ça marche ?



Où consulter les prévisions ? L'outil se traduit sous la forme d'un module intégré à Mes P@rcelles. Pour les non-abonnés un accès consultatif est créé pour visualiser les prévisions et recommandations.

Nom de la parcelle	Stade de la culture	Risques maladies				
		Piétin verse	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	Fusariose
parcelle n°1 0.77 ha Variété : RUBISKO (C)	Epiaison 14/05 +/- 3 jours					
parcelle n°1 12.65 ha Variété : RGT SACRAMENTO ...	Epiaison 					

Consultation en temps réel
des prévisions depuis mon
smartphone



Intérêts d'un tel outil ?

- ✓ Si maladies : traitement au bon moment
- ✓ Absence de maladies : on sécurise son impasse
- ✓ Votre technicien reçoit aussi les prévisions
- ✓ Meilleure organisation du travail (risques variables selon les situations)
- ✓ Aide « psychologique » : bonne résolution en morte saison puis on craque au printemps

Action co-pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère en charge de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto

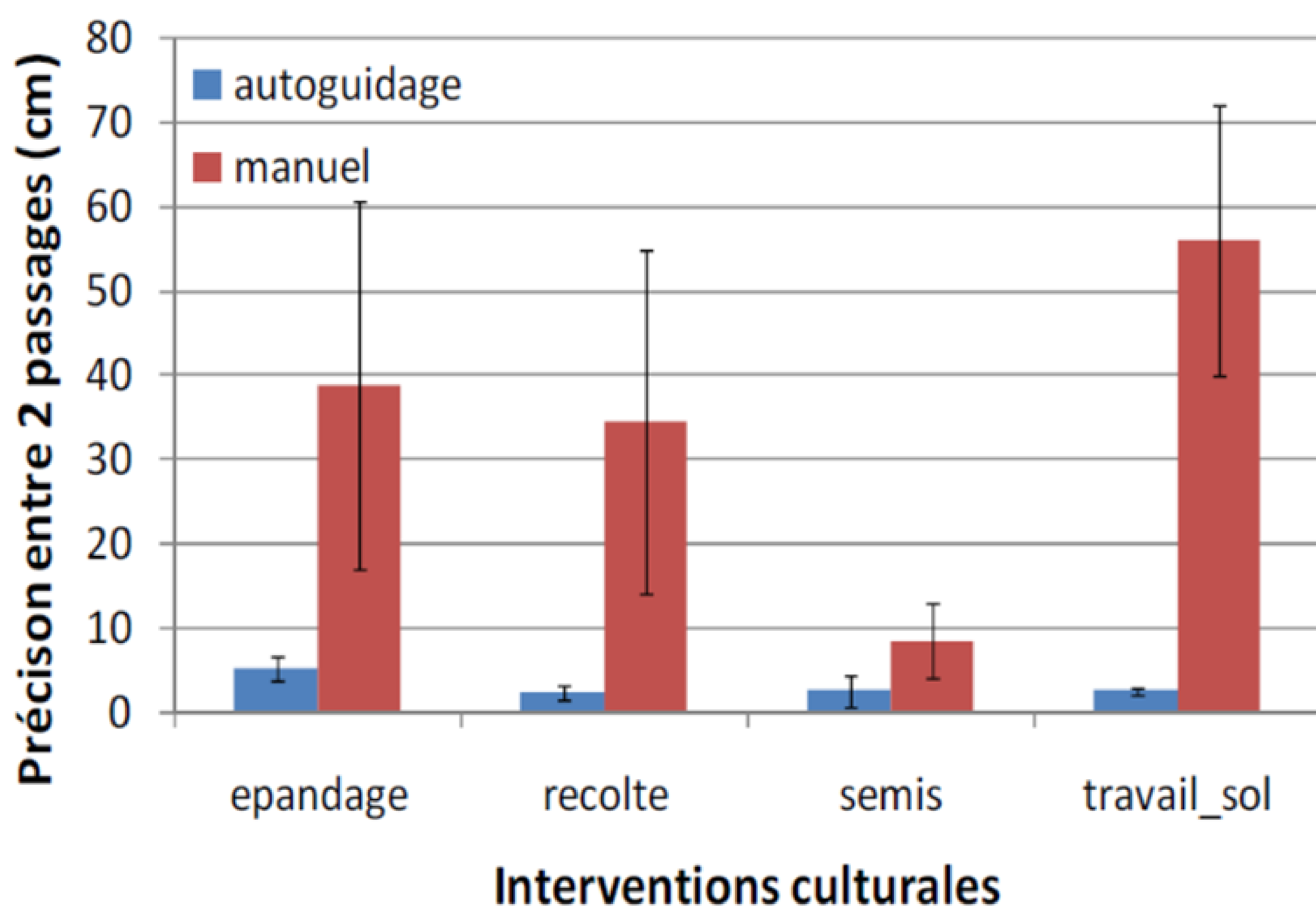
Agriculture de précision : les différentes solutions à votre disposition ...

POUR AMÉLIORER LA PRÉCISION DES INTERVENTIONS DANS VOS PARCELLES

Guidage (installés sur divers matériels permettant d'éviter le jalonnage tout en optimisant les distances entre passages) et **coupures de tronçons** (permettant d'optimiser les applications en tenant compte des zones déjà épandues) sont deux technologies permettant d'optimiser de nombreuses applications sur vos parcelles.

Intérêts du guidage par GPS	Intérêts des coupures de tronçons
Gain de temps grâce à la suppression du jalonnage	Réduction des recouvrements ou des manques avec les zones déjà traitées
Un travail constant quelques soient les conditions, des trajectoires précises (binage)	Economie de phyto, d'engrais, d'eau
Possibilité de faire du travail en planche (gain de temps dans les manœuvres et moins de tassement en fourrières)	Confort pour l'utilisateur
Confort, réduction de fatigue, plus de temps pour surveiller le travail de l'outil	Conditions d'application optimisées (+ d'ha en bonnes conditions hygrométrique la nuit...)
Réduction des intrants (semences, gasoil...)	

Comparaison des différentes conduites



Récapitulatif des surfaces excédentaires travaillées en conduite manuelle et évitées grâce à l'autoguidage

(Source Arvalis sur 1500 ha chez des agriculteurs 2009-2011)

	Recouvrement (% surface)
Epandage/pulvérisation	2
Récolte céréale	5
Semis	2
Travail du sol	13

Evaluation de la rentabilité de ces outils

Exemple de durée nécessaire pour rentabiliser une barre de guidage à 3000 € (ARVALIS)

(Valeurs estimées il y a déjà 5 ans environ...)

Surface déployée (ha)	Gain annuel € (6-7 €/ha)	Durée amortissement
70	420	7
100	600	5
150	900	3.5

Idem pour les coupures de tronçon, selon le coût du matériel et du type d'exploitation (fréquence d'utilisation), le gain est en moyenne de 5€/ha/an...