

**Pilotage par satellite du fractionnement de la
fertilisation azotée en pomme de terre via
l'OAD Belcam (CRAW & UCLouvain)**



Ce document doit être cité de la manière suivante :

Vandenberghe C., Colinet G., 2025. Pilotage par satellite du fractionnement de la fertilisation azotée en pomme de terre via l'OAD Belcam (CRAW & UCLouvain). 109 p. Dossier GRENeRA 25-06. In De Toffoli M. ^[2], Bergiers G. ^[1], Vandenberghe C. ^[3], Vandenbosche M. ¹, Imbrecht O. ², Bachelart F. ³, Durenne B. ¹, Colinet G. ³, Huyghebaert B. ¹, Lambert R. ², 2025. *Programme de gestion durable de l'azote en agriculture wallonne et volet eau du programme wallon de réduction des pesticides – Rapport d'activités final 2025 des membres scientifiques de la Structure d'encadrement PROTECT'eau*. Centre wallon de Recherches agronomiques, Université catholique de Louvain et Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech.

^[2] Earth and Life Institute (UCLouvain)

^[1] Centre wallon de Recherches agronomiques

^[3] Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège) - GRENeRA

Table des matières

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS	3
2. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	5
3. PLANNING DE PASSAGE DU SATELLITE	6
4. CLIMAT DE L'ÉTÉ 2025.....	6
5. DESCRIPTION DES SITES D'OBSERVATIONS.....	7
5.1. GAUTHIER / GAUCHE HOME (0009).....	7
5.2. GAUTHIER / TGV (0030).....	10
5.3. FREDDY / HOVES (0024)	13
5.4. FREDDY / JANSSENS (0043).....	17
5.5. BERNARD / FACE PAUL (0039).....	20
5.6. CÉDRIC / OTHÉE (0065).....	24
5.7. CÉDRIC / HAUTE BOVA (0099).....	28
5.8. CÉDRIC / AUTOROUTE DEVANT FERME (0080).....	33
5.9. CHRISTOPHE / LA RONCE (0010).....	37
5.10. CHRISTOPHE / FREDDY CHAUSSÉE (0020).....	41
5.11. CHRISTOPHE / CAMPAGNE DE L'ANGE (0030).....	46
5.12. CHRISTOPHE / DECUP FERME (0040).....	52
5.13. CHRISTOPHE / DECUP DEWILDE (0050)	56
5.14. CHRISTOPHE / BERO (0060).....	60
5.15. CHRISTOPHE / FREDDY THUIS (0070).....	65
5.16. CHRISTOPHE / THUIS AUTOROUTE (0080)	70
5.17. CHRISTOPHE / THUIS IMMO (0090).....	75
5.18. CHRISTOPHE / THUIS TONDEUSE (0100).....	80
5.19. CHRISTOPHE / FREDDY CÔTÉ DEBLED	85
5.20. CHRISTOPHE / OLIVIER.....	90
5.21. CHRISTOPHE / FREDDY CUL DE SAC	94
5.22. CHRISTOPHE / APART	98
6. RÉSULTATS.....	102
6.1. INTRODUCTION.....	102
6.2. MISE À JOUR DU SITE WEB BELCAM.....	102
6.3. ANALYSE DES IMAGES D'INDICE DE NUTRITION AZOTÉE.....	102
6.4. RELATION INN ET FERTILISATION AZOTÉE.....	103
6.5. RELATION INN ET RENDEMENT	105
7. CONCLUSIONS	108

1. Introduction et objectifs

La culture de la pomme de terre représente un défi environnemental tant sur les aspects relatifs aux usages de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides et insecticides) que sur le volet de l'azote.

Sur ce dernier point, le faible développement racinaire conjugué à une fin de prélèvement (forcée par le défanage) de l'azote début septembre, l'incorporation des fanes (contenant de l'azote) lors de la récolte qui elle-même s'accompagne d'un travail du sol sont autant de facteurs qui expliquent un niveau relativement élevé de l'APL en début de période de lixiviation, comme l'illustre la figure 1.

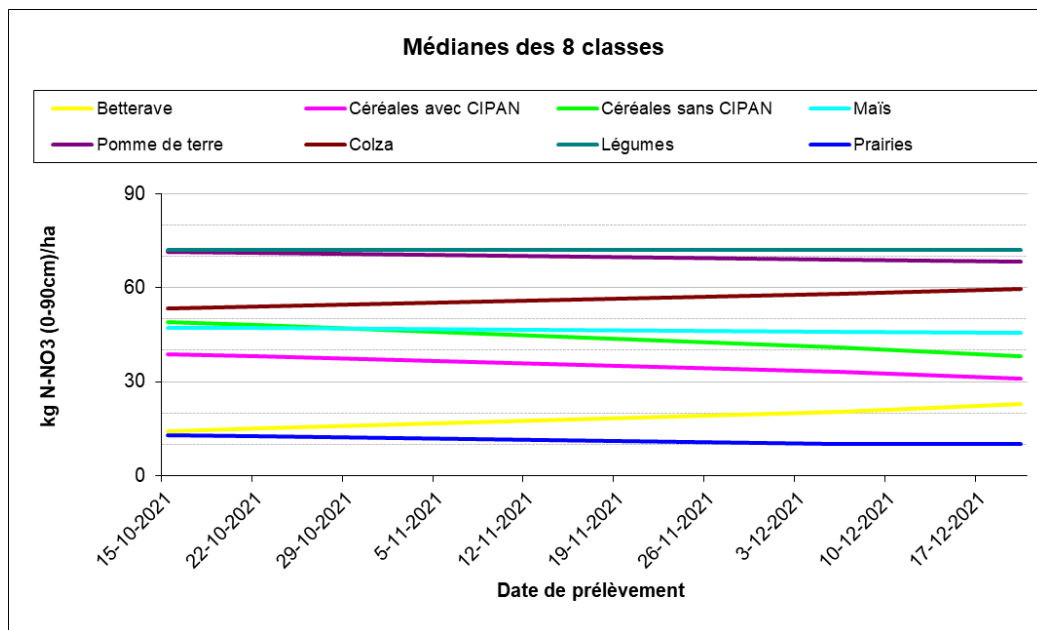


Figure 1. Références APL 2021.

Cette culture, compte tenu de sa rentabilité, occupe de plus en plus de place dans notre paysage (en 2021, 40.362 ha soit 7,6 % de la SAU en zone vulnérable).

Le pilotage de la fertilisation azotée de cette culture se fait via la méthode du bilan (avec une mesure de reliquat azoté en sortie d'hiver) éventuellement complétée en cours de végétation par un suivi au chlorophyllomètre qui permet de déceler une éventuelle carence initialement induite par une sous fertilisation. Le recours au chlorophyllomètre implique cependant de réserver une surface de quelques ares non fertilisée. Par défaut d'anticipation ou par contraintes (apport d'azote sous forme solide peu propice à une « fenêtre zéro azote », apport d'une partie de la fertilisation dans la solution de désherbage, après plantation), l'usage du chlorophyllomètre n'est pas possible dans toutes les situations.

Une alternative étudiée consiste à mesurer le reliquat azoté dans la butte de pomme de terre en juin et, en fonction du résultat, le cas échéant conseiller des apports fractionnés lors de traitements fongicides.

Dans cet objectif, depuis 2009, GRENeRA effectue sporadiquement des mesures de reliquat azoté dans les buttes de parcelles de pomme de terre d'exploitation du Survey Surfaces Agricoles (SSA) encadrées par GRENeRA.

Par ailleurs, des suivis similaires ont également été réalisés lors d'expérimentations en dose croissante d'azote, dédiées à la pomme de terre.

Parallèlement et complémentirement à cette approche, une seconde approche, basée sur l'interprétation d'images satellitaires, est étudiée grâce à la disponibilité de l'outil Belcam¹ développé par le CRAW et l'UCLouvain.

L'objectif de cette note est de réaliser une synthèse des observations réalisées pour pouvoir avancer/valider des valeurs guides en termes d'indice de nutrition azotée (INN).

En guise de point de départ, F. Ben Abdallah propose² une plage d'INN pour la Bintje comprise entre 1 et 1,16. Une valeur inférieure à l'unité indique un déficit d'azote tandis qu'une valeur supérieure à 1,16 renseigne une fertilisation azotée excessive.

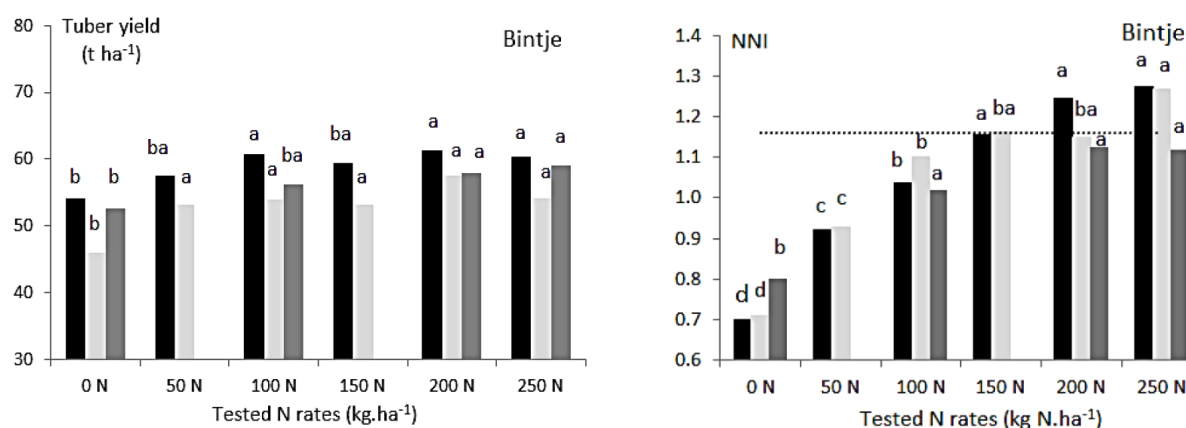


Figure 2. Rendement (/ha) et indice de nutrition azotée (INN) pour la Bintje en dose croissante d'azote (résultats de trois années d'expérimentation) (F. Ben Abdallah, 2020)

¹ www.belcam.info

² La fluorescence chlorophyllienne associée aux composés phénoliques des feuilles pour évaluer le statut azoté de la biomasse de la pomme de terre. Thèse de doctorat, 2020. <https://hdl.handle.net/2268/250196>

2. Matériel et méthode

En 2023 et 2024, seize parcelles ont été suivies annuellement. Les résultats de ces suivis ne sont pas présentés dans ce document car l'outil Belcam, bien qu'annoncé opérationnel, n'a pas affiché d'images exploitables au cours de la période d'intérêt. Des conditions météorologiques défavorables (ciel couvert) expliquent en partie ce constat.

En 2025, vingt-deux parcelles ont été suivies. Ces parcelles sont situées dans le Hainaut ou dans un rayon de 30 km autour de Gembloux.

La méthodologie appliquée se décline en les étapes suivantes :

1. conseil de fertilisation sur base d'un reliquat azoté (mars)
2. suivi de l'émergence des pommes de terre (juin)
3. détermination du reliquat azoté dans la butte en cours de développement de la végétation (début juin et mi-juin)
4. suivi des images satellites traitées par l'outil Belcam (juin et juillet)
5. estimation du rendement avant ou lors de la récolte (septembre)
6. mesure de l'APL (octobre)

La fertilisation appliquée est comprise entre 70 et 10 % du conseil de fertilisation. Pour six parcelles, une zone suffisamment grande a fait l'objet d'une fertilisation différente (sur- ou sous fertilisation) afin de comparer INN, reliquat et rendement dans une même contexte.

Les mesures du reliquat dans la butte en juin sont effectuées par l'analyse d'échantillons prélevés jusqu'à 60 cm. Les mesures réalisées à la récolte et en APL sont effectuées sur des échantillons prélevés jusqu'à 90 cm

L'estimation du rendement de la culture est réalisée par le prélèvement et la pesée des tubercules de deux fois quatre plantes pour les parcelles du SSA. Pour les parcelles de Christophe, une mesure plus exacte du rendement a été réalisée par la pesée de chaque benne « pommes de terre + terre » sortant de la parcelle et la pesée de chaque benne de « terre et pomme de terre de petit calibre (< 35 mm) » entrant dans la parcelle.

L'objectif est de comparer les deux indicateurs suivis (reliquat azoté dans la butte et indice de nutrition azotée) entre eux et au rendement. Le rendement sera également comparé à la fertilisation appliquée (pourcentage du conseil) et au reliquat mesuré dans la butte en septembre, peu après le défanage des pommes de terre.

Il est important de noter que le suivi des images satellites (4^{ème} étape ci-dessus) a pour objectif d'évaluer la régularité de mise à jour du site web de Belcam et de comparer l'adéquation de l'INN 'Belcam' aux observations de terrains.

Ce relevé a été réalisé pour chaque parcelle aux dates renseignées dans les tableaux correspondants. Il a systématiquement révélé une prévision de carence en azote (INN de l'ordre de 0,8 pour une valeur attendue de l'ordre de 1,1). Ayant été averti de ce fait, il est apparu ultérieurement au CRAW que la conversion des images satellites en INN ne s'appuyait pas sur les algorithmes adéquats. Une correction a été opérée à posteriori (début 2026).

Les images présentées dans ce document ne sont donc pas celles observées aux dates renseignées (printemps/été 2025) mais celles corrigées en 2026.

3. Planning de passage du satellite

Le planning de passage de Sentinel 2 (figure 3) a été communiqué par Dimitri Goffart le 27/06/24. Chaque parcelle fait donc l'objet d'une observation tous les deux à cinq jours.

name	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Balicquy																																						
Bassin																																						
CHA																																						
Dame Blanche																																						
Derrière la ferme																																						
Etang																																						
JOU																																						
Melles																																						
pierroit bas																																						
Ronce2																																						
SAS01																																						
SAS02																																						
Thys																																						
tourpes rasseneur																																						
Verge																																						

Figure 3. Planning de passage du satellite Sentinel 2.

Cependant, les conditions climatiques (nuages) peuvent limiter le nombre d'observations. Ainsi, le 31 juillet, l'image la plus récente dans le visible est celle du 20 juillet.

4. Climat de l'été 2025

La figure 4 illustre la pluviométrie mesurée à Gembloux au cours de l'été 2025. Trois décades ont été particulièrement pluvieuses :

- la première de juin,
- la première de juillet (durée de retour entre 10 et 40 ans),
- la troisième de juillet (durée de retour entre 4 et 10 ans).

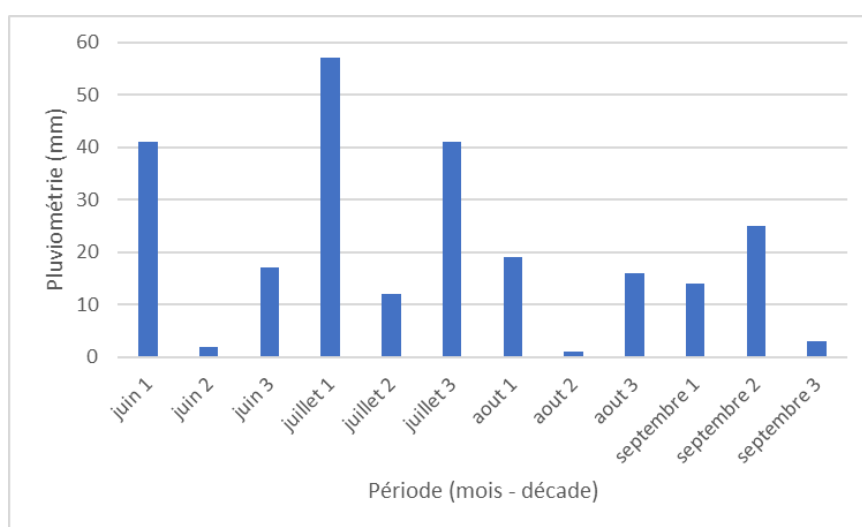


Figure 4. Pluviométrie décaidaire à Gembloux (source : CRAW).

Durant cette période, l'insolation relative a été particulièrement importante de sorte que, conjugué aux précipitations, les conditions de croissance ont été très favorables à la pomme de terre.

5. Description des sites d'observations

5.1. Gauthier / Gauche home (0009)

5.1.1. *Itinéraire technique*

- Date de plantation : 8/04/25
- Variété / espacement : bintjes / 39 cm
- Conseil de fertilisation : 138 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 63 kg N/ha + 4 kg N/ha (foliaire)
- Date d'émergence : 5/05/25 au 10/05/25

5.1.2. *Images Belcam*

Le tableau 1 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 1. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Gauche du home.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	19/05	/	/
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 5)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 6)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 7)

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 5 à figure 7) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal le 18 juin puis une nutrition optimale (proche de 1) les 5 et 13 juillet.

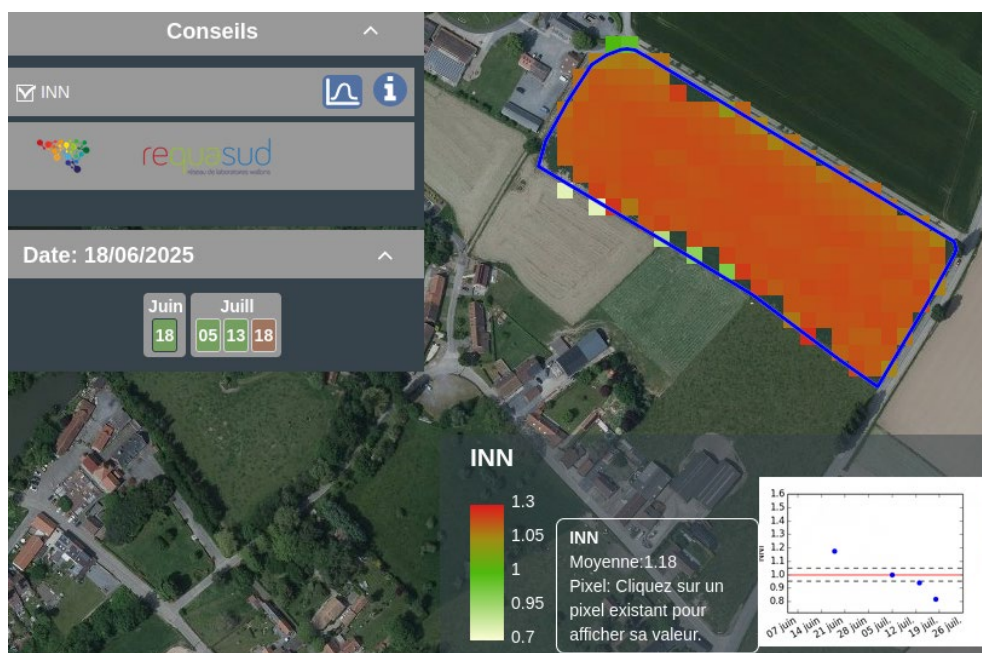


Figure 5. INN (18/06/25) sur la parcelle Gauche du home.

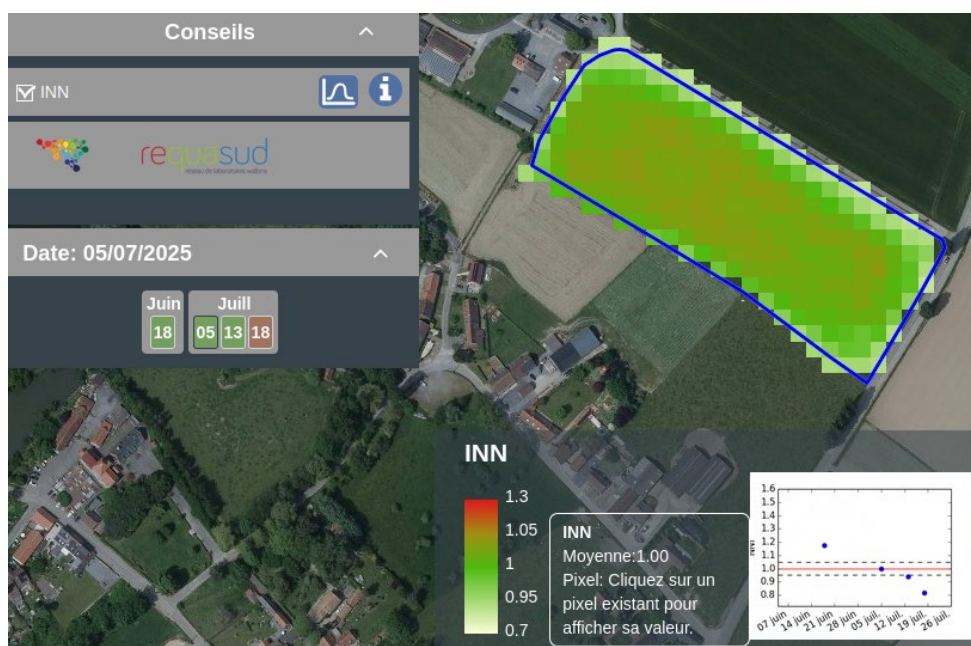


Figure 6. INN (05/07/25) sur la parcelle Gauche du home.

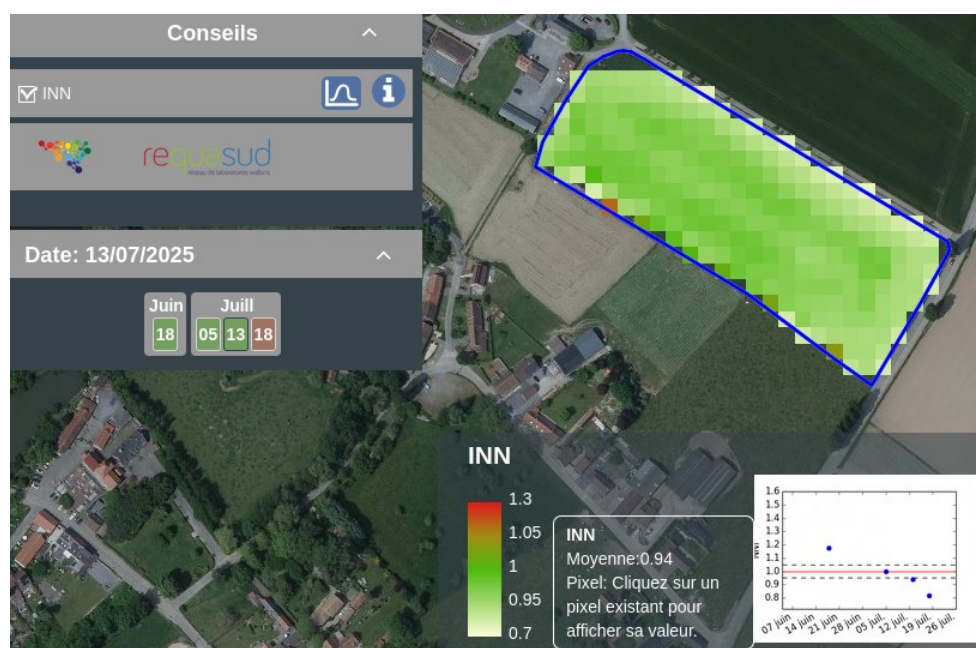


Figure 7. INN (13/07/25) sur la parcelle Gauche du home.

5.1.3. Reliquat azoté

Le tableau 2 indique une diminution logique du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les deux valeurs de juin sont inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha), constat logique puisque la fertilisation appliquée ne correspond qu'à 50% du conseil de fertilisation. Par contre, le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est supérieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 2. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Gauche du home.

Date	2/06	16/06	9/09	16/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	154	71	86	87
30-60 cm	32	20	36	23
60-90 cm	/	/	17	10
Total	186	91	139	120

5.1.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 56 t/ha (calibre supérieur à 35 mm). Le rendement estimé des calibres supérieurs à 50 mm est estimé à 46 t/ha.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.2. Gauthier / TGV (0030)

5.2.1. Itinéraire Technique

- Date de plantation : 9/04/25
- Variété / espacement : « Opale » / 34 cm
- Conseil de fertilisation : 159 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 77 kg N/ha (28/03/25) + 13 kg N/ha (foliaire)
- Date d'émergence : 7/05/25

5.2.1. Images Belcam

Le tableau 3 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 8 à figure 10) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal les 13 et 18 juin puis une nutrition optimale les 5 et 13 juillet.

Tableau 3. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle TGV.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	19/05	/	/
25/06/	18/06	18/06	18/06 (figure 8)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 9)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 10)



Figure 8. INN (18/06/25) sur la parcelle TGV.



Figure 9. INN (05/07/25) sur la parcelle TGV.



Figure 10. INN (13/07/25) sur la parcelle TGV.

5.2.2. Reliquat azoté

Le tableau 4 indique une diminution surprenante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. La première valeur de juin est conforme à la moyenne des observations (271 kg N-NO₃/ha) alors que la seconde est très inférieure à la moyenne des observations (117 kg N-NO₃/ha), constat logique pour celle-ci puisque la fertilisation appliquée ne correspond qu'à 50% du conseil de fertilisation. Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est légèrement supérieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 4. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle TGV.

Date	27/05	2/06	9/09	16/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	163	12	29	46
30-60 cm	97	16	21	18
60-90 cm	/	/	37	7
total	260	28	87	71

5.2.3. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 59 t/ha (calibre supérieur à 35 mm). Le rendement estimé des calibres supérieurs à 50 mm est estimé à 48 t/ha.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.3.Freddy / Hoves (0024)

5.3.1.Itinéraire Technique

- Date de plantation :
- Variété / espacement : Jelly / 29 cm
- Conseil de fertilisation : 141 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 141 kg N/ha
- Date d'émergence : 15/05/25

5.3.2.Images Belcam

Le tableau 5 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 12 à figure 15) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal en juin puis une nutrition optimale les 3 et 13 juillet.

Tableau 5. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Hoves.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	8/06 (figure 11)	/	/
17/06	8/06	/	/
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 12)
02/07	25/06 (image partielle)	25/06 (image partielle)	25/06 (figure 13)
08/07	03/07	03/07	03/07 (figure 14)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 15)

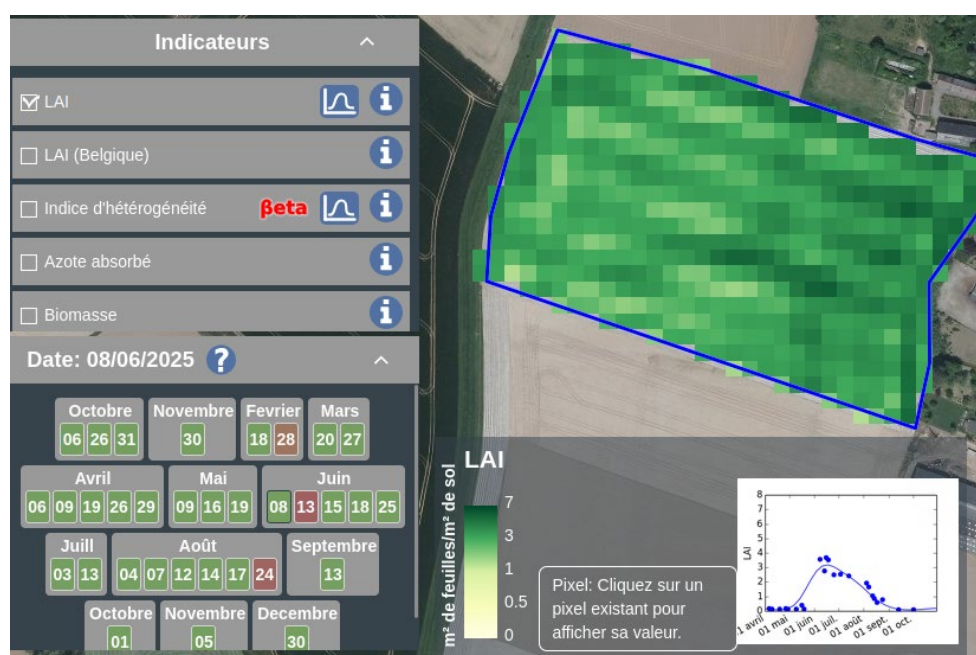


Figure 11. LAI sur la parcelle Hoves.

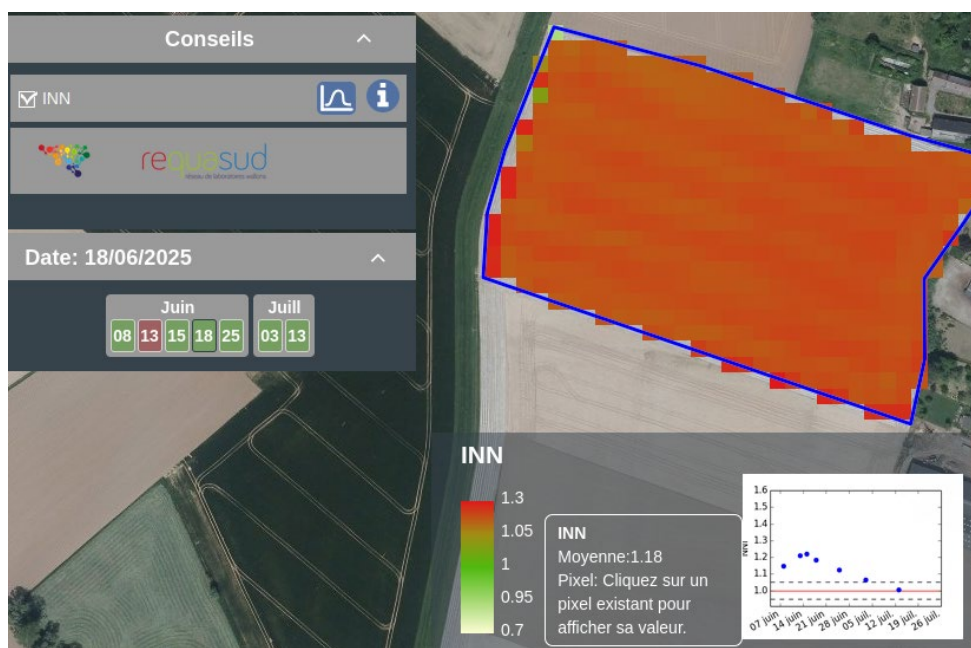


Figure 12. INN (18/06/25) sur la parcelle Hoves.

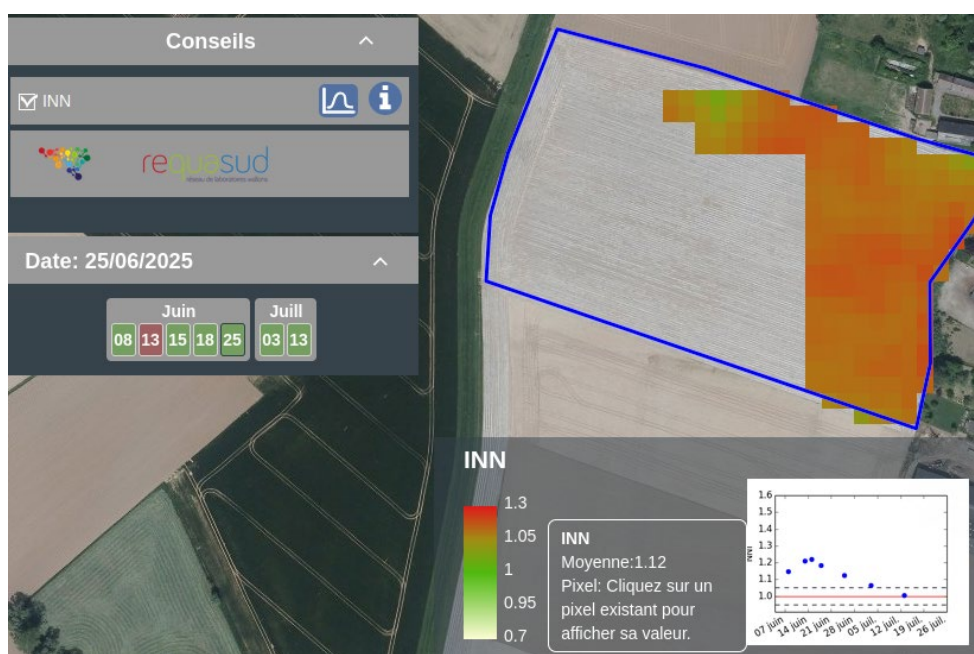


Figure 13. INN (25/06/25) sur la parcelle Hoves.

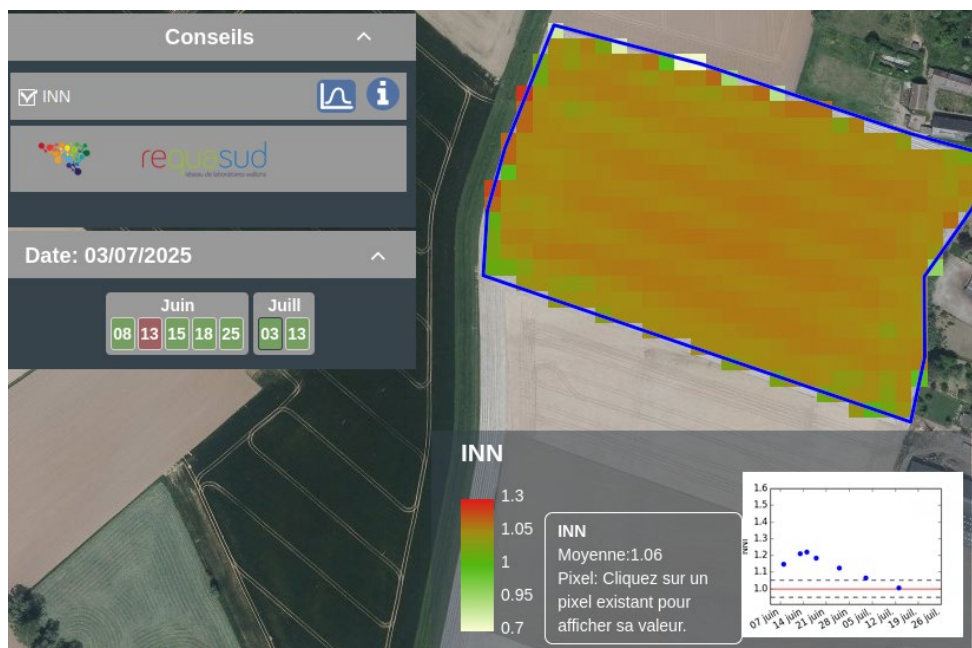


Figure 14. INN (03/07/25) sur la parcelle Hoves.

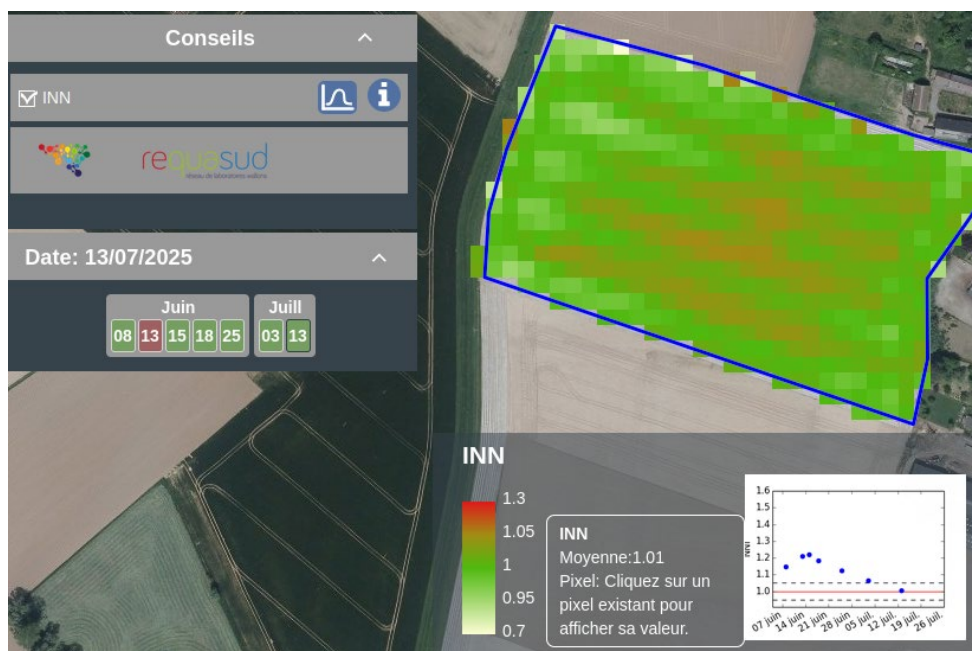


Figure 15. INN (13/07/25) sur la parcelle Hoves.

5.3.3. Reliquat azoté

Le tableau 6 indique une diminution logique du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les deux valeurs sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha), constat peu logique pour celles-ci puisque la fertilisation appliquée correspond au conseil de fertilisation. Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est du même ordre de grandeur que la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 6. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Hoves.

Date	27/05	16/06	9/09	
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	111	45	46	
30-60 cm	54	33	27	
60-90 cm	/	/	14	
total	165	78	77	

5.3.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 54 t/ha (calibre supérieur à 35 mm) dont 48 t/ha de calibres supérieurs à 50 mm.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.4. Freddy / Janssens (0043)

5.4.1. Itinéraire Technique

- Date de plantation :
- Variété / espacement : Fontane / 29 cm
- Conseil de fertilisation : 125 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 125 kg N/ha
- Date d'émergence : 15/05/25

5.4.2. Images Belcam

Le tableau 7 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 16 à figure 18) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal les 15 et 18 juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

Fait troublant, le visuel de l'image de l'INN du 18/06 a évolué entre la consultation du 25/06/25 et la consultation du 02/07/25, bien que la moyenne à la parcelle n'ait pas changé.

Tableau 7. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Janssens.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	19/05	/	/
04/06	19/05	/	/
10/06	19/05	/	/
17/06	19/05	/	/
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 16)
02/07	18/06	18/06	18/06
08/07	03/07	03/07	03/07 (figure 17)
25/07	15/07	15/07	15/07 (figure 18)



Figure 16. INN (18/06/25) sur la parcelle Janssens.

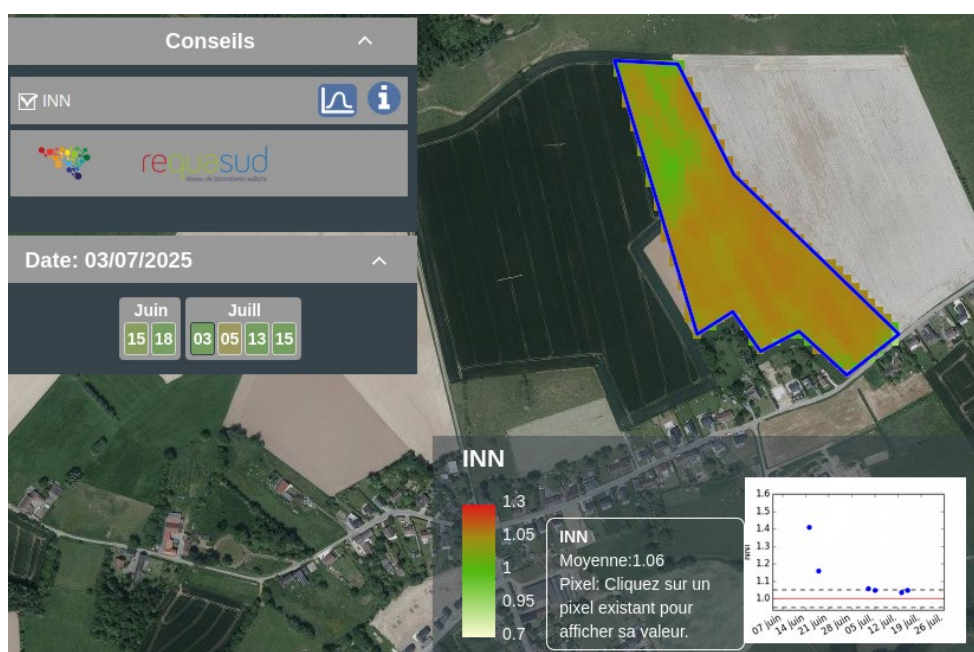


Figure 17. INN (03/07/25) sur la parcelle Janssens.



Figure 18. INN (15/07/25) sur la parcelle Janssens.

5.4.3. Reliquat azoté

Le tableau 8 indique une diminution logique du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les deux valeurs sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha), constat logique pour celles-ci puisque la fertilisation appliquée correspond au conseil de fertilisation. Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (proche de 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 8. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Janssens.

Date	02/06	16/06	9/09	21/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	198	106	15	33
30-60 cm	68	54	10	10
60-90 cm	/	/	7	8
total	266	160	32	51

5.4.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 59 t/ha (calibre supérieur à 35 mm). Le rendement estimé des calibres supérieurs à 50 mm est estimé à 52 t/ha.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.5. Bernard / Face Paul (0039)

5.5.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 8/04/25
- Variété / espacement : Fontane / 32,5 cm
- Conseil de fertilisation : 115 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 80 kg N/ha sur la parcelle (parcelle 390) et 160 kg/ha dans une zone de redoublage (parcelle 391) (avant plantation)
- Date d'émergence : 10/05/25

5.5.2. *Images Belcam*

Le tableau 9 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 19 à figure 22) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal les mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

Tableau 9. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Face Paul.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	09/05	/	/
04/06	09/05	/	/
10/06	9/05	/	/
17/06	13/06	/	13/06 (figure 19)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 20)
02/07	18/06	18/06	18/06
08/07	03/07	03/07	03/07 (figure 21)
25/07	18/07	18/07	18/07 (figure 22)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.

Fait troublant, le visuel de l'image de l'INN du 18/06 a évolué entre la consultation du 25/06/25 et la consultation du 02/07/25, bien que la moyenne à la parcelle n'ait pas changé.



Figure 19. INN (13/06/25) sur la parcelle Face Paul.

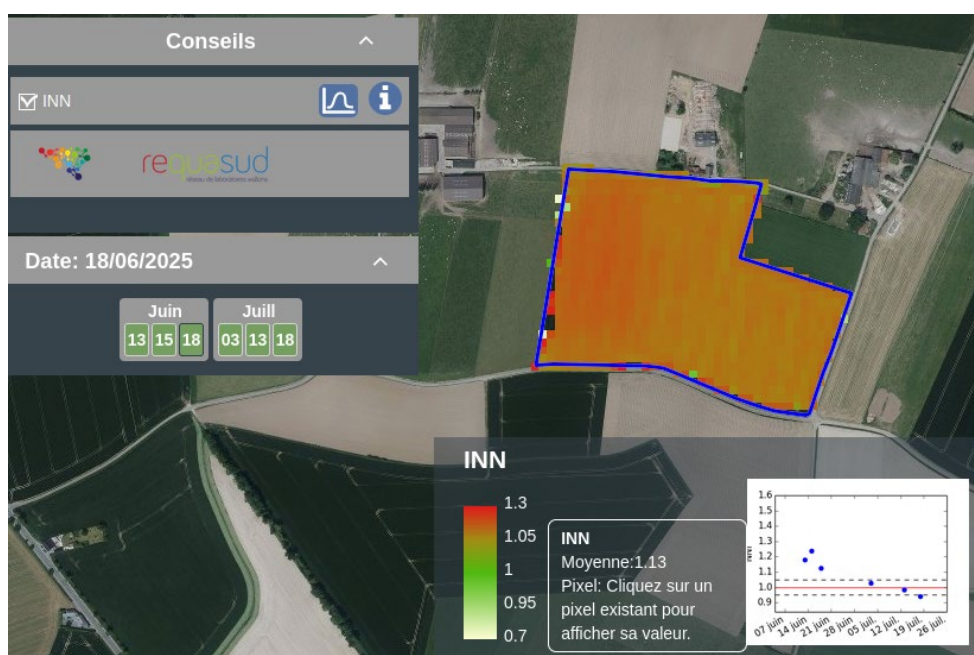


Figure 20. INN (18/06/25) sur la parcelle Face Paul.

La figure 21 montre clairement une différence d'INN entre l'ouest et l'est de la parcelle. Cette différence est vraisemblablement due à un regroupement de deux parcelles cultivées réalisé en 2009.



Figure 21. INN (03/07/25) sur la parcelle Face Paul.



Figure 22. INN (13/07/25) sur la parcelle Face Paul.

5.5.3. Reliquat azoté

Le tableau 8 indique une diminution logique du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les deux valeurs dans la zone sous fertilisée sont équivalentes aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Dans la zone sur fertilisée, la valeur observée en juin en attendue contrairement à celle de fin mai. Les reliquats azotés mesurés avant la récolte (septembre) sont bizarres (erreur d'échantillonnage-étiquetage ?) car la zone sur fertilisée présente un reliquat moindre.

Tableau 10. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Melles (la parcelle 391 est sur fertilisée, la parcelle 390 est sous fertilisée).

Date	27/05		16/06		9/09		21/10
Couche	butte (390)	butte (391)	butte (390)	butte (391)	butte (390)	butte (391)	APL
0-30 cm	211	206	87	119	88	64	101
30-60 cm	80	86	31	42	42	9	27
60-90 cm	/	/	/	/	15	12	7
total	291	292	118	161	145	85	135

5.5.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 54 t/ha (calibre supérieur à 35 mm) tant dans la partie « sous fertilisée » (390) que dans la partie « sur fertilisée » (391). Le même échantillonnage indique une production de calibres supérieurs à 50 mm légèrement supérieure (48 t/ha) dans la partie « sur fertilisée » en comparaison à ce qui est estimé dans la partie « sous fertilisée » (45 t/ha).

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.6. Cédric / Othée (0065)

5.6.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 9/04/25
- Variété / espacement : Jelly / 37000 plants/ha soit 36 cm
- Conseil de fertilisation : 56 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 40 kg N/ha (5/04/25)
- Date d'émergence : 10/05/25

5.6.2. *Images Belcam*

Le tableau 11 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 23 à figure 27) indiquent systématiquement un surplus d'azote (valeurs supérieures à l'unité).

Tableau 11. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Othée.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	12/06	/	12/06 (figure 23)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 24)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 25)
08/07	02/07	02/07	02/07 (figure 26)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 27)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 12/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.



Figure 23. INN (12/06/25) sur la parcelle Othée.



Figure 24. INN (18/06/25) sur la parcelle Othée.



Figure 25. INN (30/06/25) sur la parcelle Othée.

L'image INN du 28 juin n'est pas illustrée car partielle (environ 2/3 de la superficie de la parcelle).



Figure 26. INN (02/07/25) sur la parcelle Othée.



Figure 27. INN (13/07/25) sur la parcelle Othée

5.6.3. Reliquat azoté

Le tableau 12 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les deux valeurs sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 12. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Othée.

Date	27/05	16/06	9/09	15/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	119	21	20	36
30-60 cm	96	19	11	14
60-90 cm	/	/	4	6
total	215	40	35	56

5.6.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 62 t/ha (calibre supérieur à 35 mm) dont 53 t/ha de calibres supérieurs à 50 mm.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.7. Cédric / Haute Bova (0099)

5.7.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 6/04/25
- Variété / espacement : Bintje /37000 plants/ha ; soit 36 cm
- Conseil de fertilisation : 40 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 40 kg N/ha
- Date d'émergence : 10/05/25

5.7.2. *Images Belcam*

Le tableau 13 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 28 à figure 33) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal de mi-juin à fin juin (avec une valeur proche de 1 le 8 juin) puis une nutrition optimale (proche de 1) la première quinzaine de juillet.

Tableau 13. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Haute Bova.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 28)
17/06	08/06	08/06	13/06 (figure 29)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 30)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 31)
08/07	03/07	03/07	03/07 (figure 32)
25/07	15/07	15/07	15/07 (figure 33)



Figure 28. INN (08/06/25) sur la parcelle Haute Bova.



Figure 29. INN (13/06/25) sur la parcelle Haute Bova.



Figure 30. INN (18/06/25) sur la parcelle Haute Bova.

La date du 15 juin n'est pas considérée car seul quelques pixels s'affichent.



Figure 31. INN (30/06/25) sur la parcelle Haute Bova.



Figure 32. INN (03/07/25) sur la parcelle Haute Bova

L'image du 5 juillet (non illustrée) n'est que partielle.



Figure 33. INN (15/07/25) sur la parcelle Haute Bova

5.7.3. Reliquat azoté

Le tableau 14 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. La première et la seconde observation sont respectivement nettement supérieures et inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 14. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Haute Bova.

Date	27/05	16/06	9/09	20/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	207	35	20	50
30-60 cm	103	19	9	18
60-90 cm	/	/	6	14
total	310	54	35	82

5.7.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 61 t/ha (calibre supérieur à 35 mm) dont 48 t/ha de calibres supérieurs à 50 mm.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.8. Cédric / Autoroute devant ferme (0080)

5.8.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 7/04/25
- Variété / espacement : Jelly / 37000 plants/ha à 75 cm soit 36 cm
- Conseil de fertilisation : 56 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 40 kg N/ha (5/04)
- Date d'émergence : 10/05/25

5.8.2. *Images Belcam*

Le tableau 15 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 34 à figure 38) indiquent un surplus d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal, excepté le 8 juin.

Tableau 15. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Autoroute devant ferme.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 34)
17/06	08/06	08/06	12/06 (figure 35)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 36)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 38)

Entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel.

Lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.



Figure 34. INN (8/06/25) sur la parcelle Autoroute devant ferme.

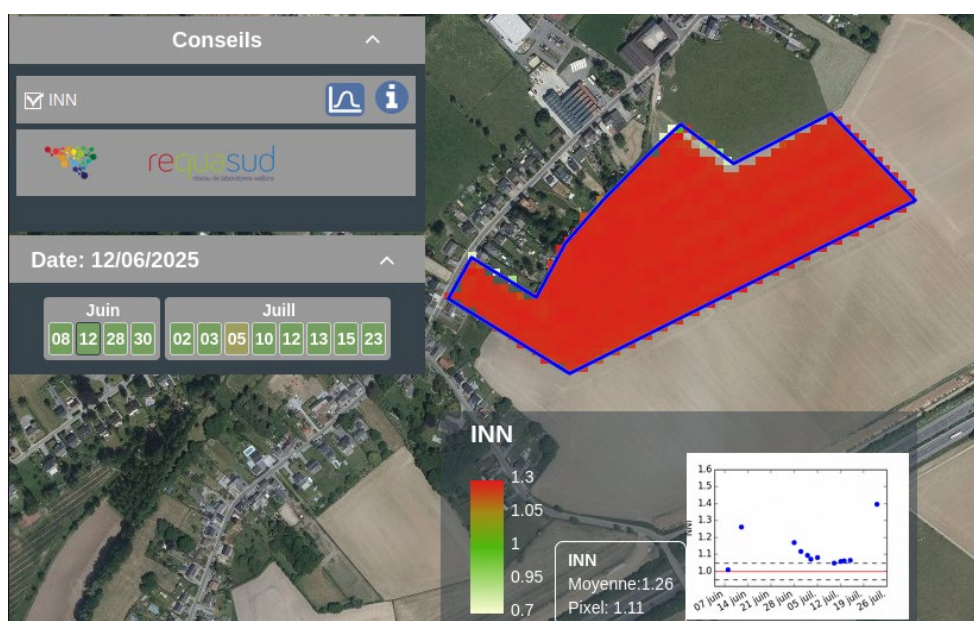


Figure 35. INN (12/06/25) sur la parcelle Autoroute devant ferme.



Figure 36. INN (30/06/25) sur la parcelle Autoroute devant ferme.

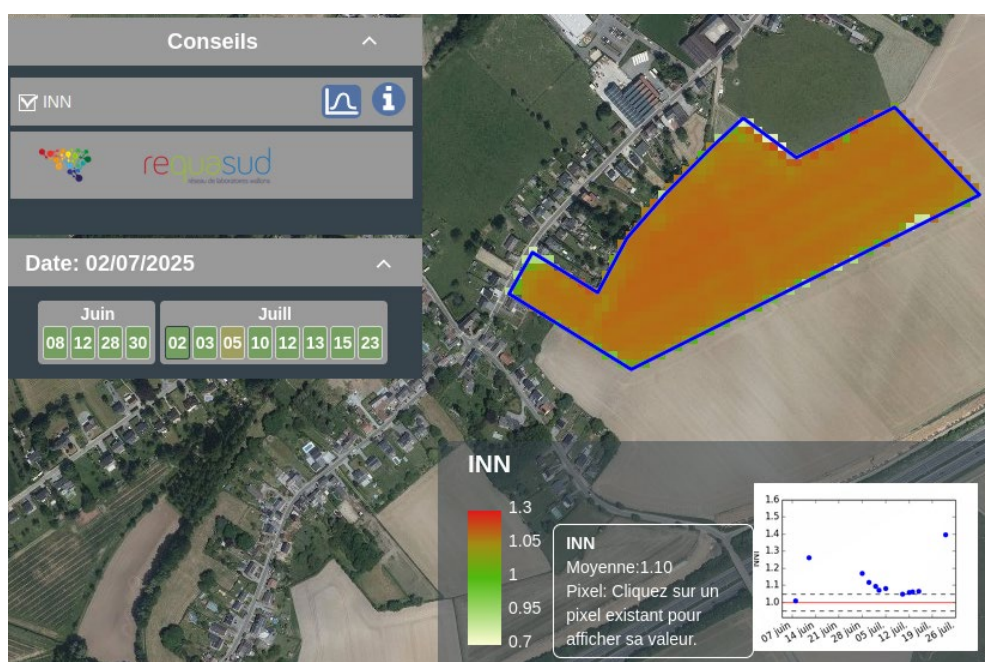


Figure 37. INN (02/07/25) sur la parcelle Autoroute devant ferme.

Les images des 3 et 5 juillet sont incomplètes et donc non illustrées dans ce document.

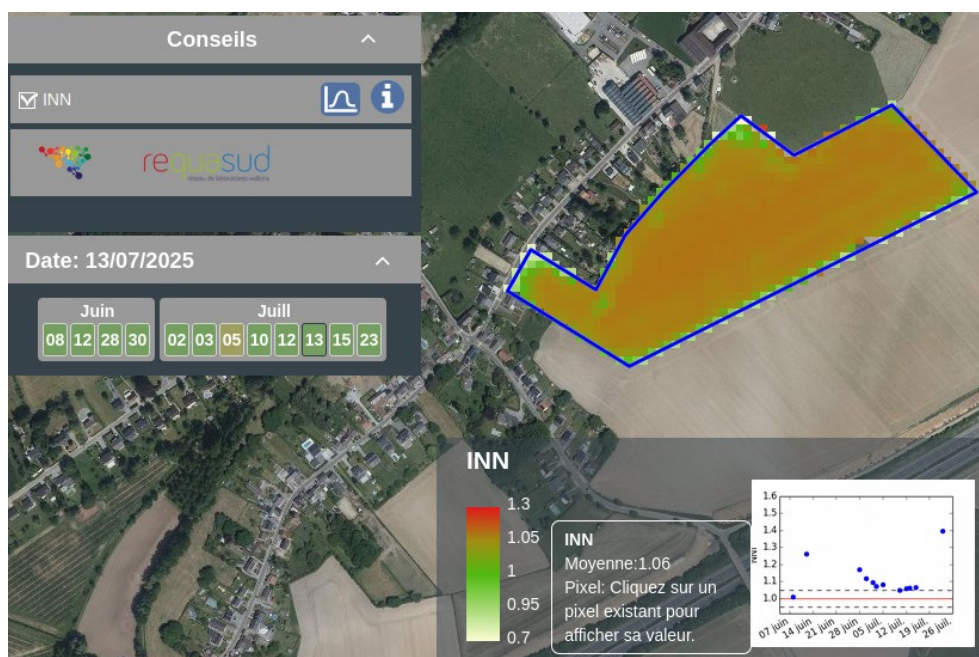


Figure 38. INN (13/07/25) sur la parcelle Autoroute devant ferme.

L'image du 15/07/25 (non illustrée) n'est que partielle.

5.8.3. Reliquat azoté

Le tableau 16 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 16. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Autoroute devant ferme.

Date	27/05	16/06	9/09	16/10
Couche	butte	butte	butte	APL
0-30 cm	149	38	18	39
30-60 cm	66	24	12	10
60-90 cm	/	/	5	5
total	216	62	35	54

5.8.4. Rendement

Une mesure de rendement a été effectuée quelques jours avant la récolte par le prélèvement et la pesée des tubercules produits par deux fois quatre plants.

L'échantillonnage, la pesée et calibration de pommes de terre a permis d'estimer le rendement à 73 t/ha (calibre supérieur à 35 mm) dont 70 t/ha de calibres supérieurs à 50 mm.

Cette estimation n'est pas pondérée par un coefficient pour tenir compte d'un rendement effectivement moindre lié à une moindre productivité dans les lignes de bords et de pulvérisation.

5.9. Christophe / La Ronce (0010)

5.9.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 11/04/25
- Variété/calibre/espace : Fontane / 35-45 mm / 36 cm
- Conseil de fertilisation : 177 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 177 kg N/ha (10/04/25) + 39 kg N/ha
- Date d'émergence : 12/05/25

Cette parcelle a volontairement fait l'objet d'une fertilisation excessive (+39 kg N/ha) afin d'évaluer la sensibilité de Belcam à celle-ci.

5.9.2. *Images Belcam*

Le tableau 17 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 39 à figure 43) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

Tableau 17. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle La Ronce.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	16/05	/	13/06 (figure 39)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 40)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 41)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 42)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 43)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.



Figure 39. INN (13/06/25) sur La Ronce.

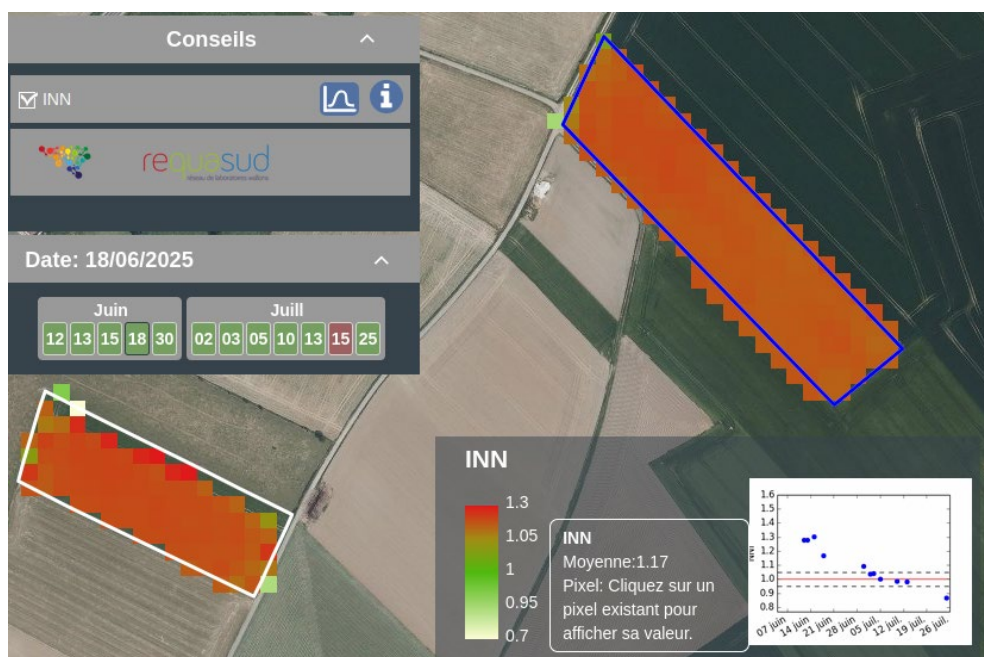


Figure 40. INN (18/06/25) sur La Ronce.

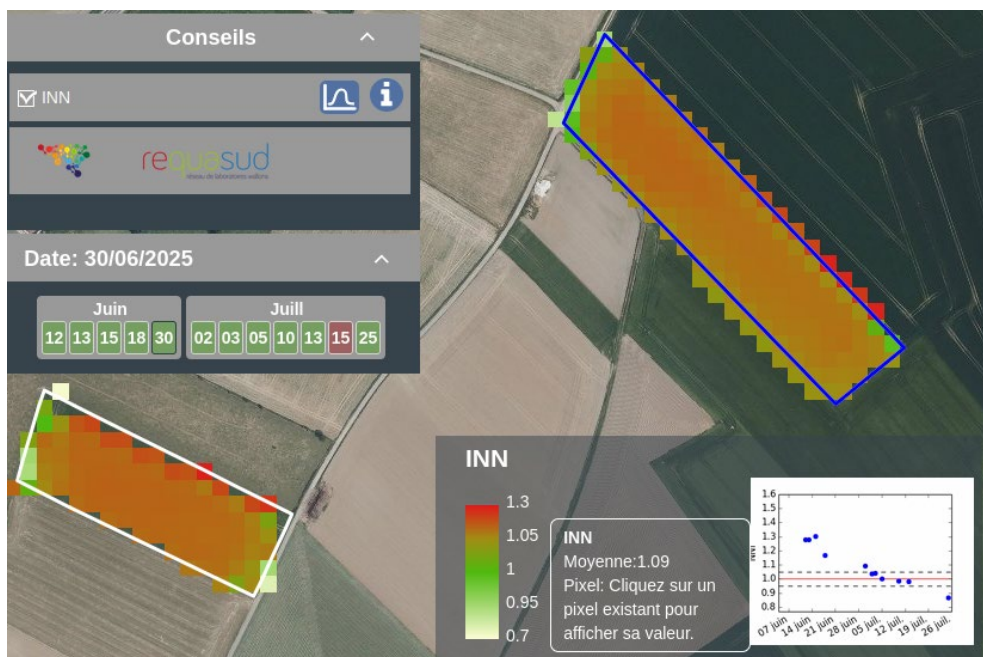


Figure 41. INN (30/06/25) sur La Ronce.

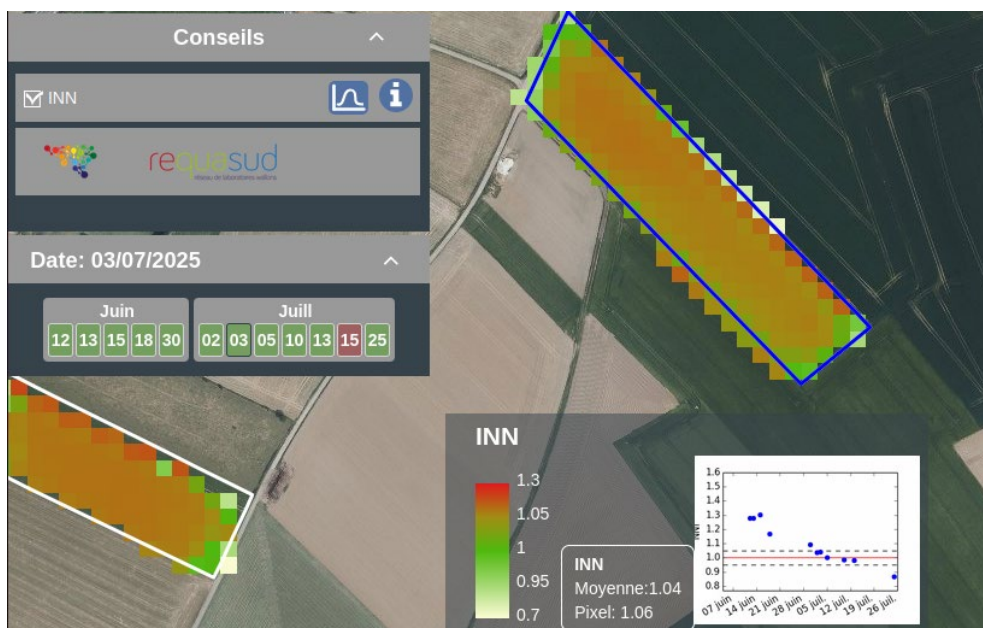


Figure 42. INN (03/07/25) sur La Ronce.

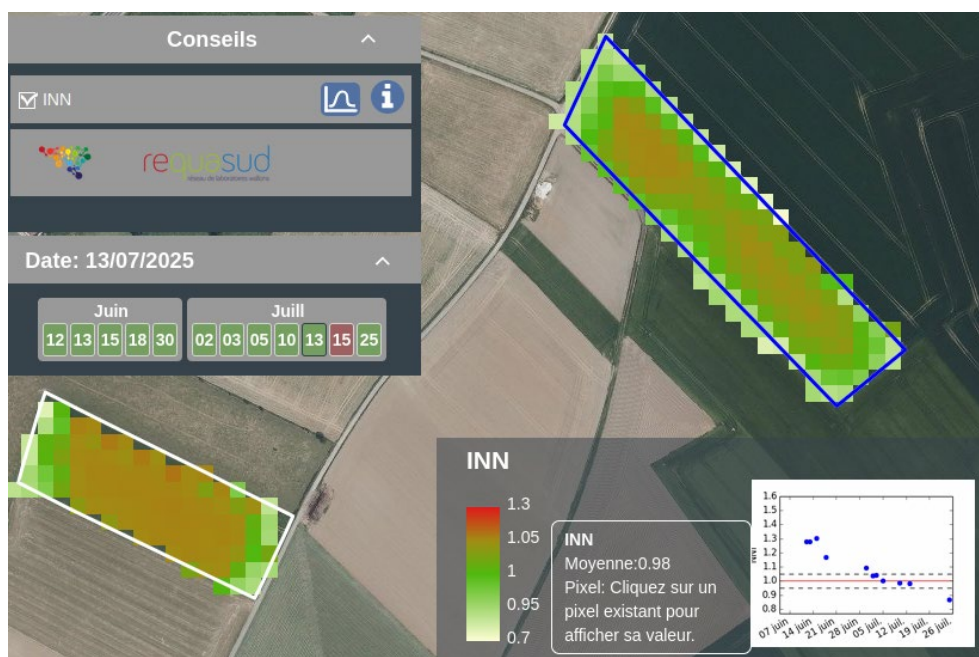


Figure 43. INN (13/07/25) sur La Ronce.

5.9.3. Reliquat azoté

Le tableau 18 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement supérieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha) ; ce qui est surprenant et inexplicable puisque le rendement est normal et la fertilisation a été volontairement excessive (comme l'indiquent les reliquats mesurés en juin).

Tableau 18. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle La Ronce.

Date	2/06	16/06	09/09
Couche	butte	butte	butte
0-30 cm	291	156	36
30-60 cm	74	44	13
60-90 cm	/	/	6
total	365	200	55

5.9.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 52,4 t/ha avec 12% de terre dans les bennes en entrée.

5.10. Christophe / Freddy chaussée (0020)

5.10.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 2/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 196 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 196 kg N/ha (2/04)
- Date d'émergence : 5/05/25

5.10.2. *Images Belcam*

Le tableau 19 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 19. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Freddy chaussée.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05/	/	/
17/06	16/05	/	13/06 (figure 44)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 45)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 46)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 47)
25/07	23/07 (figure 48)	13/07	13/07 (figure 49)

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 44 à figure 49) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.



Figure 44. INN (13/06/25) sur la parcelle Freddy chaussée.



Figure 45. INN (18/06/25) sur la parcelle Freddy chaussée.

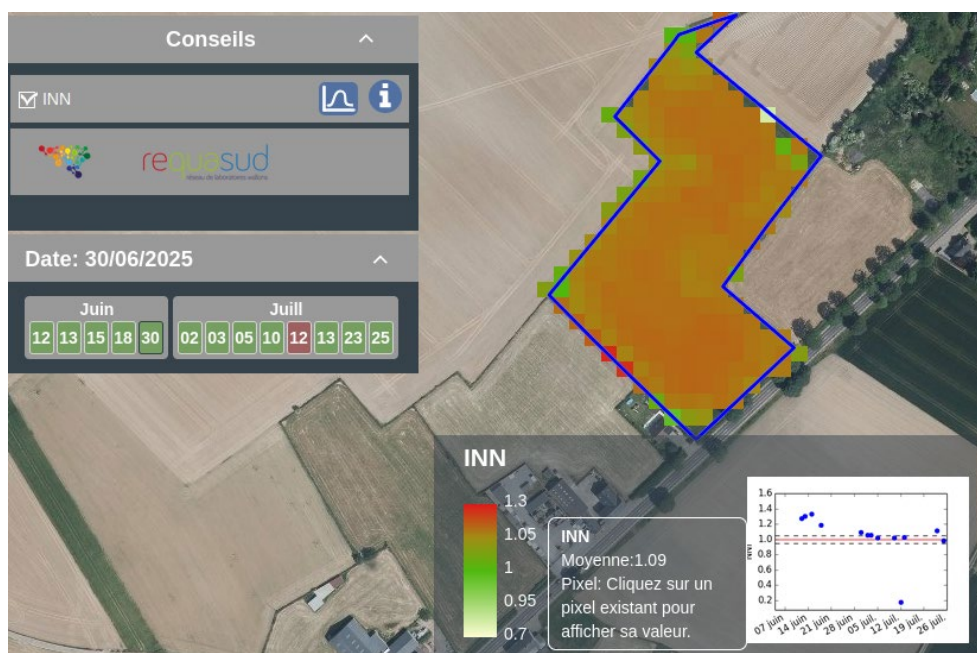


Figure 46. INN (30/06/25) sur la parcelle Freddy chaussée.



Figure 47. INN (03/07/25) sur la parcelle Freddy chaussée.



Figure 48. LAI (23/07/25) sur la parcelle Freddy chaussée.



Figure 49. INN (13/07/25) sur la parcelle Freddy chaussée

5.10.3. Reliquat azoté

Le tableau 20 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations réalisées sur cette parcelle sont du même ordre que les moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très supérieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 20. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Freddy chaussée.

Date	27/05	16/06	09/09
Couche	butte	butte	butte
0-30 cm	158	56	74
30-60 cm	118	53	35
60-90 cm	/	/	12
total	276	109	121

5.10.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 58,8 t/ha avec 47% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 58 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

5.11. Christophe / Campagne de l'ange (0030)

5.11.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 4/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 120 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 119 kg N/ha et 79 kg N/ha dans la zone réduite (4/04)
- Date d'émergence : 6/05/25

5.11.2. *Images Belcam*

Le tableau 21 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 21. Dates de consultation du site web Belcam pour la Campagne de l'Ange.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 50)
17/06	8/06	08/06 (figure 52)	13/06 (figure 51)
25/06	18/06 (figure 53)	18/06	18/06 (figure 54)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 55)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 56)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 57)

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 50 à figure 57) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

Comme déjà constaté pour une autre parcelle, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06.



Figure 50. INN (08/06) sur la parcelle Campagne de l'ange.

Lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.



Figure 51. INN (13/06/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

Par ailleurs, l'image de l'INN du 13/06 ne met pas en évidence l'existence d'une ancienne prairie située au coin inférieur droit de la parcelle visible dans l'image relative à l'azote absorbé (figure 52) et dans l'image de l'INN du 08/06.

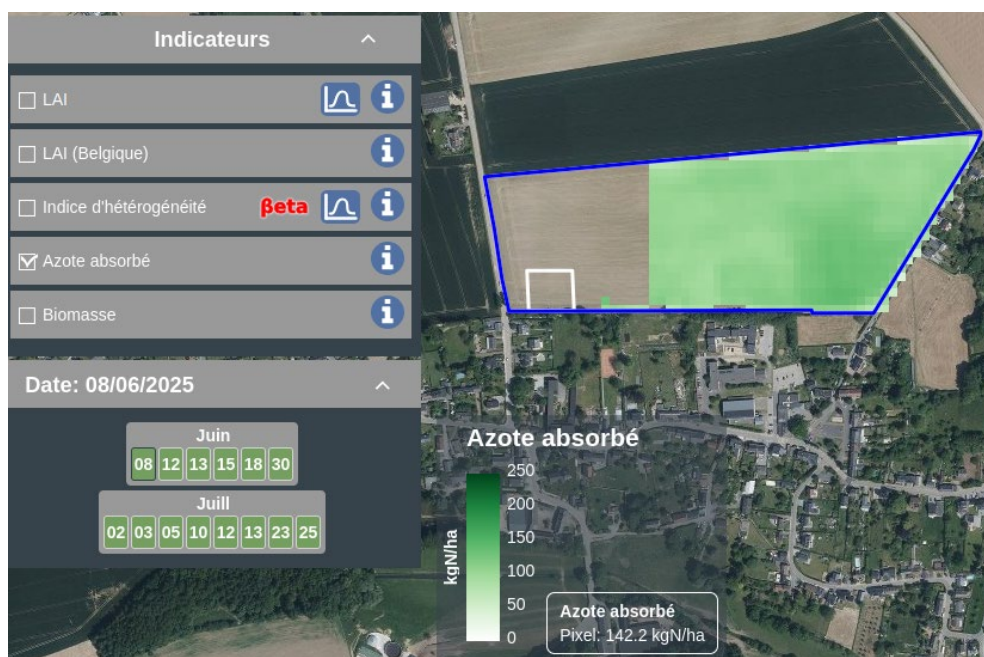


Figure 52. Azote absorbé (8/06/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

La figure 53 met en évidence une zone plus dense en bas à droite. Cette zone correspond exactement à une prairie permanente convertie en parcelle de culture il y a une quinzaine d'années.

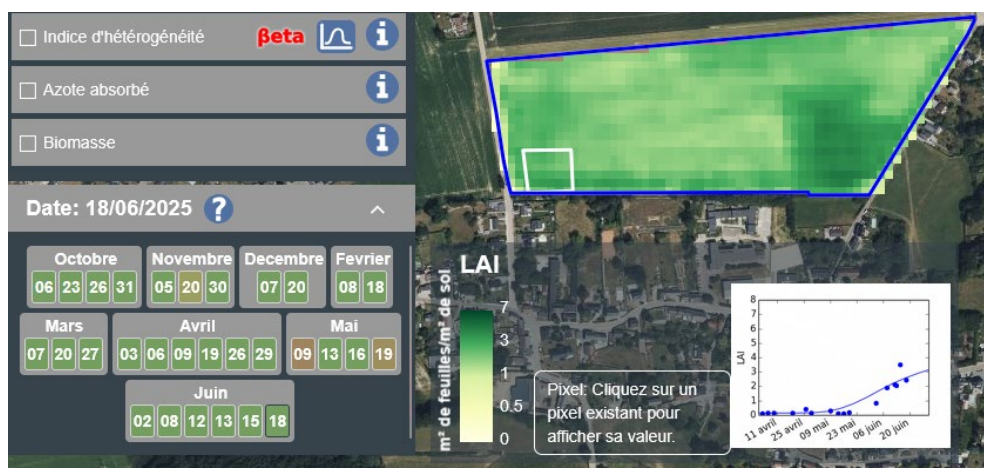


Figure 53. LAI (18/06/25) sur la parcelle Campagne de l'ange (consulté le 25/06/25).

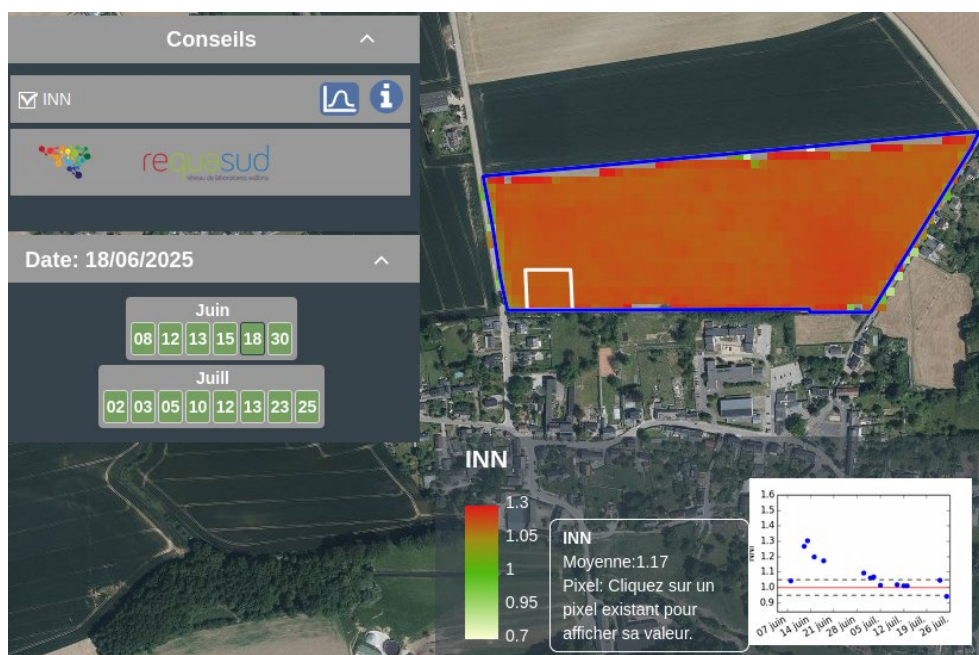


Figure 54. INN (18/06/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

Au 30 juin, l'INN de la parcelle est de 1,09 (figure 55) et l'INN de la zone à 70% est de 1,10 (non illustré).

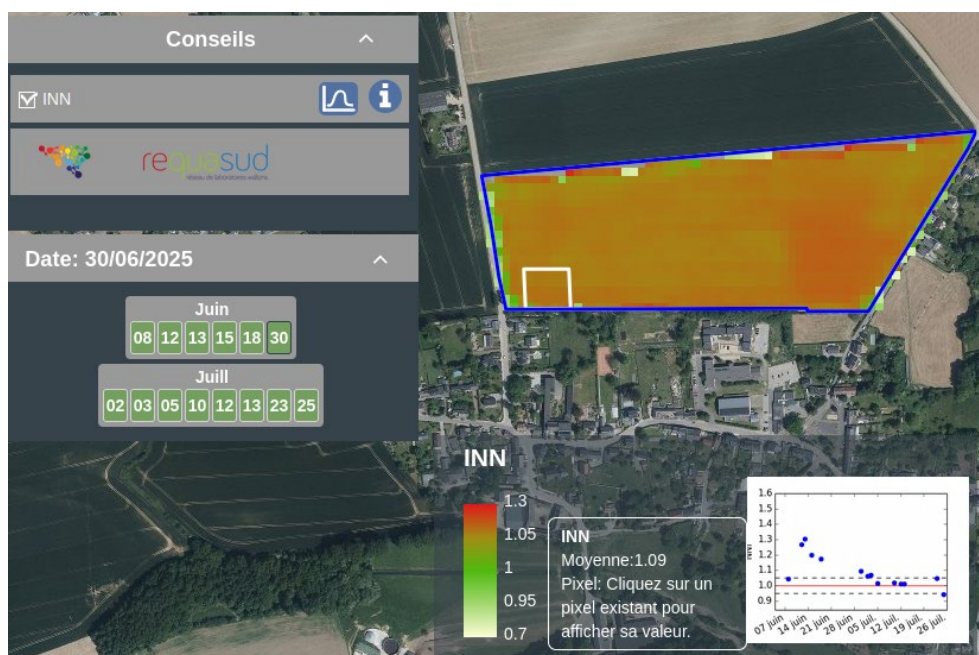


Figure 55. INN (30/06/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

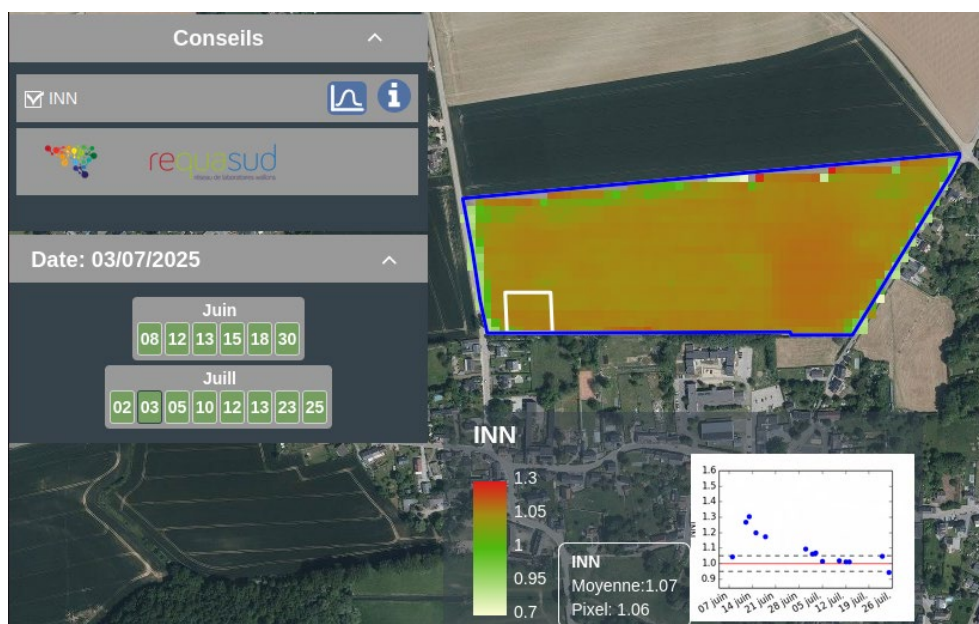


Figure 56. INN (05/07/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

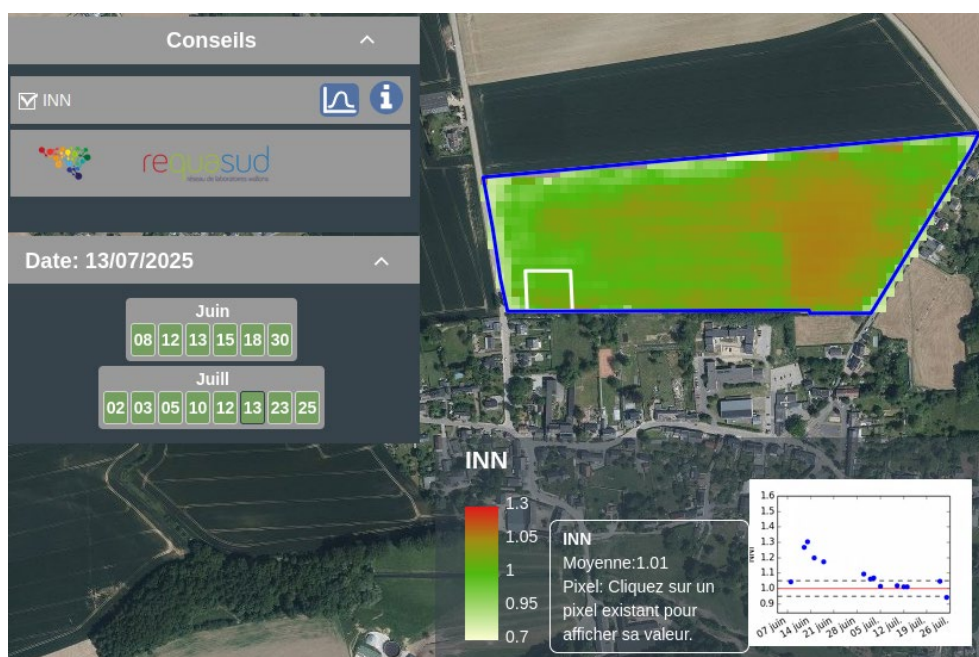


Figure 57. INN (13/07/25) sur la parcelle Campagne de l'ange.

5.11.3. Reliquat azoté

Le tableau 22 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations de fin mai sont du même ordre de grandeur que la moyennes des observations (271 kg N-NO₃/ha) tandis que celles de mi-juin sont supérieures à la moyenne des observations (117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est également supérieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement faible (voir ci-après) explique certainement ces observations de mi-juin et septembre.

Tableau 22. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Campagne de l'ange (en italique, dans la zone sous fertilisée).

Date	27/05		16/06		09/09	
Couche	butte		butte		butte	
0-30 cm	203	<i>200</i>	164	<i>92</i>	70	<i>81</i>
30-60 cm	61	<i>47</i>	84	<i>43</i>	30	<i>49</i>
60-90 cm	/	<i>/</i>	/	<i>/</i>	10	<i>17</i>
total	264	<i>247</i>	248	<i>135</i>	110	<i>147</i>

5.11.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 47,8 t/ha avec 29% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 47 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

Le faible rendement est imputable à une maladie de la pomme de terre fréquemment observée lorsque la période de retour est « trop » faible (dans le cas présent, quatre ans).

5.12. Christophe / Decup ferme (0040)

5.12.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 10/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 191 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 191 kg N/ha , 136 kg N/ha dans la zone réduite (lignes 2 et 3), 214 kg N/ha dans la zone en excès (dernière ligne) (10/04)
- Date d'émergence : 11/05/25

5.12.2. *Images Belcam*

Le tableau 23 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 23. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Decup ferme.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	16/05	/	13/06 (figure 58)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 59)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 60)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 61)
25/07	23/07	15/07	15/07 (figure 62)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 58 à figure 62) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1) début juillet.

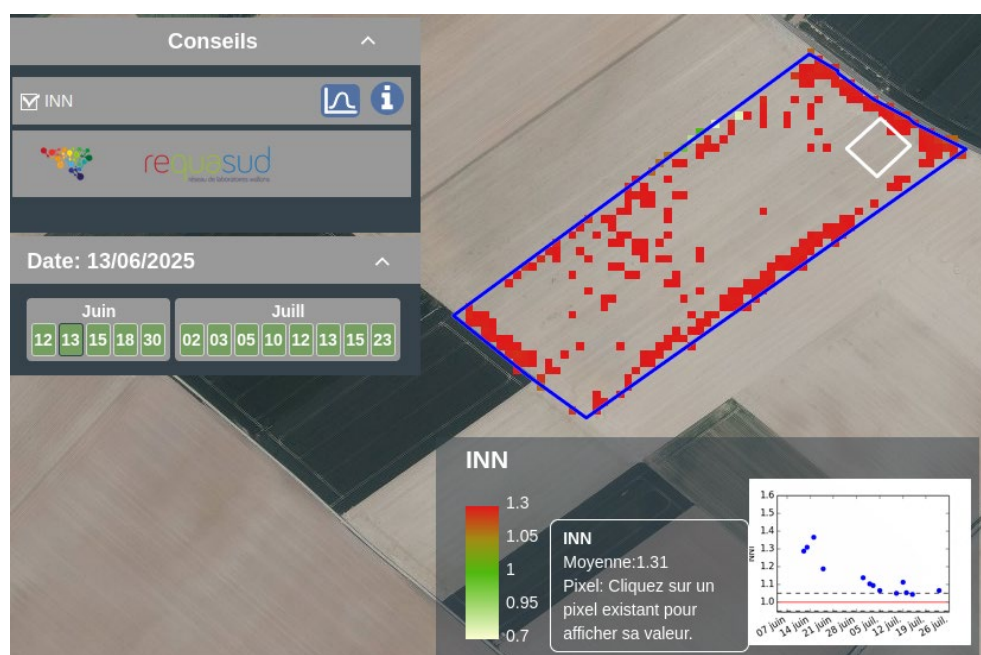


Figure 58. INN (13/06/25) sur la parcelle Decup ferme.

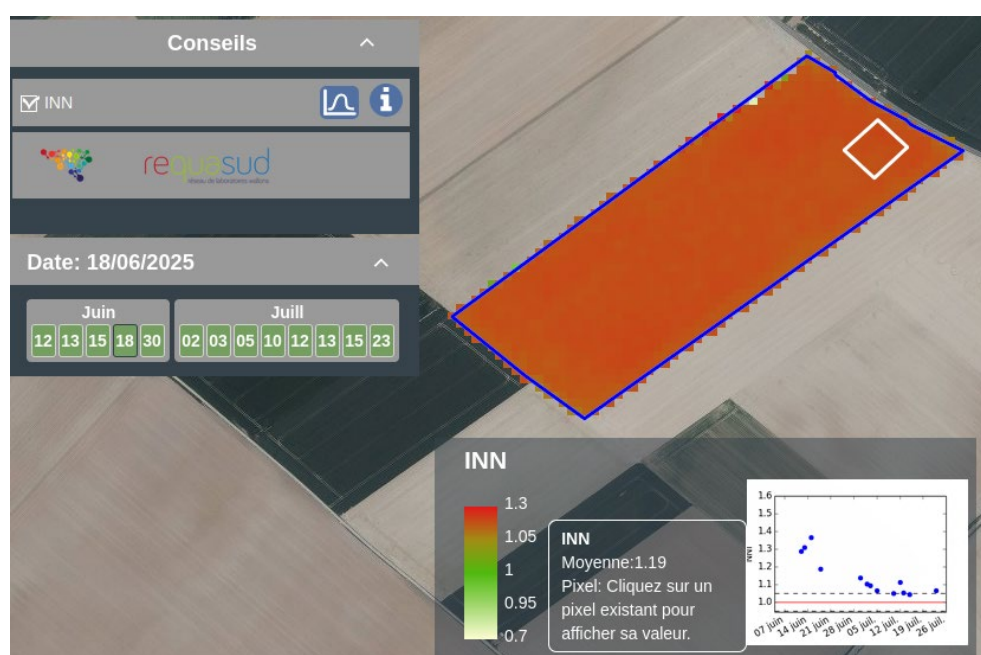


Figure 59. INN (18/06/25) sur la parcelle Decup ferme.

Au 30 juin, l'INN de la parcelle (figure 60) et de la zone à 70% (non illustré) sont de 1.14.

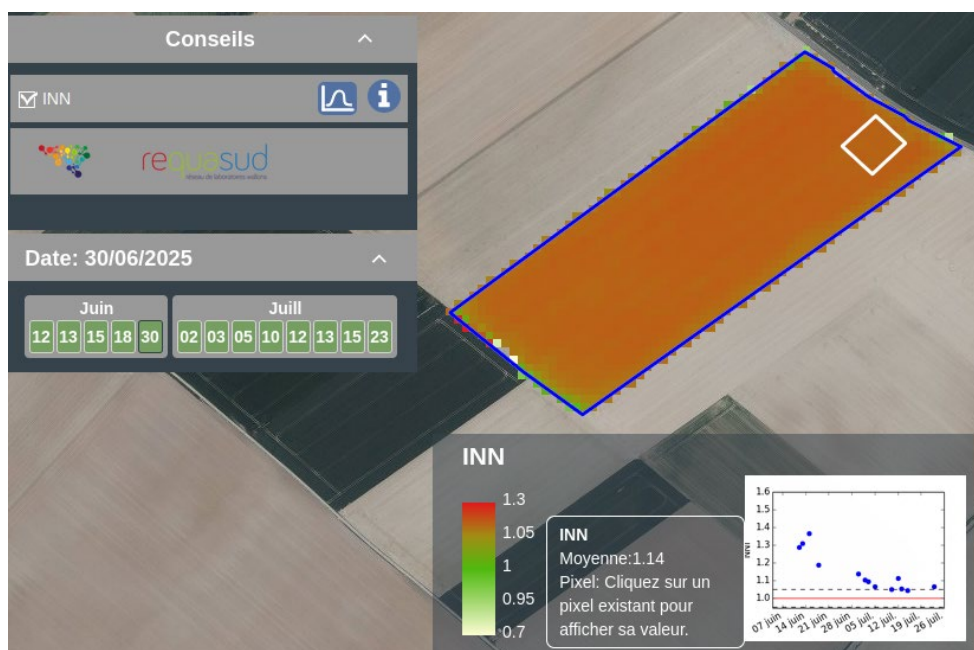


Figure 60. INN (30/06/25) sur la parcelle Decup ferme.

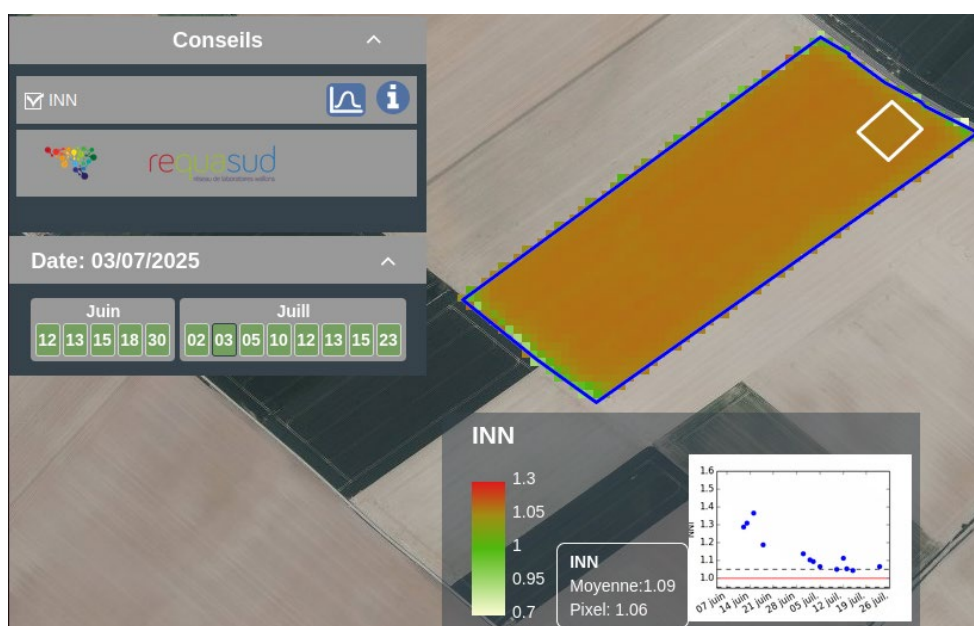


Figure 61. INN (05/07/25) sur la parcelle Decup ferme.

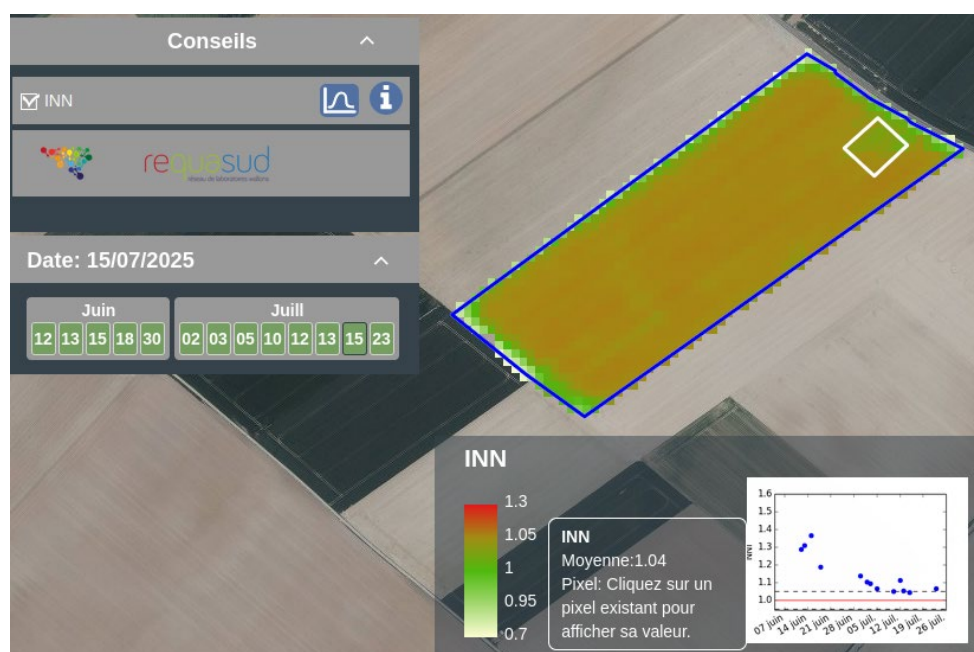


Figure 62. INN (15/07/25) sur la parcelle Decup ferme.

5.12.3. Reliquat azoté

Le tableau 24 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Début juin, les observations dans la parcelle (fertilisée sur base du conseil) et dans la zone sur-fertilisée sont nettement supérieures aux moyennes des observations (271 kg N-NO₃/ha) ; la zone sous-fertilisée présente un reliquat inférieur à cette moyenne. Mi-juin, les reliquats mesurés présentent une gradation logique et conforme à la moyenne des observations (117 kg N-NO₃/ha). Les reliquats azotés mesurés avant la récolte (septembre) sont également conformes à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 24. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Decup ferme (en italique, la zone sous fertilisée ; en grisé, la zone sur fertilisée).

Date	02/06			16/06			09/09		
Couche	butte			butte			butte		
0-30 cm	348	<i>158</i>	276	121	<i>61</i>	120	65	<i>29</i>	65
30-60 cm	49	<i>48</i>	77	28	<i>22</i>	51	12	<i>12</i>	13
60-90 cm	/	<i>/</i>	/	/	<i>/</i>	/	5	<i>7</i>	7
total	397	<i>197</i>	353	149	<i>83</i>	171	82	<i>48</i>	85

5.12.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage. Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 61,2 t/ha avec 13% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 61 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

5.13. Christophe / Decup Dewilde (0050)

5.13.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 9/04
- Variété / espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 187 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 187 kg N/ha et 148 kg N/ha dans la zone réduite (9/04)
- Date d'émergence : 10/05/25

5.13.2. *Images Belcam*

Le tableau 25 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 25. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Decup Dewilde.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	16/05	/	13/06 (figure 63)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 64)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 65)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 66)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 67)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 63 à figure 67) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juillet puis une nutrition optimale (proche de 1).

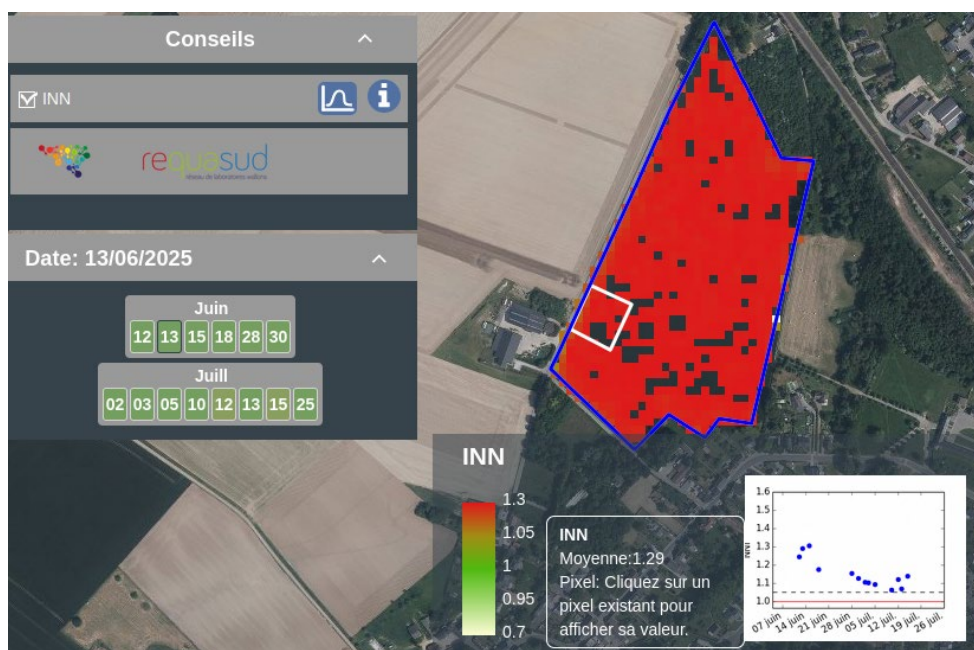


Figure 63. INN (13/06/25) sur la parcelle Decup Dewilde.

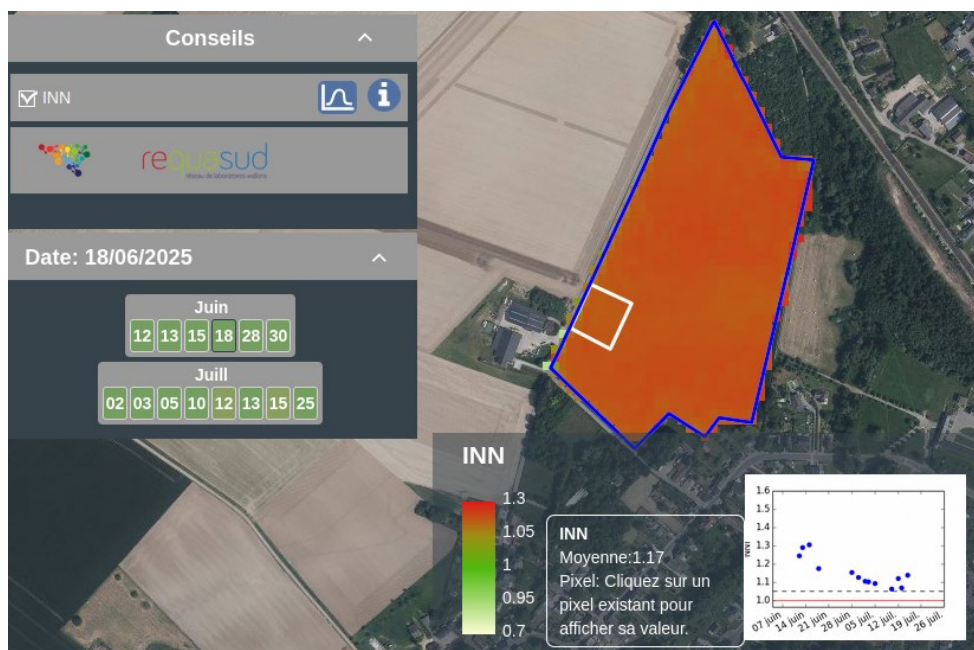


Figure 64. INN (18/06/25) sur la parcelle Decup Dewilde.

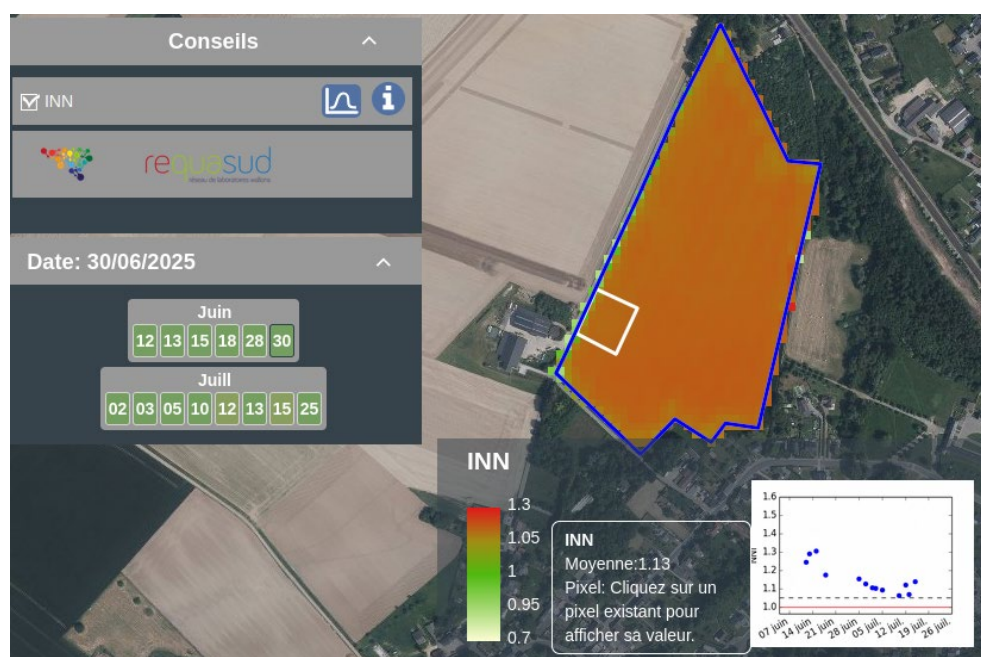


Figure 65. INN (30/06/25) sur la parcelle Decup Dewilde.



Figure 66. INN (03/07/25) sur la parcelle Decup Dewilde.

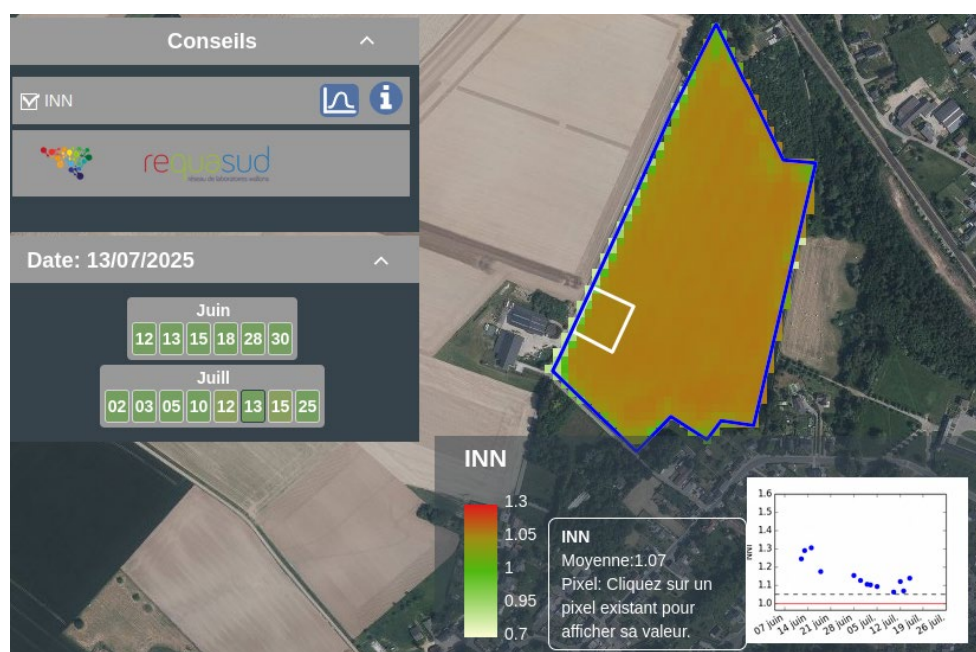


Figure 67. INN (13/07/25) sur la parcelle Decup Dewilde.

5.13.3. Reliquat azoté

Le tableau 26 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 26. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Decup Dewilde (en italique, la zone sous fertilisée).

Date	02/06		16/06		9/09	
Couche	butte		butte		butte	
0-30 cm	258	<i>150</i>	66	72	35	23
30-60 cm	55	<i>68</i>	33	54	8	<i>14</i>
60-90 cm	/	/	/	/	5	7
total	313	<i>218</i>	99	126	48	55

5.13.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage. Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 66,4 t/ha avec 19% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 66 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

Dans la partie avec une réduction de fertilisation, le rendement est de 59,7 t/ha. Compte tenu du pourcentage de terre, le rendement réel peut être estimé à 59 t/ha.

5.14. Christophe / Bero (0060)

5.14.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 8/04
- Variété / espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 201 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 199 kg N/ha (05/24) et 148 kg N/ha dans la zone réduite
- Date d'émergence : 9/05/25

5.14.2. *Images Belcam*

Le tableau 27 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 27. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Bero.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	19/05	/	13/06 (figure 68)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 69)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 70)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 71)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 72)

Lors de la consultation du 17/06, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 68 à figure 72) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la fin juin puis une nutrition optimale (proche de 1).



Figure 68. INN (13/06/25) sur la parcelle Bero.

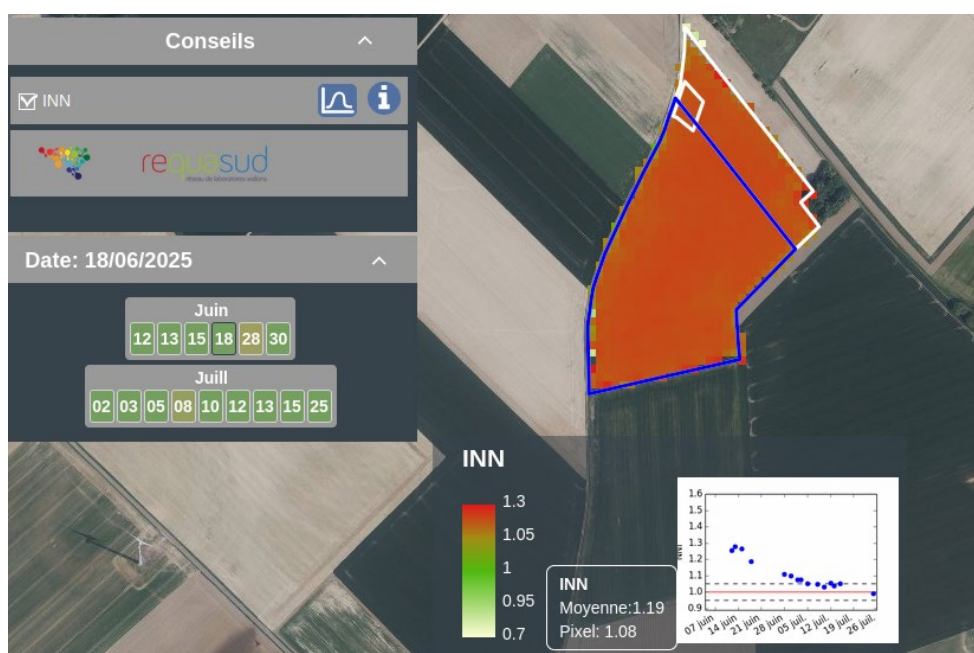


Figure 69. INN (18/06/25) sur la parcelle Bero.

Il n'y aura pas de discussion sur la zone réduite ; celle-ci s'étant avérée pas idéalement placée car présentant trop de zones de d'entrée en ligne qui impactent le rendement.

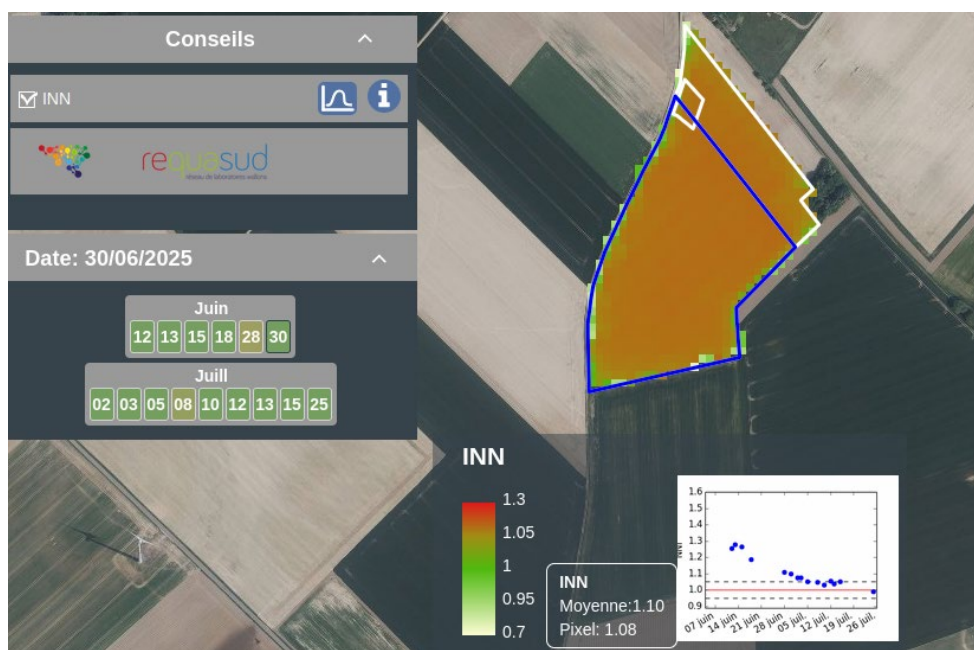


Figure 70. INN (30/06/25) sur la parcelle Bero.



Figure 71. INN (03/07/25) sur la parcelle Bero.



Figure 72. INN (13/07/25) sur la parcelle Bero.

5.14.3. Reliquat azoté

Le tableau 28 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement supérieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est du même ordre de grandeur que la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette diminution.

Tableau 28. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Bero.

Date	02/06		16/06		9/09	
Couche	butte		butte		butte	
0-30 cm	299	119	92	61	47	20
30-60 cm	70	56	42	55	18	20
60-90 cm	/	/	/	/	10	29
total	369	176	134	116	75	69

Les 29 kg dans la couche 60-90 cm en septembre pourrait être un résidu d'un emplacement de fumier.

5.14.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage. Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 62,8 t/ha avec 12% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 62 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

La zone « réduite » étant positionnée dans une zone in fine inappropriée (à cheval sur deux parcelles, avec une partie trop importante dans les foraires (donc par « récoltable » à part)), le rendement n'a pu être mesuré sur cette zone.

5.15. Christophe / Freddy Thijs (0070)

5.15.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 6/04
- Variété / espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 191 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 187 kg N/ha (6/4)
- Date d'émergence : 8/05/25

5.15.2. *Images Belcam*

Le tableau 29 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 29. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Freddy Thijs.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06
17/06	08/06	08/06	13/06 (figure 74)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 75)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 76)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 77)
25/07	23/07	23/07	13/07 (figure 78)

Comme pour de précédentes parcelles, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 74 à figure 78) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1).

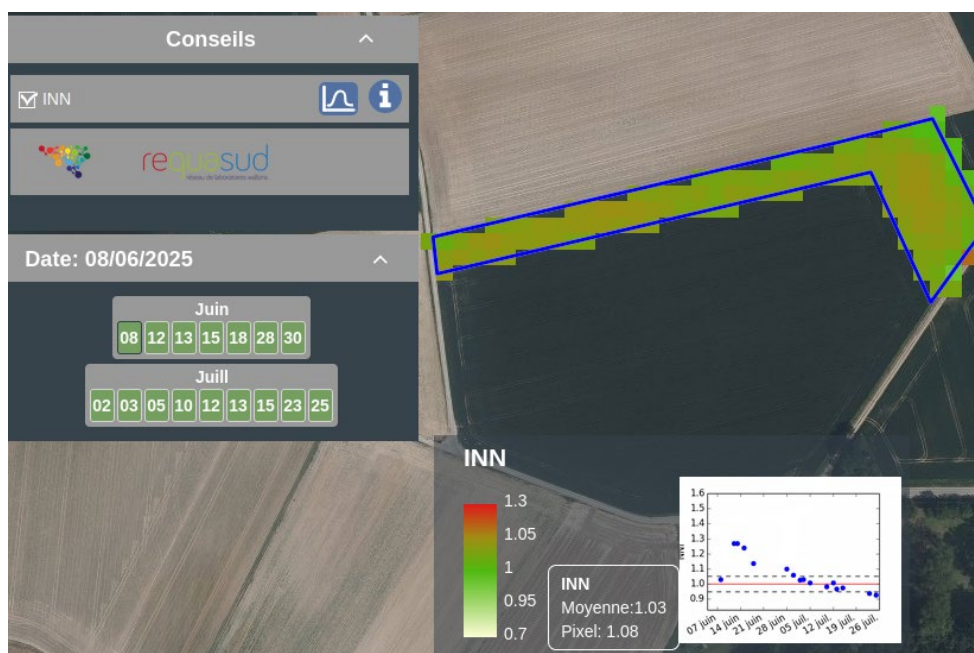


Figure 73. INN (8/06/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

Lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.

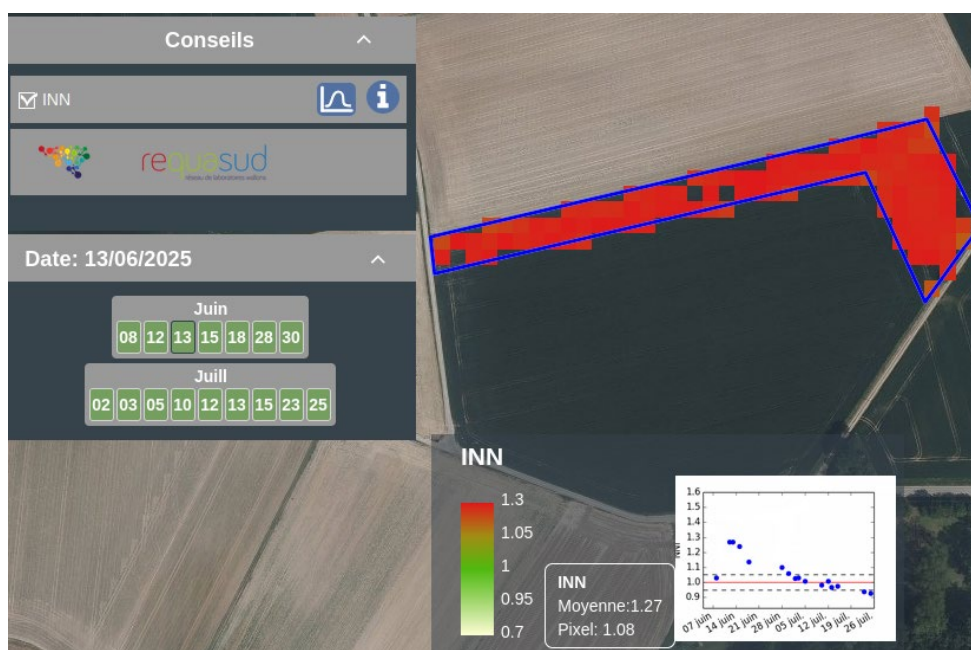


Figure 74. INN (13/06/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

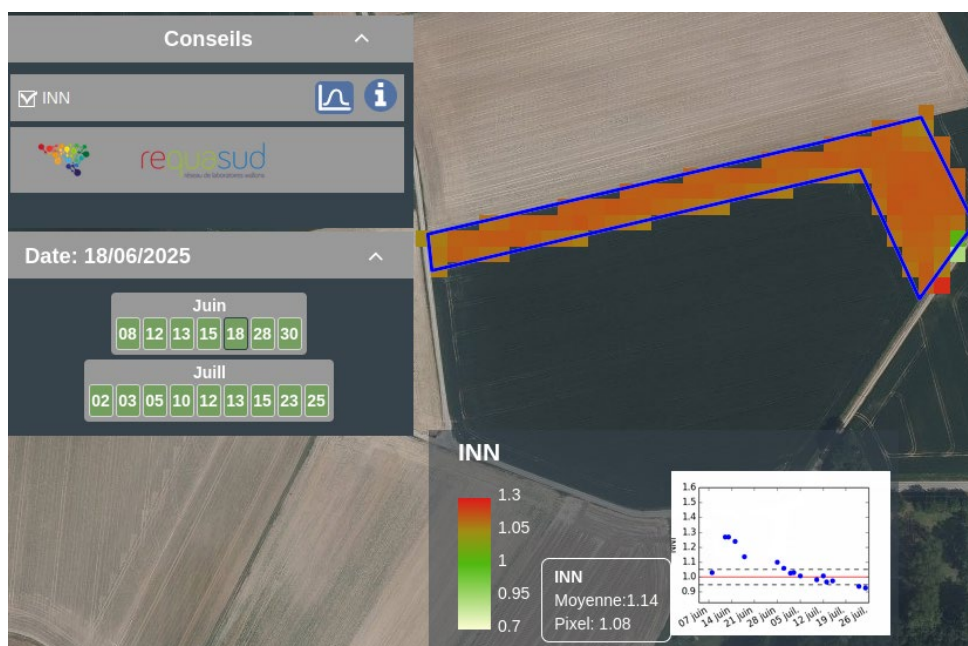


Figure 75. INN (18/06/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

L'INN du 28 ne doit pas être considéré car l'image n'est couverte que sur la moitié de sa superficie.

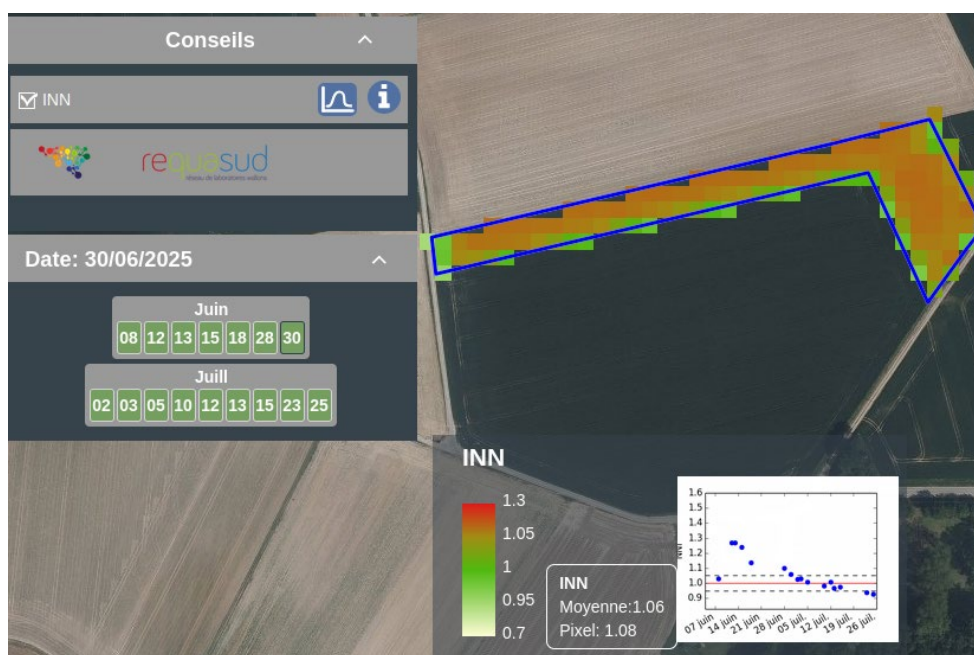


Figure 76. INN (30/06/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

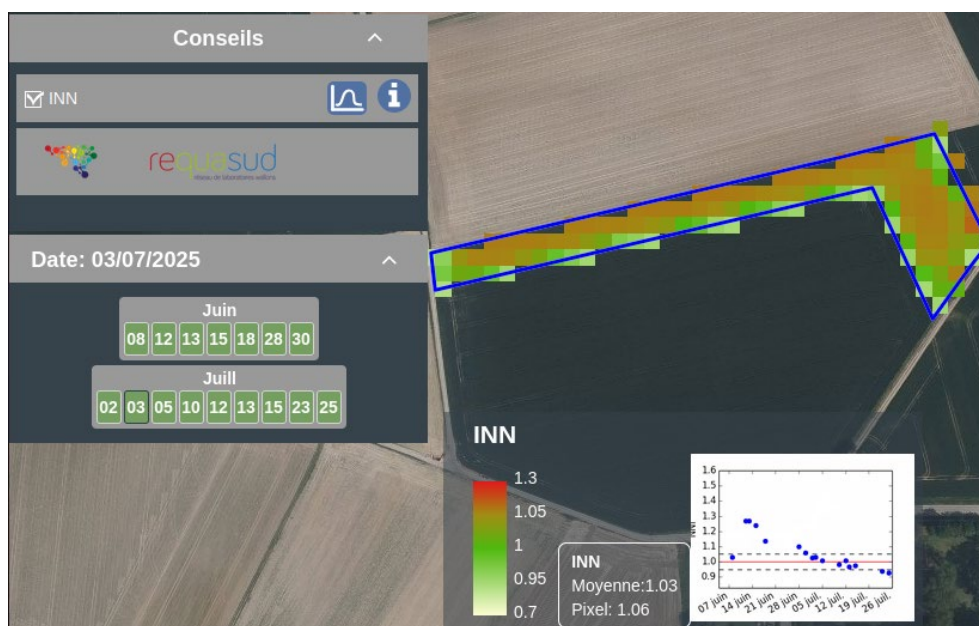


Figure 77. INN (03/07/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

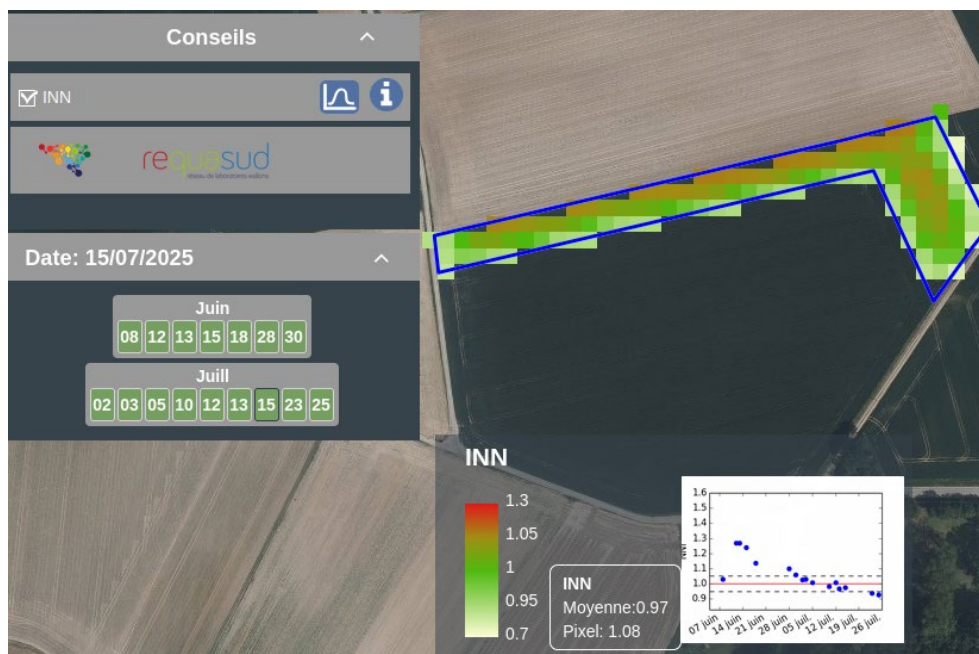


Figure 78. INN (15/07/25) sur la parcelle Freddy Thijs.

5.15.3. Reliquat azoté

Le tableau 30 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement supérieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est également supérieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement faible (voir ci-après) explique sans doute ces observations.

Tableau 30. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Freddy Thijs.

Date	27/05	16/06	9/09
Couche	butte	butte	butte
0-30 cm	229	131	51
30-60 cm	98	62	31
60-90 cm	/	/	29
total	327	193	111

5.15.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage. Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 49,6 t/ha avec 37% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 48 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

Le faible rendement est imputable à la petitesse et la forme de la parcelle qui ont généré plus de « pertes » liées à la proportion élevée de la superficie de la parcelle non cultivée (coins) ou piétinée pour manœuvres.

5.16. Christophe / Thijs autoroute (0080)

5.16.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 5/04
- Variété / espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 198 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 156 kg N/ha et 195 kg N/ha dans une zone (5/04)
- Date d'émergence : 7/05/25

5.16.2. *Images Belcam*

Le tableau 31 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 31. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Thijs autoroute.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	8/06	8/06	8/06 (figure 79)
17/06	8/06	8/06	13/06 (figure 80)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 81)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 82)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 83)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 84)

Entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement), qui étaient proches de la valeur à la consultation du 10/06.

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 79 à figure 84) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la fin juin puis une nutrition optimale (proche de 1).

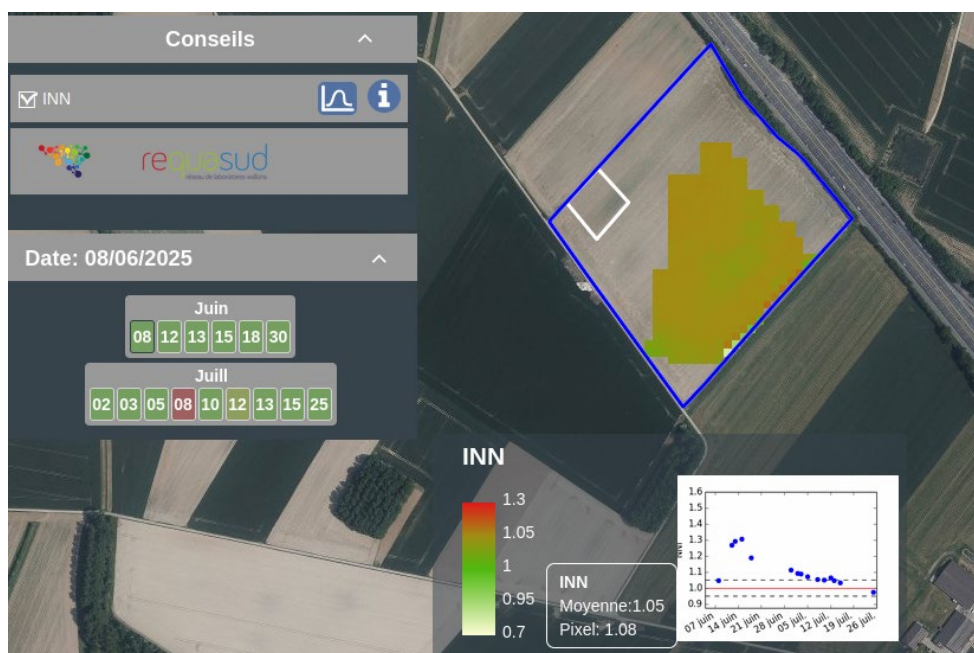


Figure 79. INN (08/06/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

Lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.

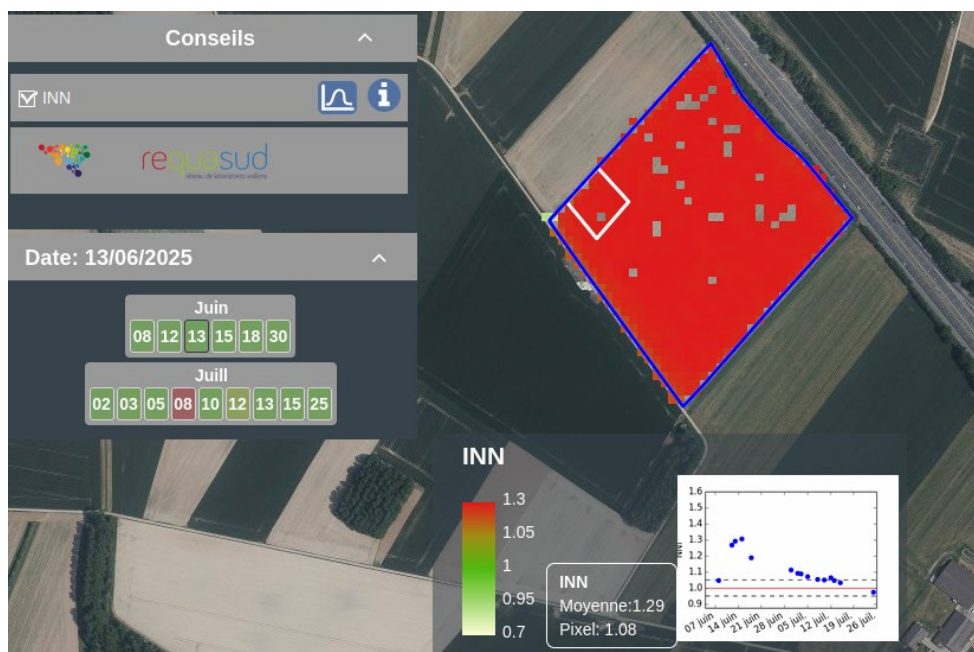


Figure 80. INN (13/06/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

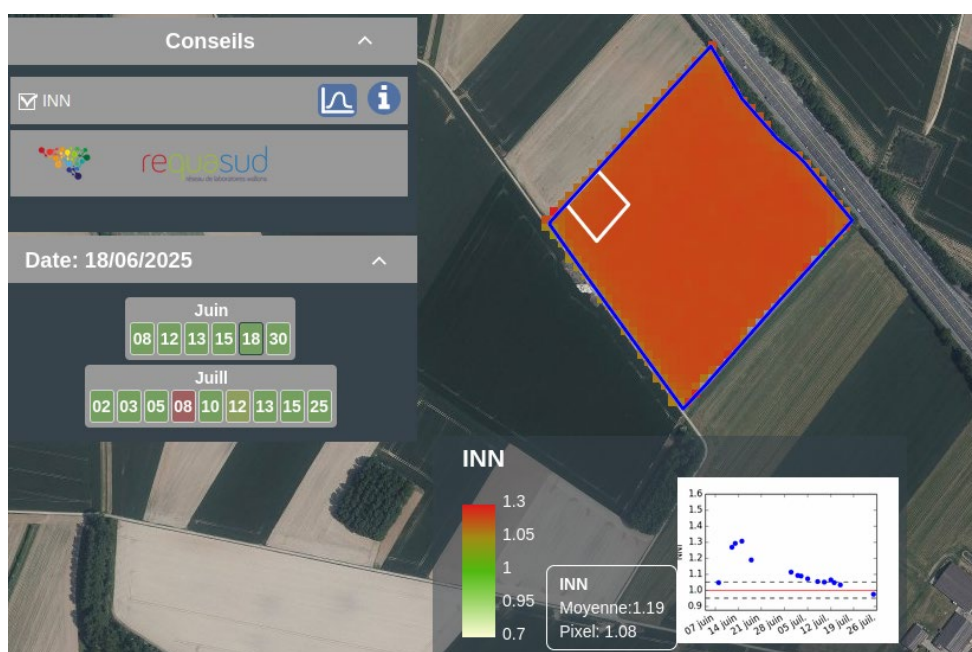


Figure 81. INN (18/06/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

Le 30/06, la zone à 100% du conseil affiche un INN moyen de 1,12 (non illustré), similaire à la parcelle entière fertilisée à 70% du conseil (INN moyen de 1,11, figure 82).

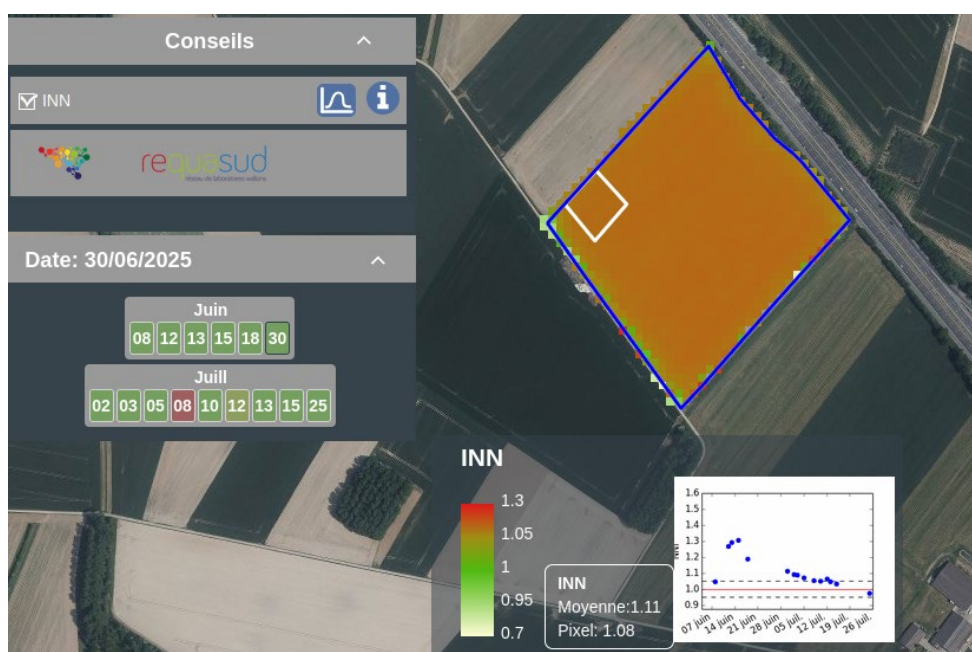


Figure 82. INN (30/06/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

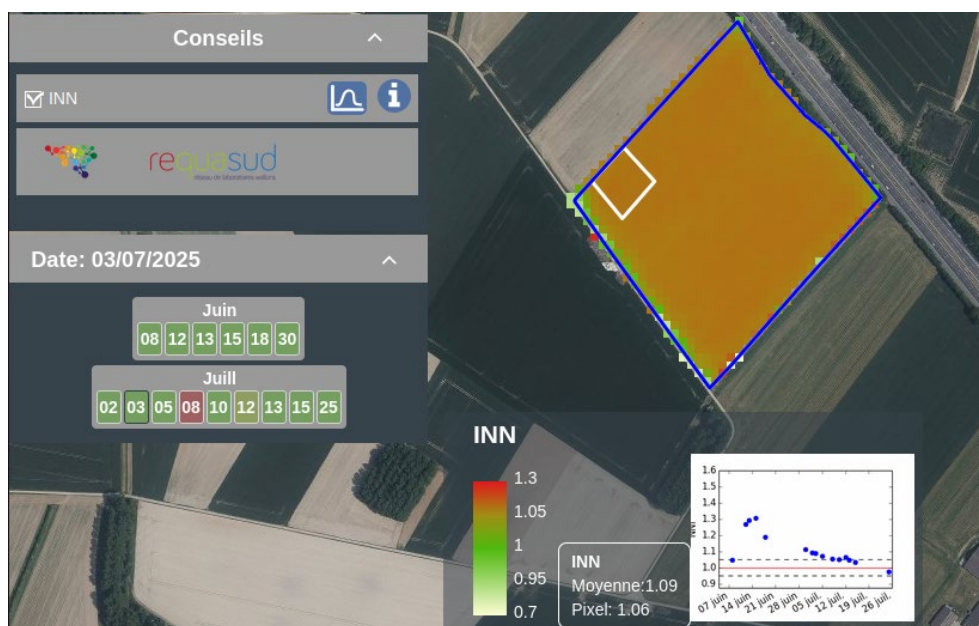


Figure 83. INN (03/07/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

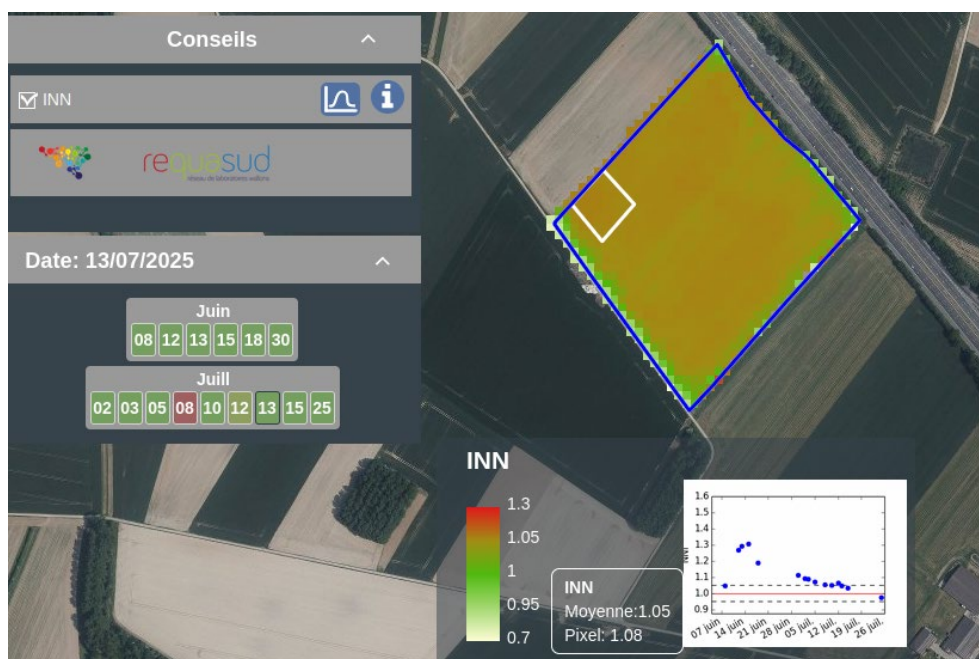


Figure 84. INN (13/07/25) sur la parcelle Thijs autoroute.

5.16.3. Reliquat azoté

Le tableau 32 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Dans la zone « conseil ferti », l'observation de fin mai est supérieure à la moyenne des observations (271 kg N-NO₃/ha) tandis que celle de mi-juin est conforme à la moyenne (117 kg N-NO₃/ha). Dans la parcelle qui a été sous-fertilisée, le reliquat azoté y est plus faible. Les reliquats azotés mesurés avant la récolte (septembre) sont inférieurs à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 32. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Thijs autoroute (zone conseil ferti en italique).

Date	27/05		16/06		9/09	
Couche	butte		butte		butte	
0-30 cm	218	257	31	71	33	33
30-60 cm	51	96	30	50	9	17
60-90 cm	/	/	/	/	5	8
total	269	353	61	121	47	58

5.16.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 64,4 t/ha avec 8% de terre dans les bennes en entrée.

Dans la zone expérimentale avec application du conseil de fertilisation, le rendement est de 69,4 t/ha.

5.17. Christophe / Thijs immo (0090)

5.17.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 7/04
- Variété / espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 148 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 148 kg N/ha (7/04)
- Date d'émergence : 7/05/25

5.17.2. *Images Belcam*

Le tableau 33 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 33. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Thijs immo.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	8/06	8/06	8/06 (figure 85)
17/06	8/06	8/06	13/06 (figure 86)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 87)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 88)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 89)
25/07	15/07	15/07	15/07 (figure 90)

Comme déjà observé précédemment, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 85 à figure 90) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1).



Figure 85. INN (08/06/25) sur la parcelle Thijs immo.

Comme déjà observé par ailleurs, lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.



Figure 86. INN (13/06/25) sur la parcelle Thijs immo.



Figure 87. INN (18/06/25) sur la parcelle Thijs immo.



Figure 88. INN (30/06/25) sur la parcelle Thijs immo.



Figure 89. INN (03/07/25) sur la parcelle Thijs immo.

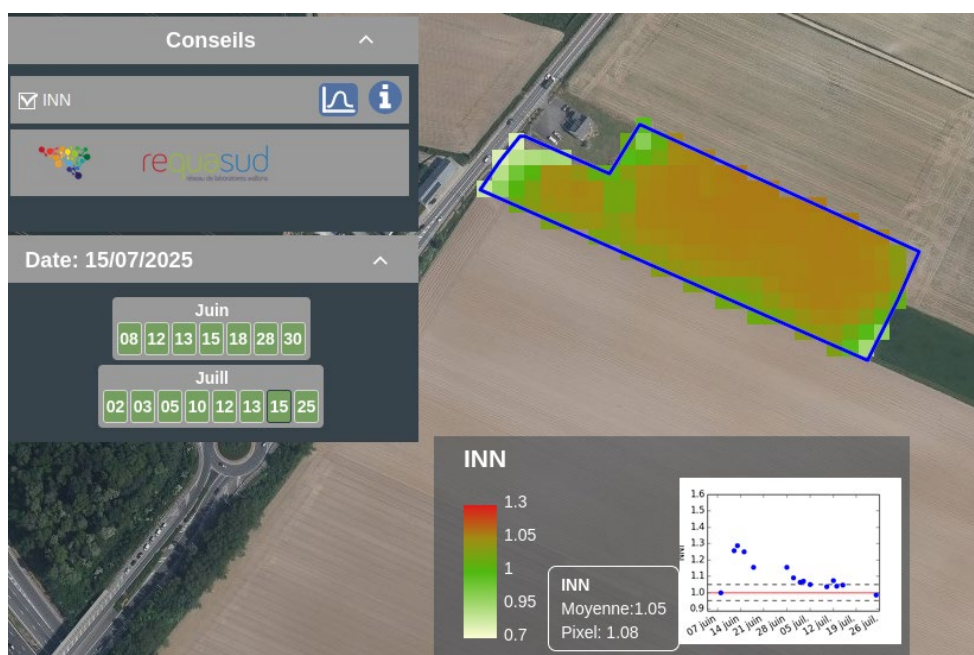


Figure 90. INN (15/07/25) sur la parcelle Thijs immo.

5.17.3. Reliquat azoté

Le tableau 34 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations du printemps sont conformes aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est légèrement inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha).

Tableau 34. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Thijs immo.

Date	27/05	16/06	9/09
Couche	butte	butte	butte
0-30 cm	217	56	23
30-60 cm	73	45	16
60-90 cm	/	/	6
total	290	101	45

5.17.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 56,4 t/ha avec 21% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 56 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

5.18. Christophe / Thijs tondeuse (0100)

5.18.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 7/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 122 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 121 kg N/ha (7/04)
- Date d'émergence : 8/05/25

5.18.2. *Images Belcam*

Le tableau 35 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 35. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Thijs tondeuse.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 91)
17/06	08/06	08/06	13/06 (figure 97)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 93)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 94)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 95)
25/07	15/07	15/07	15/07 ()

Comme déjà observé précédemment, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 91 à figure 96) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la fin-juin puis une nutrition optimale (proche de 1).

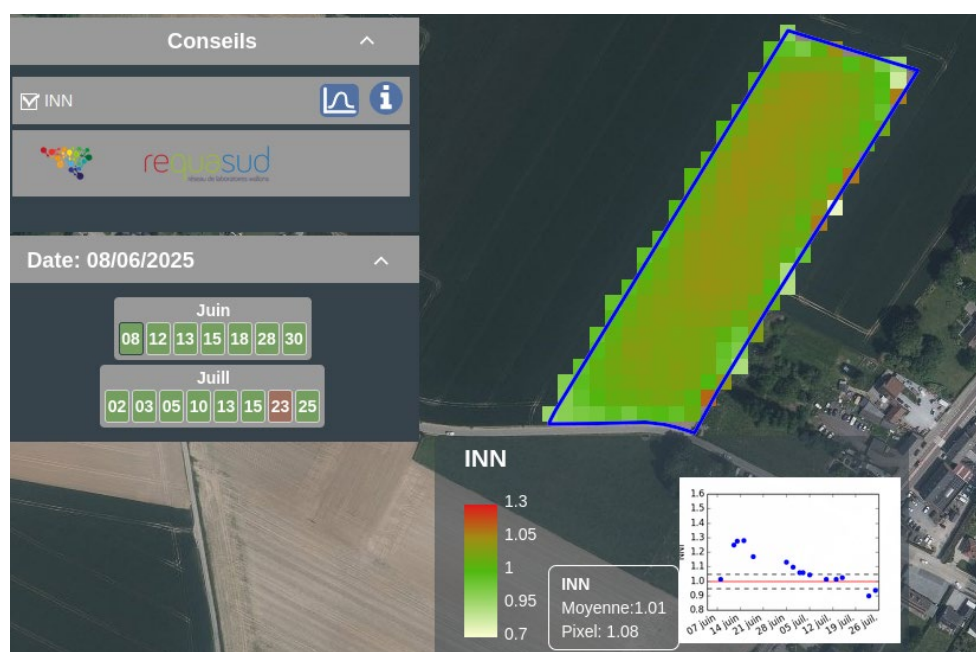


Figure 91. INN (8/06/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

Lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.

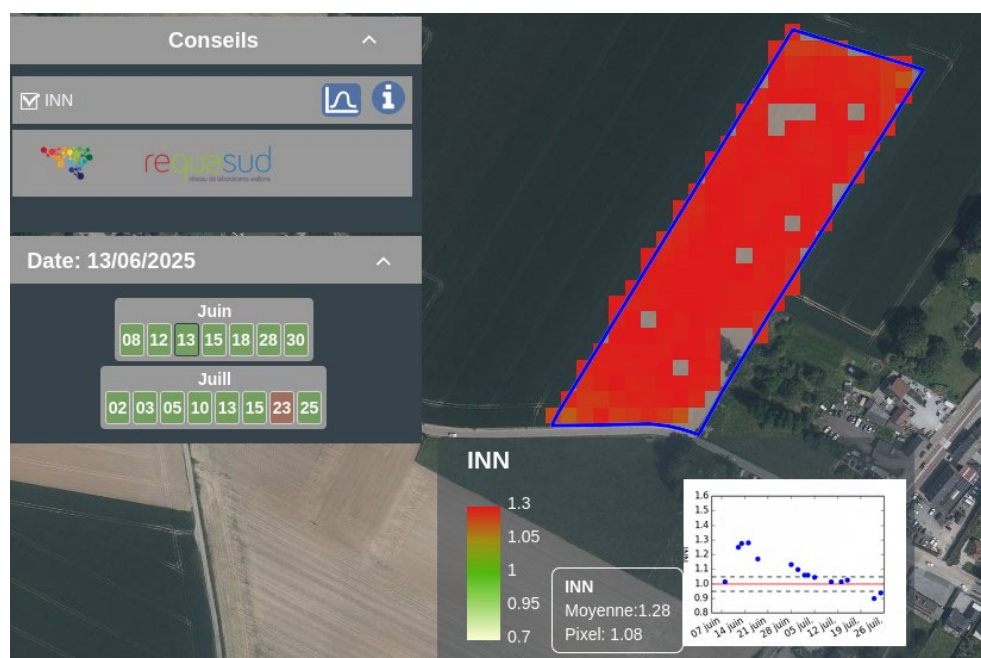


Figure 92. INN (13/06/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

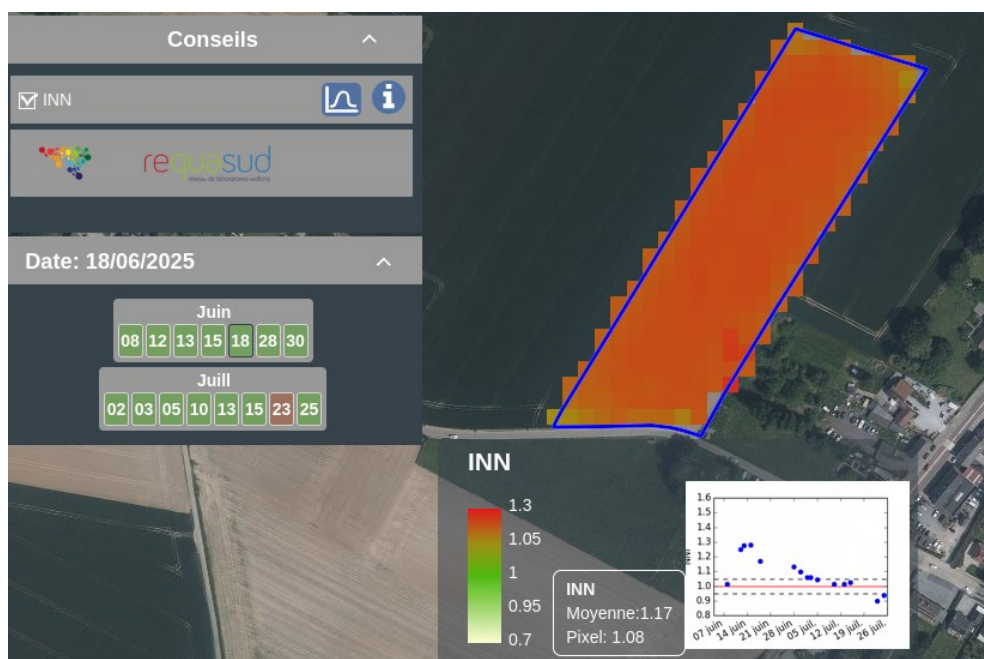


Figure 93. INN (18/06/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

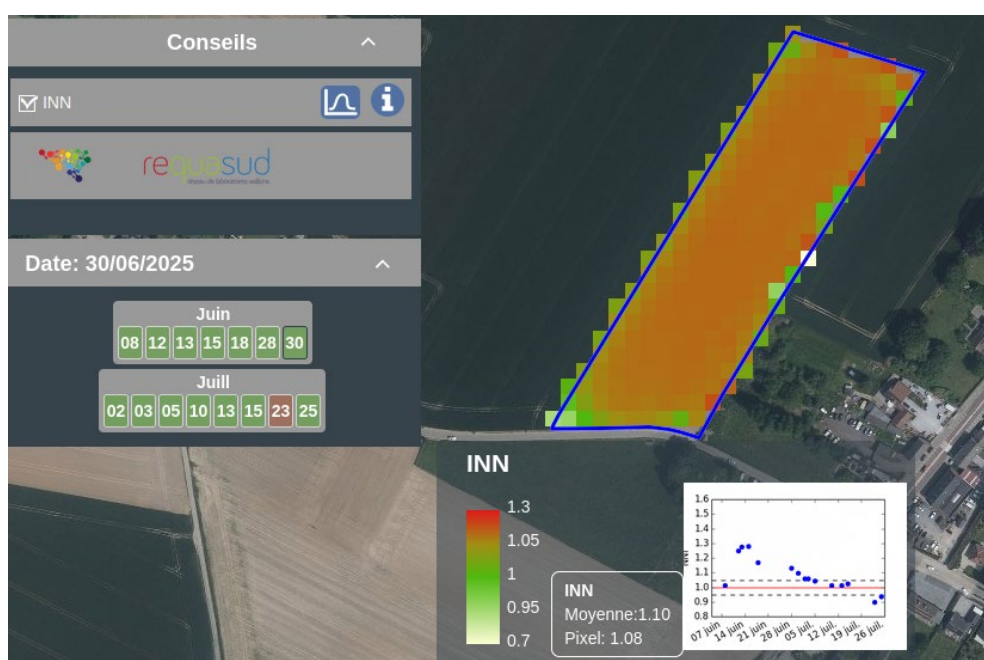


Figure 94. INN (30/06/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

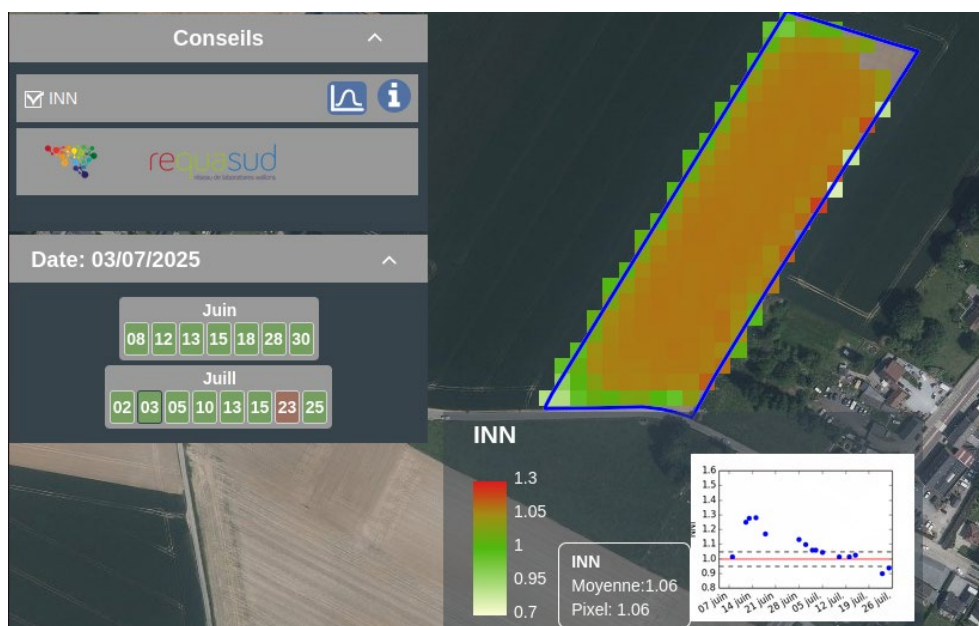


Figure 95. INN (03/07/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

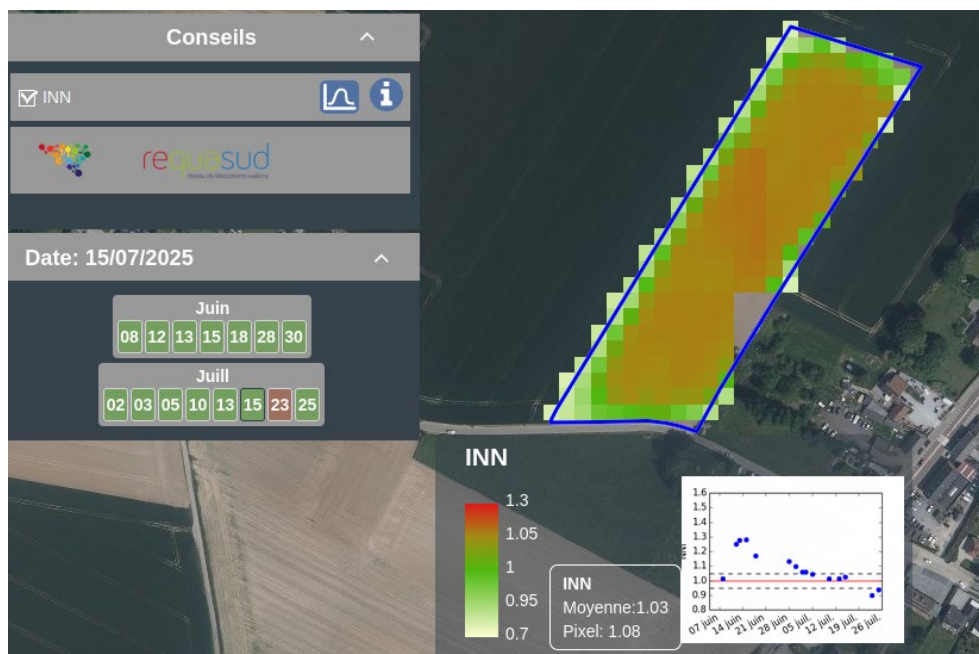


Figure 96. INN (15/07/25) sur la parcelle Thijs tondeuse.

5.18.3. Reliquat azoté

Le tableau 36 indique une diminution très importante du reliquat azoté dans la butte au cours du mois de juin. Les observations sont nettement inférieures aux moyennes des observations (respectivement 271 kg N-NO₃/ha et 117 kg N-NO₃/ha). Le reliquat azoté mesuré avant la récolte (septembre) est très inférieur à la moyenne des observations (74 kg N-NO₃/ha). Un rendement élevé (supérieur à 60 t/ha) (voir ci-après) explique sans doute cette observation.

Tableau 36. Reliquat azoté (kg N-NO₃/ha) sur la parcelle Thijs tondeuse.

Date	27/05	16/06	9/09
Couche	butte	butte	butte
0-30 cm	193	78	29
30-60 cm	114	57	22
60-90 cm	/	/	10
total	307	135	61

5.18.4. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 63,6 t/ha avec 6% de terre dans les bennes en entrée.

5.19. Christophe / Freddy côté Debled

5.19.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 2/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 182 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 175 kg N/ha (2/04)
- Date d'émergence : 9/05/25

5.19.2. *Images Belcam*

Le tableau 37 illustre les images mises en ligne sur le site web de Belcam. Etant donné que cette parcelle n'a pas fait l'objet d'une mesure de reliquat azoté au printemps pour la réalisation d'un conseil de fertilisation « précis », la parcelle n'a initialement pas été suivie pour Belcam.

Cependant, vu le rendement très élevé de celle-ci, le site Belcam a été consulté uniquement *a posteriori* pour recueillir les INN mesurés au cours du printemps sur cette parcelle.

Tableau 37. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Freddy côté Debled.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
28/10			12/06 (figure 97)
28/10			15/06 (figure 98)
28/10			18/06 (figure 99)
28/10			30/06 (figure 100)
28/10			02/07 (figure 101)
28/10			05/07 (figure 102)
28/10			13/07 (figure 103)

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 97 à figure 103) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la fin-juin puis une nutrition optimale (proche de 1).



Figure 97. INN (12/06/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.



Figure 98. INN (15/06/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.



Figure 99. INN (18/06/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.

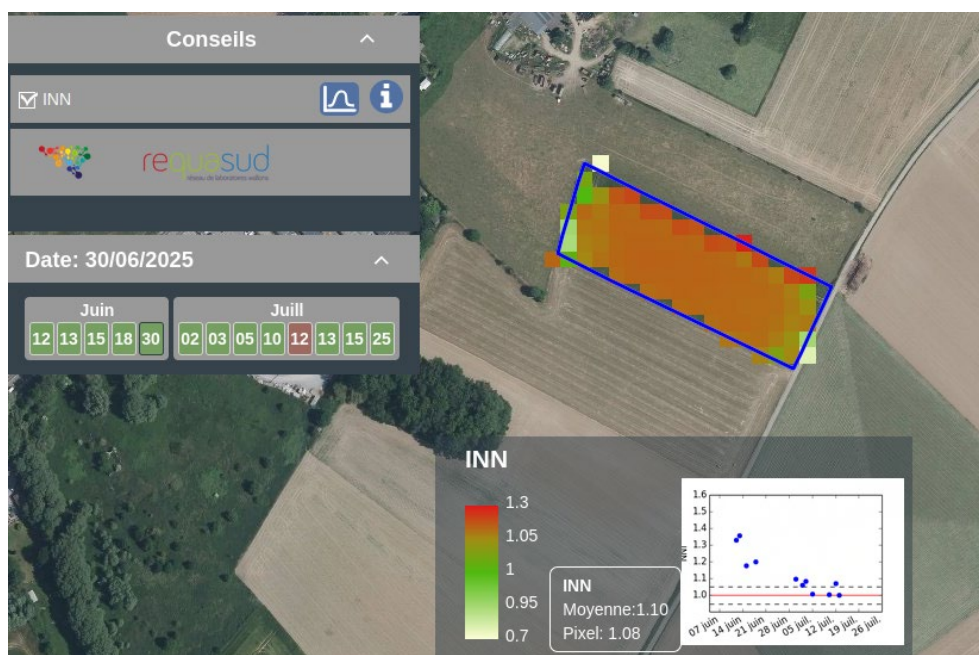


Figure 100. INN (30/06/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.

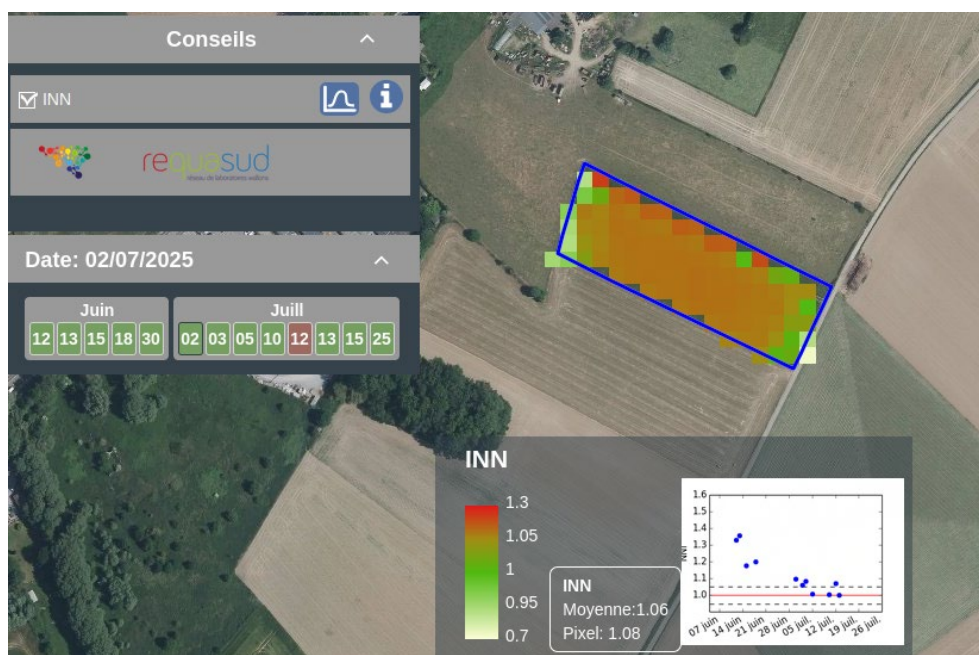


Figure 101. INN (02/07/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.

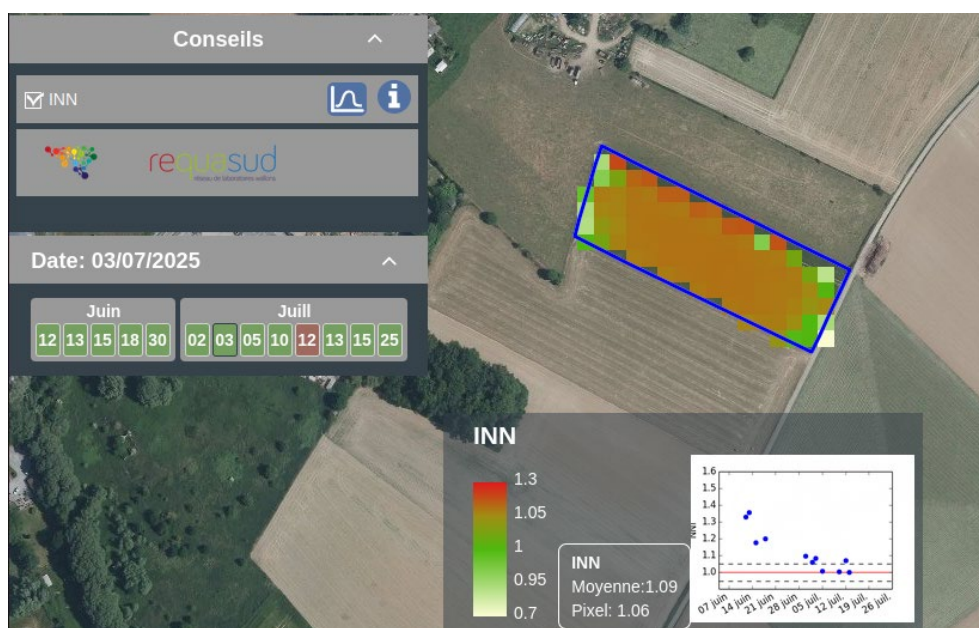


Figure 102. INN (03/07/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.

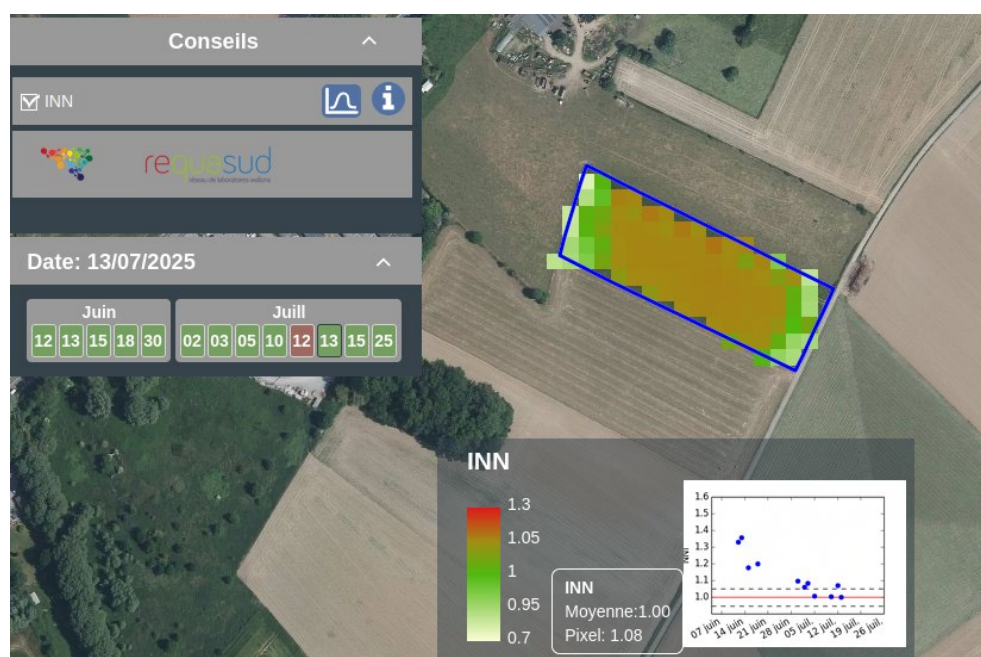


Figure 103. INN (13/07/25) sur la parcelle Freddy côté Debled.

5.19.3. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 73,3 t/ha avec 10% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 73 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

5.20. Christophe / Olivier

5.20.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 2/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 122 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 117 kg N/ha (8/04)
- Date d'émergence : 10/05/25

5.20.2. *Images Belcam*

Le tableau 38 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 38. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Olivier.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	16/05	/	/
17/06	19/05	/	/
25/06	18/06 (figure 104)	18/06 (figure 105)	18/06 (figure 106)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 107)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 108)

Deux types de pommes de terre ont été plantées sur cette parcelle : des chairs ferme sur la partie gauche et des Fontanes sur la partie droite.

La figure 104 met bien en évidence ces deux types. En termes d'azote absorbé au 18 juin, logiquement la variété Fontane (pour frites) présente des valeurs supérieures aux chairs fermes (figure 105).

En termes d'indice de nutrition azotée, la figure 106 montre une très légère différence, et cette différence s'accroît pour les dates d'observations suivantes (figure 107 et figure 108).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 106 à figure 108) indiquent d'abord un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal jusqu'à la mi-juin puis une nutrition optimale (proche de 1).

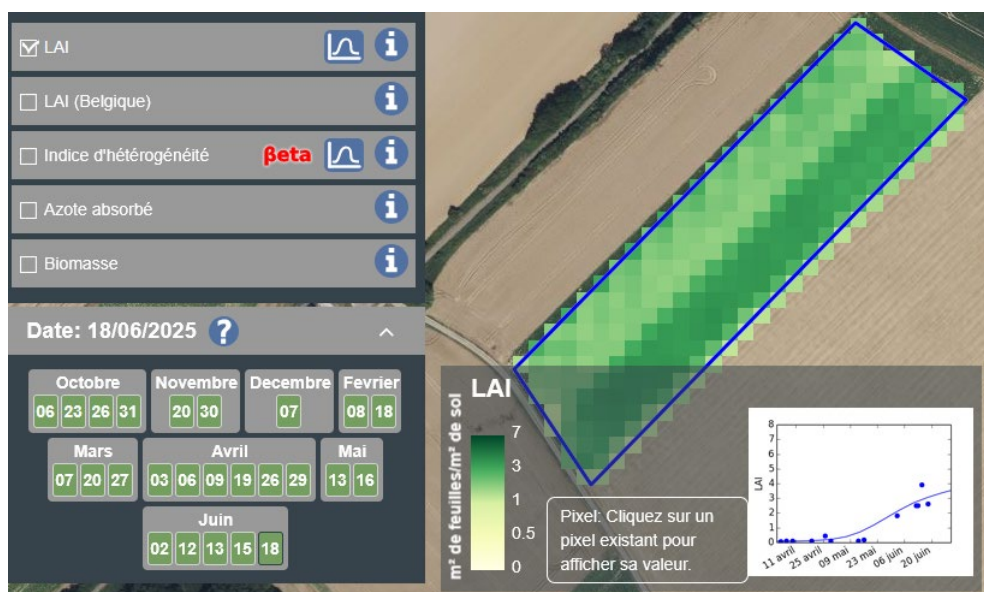


Figure 104. LAI (18/06/25) sur la parcelle Olivier.



Figure 105. N absorbé (18/06/25) sur la parcelle Olivier.

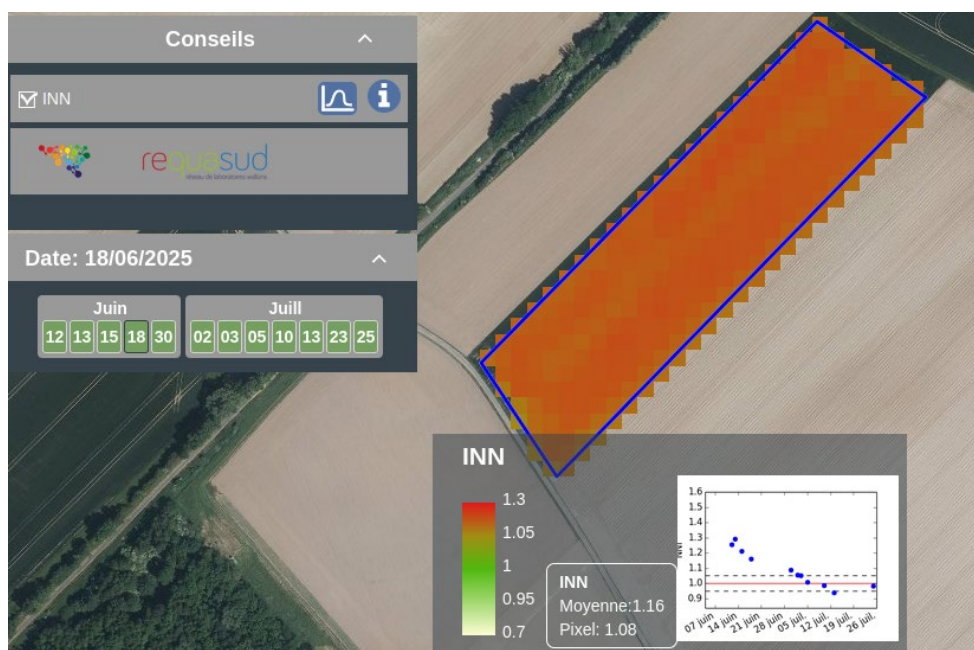


Figure 106. INN (18/06/25) sur la parcelle Olivier.

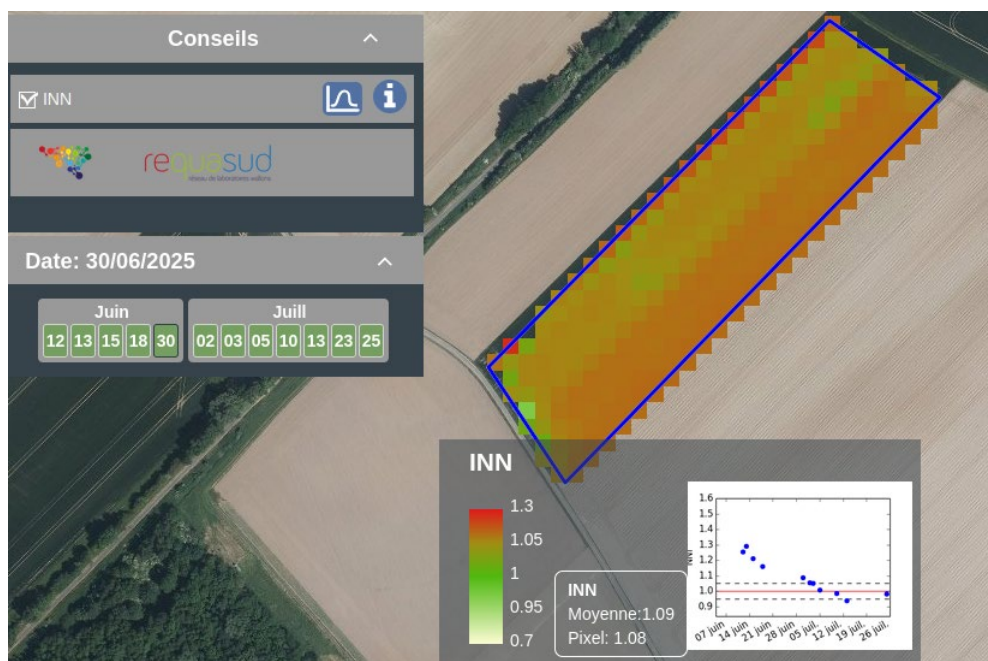


Figure 107. INN (30/06/25) sur la parcelle Olivier.

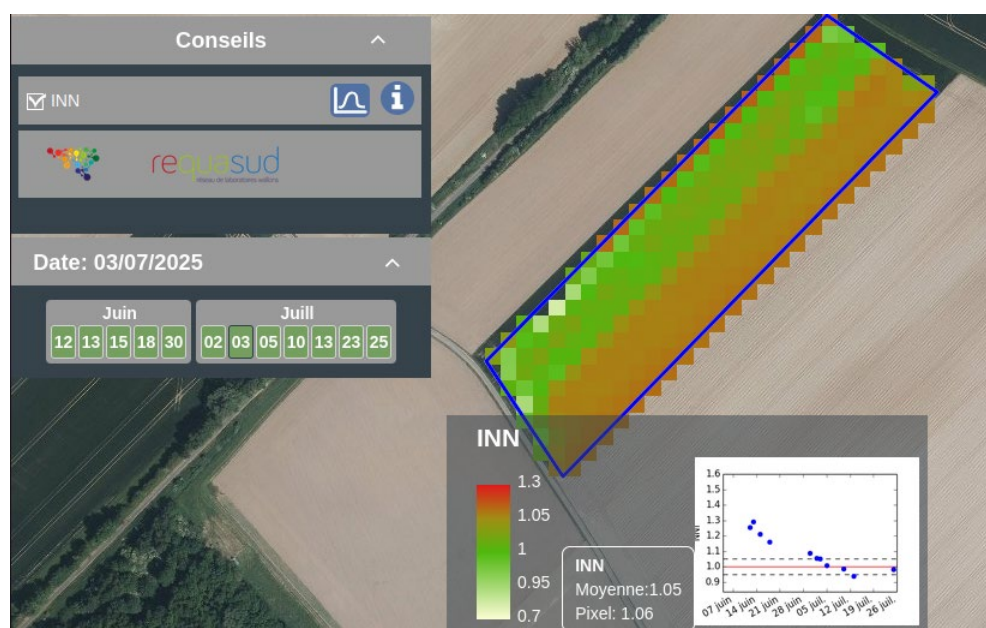


Figure 108. INN (05/07/25) sur la parcelle Olivier.

5.20.3. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 53,0 t/ha avec 8% de terre dans les bennes en entrée.

5.21. Christophe / Freddy cul de sac

5.21.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 7/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 203 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 203 kg N/ha (7/04)
- Date d'émergence : 9/05/25

5.21.2. *Images Belcam*

Le tableau 39 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 39. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Freddy cul de sac.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 109)
17/06	08/06	08/06	13/06 (figure 110)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 111)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 112)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 113)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 114)

Comme déjà observé précédemment, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 109 à figure 114) indiquent un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal de la mi-juin jusqu'à la fin juin puis une nutrition optimale (proche de 1).

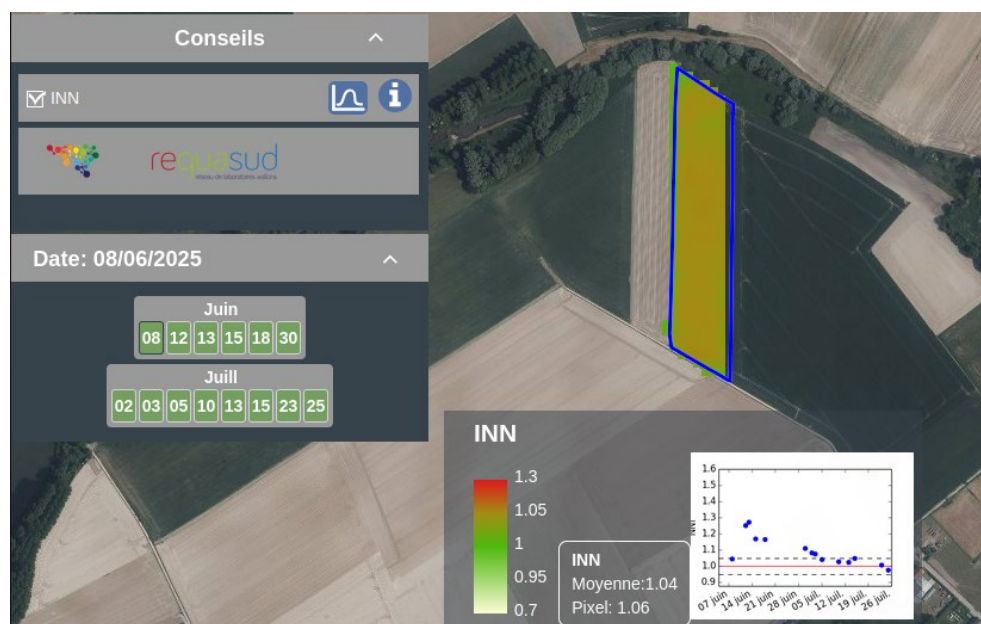


Figure 109. INN (8/06/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.

Comme déjà observé pour des parcelles précédentes, lors de la consultation du 17/06, la moyenne affichée pour la date du 13/06/25 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.



Figure 110. INN (13/06/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.



Figure 111. INN (18/06/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.



Figure 112. INN (30/06/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.

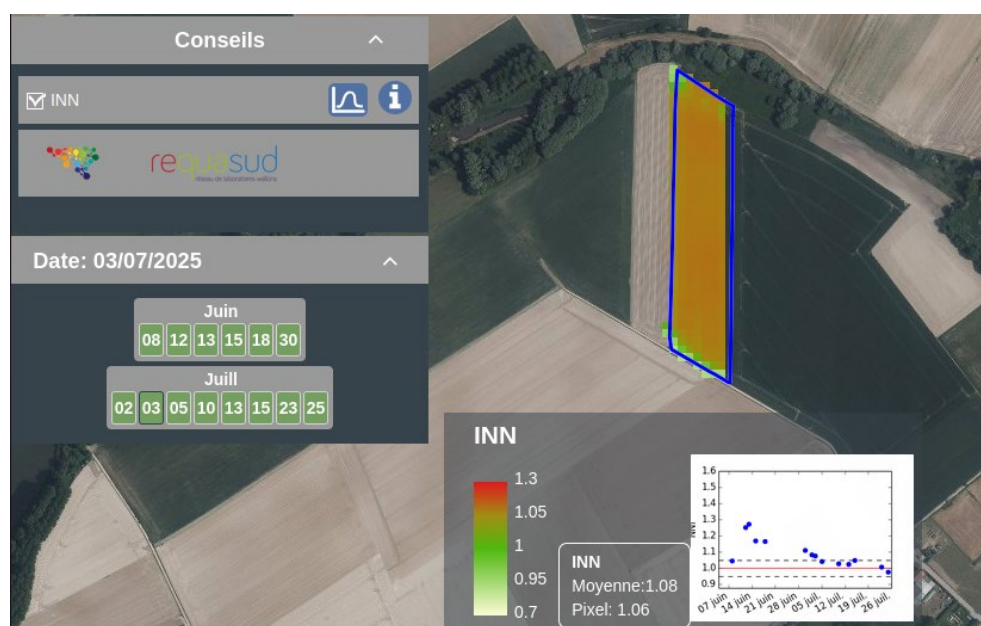


Figure 113. INN (03/07/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.



Figure 114. INN (13/07/25) sur la parcelle Freddy cul de sac.

5.21.3. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 63,9 t/ha avec 27% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 63 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

5.22. Christophe / Apart

5.22.1. *Itinéraire Technique*

- Date de plantation : 6/04
- Variété/calibre/espacement : Fontane /35-45 mm/ 36 cm
- Conseil de fertilisation : 138 kg N/ha
- Fertilisation (& date) : 137 kg N/ha (7/04)
- Date d'émergence : 7/05/25

5.22.2. *Images Belcam*

Le tableau 40 indique une mise à jour assez régulière du site web de Belcam.

Tableau 40. Dates de consultation du site web Belcam pour la parcelle Apart.

Date de consultation Belcam	Date image LAI (réf)	Date image Nabs (réf)	Date image INN (réf)
30/05	16/05	/	/
04/06	16/05	/	/
10/06	08/06	08/06	08/06 (figure 115)
17/06	08/06	08/06	13/06 (figure 116)
25/06	18/06	18/06	18/06 (figure 117)
02/07	30/06	30/06	30/06 (figure 118)
08/07	05/07	05/07	05/07 (figure 119)
25/07	13/07	13/07	13/07 (figure 120)

Comme déjà observé précédemment, entre les consultations du 10/06 et du 17/06, la valeur moyenne d'INN affichée a changé pour la date du 8/06. De plus la moyenne à la consultation du 17/06 ne correspondait pas correspondre aux valeurs par pixel (une vingtaine de pixels cliqués aléatoirement).

Les indices de nutrition azotée (INN) calculés sur base du traitement des images satellites (figure 115 à figure 120) indiquent un excès d'azote (valeurs supérieures à l'unité) dans le couvert végétal de la mi-juin jusqu'à la fin juin puis une nutrition optimale (proche de 1).



Figure 115. INN (8/06/25) sur la parcelle Apart.

Comme déjà observé pour des parcelles précédentes, lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/6 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8 juin.

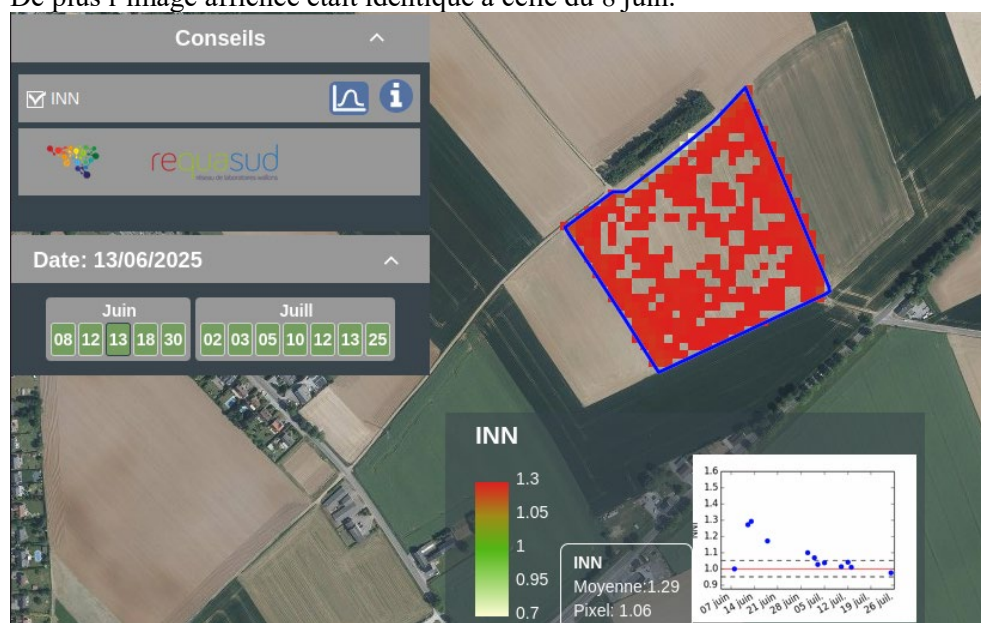


Figure 116. INN (13/06/25) sur la parcelle Apart.



Figure 117. INN (18/06/25) sur la parcelle Apart.

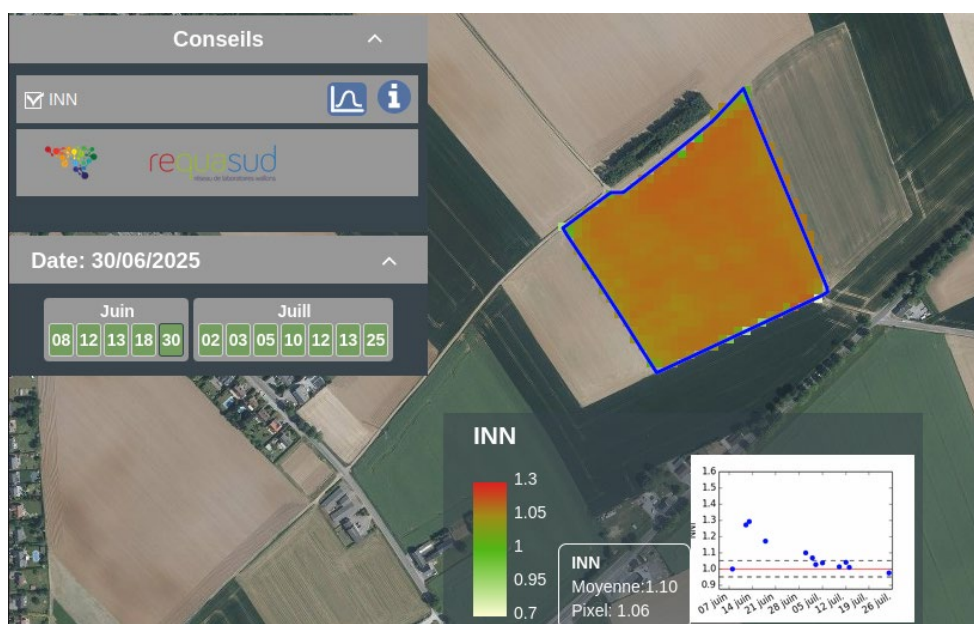


Figure 118. INN (30/06/25) sur la parcelle Apart.

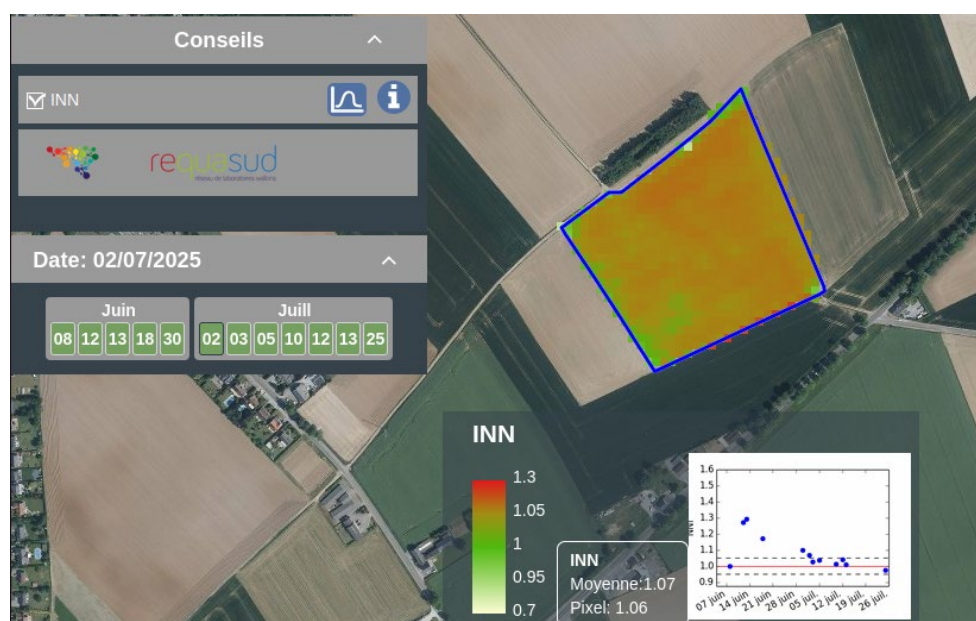


Figure 119. INN (02/07/25) sur la parcelle Apart.

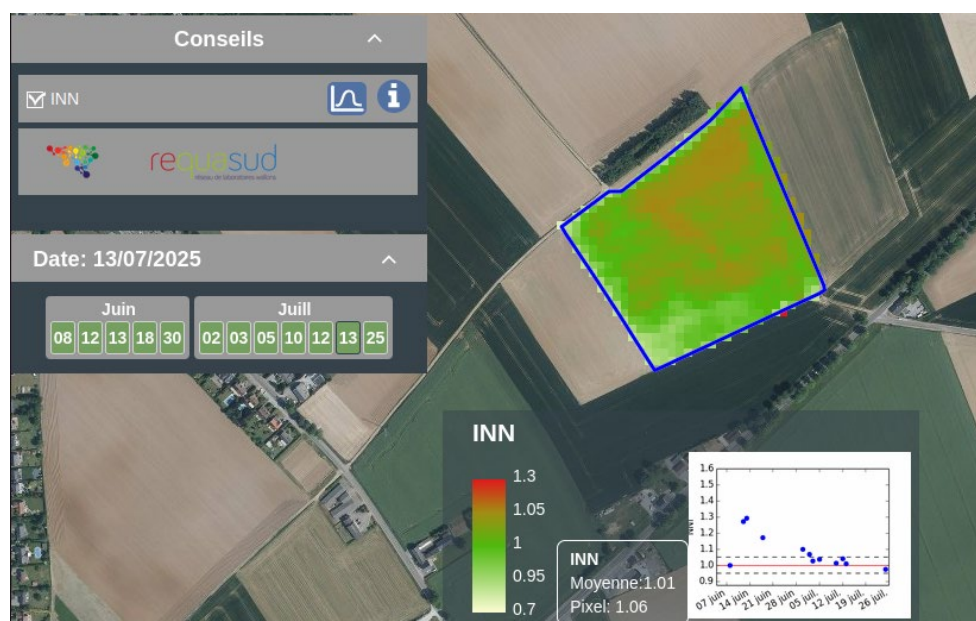


Figure 120. INN (13/07/25) sur la parcelle Apart.

5.22.3. Rendement

La mesure du rendement a été réalisée par la pesée de toutes les bennes (pommes de terre et terre) qui ont quitté la parcelle ainsi que de toutes les bennes de terre qui ont été rechargées après déterrage.

Le déterreur a été réglé pour ne conserver que les calibres supérieurs à 35 mm.

Si la proportion de terre est importante (supérieure à 20%), le rendement de la parcelle est surestimé car le déterrage n'a pu, dans ce cas, être mené avec plus de 95% d'efficacité.

Le rendement de cette parcelle est de 52,3 t/ha avec 36% de terre dans les bennes en entrée. Le rendement réel est donc estimable à 51 t/ha, déduction faite d'une estimation de terre encore présente après déterrage.

6. Résultats

6.1. Introduction

En 2025, 22 parcelles ont fait l'objet d'un suivi en vue d'évaluer la pertinence de l'outil Belcam. Pour 18 d'entre-elles, ce suivi comporte :

- une mesure de reliquat azoté dans le sol en vue d'un conseil de fertilisation ;
- une mesure de reliquat azoté dans les buttes avant la fermeture des lignes par la végétation pour évaluer le stock d'azote minéral dans le sol en début de tubérisation ;
- une mesure de reliquat azoté dans les buttes avant la récolte ainsi qu'une estimation du rendement pour évaluer la pertinence du conseil de fertilisation ;
- une mesure ou une estimation du rendement de la récolte ;
- un suivi de la mise à jour du site web Belcam.

Pour les quatre autres, le suivi n'a été porté que sur les images Belcam et la mesure du rendement.

6.2. Mise à jour du site web Belcam

Le satellite Sentinel 2 offre une couverture théorique variable de la région wallonne : une fois tous les cinq jours pour les parcelles suivies en Hainaut et une fois tous les deux-trois jours pour les parcelles suivies dans un rayon de 30 km autour de Gembloux et en Hesbaye.

La qualité de ces images dépend fortement de l'éventuelle couverture nuageuse au moment du passage du satellite. Ainsi, pour la région de Gembloux, entre le 5 juin et le 15 juillet (période au cours de laquelle un complément d'azote aurait, le cas échéant, pu être apporté), il y a eu quatorze images d'INN, alors qu'en 2024, il n'y avait eu qu'une image complète (25 juin) et trois images assez complètes (10 et 30 juin, 15 juillet).

La mise à jour du site web Belcam a été nettement meilleure qu'en 2024 : en général, deux-trois jours après chaque passage du satellite, l'image INN est publiée alors qu'en 2024, il pouvait s'écouler une quinzaine de jours entre le passage et la publication.

En deux mots, 2025 a été plus propice à une évaluation de l'outil d'aide à la décision.

6.3. Analyse des images d'indice de nutrition azotée

6.3.1. Erreurs d'affichage suite à des ajustements du site

Pour 7 parcelles (par exemple, la parcelle « Autoroute devant ferme » § 5.8 en page 33), l'INN du 8/06 a évolué entre la consultation du 10/06 et du 17/06. Pour ces mêmes parcelles, la moyenne de l'INN ne correspondait pas aux valeurs par pixel lors de la consultation du site le 17/06.

Pour ces mêmes parcelles, lors de la consultation du 17/06, l'INN moyen affiché pour la date du 13/06 n'était pas vérifiable car aucun des pixels sélectionnés ne livrait un résultat. De plus l'image affichée était identique à celle du 8/06.

Enfin, toujours pour la date de consultation du 17/06, sur 7 autres parcelles, aucun pixel n'était visible pour l'INN du 13/06, alors que le graphique affichait une valeur moyenne d'INN.

D'après les questionnaires du site, ces soucis rencontrés sont dus à des ajustements informatiques ayant eu lieu début juin et ayant impactés le bon affichage de l'INN. Ils ne se sont pas reproduits lors des observations en cours de saison ultérieures au 17/06.

6.3.2. Valeur moyenne

Parfois, lors des consultations en juin, la valeur moyenne affichée dans l'encart à gauche du graphique semble ne pas correspondre aux valeurs des pixels interrogeables sur la carte. C'est par exemple le cas de la parcelle « Freddy Thijs » (§ 5.15 en page 65) : la moyenne affichée est de 0,72 alors qu'en cliquant sur une vingtaine de pixels, les valeurs se situent toutes entre 0,79 et 0,89).

6.3.3. Statistique descriptive des INN

Le tableau 41 affiche une synthèse des valeurs rencontrées le 18 juin, le 30 juin et le 5 juillet (observations comprises entre le 2 et le 5 juillet).

Tableau 41. Statistique descriptive des indices de nutrition azotée

Variable	N	Moyenne	EcTyp	Minimum	Q1	Médiane	Q3	Maximum
INN (18/06)	23	1,1735	0,0253	1,1300	1,1600	1,1700	1,1900	1,2600
INN (30/06)	18	1,1022	0,0221	1,0600	1,0900	1,1000	1,1200	1,1400
INN (05/07)	23	1,0643	0,0279	1,0000	1,0400	1,0700	1,0900	1,1000

La lecture de ce tableau renseigne que :

1. Les valeurs observées sont comprises entre 1,00 et 1,26. Pour mémoire (figure 2), une valeur comprise entre 1 et 1,16 indique une fertilisation azotée correspondant aux besoins d'une culture de pommes de terre de la variété « Bintje » (rendement attendu similaire à la variété Fontane). Au-dessus de cette valeur, l'azote serait présent en excès ; en deçà, il y aurait un manque d'azote.
2. Les valeurs ont tendance à baisser au cours de la période.

6.4. Relation INN et fertilisation azotée

La comparaison de l'INN à la fertilisation azotée (plus précisément, le pourcentage du conseil de fertilisation appliqué), ne met pas en évidence de relation (figure 121) à la date du 5 juillet. Un constat similaire (non illustré) est dressé pour les observations du 18 juin et du 30 juin.

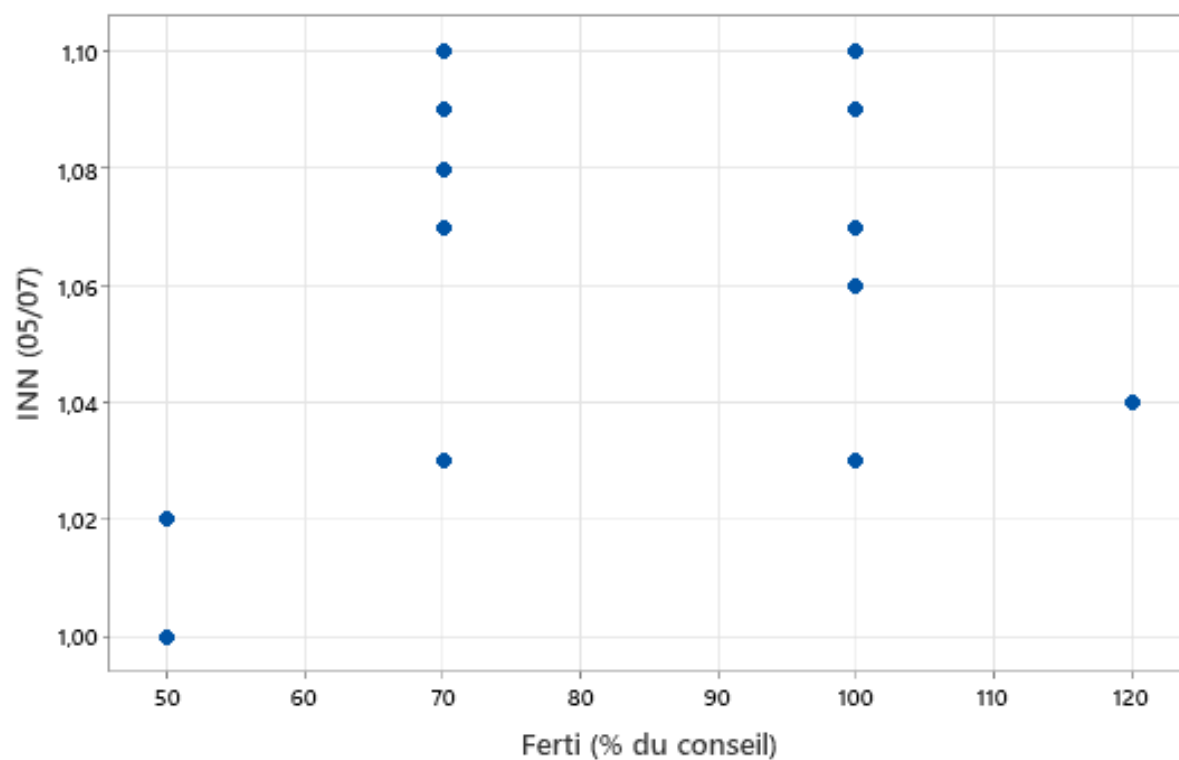


Figure 121. Indice de nutrition azotée (05/07) en fonction du pourcentage du conseil de fertilisation appliqué.

Si on limite l'observation aux seules parcelles qui ont fait l'objet de deux fertilisations (70% et 100% du conseil), le tableau 42 ne met pas non plus en évidence de nettes différences intra-parcellaires entre les deux fertilisations.

Tableau 42. Indices de nutrition azotée dans les parcelles ayant fait l'objet d'une fertilisation différenciée.

Parcelle	Ferti (% du conseil)	INN (05/07)	INN (18/06)	INN (30/06)
Campagne ange	100	1,07	1,17	1,09
campagne ange-réd	70	1,07	1,16	1,10
Decup ferme	100	1,09	1,19	1,14
Decup ferme-réd	70	1,09	1,19	1,14
Decup dewilde	100	1,10	1,17	1,13
Decup dewilde-réd	70	1,09	1,15	1,11
Bero Quintin	100	1,07	1,19	1,10
Bero Quintin-réd	70	1,07	1,17	1,08
Thijs autoroute	70	1,09	1,19	1,11
Thijs autoroute-cons	100	1,10	1,19	1,12

6.5.Relation INN et rendement

La mise en correspondance des observations d'INN et de rendement (figure 122 à figure 124) met en évidence la relation entre ces deux variables. Les r^2 sont compris entre 0,23 (INN du 30/06) et 0,32 (INN du 05/07). Les analyses de variance indiquent dans les trois cas que le prédicteur INN est statistiquement significatif (P value < 0,05).

A noter que les couples d'observations réalisées dans la parcelle « campagne de l'ange » sortent visuellement de la tendance générale. Les pommes de terre de cette parcelle ont été atteintes de rhizoctone brun qui a eu un impact négatif sur le rendement. La parcelle « Freddy côté Debled » s'écarte également de la tendance générale (figure 123 et figure 124) : un des deux rendements les plus élevés. Tout comme la parcelle « autoroute devant ferme » ; cette parcelle n'a pas fait l'objet d'un emblavement de pommes de terre depuis plus de huit ans.

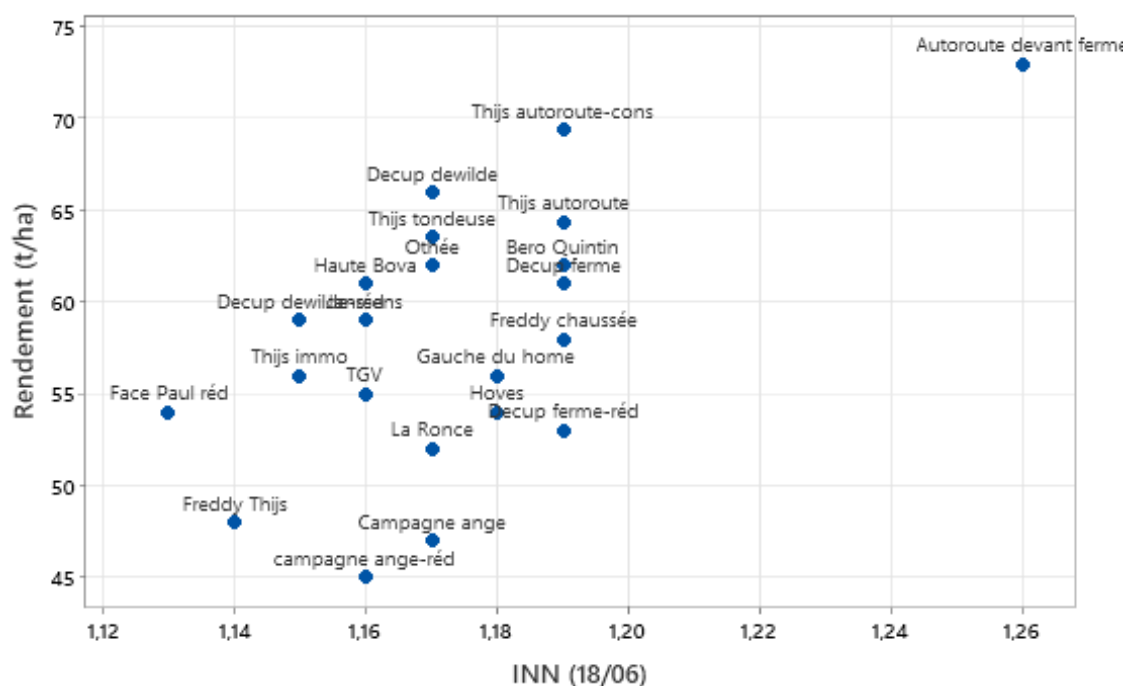


Figure 122. Relation entre l'indice de nutrition azotée (18 juin) et le rendement.

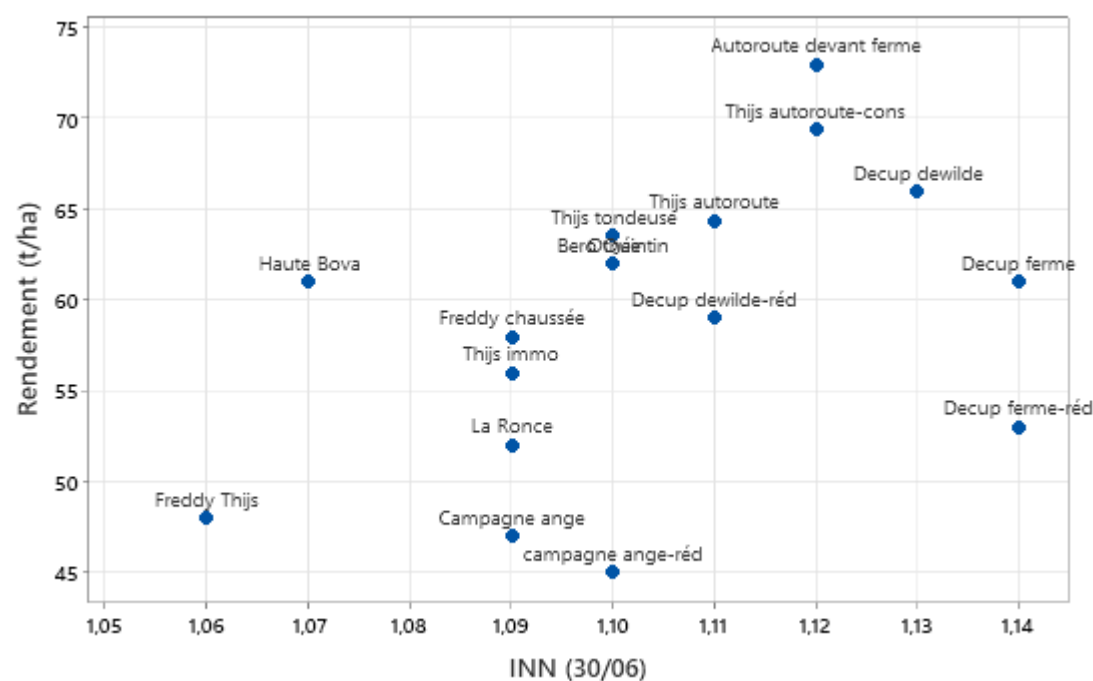


Figure 123. Relation entre l'indice de nutrition azotée (30 juin) et le rendement.

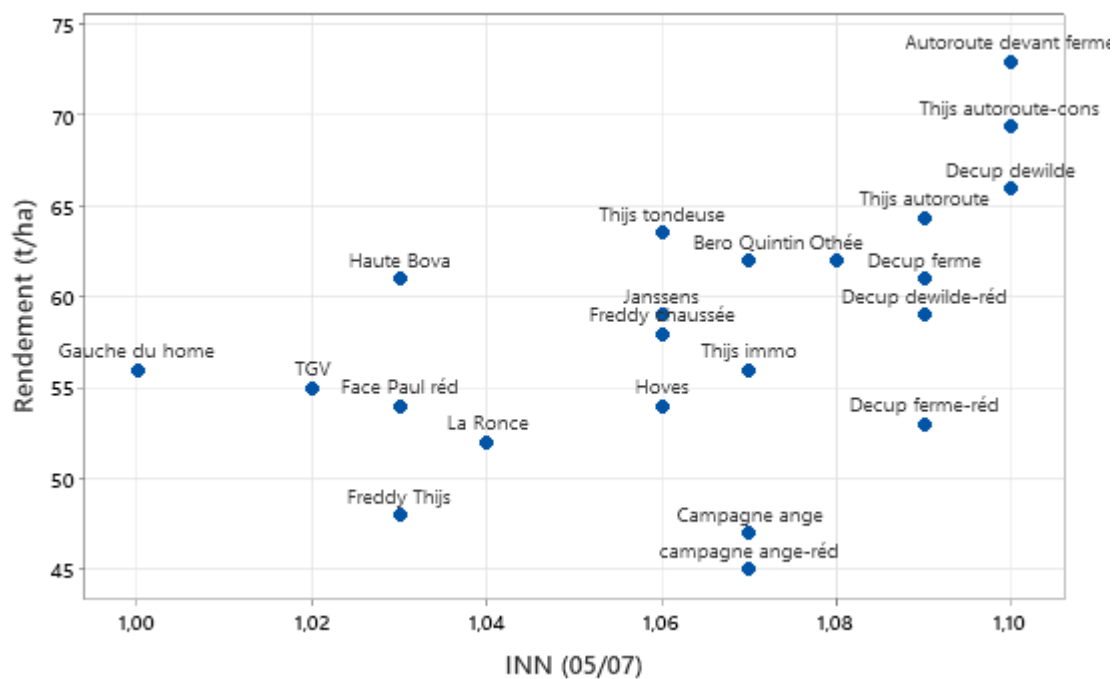


Figure 124. Relation entre l'indice de nutrition azotée (5 juillet) et le rendement.

7. Conclusions

En 2025, GRENeRA a mené des observations dans une vingtaine de parcelles de pommes de terre situées dans le Hainaut, dans la région de Gembloux ou en Hesbaye.

Dans le cadre de ces travaux, cinq parcelles ont fait l'objet d'une fertilisation différenciée : une partie de la parcelle fertilisée conformément au conseil de fertilisation et une partie sous-fertilisée (70% du conseil de fertilisation).

Le suivi a porté sur :

1. l'outil Belcam :
 - date de mise à jour du site internet Belcam
 - cartographie de l'indice de nutrition azotée (INN) de chaque parcelle
2. la mesure du reliquat dans les buttes de pommes de terre :
 - à l'émergence complète
 - à la fermeture des lignes
 - au défanage
3. la mesure du rendement

Par rapport aux années précédentes, le site internet a été mis à jour beaucoup plus régulièrement par les informaticiens gestionnaires. Généralement, le délai entre la date de l'image prise lors du passage du satellite et sa mise en ligne après interprétation n'excède pas quelques jours.

Les conditions météorologiques de l'année 2025 (peu de jours avec une couverture nuageuse importante) ont également été propices à des mises à jour fréquentes ; ce qui n'avait pas été le cas en 2024.

Par conséquent, des images régulières ont pu être interprétées à la lumière des mesures de rendements.

Premier constat : les INN affichés affichent des valeurs qui indiquent un équilibre de la fertilisation pour toutes les parcelles. Le rendement moyen étant correct (59 t/ha) ; il est peu probable que l'azote ait été généralement un facteur limitant.

Deuxième constat : les INN sont significativement corrélés au rendement.

Troisième constat : pour certaines parcelles, l'INN d'une date donnée évolue au cours du temps ; la même image semblerait être réinterprétée.

Quatrième constat : la réduction de fertilisation, engendrant régulièrement un moindre rendement, ne donne pas lieu à un INN nettement différent de celui qui est observé dans la partie fertilisée conformément au conseil de fertilisation. Une parcelle a fait l'objet d'une surfertilisation volontaire qui n'a pas été révélée par les INN affichés.

Au vu de ces constats, l'outil Belcam ne devrait pas, dans l'immédiat, être utilisé comme outil d'aide à la décision dans une stratégie de fertilisation en deux temps (70 % du conseil de fertilisation avant la plantation, éventuellement complété, via Belcam, par 30% à la fermeture des lignes).

Néanmoins, vu la relation entre l'INN et le rendement (deuxième constat), il conviendrait de poursuivre les travaux dans l'espoir de pouvoir améliorer l'outil ; travaux qui devraient être menés sur un site dédié, proche de Gembloux pour permettre au CRAW d'y mener les observations nécessaires au développement d'une meilleure sensibilité de l'outil.