











Eine zuverlässige Partnerschaft für Innovation

AIRBUS

Weltmarktführer für Geoinformationssysteme





Forschungsinstitute



Beratungsorganisationen



Generieren von Bildern Erfassen und validieren von biophysikalischen Daten Entwicklung von agrarmeteorologischen
Modellen
Erstellen und validieren
von Empfehlungen für
die Kulturführung

Unterstützung der Beratungsdienste Verwaltung der Abonnementen und technischer Support

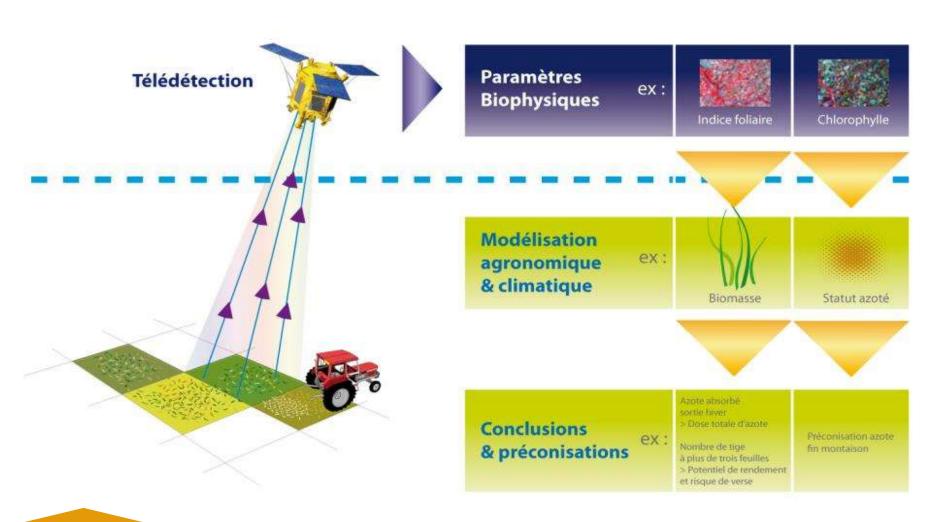








Produkte-Konzept: Die Kombination von Agronomie und Fernerkundung









Berechnete Empfehlungen







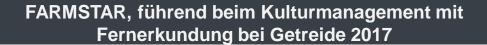






- Kompatibel mit zahlreichen Anwendungen für Schlagregister für den Datenabgleich mit abonnierten Parzellen (Technische Angaben, Flächendaten, Informationen zum Betriebsleiter und Berater)
- Das Abonnement wird im Winter über die Vertriebspartner und ihre Berater gelöst
- Während der Abonnementsdauer erhalten die Landwirte Empfehlungen und technischen Support
 - Wird hauptsächlich durch den Berater der Vertriebspartner geleistet
 - Begleitschreiben werden von den Beratungsdiensten und den Forschungsinstituten gemeinsam verfasst und stehen für jede Empfehlung zur Verfügung
 - Spezifische Mitteilungen können über die Webpage abgerufen werden.













- 16 000 Betriebe
- 45 Organisationen
- 690 000 ha abonniert

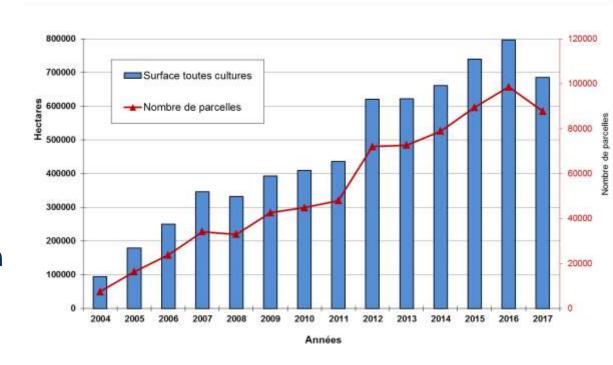
■ → Weizen : 432 000 ha

■ → Gerste : 80 000 ha

Raps: 171 000 ha

Triticale : 3300 ha

- 1257 Beratungskräfte
- 21 Regionale Experten von Arvalis
- 9 Regionale Experten von Terres Inovia

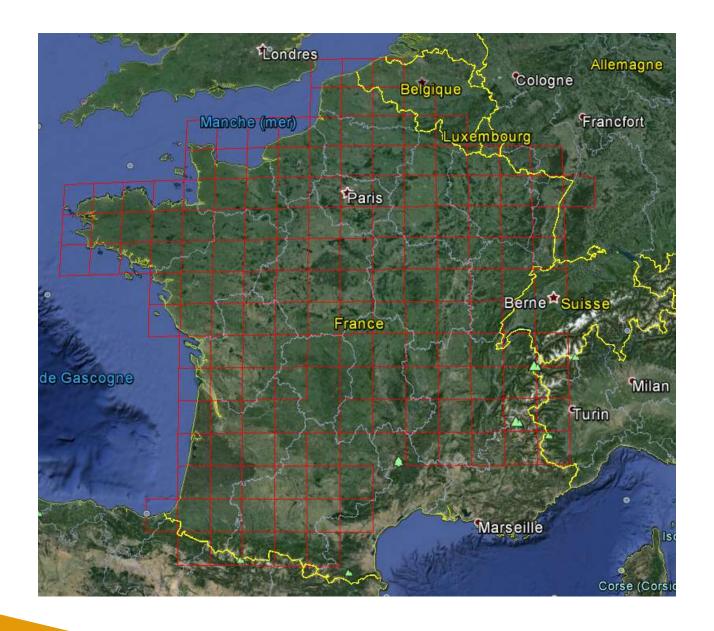


Geographische Ausdehnung 2017 (Frankreich)









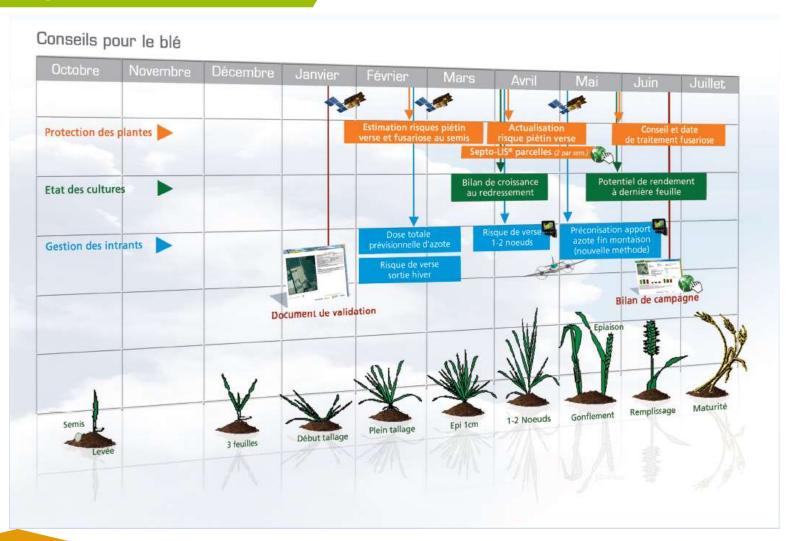








Beratungs-Kalender Weizen



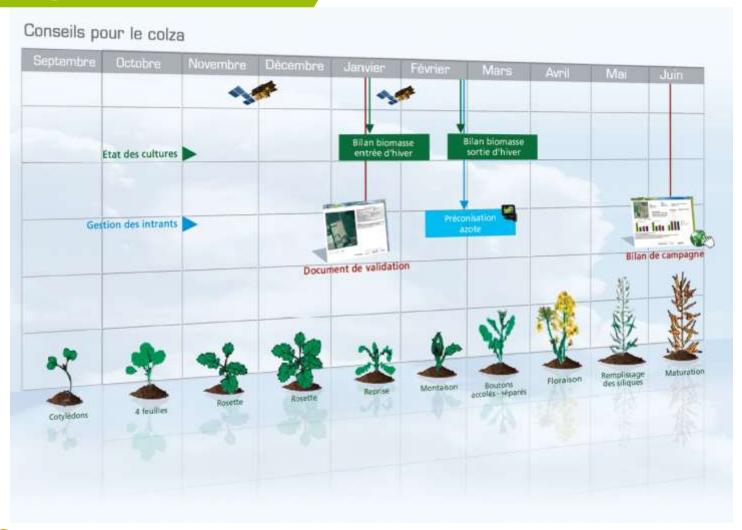








Beratungs-Kalender Raps



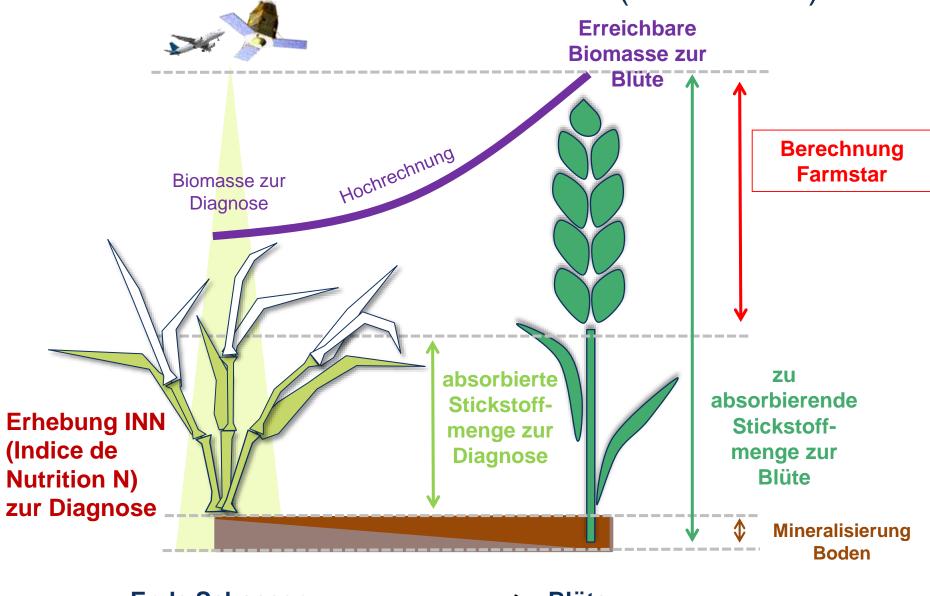






- 1) Berechnung eines voraussichtlichen Bedarfs mit der Bilanz-Methode Ausgangs Winter
- 2) Empfehlung Reserven einzuplanen für die Schlussgabe
- 3) Empfehlung für das Dünger-Management für die Schlussgabe gemäss einer Diagnose auf Basis von:
- Satellitenbild (oder Drohne) -> Blattflächenindex der Parzelle (Korrelation mit Biomasse)
- -Hyperspectral-Bild (spezifischer Sensor auf Flugzeug, Drohne oder Satellit Sentinel 2) -> Gehalt von Chlorophyll der Parzelle (Korrelation mit Stickstoffgehalt)

Die Methode QN (Quantité N)



Ende Schossen

Meteodaten

Meteodaten

Préconisation azote fin montaison

BLE



Semis: 24/10/2016

Sol: Limon arglieux demi profond sain

llot : 201 Surface : 6.97 ha

Précédent : MAIS ENSILAGE

Irrigation: Non

Variété : CELLULE Débouché : BT Protêine

Densité (grains/m²): 240



Carte de préconisation azote intra-parcellaire

Dose (en unités)		% Surface	% Surface cumulée
	0	0	0
	10	0	0
	20	2	2
	30	2	4
<u>a</u>	40	2	6
<u>"</u>	50	3	9
	60	24	33
	70	31	64
	80	25	89
	90	11	100
	< 100	0	100

Dose applicable

70 unités

Dose recommandée pour satisfaire les besoins de la parcelle sous réserve d'au moins 15mm de pluie depuis le demier apport d'azote, devant dater d'au moins 20 jours.

La dose recommandée prend en compte la qualité.

- Au delà de 40 U : fractionnement possible en 2 passages.
- De 30 à 40 U : apport possible à gonfiernent.

Ce conseil prend en compte l'état de nutrition azotée actuel de votre parcelle et sa biomasse estimée à floraison.



- Epialson vers le 08/05/2017,
- Fioralson vers le 16/05/2017.

Projection: Figure Lenthert 93 Données directologiques : [] NETERINANCE

N-Düngung Weizen



Technisch-wirtschaftliche Vorteile des Stickstoffmanagements bei Weizen







- In Frankreich wird der Referenzwert für Stickstoffmenge aufgrund des voraussichtlichen Düngerbedarfs berechnet. Dieser ist aber limitiert (angenommener Bedarf und Nachlieferung an N, Hetrogenität nicht berücksichtigt).
- Der Einsatz von FARMSTAR in Ergänzung zur voraussichtlichen Bilanz erlaubt:
 - ⇒ Die Annäherung an das Ertragsoptimum im Verhältnis zur einfachen Bilanz-Methode: Im Durchschnitt ein Mehrertrag von 250 kg/ha (Quelle: Versuche von Arvalis 2014-2015)
 - ⇒ **Verbessert die Entscheidungen**, durch Annäherung an das Optimum und reduziert
 - ⇒ die Fälle von Unterversorgung, erlaubt Ertragsverluste zu reduzieren
 - ⇒ die Fälle von Überversorgung, erlaubt Stickstoff einzusparen
 - ⇒ Die bessere Berücksichtigung der Absatzanforderungen des Weizens
 - Bei Weichweizen: Der Einsatz von FARMSTAR « Ziel Protein » in Ergänzung zur Bilanz erlaubt eine Erhöhung des Proteingehalts um + 0.4% verglichen mit der Bilanz-Methode alleine (Quelle: Versuche von Arvalis 2014-2015)
 - Bei Hartweizen: Der Einsatz von FARMSTAR « Ziel Protein » in Ergänzung zur Bilanz erlaubt eine Erhöhung des Proteingehalts um + 1.6 % verglichen mit der Bilanz-Methode alleine (Quelle: Versuche von Arvalis 2014-2015)
 - ⇒ Die bessere Berücksichtigung der **Heterogenität der Parzelle**:

Der potentielle Mehrertrag auf heterogenen Parzellen beträgt bis zu **300 kg/ha** (Quelle: Versuche von Arvalis 2005-2008)



Technisch-wirtschaftliche Vorteile des Stickstoffmanagements bei Weizen: Preisszenarien







Prix Blé tendre d'hiver	Prix unité azote ammonitrate	Gain potentiel
130 EUR/T (152 CHF/T)	0.5 EUR/kgN (0.6 CHF/kgN)	20 EUR/ha (23.4 CHF/ha)
130 EUR/T (152 CHF/T)	0.75 EUR/kgN (0.90 CHF/kgN)	14 EUR/ha (16.4 CHF/ha
130 EUR/T (152 CHF/T)	1 EUR/kgN (1.2 CHF/kgN)	8 EUR/ha (9.4 CHF/ha)
150 EUR/T (175 CHF/T)	0.5 EUR/kgN (0.6 CHF/kgN)	25 EUR/ha (29.2 CHF/ha)
150 EUR/T (175 CHF/T)	0.75 EUR/kgN (0.90 CHF/kgN)	19 EUR/ha (22.2 CHF/ha)
150 EUR/T (175 CHF/T)	1 EUR/kgN (1.2 CHF/kgN)	13 EUR/ha (15.2 CHF/ha)
170 EUR/T (199 CHF/T)	0.5 EUR/kgN (0.6 CHF/kgN)	30 EUR/ha (35 CHF/ha)
170 EUR/T (199 CHF/T)	0.75 EUR/kgN (0.90 CHF/kgN)	24 EUR/ha (28 CHF/ha)
170 EUR/T (199 CHF/T)	1 EUR/kgN (1.2 CHF/kgN)	18 EUR/ha (21 CHF/ha)

- Im Durchschnitt kostet die Betreuung durch FARMSTAR den Landwirt 12.5 Euros (14.6 CHF) pro Hektare (erhoben aufgrund des potenziellen Mehrertrags)
- Der Gewinn an « Protein » ist nicht bewertbar, da er je nach landwirtschaftlicher Genossenschaften in Frankreich unterschiedlich bewertet wird
- => Eine Anmeldung bei FARMSTAR ist für den Landwirten im Prinzip immer rentabel









- Die Empfehlungen von FARMSTAR im Bereich Stickstoffdüngung entsprechen der geltetenden Gesetzgebung (1):
 - Die von Farmstar verwendeten Berechnugsmodelle (Fertiweb-technic®, Epiclès® et Azofert®) entsprechen der nationalen Gesetzgebung. Sie entsprechen der Berechnungsmethode des zuständigen Komitees (Comité d'Etude et de Développement de la Fertilisation).
 - Der Erlass vom 19 Dezember 2011 erlaubt die Anpassung der voraussichtlichen Düngermenge mit einem Managemenhilfsmittels – wie mit Farmstar.
 - Jede Überschreitung der totalen voraussichtlichen Stickstoffmenge muss gerechtfertigt werden, zum Beispiel, mit der Verwendung eines Managemenhilfsmittels wie Farmstar.

^{(1) :} Déclinaison de la Directive Nitrates par le programme d'action national : arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole









- Direkte Einnahmen durch den Verkauf des Produktes
- Verbreitung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Technologie und Innovation => verbessert die Leistung der Betriebe
- Projet qui peut être structurant au niveau de la coopérative













Limiten aufgrund der Vermarktung :

- Landwirte können FARMSTAR nur über Partnerorganisationen abonnieren
- Abdeckung für Kontinentalfrankreich

Technische Limiten:

- Die Erfassung von Bildern kann durch Wolken getört werden (obwohl die Erfolgsrate bei 99.7% für Getreide und 100% für Raps liegt)
- Unterstützung nur für eine begrenzte Anzahl Winterkulturen.
 Andere Kulturen sind in Entwicklung (R&D)
- Unterstützung nur für eine begrenzte Anzahl Getreidesorten und nicht für Sorten-Mischungen
- Keine Unterstützung für höher gelegene Standorte
- Stickstoffgaben vor Beginn des Abonnements werden nicht berücksichtigt (Gefahr der Unterschätzung)









- Überwachung des Zustands der Kulturen für ein dynamisches Stickstoffamanagement: Mit dem CHN-Modell von Arvalis kann der Kreislauf von Stickstoff, Wasser und Kohlenstoff (Biomasse) von der Saat bis zur Ernte in der Pflanze, der Luft und im Boden modelliert werden. Dies ermöglicht es zu jedem Zeitpunkt den Stickstoffbedarf zu überwachen und Empfehlungen abzugeben. Die Verbindung mit den Satelliten-Bildern ermöglicht die Korrektur des Modells und erlaub die teilflächenspezifische Bewirtschaftung je nach Möglichkeit des Landwirten.
- Enge Zusammenarbeit mit dem Landwirten, Einarbeitung der Rückmeldungen aus der Praxis um die Empfehlungen zu verfeinern, um mehr technische Angaben machen zu können und um die Kenntnisse über die Parzellen zu verbessern (Standorteigenschaften, ...etc)
- Verwaltung der Schlag-Historie
- Neue Kulturen
- Neue Gebiete
- => Der Landwirt kann sich zu jedem Zeitpunkt auf FARMSTAR einloggen und seine Parzellen aufgrund der aktuellen Meteodaten, der letzten Bilddaten und seiner durchgeführten Massnahmen neu berechnen.

