

Système polyculture à dominante céréalière en AB

Description du système d'exploitation

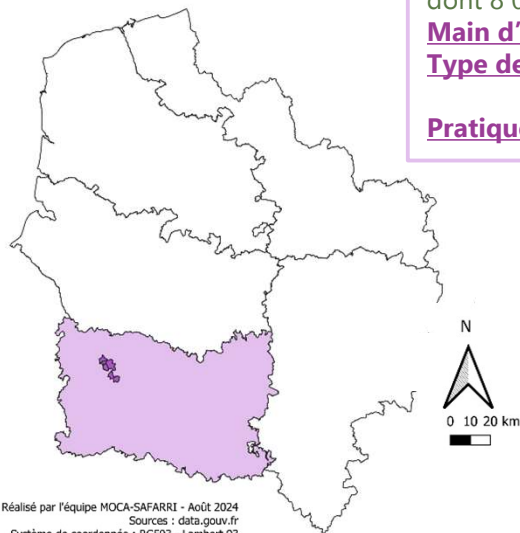
Statut : EARL

Surface Agricole Utile : 140 ha en fermage
dont 8 000 m² de maraîchage

Main d'œuvre : 2,5 UTA (un salarié à mi-temps)

Type de SAF : Haies linéaires
et lignes d'arbres intraparcélaires

Pratiques agricoles : Agriculture biologique



Réalisé par l'équipe MOCA-SAFARRI - Août 2024
Sources : data.gouv.fr
Système de coordonnées : RGF93 - Lambert 93

Situation géographique de l'exploitation - Oise



Légende :

- Communes des parcelles de l'exploitant
- Départements Somme et Oise
- Région des Hauts-de-France

Historique

1988

Installation avec ses parents en polyculture-élevage

1989

Reprise de l'exploitation familiale (210 ha) par les 3 enfants

2011

Conversion totale du GAEC à l'AB

2017

Séparation du GAEC : EARL en polyculture (140 ha) & élevage de vaches allaitantes.

Mai 2022

Embauche d'un salarié qui reprendra l'exploitation

« Pourquoi avez-vous choisi l'agroforesterie ? »



« Lors d'échanges avec des agriculteurs Bio agroforestiers, j'ai bénéficié de **retours d'expériences positifs**. Je voulais donc m'essayer à cette pratique qui me paraissait performante. »



	Points forts du système	Points faibles du système
Parcellaire		Le parcellaire est assez morcelé
Sols		Sols acides : correction régulière du pH avec l'apport d'un amendement calcaire
Système Agroforestier (SAF)	- L'agriculteur est propriétaire des parcelles du SAF, ce qui facilite l'entretien - L'installation de tuteurs et filets de protection a été faite par une entreprise spécialisée	- Gestion des adventices de la bande enherbée compliquée - Manque de technicité et de conseillers compétents une fois le SAF implanté - La taille est une tâche fastidieuse qui doit être réalisée annuellement

DEXiAF est un outil d'évaluation multicritère des performances des systèmes agroforestiers selon les 3 piliers de la durabilité : **environnemental, social et économique**. Tous les cas documentés MOCA – SAFARRI sont évalués par cet outil.

Des indicateurs, représentés par les couleurs **rouge**, **orange** ou **vert** selon le niveau de performance du SAF, sont présents au sein des cas documentés.



Indicateurs DexiAF

Bonne perception du SAF par le voisinage et la société

Stratégies politiques et commerciales

L'exploitant vend l'entièreté de sa production : en direct et à certains magasins locaux pour les lentilles et pois cassés, aux élevages en Bio pour son orge, maïs et féverole et une partie à AgriCPS.

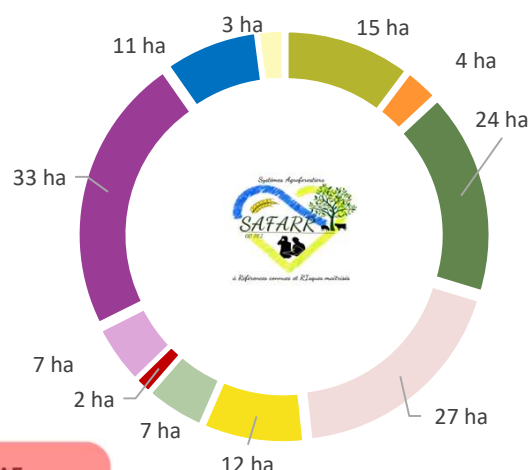
Assolement du système d'exploitation

Productions

Légende :

Lentille	Courge
Grand épeautre	Petit épeautre
Maïs grain	Orge de brasserie et luzerne
Pois	Lin
Luzerne	Féverole d'hiver
Tournesol	

Assolement de l'exploitation en hectare (SAFARRI & MOCA, 2024)



Indicateurs DexiAF

Faible potentiel de stockage carbone dans le système :
absence de prairie permanente

Rotation



Rotation de l'exploitation en hectare (SAFARRI & MOCA, 2024)



Commentaires

L'exploitant fait régulièrement des essais concluant en **associant légumineuses et céréales**.

Le trèfle en couvert d'interculture lui permet d'améliorer son autonomie azotée et de restructurer le sol.

Il partage 25 ha avec ses voisins, qui prennent la luzerne pour leur élevage en échange de fumier ; et 20 ha sont destinés à l'herbage pour pâture.

Les semences sont **autoproduites** mais la multiplication reste interdite.



Indicateurs DexiAF

Système **diversifié** : 8 cultures différentes dans la rotation

Surface à Intérêt Ecologique

Type de SIE (unité employée)	Coefficient de conversion SIE	Surface occupée	Surface SIE (m²)
Haies ou bandes boisées (ml)	10	3 000	30 000
Arbres alignés (m)	10	2 458	24 581
Arbres isolés (à l'unité)	30	30	900
TOTAL:			55 481



Indicateurs DexiAF

Diversité des IAE moyenne :
moins de 7 types d'IAE différents

Zoom sur

Le contexte pédologique de la parcelle agroforestière

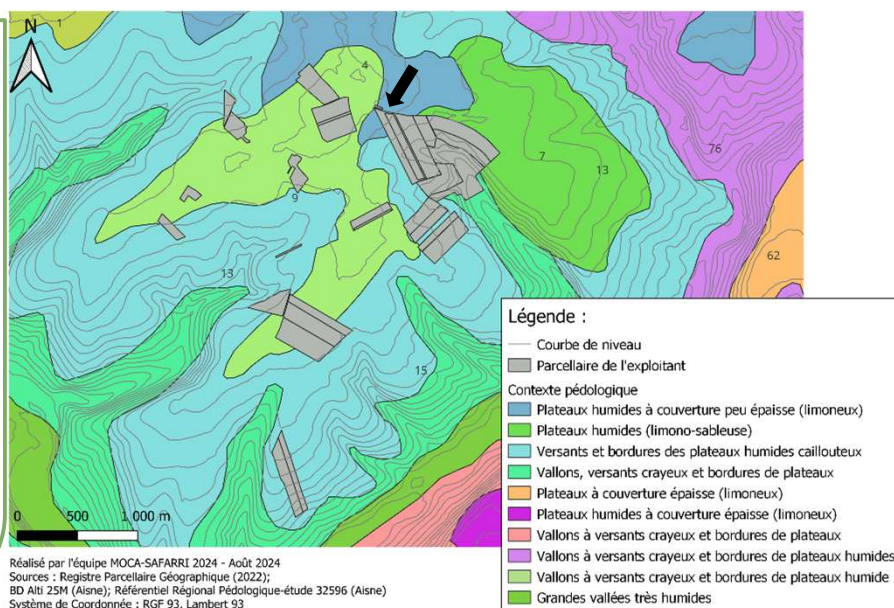
Sols acides rétenteur d'eau et sujet au lessivage d'argile et de fer (hydromorphe). Correction du pH avec apport annuel d'1T de craie.

Texture: à dominante **limoneuse** sur Loess (caillouteux)

Sol dominant: **Néoluvisols** à 22% (vallons) et **Brunisols** à 75% (versants) dont l'horizon intermédiaire est marqué par une forte porosité.

Taux de matière organique: compris entre **1,8% et 2,2%** (GisSol, 2019 ; Scheurer, 2007)

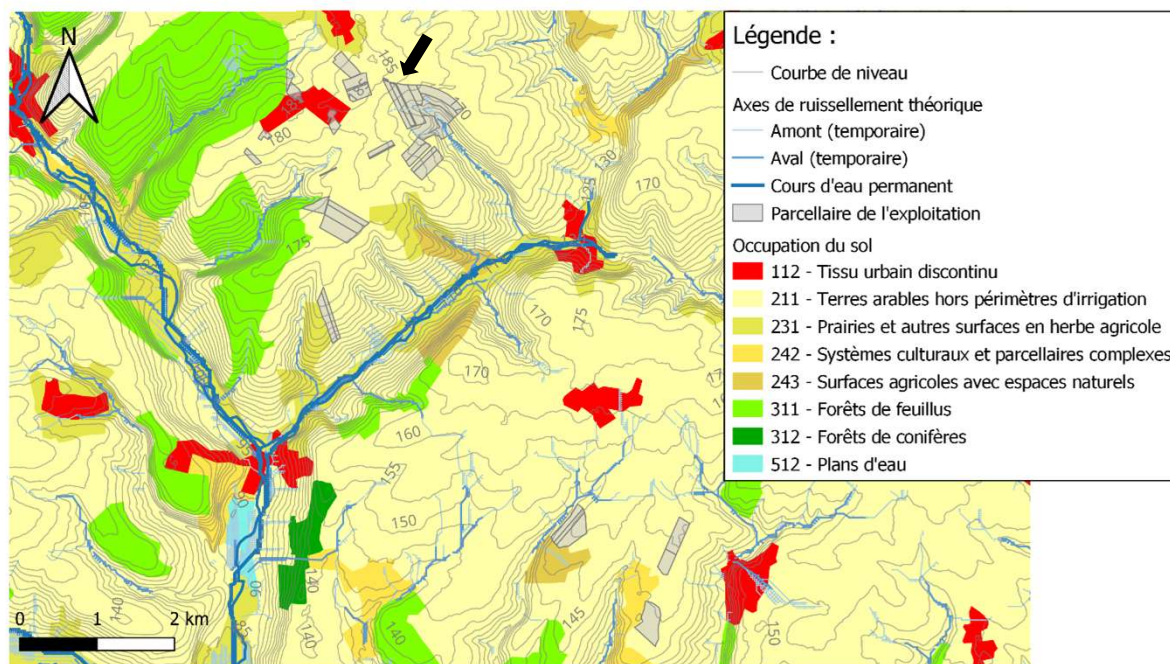
Carte des sols de l'exploitation



Indicateurs DexiAF

Terrains favorisant les émissions de GES : en période de forte pluie, les sols limono-argileux produisent du CH₄ et N₂O (1)

Contexte hydrologique paysager théorique de l'exploitation



Zoom sur ...

Le contexte hydraulique de la parcelle agroforestière

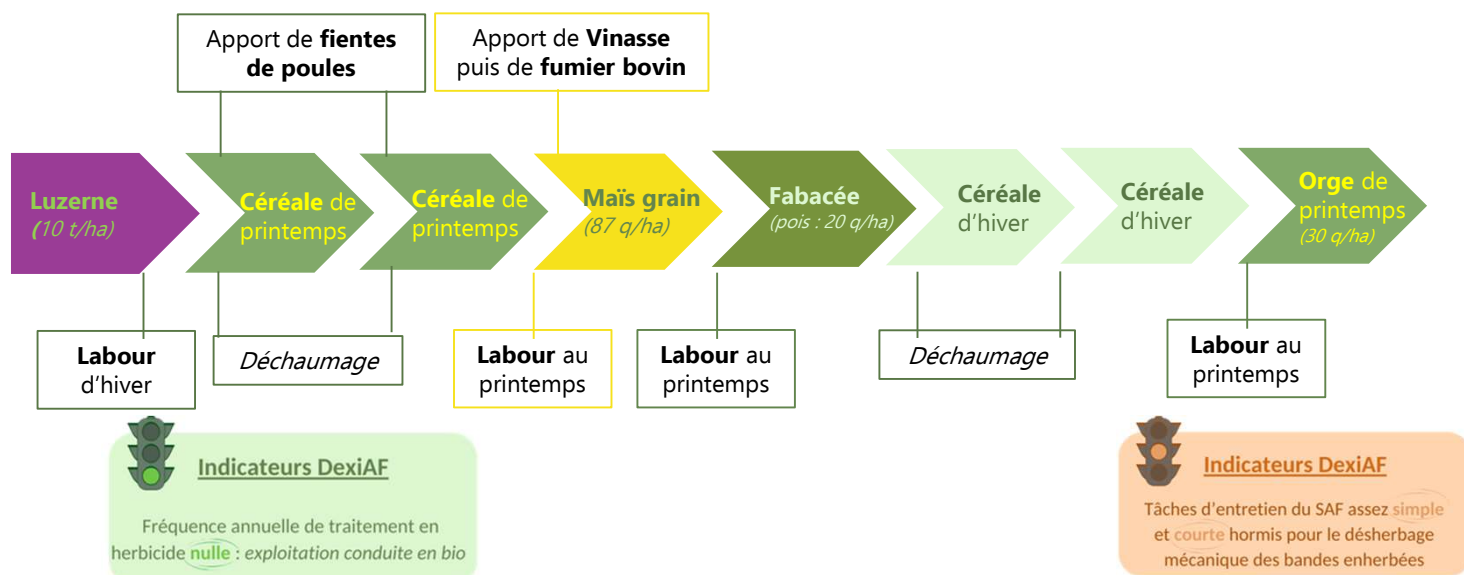
Se situe sur nappe d'eau souterraine à **niveau modérément haut** localement (à date du 1^{er} septembre 2024, 6-8 mètres).

A proximité d'une **Aire d'Alimentation de Captage** en eau potable mais sans contrainte particulière.

Commentaires

(1) Les sols limoneux dominant (en vert clair sur le schéma) retiennent plus facilement l'eau (hydromorphie importante). Aussi, la matière organique y est décomposée par des microorganismes en anaérobie (car O₂ est remplacée par H₂O), ce qui aboutit à l'émission accrue de GES (Bernet, 2015).

Itinéraire technique



Parc matériel du système agroforestier

Intraparcellaire :

=> **Hiver (10 jours) :**

Tailles sécateur sur télescopique (arbre) et à l'épaveuse (arbuste) puis **broyage / enfouissement du bois**

=> **Été (7 jours) :**

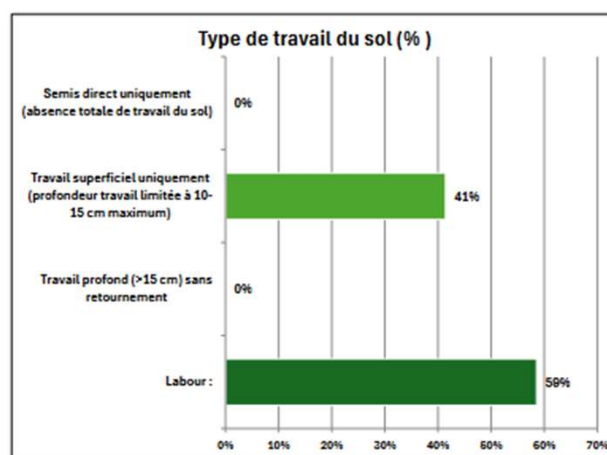
Entretien : débroussailluse sur roues, tronçonneuse

Haie : entretien effectué par le voisin

OBJECTIFS : Les arbres sont taillés pendant **10 ans** pour monter le houppier et obtenir des futs de 6m

Parc matériel de l'exploitation agricole

- Auto-chargeuse
- Bineuse 5 rangs
- Broyeur végétal de 3m
- Charrue 5 corps
- Déchaumeur à 24 disques
- Décompacteurs à 5 et 7 dents
- Ecimeuse
- Herse étrille de 9m
- Herse rotative de 4m
- Moissonneuse-batteuse
- Remorque 8 et 18T
- Rouleau de 6m
- Semoir céréales de 4m
- Semoir monograin à 6 rangs
- Tracteur 2 RM (50 chevaux)
- 4 Tracteurs 4 RM
- Trieur rotatif et optique
- Vibroculteur de 8m



ACCT - FNAB : type de travail du sol de l'exploitation (Solagro, 2024)

Commentaires

Sa conversion à l'Agriculture Biologique puis son organisation avec plusieurs voisins proches (éleveur volailles, maraichers, éleveur ruminants...) lui a permis d'acquérir une forte autonomie vis-à-vis des intrants azotés dans son système (échanges paille et aliments du bétail vs. effluents). Le fumier peut rester un mois épandu sur les parcelles avant d'être incorporé à la charrue. Les 130T de fientes de poules sont quant à elle incorporé à l'automne.

Le labour est effectué en moyenne 4 fois / rotation et plus précisément après les cultures de printemps et moins régulièrement après les cultures d'automne. Pour les intercultures (trèfle) : scalpage, broyage et incorporation avant semis.

Lorsqu'une culture d'hiver est présente, il ne peut pas rentrer dans sa parcelle pour la taille ce qui génère des complications et a nécessité de subdiviser la parcelle en 2 et disposer chaque année d'un terme de printemps et d'un terme d'hiver pour faciliter la taille sur une moitié de parcelle en alternance !

Choix des essences

SAF	Orientation	Essences	Fonctions recherchées
SAF 1: <i>Intraparcellaire en ligne (8 ha)</i>	Nord-Sud	Arbres conduits en cépée : Noyer, Merisier, Erable, Orme, Alisier, Robinier, Tilleul, Charme, Bouleau Fruitières : Pommier, Poirier, Prunier, Cerisier, Cognassier, Sureau Noir ... Arbrisseaux : Cornouiller, Nerprun, Fusain, Viorne, Troène, Groseillers ...	- Protection de la biodiversité - Aménité paysagère
SAF 2 : <i>Haies en bordure</i>	Non renseigné		Délimitation des parcelles

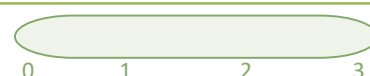
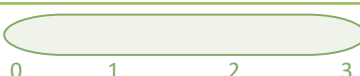
Objectifs globaux

Economique

Objectifs initiaux à la conception

Etats atteints à ce jour / objectifs futurs

Accroissement et diversification des revenus



Labélisation du système



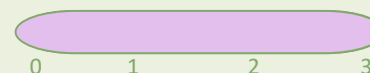
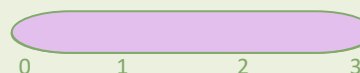
Environnement

« Pratiquer l'agroforesterie c'est lutter contre l'effondrement de la biodiversité »

Amélioration des sols



Biodiversité



Social

Aménité paysagère et cadre de vie



Attractivité et tourisme



Agronomique

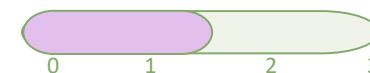
Micro-climat



Phyto-épuration

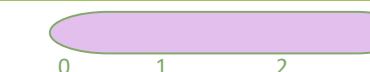


Brise vent



Valorisation

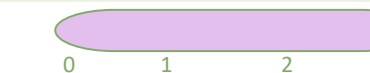
Fruitières



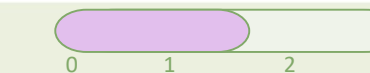
Plaquette et piquets



Bois d'œuvre



Copeaux de bois



Commentaires

L'objectif est de récolter **2 stères** de bois pour une utilisation domestique (chauffage). La production de fruits est anecdotique et réalisée à des fins personnelles.

Clichés de plantation de la parcelle



Indicateurs DexiAF

L'acquisition de nouveaux équipements pour le SAF a nécessité un **faible** investissement financier



« Une fois le SAF implanté, on n'a quasiment plus vu personne ! »



Parcelle du Système AgroForestier (SAFARRI, 2024)



Economie du système

Coûts d'installation liés au SAF

Achat des plants	4 915 €
Tuteur, protection et paillage	3 500 €

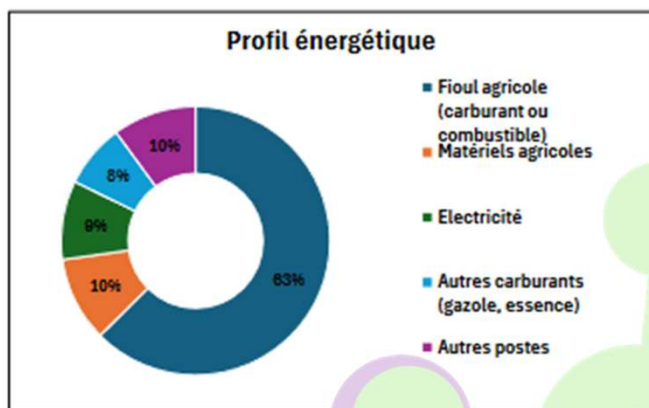
Aides existantes et perçues

Mise en place du SAF	6 732 €
Aucune aide perçue pour le maintien et l'entretien SAF	!

Commentaires

Les aides pour l'installation du SAF ont été perçues à hauteur de 80%.
L'agriculteur a insisté sur le fait que **ni suivi ni conseil** ne furent proposés après implantation du SAF

La ferme émet **0,6 tCO₂eq/ha** (émissions brutes de GES) contre une moyenne nationale de 3,9 tCO₂eq/ha



ACCT - FNAB : profil énergétique de l'exploitation (Solagro, 2024).

Commentaires

L'exploitation consomme annuellement une quantité d'énergie non renouvelables représentant **159 EquivalentFuel/ha** de SAU, soit environ 3 fois moins que la moyenne nationale à **502 EQF/ha** (ClimAgri Recensement Agricole, 2020).

Le **matériel agricole** apparaît comme le premier consommateur d'énergie primaire mais représente en réalité **seulement 493 GJ/an**, ce qui reste raisonnable.

Protoxyde d'Azote (N₂O)
46% des émissions

Dioxyde de Carbone (CO₂)
54% des émissions

Commentaires

Les arbres et les haies stockent **27 tCO₂e/an** ce qui contrebalance la quasi-totalité du CO₂ émis directement par la consommation d'énergie.

En détails :

Sources d'émissions GES :	GES en tCO ₂ e / an	%
Consommation d'énergie (émissions directes de CO ₂)	29 tCO ₂ e	33%
Fabrication et transports des intrants (émissions indirectes de CO ₂)	18,5 tCO ₂ e	21%
Fermentation entérique	0 tCO ₂ e	0%
Emissions des déjections animales	0 tCO ₂ e	0%
Emissions des sols agricoles	40,6 tCO ₂ e	46%

ACCT - FNAB : sources d'émission GES de l'exploitation (Solagro, 2024)

Zoom sur ...

Commentaires

L'exploitation agricole émet **473 kg de NH₃** par an (azote volatilisé).

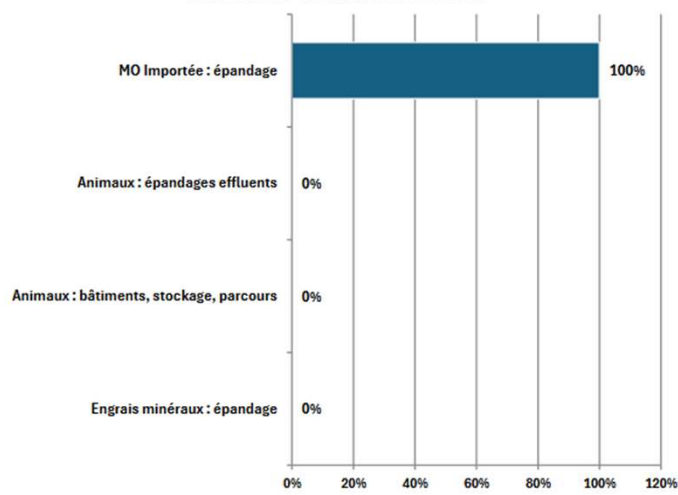


Piste de réflexion

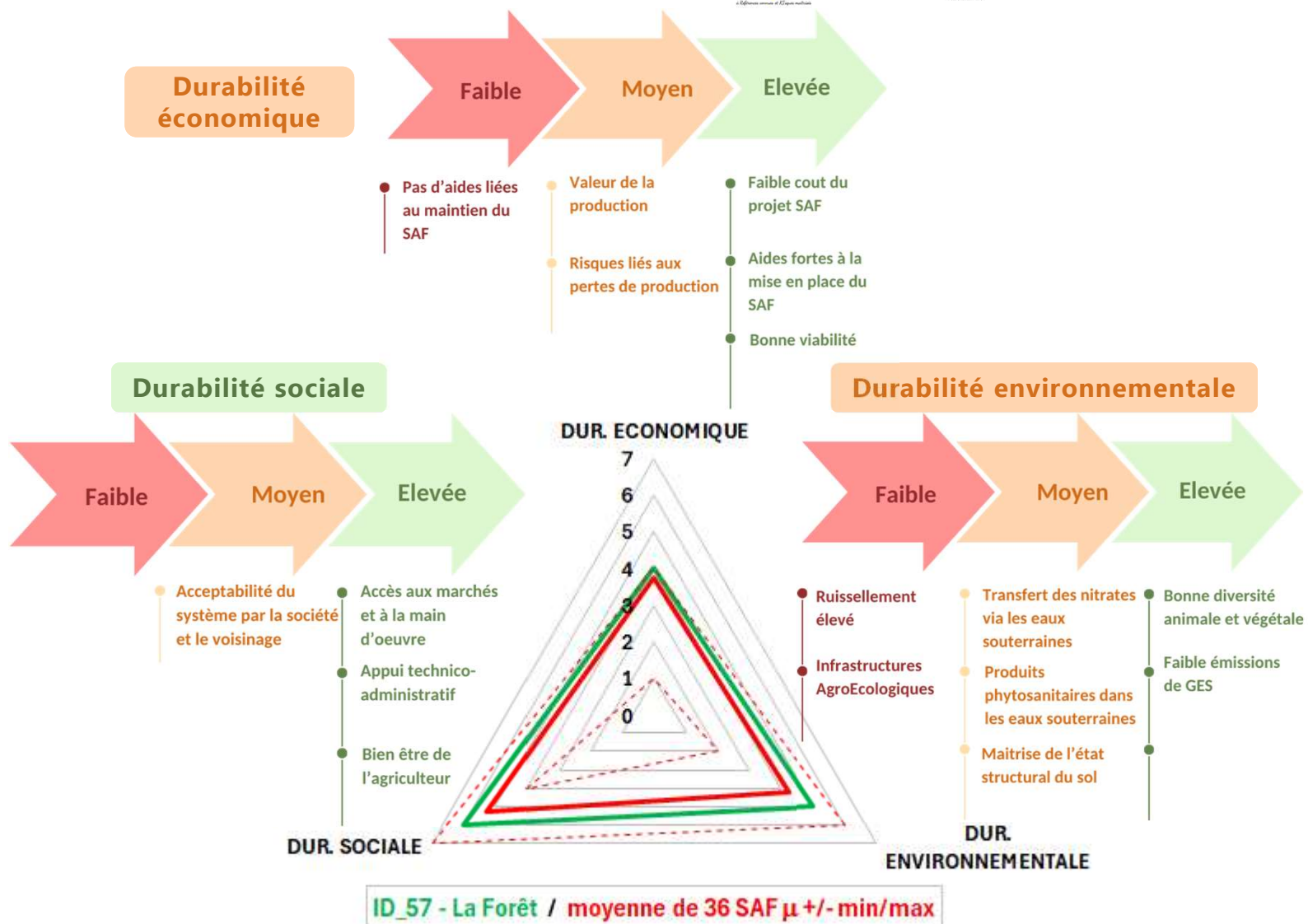
Les résultats précédents reflètent la **performance du système**.

Le seul axe d'amélioration envisageable serait de **réduire la consommation de fioul**, mais cela reste compliqué au vu du matériel agricole utilisé du fait de la situation en AB... possiblement développer l'ABC – Agriculture Biologique de Conservation des sols ?!

Sources d'émissions de NH₃



ACCT - FNAB : sources d'émission NH₃ de l'exploitation (Solagro, 2024)



Et si c'était à refaire ?

La **bande enherbée** présente en inter-rang a été la partie la plus compliquée à gérer : « Nous avons dû faire face à une explosion d'espèces vivaces comme le chardon et le rumex sans outils appropriés pour les éradiquer ». A l'avenir, il fera également plus attention au moment de la plantation car avec le recul, il n'est pas satisfait du travail fourni par l'entreprise concernant le choix des essences.

RÉDIGÉ PAR : Louise SOUEF ; Marieke D'HOOGHE ; Camille WINKLER

c/o PROJETS GO PEI SAFARRI ET CasDAR MOCA 2024

Avec la collaboration de SOLAGRO - Maxime MONCAMP

ANNEE D'EDITION : Octobre 2025

COORDINATION : David GRANDGIRARD

UniLaSalle Beauvais, 19 rue Pierre Wagué, 60000 Beauvais - <https://www.unilasalle.fr>

RÉFÉRENCES :

- BERNET, Nicolas, 2015. Principes et application de la digestion anaérobie pour la production d'énergie. *Biodiversité et changements globaux : valorisation des effluents des industries, des résidus agro-pastoraux et forestiers* [en ligne]. Juillet 2015. [Consulté le 26 juillet 2024] Disponible à l'adresse : <https://hal.inrae.fr/hal-02743093>
- ALAPHILIPPE, Aude, MEZIERE, Delphine, WARLOP, François, VASKOU, Claire, AUGIS, Aurélie, CASTEL, Laurie et GRANDGIRARD, David, 2018. DEXIAF: outil d'aide à la conception de systèmes agroforestiers [en ligne]. Octobre 2018. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://hal.inrae.fr/hal-02791461>
- SOLAGRO, [sans date]. Outil ACCT-FNAB : évaluation Énergie-GES de l'exploitation agricole - Solagro. [en ligne]. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://solagro.org/travaux-et-productions/outils/outil-acct-fnab>
- Groupe d'Intérêt Scientifique SO, 2019. Les sols dominants en France métropolitaine. Descriptions des grandes familles de sols. [en ligne]. [Consulté le 28 août 2024]. Disponible à l'adresse : https://www.gissol.fr/fiches_geoportail/fiches_descriptives_gsr.pdf
- LECOMPTE, François, PARMAUDEAU, Virginie et LE HIR, Denis, 2021. Fertilisation Azotée des cultures légumières: spécificité des cultures, des méthodes, et état des pratiques en France. Infos CTIFL [en ligne]. novembre 2021. [Consulté le 24 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : https://www.researchgate.net/publication/359046373_Fertilisation_Azotee_des_cultures_legumieres_specificite_des_cultures_des_methodes_et_etat_des_pratiques_en_France

