

RESIFAB RAPPORT D'ESSAI 2024 VESCES D'HIVER EN ENGRAIS VERT AVANT PATATE DOUCE

Thème : Effet de la vesce d'hiver utilisée comme engrais vert sur
une culture de patate douce.

Année de campagne : 2024

Rédigé le : 16/07/2025

Equipe technique : Khalifa DIOP, Emma MAURY, Aude LUSETTI, Romane RICCI

SICA CENTREX – Chemin du Mas Faivre – 66440 TORREILLES

Contact: alusetti.centrex@orange.fr

Tel: +33(0)6 75 25 34 72

I. Table des matières

I.	Protocole.....	3
1.	Objectif de l'essai.....	3
2.	Facteurs et modalités étudiés.....	3
3.	Matériel et Méthodes.....	3
4.	Observations et mesures.....	3
II.	Résultats détaillés.....	4
1.	Mise en place de l'essai.....	4
a.	Localisation.....	4
b.	Matériel et méthodes.....	4
c.	Plan de l'essai	4
d.	Analyse du sol avant implantation.....	5
3.	Calendrier d'interventions.....	5
4.	Apports fertilisants	5
a.	Vesce.....	5
b.	Patate douce	5
5.	Suivi de culture.....	6
a.	Suivi sanitaire et développement des cultures	6
b.	Conditions météorologiques extérieures printemps été 2024	6
c.	Suivi des nitrates dans le sol	7
6.	Résultats patate douce	7
a.	Croissance des plantes	7
b.	Analyse foliaire.....	7
c.	Rendements patates douces.....	8
III.	CONCLUSIONS.....	8
	Annexes : Analyses de sol.....	9

I. Protocole

1. Objectif de l'essai

L'objectif de cet essai est d'évaluer l'effet d'un précédent cultural de vesce, utilisé comme engrais vert, sur le rendement de la patate douce en comparaison d'une modalité sans précédent Vesce

2. Facteurs et modalités étudiés

Modalités étudiées :

N°	Modalité
1	Culture de patate douce sans précédent vesce
2	Culture de patate douce avec précédent vesce

3. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation** : Parcelle Conventionnelle, Annexe 3, SICA Centrex, chemin du Mas Faivre, 66440 Torreilles
- **Dispositif expérimental** : Essais en grande parcelle d'au moins 200 m² sans répétition
- **Dates de plantation** : Vesce 30/11/2023, semi à la volée puis plantation patate douce 23/05/2024
- **Conduite de la culture** : Les cultures seront conduites en plein champ, irrigation au goutte à goutte pour la patate douce, irrigation par aspersion pour la vesce.
- **Matériel végétal** : Patate douce variété beauregard en plants, Vesce d'hiver variété José
- **Fertilisation** : des tests nitrates avant semis et plantation seront réalisés pour déterminer les reliquats d'azote dans le sol et adapter les apports fertilisants en fonctions des besoins des cultures sur chaque modalité.

4. Observations et mesures

Fertilité des sols

- Une analyse complète de sol sera réalisée avant le début de l'essai.
- Réaliser un test Nitrate une semaine avant le semi ou la plantation des cultures pour évaluer le taux d'azote du sol et ajuster les apports fertilisants au besoin.
- En cours de culture, test nitrate tous les 15 jours à 1 mois pour évaluer consommation et besoin des plantes.
- Extrait à l'eau avant plantation des patates douces pour ajustement de la fertilité

Itinéraire technique

- Les intervention en culture seront notés ainsi que les temps de travaux afin de pouvoir reconstituer l'itinéraire de chaque culture. Une évaluation des principaux bioagresseurs des culture sera réalisé tous les 15 jours sur 15 plantes de chaque parcelle afin d'évaluer les intensités d'attaques et programmer éventuellement un plan de protection des cultures.

Résultats agronomiques

- Légumineuse : évaluation de la biomasse produite et taux de recouvrement
- Evaluer la vigueur et mortalité des plantes en cours de culture
- Evaluer le poids brut et commercialisable pour les différentes cultures.

Enregistrements météorologiques

Les données météorologiques (pluviométrie, température, hygrométrie) seront récupérées à partir de la station MétéoFrance de Torreilles située à 300 mètres à vol d'oiseau de la parcelle.

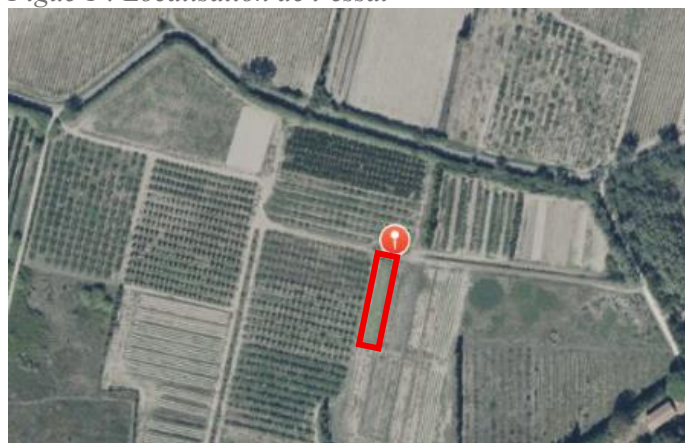
II. Résultats détaillés

1. Mise en place de l'essai

a. Localisation

L'essai a été mis en place sur la planche 12 de la parcelle de production maraîchère en conventionnel, à l'Annexe 3 de la SICA Centrex, chemin du Mas Faivre, 66440 TORREILLES (Figure 1).

Figure 1 : Localisation de l'essai



Coordonnées GPS :
Latitude : 42.75435941102361
Longitude : 2.9839723664657836
Altitude : 5 mètres
Angle par rapport au Nord : 185°

b. Matériel et méthodes

Matériel Végétal :

Vesce d'hiver semée le 30/11/2023 en plein variété José densité 55 kg/ha, enfouie le 11/04/2024

Patate douce plantée le 23/04/2024 variété Beauregard sur butte paillée avec du paillage biodégradable densité 0.8 m x 0.3 m (4.17 plants /m²)

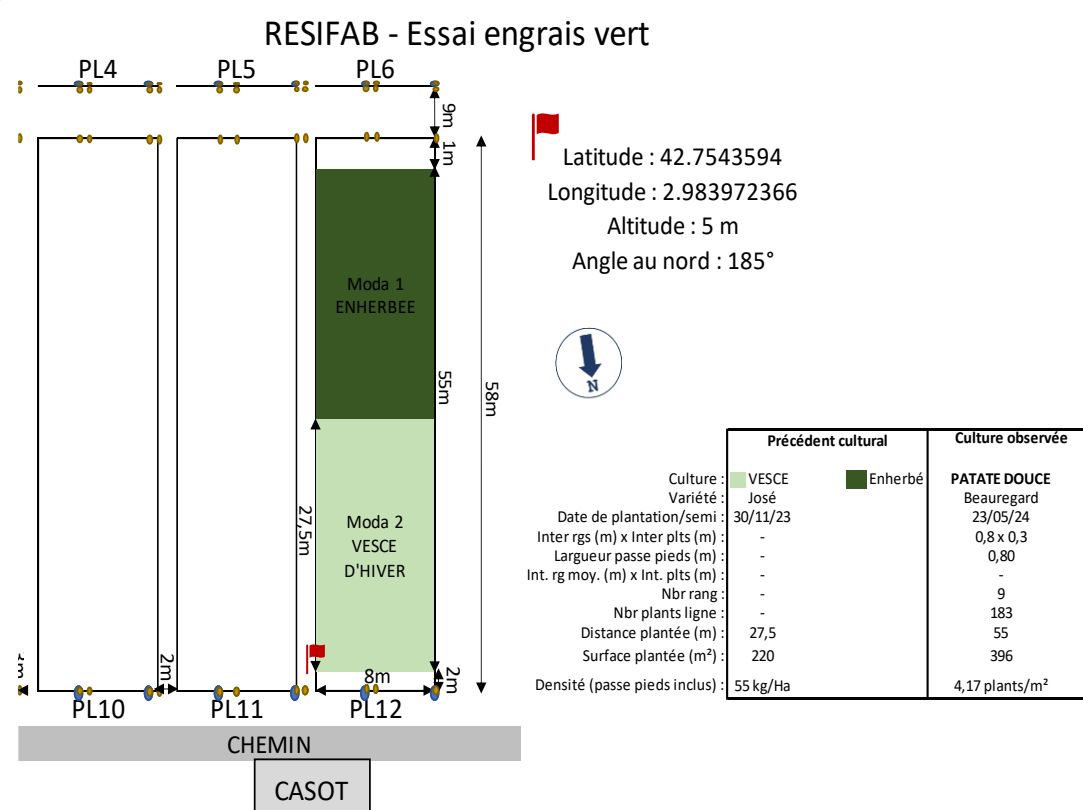
Irrigation : La vesce a été irriguée par aspersion en début de culture. La patate douce a été irriguée au goutte à goutte.

Précédent cultural : Butternut, dernier passage de récolte 07/11/2023

c. Plan de l'essai

Le plan de l'essai est proposé sur la figure 2, il récapitule les densités de plantation:

Figure 2 : Plan de l'essai



d. Analyse du sol avant implantation

Une analyse chimique du sol a été réalisée sur les parcelles de l'essai le 30/11/2023. Le détail des résultats est donné en annexe 1. Le sol des parcelles est un sol limono-sablo-argileux à faible risque de lessivage. Le sol est très alcalin (Ph 8.1) et peu chlorosant (IPC=5). Le rapport C/N est satisfaisant, indice d'une minéralisation de la matière organique satisfaisante. La teneur en P₂O₅ est satisfaisante, les teneurs en magnésium et potassium sont très élevées et ne nécessitent pas d'ajustement. Une réduction des apports de potassium est envisagée. Il existe un risque de concurrence vis à vis du magnésium et du bore.

3. Calendrier d'interventions

Le tableau 1 récapitule les interventions effectuées sur chaque culture

Tableau 1 : déroulement des actions

DATE	ACTION
28/11/2023	3 dents et canadienne sur l'ensemble de l'essai
30/11/2023	Préparation parcelle et Semi vesce sur la moitié de la parcelle
11/04/2024	Enfouissement vesce et travail sol parcelle enherbée
21/05/2024	Fertilisation de fond patate douce
23/05/2024	Plantation patate douce
01/10/2024	Récolte patate douce

4. Apports fertilisants

a. Vesce

Les apports fertilisants ont été raisonnés en fonction des analyses de sol. Pour la vesce aucun apport fertilisant n'a été envisagé avant son implantation.

b. Patate douce

Pour les patates douces, les besoins N-P-K retenus de la culture sont : 100 – 60 – 200. La vesce et la partie enherbée de l'essai ont été enfouies le 11/04/2024, soit 42 jours avant la plantation des patates douces. Des tests nitrate ont été réalisés les 22/04/2024, 11 jours après enfouissement et 13/05/2024, 8 jours avant plantation pour évaluer les apports azote à réaliser. Le tableau 2 récapitule les résultats obtenus et les apports fertilisants réalisés.

Tableau 2 : Besoin théorique des cultures et quantités à apportées (en unité /ha)

	Précédent enherbé (unités /ha)			Précédent vesce (unités / ha)		
	N	P	K	N	P	K
Besoins patate douces	100	60	200	100	60	200
Ajustement suite analyse sol (-30% K)	100	60	140	100	60	140
Test Nitrate 22/04/2024	11			12		
Test Nitrate 13/05/2024	21			30		
21/05/2024 Partner (12-11-18) 500 kg/ha	60	55	90	60	55	90
21/05/2024 Sulfate de potasse (0-0-50) 100 kg/ha	0	0	50	0	0	50
Total Apports	60	55	140	60	55	140
Total (Apports + Test Nitrate)	81	55	140	90	55	140

L'analyse du sol, réalisée au moment de l'implantation de la vesce, indique une teneur en potassium élevée dans le sol et préconisait de réduire les apports d'entretien. Il a été décidé de réduire de 30 % les apports sur patate douce sur les 2 modalités (140 unité / ha au lieu de 200).

Les reliquats azotés mesurés le 13/05/2024 de 21 et 30 unités par ha sur les modalités enherbée et Vesce respectivement étant assez bas, le choix a été fait d'apporter la même quantité d'azote sur les 2 parcelles en diminuant légèrement les apports de 10-20% par rapport au besoin afin de discriminer d'éventuelles différences de comportement entre les modalités.

5. Suivi de culture

a. Suivi sanitaire et développement des cultures

La vesce d'hiver, semée le 30/11/2023, s'est très peu développée pendant l'hiver. Une notation du recouvrement du sol par la vesce et les adventices a été réalisée le 08/02/2024. A cette date le taux de recouvrement de la vesce est de 3.9% au même niveau que le taux de recouvrement des adventices. Le semis a été fait tardivement et peut expliquer ce faible développement. Les précipitations ont été aussi peu nombreuses au cours de l'hiver (<20 mm) et n'ont pas permis une bonne levée des graines (Figure 3).

La pression des bioagresseurs sur la culture de patate douce a été suivie tous les 15 jours. Aucun bioagresseur n'a perturbé le déroulement de l'essai et les cultures n'ont pas reçu de couverture phytosanitaire.

b. Conditions météorologiques extérieures printemps été 2024

Les figures 3 et 4 présentent les conditions météorologiques (Températures, pluviométrie) enregistrées, respectivement, sur les périodes du 27/11/2023 au 14/04/2024 et du 20/05/2024 au 30/09/2024

Figure 3 : Vesce d'hiver : Températures et pluviométrie

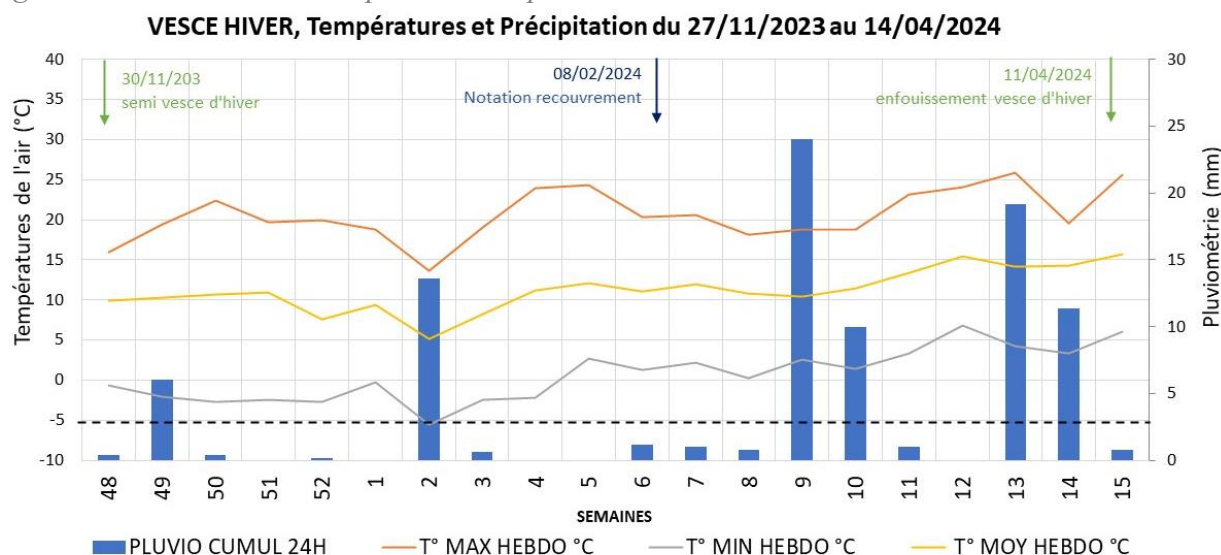
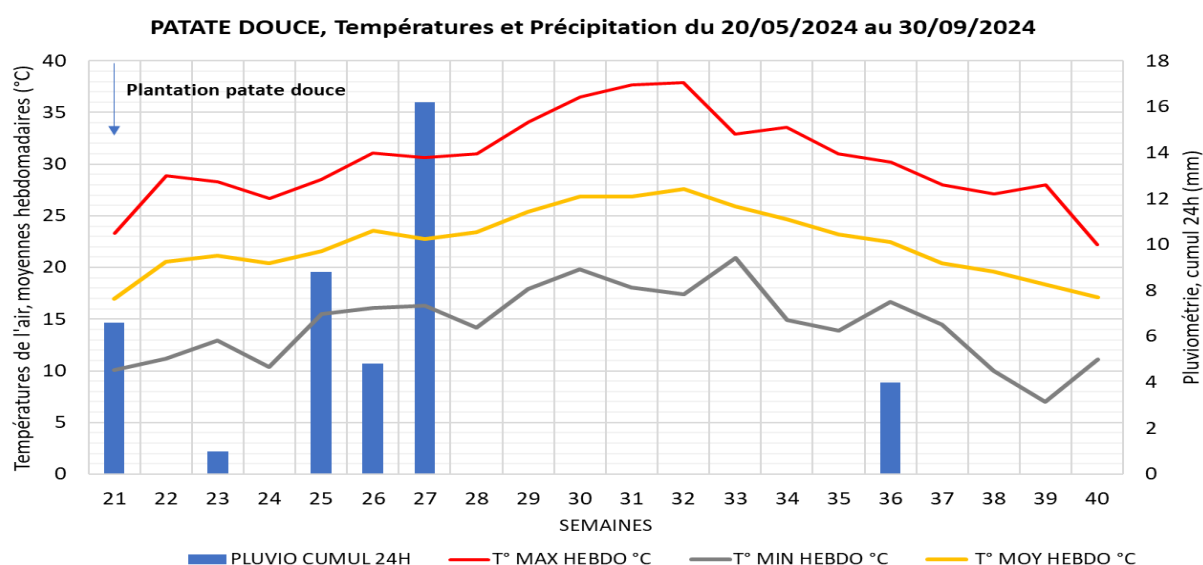


Figure 4 : Patates douces : Températures et pluviométrie

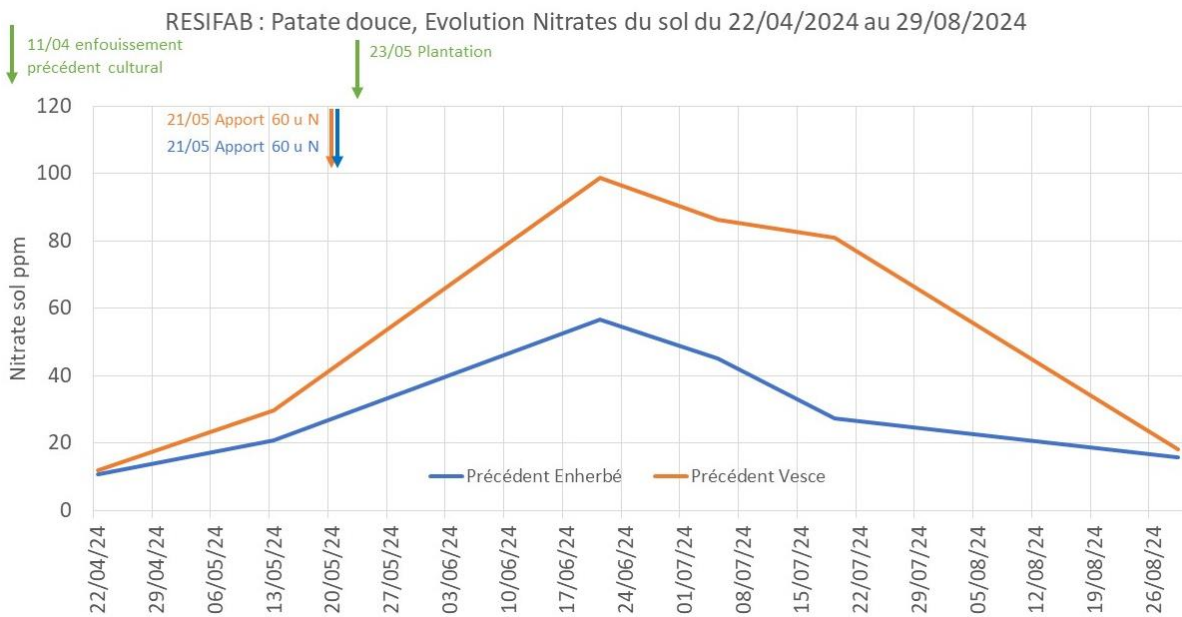


Les pluviométries entre fin novembre 2023 et le 15 février 2024 ont été très faible (<20 mm) limitant la levée de de vesce d’hiver. Les mois de mars et d’avril ont été plus pluvieux, permettant une reprise de la végétation avant l’enfouissement le 11/04/2024.

c. Suivi des nitrates dans le sol

La figure 5 présente l’évolution des analyses nitrates du sol au cours de la culture de patate douce (période du 22 avril au 26 août 2024)

Figure 5 : Patates douces : Evolution des la teneur du sol en nitrates



Alors que les analyses de sol en début de culture ont révélé un reliquat azoté assez proche sur les 2 modalités de l’essai, (29,75 mg/L sur la vesce contre 20,75 mg/L sur la modalité enherbée), le 13/05/2024, 1 mois après l’enfouissement de la vesce, la modalité avec le précédent vesce a montré une évolution de la teneur en nitrate du sol plus élevée (jusqu’à 100 ppm le 23/06/2024 après 1 mois de culture contre seulement 60 ppm sur la modalité enherbées). Cette tendance s’est maintenue jusqu’au 21 juillet (80 ppm sur vesce contre 25 ppm sur la modalité enherbée).

6. Résultats patate douce

a. Croissance des plantes

b. Analyse foliaire

Afin d’observer d’éventuels effets du précédent vesce sur l’absorption en azote des plants de patates douces et leur composition organique, des analyses foliaires ont été faites sur les 2 modalités pour mesurer leur teneur en azote total et en carbone total (Tableau 3).

Tableau 3: Teneur en azote total et carbone des feuilles de patate douce

Modalité	Azote total (g/kg MS)	Carbone total (g/kg MS)
1 Précédent enherbé	40,35	464,2

2 Précédent vesce	39,84	471,1
-------------------	-------	-------

Les résultats montrent un taux d'azote total et de carbone total dans les feuilles identiques entre les deux modalités.

c. Rendements patates douces

Les patates douces ont été récoltées le 01/10/2024, après 131 jours de culture. Le tableau 4 présente les résultats et la figure 6 la qualité des tubercules récoltés.

Tableau 4: Patate douce : récolte du 01/10/2024 Rendements et qualité des tubercules

Modalité	Rendement brut (kg/m ²)	Rendements nets (kg/m ²)	Poids moyen (gramme)	% Déchets (trop petites)	Nb trous taupins par tubercule
1 Précédent enherbé	7.6 ^a	6.9 ^a	0,774 ^a	9.1% ^a	6.5 ^a
2 Précédent vesce	7.1 ^a	6.3 ^a	0,770 ^a	11.0% ^a	6.4 ^a

Aucune différence statistique significative n'est observée sur aucun des critères d'observation à la récolte.

Figure 1: Photos à la récolte



III. CONCLUSIONS

Cet essai visait à évaluer l'impact d'un précédent cultural de vesce d'hiver, utilisée comme engrais vert pour la culture de la patate douce, dans le but d'améliorer la fertilisation organique et de limiter les apports minéraux.

La vesce d'hiver a été semée le 30 novembre 2023 sur un sol frais, en retard, par rapport à la fenêtre optimale de semi recommandée (mi-octobre à fin octobre). L'hiver 2023/2024 a été particulièrement sec avec seulement 20 mm de pluies sur la période décembre – février. La Vesce a présenté un développement très limité, avec un taux de recouvrement faible (3.9 %), équivalent à celui des adventices (3.9%) le 08/02/2024. Les pluies de printemps ont permis la reprise de croissance des plants levés, mais le taux de recouvrement est resté faible jusqu'à l'enfouissement de l'engrais vert le 11/04/2024.

Les analyses de sol réalisée le 13 mai 2024, un mois après enfouissement, ont montré un niveau d'azote assez faible sur les 2 modalités (Vesce 29,75 , témoin enherbée 20,75). Il a donc été décidé de fertiliser les 2 modalités de la même manière, avec 60 unité de N/ha correspondant aux besoins estimés de la culture de patate douce.

Des analyses de la teneur en azote du sol tout au long de la culture de patates douces, ont montré un relargage plus important de l'azote sur la parcelle avec précédent vesce, en comparaison du précédent enherbé, sur le premier mois de culture (100 ppm et 60 ppm, respectivement mesurés, le 23/06/2024).

Sur les critères de rendements des patates douces, de calibres ou de qualité des produits, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les modalités, ni même de tendances.

L'essai sera reconduit en 2025 sur culture de Maïs Popcorn et de potimarron avec une adaptation de la quantité d'azote apportée à la plantation.

Projet soutenu par :



Annexes : Analyses de sol

