



BULLETIN TECHNIQUE 2025

Bilan annuel de suivi R&D Silphie Perfoliée

Rédaction : Thomas Mahéo

Décembre 2025

Bulletin technique inclus dans votre adhésion

www.idf.chambre-agriculture.fr

 **île de France**



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
DE RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

Financé
par

 **MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Yvelines

Présentation de la Silphie

La **silphie perfoliée** (*Silphium perfoliatum*) est une culture pérenne présentant un intérêt croissant pour les exploitations d'élevage, notamment dans une optique de diversification des systèmes fourragers et d'amélioration de leur durabilité. Implantée pour une durée de production estimée **entre 10 et 15 ans**, elle permet d'assurer une fourniture régulière de biomasse, principalement destinée à l'ensilage pour l'alimentation des ruminants. L'implantation de la culture nécessite une préparation soignée du sol et un investissement initial relativement élevé, en particulier du fait du coût des semences et de la lenteur de l'installation la première année. Toutefois, une fois implantée, la silphie se caractérise par **de faibles besoins en intrants**, avec une pression adventice limitée, peu de recours aux produits phytosanitaires et une fertilisation compatible avec l'épandage des effluents d'élevage. Son système racinaire profond lui confère une bonne tolérance aux stress hydriques et participe à **l'amélioration de la structure et de la portance des sols**, tout en limitant les phénomènes d'érosion et de lessivage. Par ailleurs, la couverture végétale permanente et la floraison estivale contribuent au maintien de la biodiversité, notamment des pollinisateurs. Dans ce contexte, la culture de la silphie perfoliée constitue un levier pertinent pour renforcer la **résilience technico-économique** et environnementale des exploitations d'élevage.

Atouts	Limites
➤ Culture Pérenne (minimum 10 ans) ➤ Production importante de biomasse ➤ Faible besoin en intrants ➤ Bonne tolérance à la sécheresse ➤ Protection durable des sols ➤ Favorable à la biodiversité	➤ Coût d'implantation élevé ➤ Implantation lente la première année ➤ Sensibilité aux adventices à l'implantation ➤ Faible souplesse de rotation ➤ Références techniques limitées

Suivi des parcelles de Silphie Perfoliée sur la ferme de la Tremblaye (78)

En mai 2023, la ferme de la Tremblaye a implanté 2 parcelles de Silphie pour sa production de fourrages. Dans le cadre d'un suivi R&D, la chambre d'agriculture de région Ile de France, s'occupe de suivre l'évolution de ces parcelles, pour estimer l'intérêt de cette culture fourragère pour les élevages d'île de France.

L'année de son implantation, la Silphie ne peut pas être valorisée, car elle se développe uniquement sous forme de rosettes. Pour éviter une année improductive, il est possible de l'associer à une autre culture semée de manière peu dense, afin de maintenir une certaine productivité de la parcelle. C'est ce qui a été réalisé sur la plus grande des deux parcelles de la Tremblaye, où la Silphie a été cultivée en association avec du tournesol. Cependant, cette pratique doit rester limitée, car elle peut réduire l'efficacité d'implantation de la Silphie, qui est un élément clé de sa réussite. Sur la parcelle sans association, un broyage a été effectué en fin d'année pour limiter le développement des adventices.



Figure 1 : Photo des premiers stades de développement de la Silphie les 10 mars et 12 avril 2024 (photo : CARIDF)



Figure 2 : Reprise de végétation de la Silphie le 19 février 2025 (photo : CARIDF)

La Silphie est une espèce qui demande beaucoup de temps pour s'implanter. En raison du coût élevé de sa semence (entre 1 500 et 2 000 €/ha), elle est généralement semée à faible densité. De plus, certaines graines peuvent entrer en dormance pendant 2 à 3 ans, ce qui explique que les premiers pieds sont peu nombreux. Par exemple, sur les parcelles de la Ferme de la Tremblaye, on comptait en moyenne 5 pieds par m² à la fin de 2023. Cependant, la Silphie a la capacité de se multiplier rapidement après la coupe grâce au marcottage, ce qui permet d'augmenter progressivement le nombre de pieds par hectare. En 2025, là où on observait l'année précédente moins de 10 pieds par m², cette année le nombre de pied dépasse les 25 par m² pouvant rendre la circulation à pied dans la parcelle bien plus difficile.

En comparaison avec 2024, nous avons pu observer une baisse de présence des adventices sur les parcelles associées avec une densification des pieds de silphie cela permet d'éviter d'avoir recours à des traitements chimiques.

Une seule coupe a été réalisée cette année le 25 septembre afin de permettre à la Silphie de monter en graine, garantissant ainsi un bon développement à long terme. Cette première récolte, réalisée à un stade tardif, est moins adaptée à une valorisation fourragère et sera principalement destinée à la méthanisation. À partir des années suivantes, plusieurs coupes pourront être effectuées dès que la Silphie atteindra 1 mètre, sans affecter le développement de la plante. Cette coupe a permis de récolter un rendement de 10,5 tonnes brutes de silphie par hectare, soit 3 tMS/ha (cf analyse ci-dessous).



Figure 3 : Photo des stades de développement de la Silphie les 25 juillet et 18 octobre 2024 (photo : CARIDF)

Les valeurs fourragères de la Silphie

Dans cette seconde partie, nous allons observer les valeurs fourragères de la Silphie, dans sa troisième année d'exploitation. Ces analyses ont été réalisés début septembre. Pour avoir une base de comparaison, ces valeurs vont être comparés aux analyses de 2024 et à des valeurs standard d'ensilage d'herbe (RGI 1^{ère} coupe) et de maïs.

Valeur Alimentaire :

	Matière Sèche (%)	UFL (UF/kgMS)	UFV (UF/kgMS)
Silphie Parcelle N°1	27.6	0.79	0.73
Silphie Parcelle N°2	28.4	0,81	0,75
Moyenne 2025	28.0	0,80	0,74
Moyenne 2024	21,1	0,90	0,85
Ensilage d'herbe	23.6	0.89	0.83
Ensilage de maïs	35	0.96	0.91

Tableau 1 : Comparaison des valeurs alimentaires des parcelles de silphie avec d'autres ensilages

Alors que les analyses ont été réalisés plus tôt qu'en 2024, les conditions climatiques avec un été très chaud ont entraînés que le taux de matière sèche de la silphie était plus important cette année (7 points de plus en moyenne). Cela entraîne une baisse des unités fourragères par rapport à 2024, ce qui donne un fourrage moins intéressant sur le plan énergétique que les ensilages de maïs et d'herbe standard. Il peut toutefois toujours être valorisé dans une ration.

Digestibilité :

	Cellulose (g/kgMS)	dMO (%)
Silphie Parcelle N°1	339	67.8
Silphie Parcelle N°2	377	68.8
Moyenne 2024	358	68.3
Moyenne 2025	296	71,4
Ensilage d'herbe	289	69.1
Ensilage de maïs	199	72.5

Tableau 2 : Comparaison de la digestibilité des parcelles de silphie avec d'autres ensilages

Les deux échantillons présentent des taux de cellulose élevés, principalement en raison du stade de récolte tardif, une valorisation en mult coupe permettrait une valorisation plus précoce et donc moins riche en cellulose.

En ce qui concerne la digestibilité, avec des dMO de 68 %, la Silphie est un fourrage très bien digéré et sera donc très bien valorisé par les ruminants. La fermentation de la Silphie, en ensilage ou enrubannage, pourrait encore améliorer cette digestibilité.

Encombrement :

	UEL (UE/kgMS)	UEB (UE/kgMS)	UEM (UE/kgMS)
Silphie Parcelle N°1	1.15	1.26	1,67
Silphie Parcelle N°2	1.16	1.28	1.69
Moyenne 2024	1.16	1.27	1.68
Moyenne 2025	1,25	1,44	1,45
Ensilage d'herbe	1.21	1.35	1.40
Ensilage de maïs	0.95	1.03	1.28

Tableau 3 : Comparaison des valeurs d'encombrements des parcelles de silphie avec d'autres ensilages

Cette année, la Silphie est moins encombrante, ce qui permet de compenser sa baisse de digestibilité et sa baisse de valeur énergétique. Cela reste un fourrage assez encombrant qui aura du mal à trouver sa place dans une ration pour des animaux à fort besoin, une vache laitière en pleine lactation par exemple.

Valeur protéique :

	MAT (g/kgMS)	BPR (g/kgMS)
Silphie Parcelle N°1	73	-18
Silphie Parcelle N°2	61	-28
Moyenne 2024	67	-23
Moyenne 2025	80	-11
Ensilage d'herbe	98	-5
Ensilage de maïs	75	-37

Tableau 4 : Comparaison des valeurs protéiques des parcelles de silphie avec d'autres ensilages

Sur le plan protéique, c'est un fourrage qui comme le maïs n'apporte pas grand-chose à la ration. Une complémentation avec des aliments riche en protéine sera donc indispensable.

Apports en minéraux :

	MM (g/kgMS)	P	Ca	Mg	K
Silphie Parcelle N°1	130	4.4	27,7	3,4	21,4
Silphie Parcelle N°2	125	5.1	28.9	4,8	13.8
Moyenne 2024	128	4.8	28.3	4.1	17.6
Moyenne 2025	105	3,6	21,3	3,4	20,2
Ensilage d'herbe	93	2.3	4.6	1.3	28
Ensilage de maïs	43	1.8	2.0	1.2	10

Tableau 5 : Comparaison des apports en minéraux des parcelles de silphie avec d'autres ensilages

Sur le plan minéral, la Silphie permet des apports assez importants, en particulier en Calcium, en Magnésium et en Potasse.

Bilan :

En conclusion, malgré un stade de développement relativement avancé, la **silphie** présente des **valeurs alimentaires globalement satisfaisantes**, lui permettant, a minima, de se substituer à un **ensilage d'herbe** dans les rations. Toutefois, au regard de ses caractéristiques nutritionnelles, son utilisation devra être limitée dans l'alimentation des animaux à forts niveaux de production, pour lesquels des fourrages à plus forte densité énergétique restent nécessaires.

La culture fera l'objet d'un suivi renouvelé lors de la prochaine campagne, avec des prélèvements réalisés à chaque coupe. Ce suivi permettra d'évaluer **l'évolution des valeurs fourragères** selon le stade de récolte, ainsi que **l'impact du procédé d'ensilage** sur la conservation et la qualité nutritionnelle du fourrage.

Enfin, bien que la silphie représente un **investissement important sur le long terme**, elle se distingue par sa capacité à produire des **volumes élevés de biomasse**, y compris en conditions de stress hydrique. Cette régularité de production constitue un atout pour la **sécurisation des stocks fourragers et la résilience des systèmes d'élevage** face aux aléas climatiques.

Les Analyses de fourrages

D'une année sur l'autre, les fourrages récoltés peuvent être très différents. Une analyse permet de quantifier les **apports nutritionnels** et la **valeur fourragère** et **ajuster au mieux sa ration**. Réaliser des analyses régulières est donc très important pour maintenir la qualité de l'alimentation de votre troupeau.

Pour réaliser une analyse, il est important de faire **plusieurs prélèvements** pour que l'échantillon soit représentatif de l'ensemble de la récolte. Dans le cadre des analyses du Service Ile de France Elevage, il faut environ 500g d'échantillon.

Comment interpréter son analyse :

MS : la première valeur mesurée est le taux de matière sèche (critère de bonne conservation). Un foin doit avoir un taux de plus de 85%, un enrubannage de 55 à 70 % et un ensilage de 30 à 35 %.

Matière minérale (ou cendres) : Cette valeur indique la partie minérale contenue dans le fourrage, elle doit se situer autour de 4-8%, au-delà cela signifie qu'une part de la matière minérale est composée d'éléments indésirables (terres, poussière, boue...) qui risquent de dégrader la qualité et la conservation du fourrage.

Encombrement et cellulose : Chaque fourrage a une valeur d'encombrement qui traduit le temps nécessaire aux micro-organismes pour le dégrader, plus l'encombrement est élevé plus le temps de séjour sera long et moins l'animal pourra consommer de fourrage. L'encombrement est décliné en fonction des animaux : UEL pour les vaches laitières, UEB pour les vaches allaitantes et UEM pour les ovins.

La **valeur d'encombrement est étroitement liée avec la teneur en cellulose**. Dans les analyses on retrouve généralement le détail avec NDF qui correspond à l'ensemble des parois cellulose et ADF et ADL qui correspondent à la partie plus ligneuse du fourrage. Voir schéma ci-dessous.

Parois cellulaires	Hémicellulose	NDF	ADF	ADL
	Cellulose			
	Lignine			

Énergie

Pour connaître la valeur énergétique il existe 3 critères :

- La **digestibilité de la matière organique (dMO)** est une mesure de la concentration en nutriments digestibles et détermine la part de la matière organique utilisable comme source d'énergie
- La valeur **UFL (Unité Fourragère Lait)** définit la quantité d'énergie absorbable pour des animaux en lactation ou en phase d'entretien (croissance < 1000 gr/j)
- La valeur **UFV (Unité Fourragère Viande)** définit la quantité d'énergie absorbable pour des animaux en forte croissance (> 1000 gr)

Protéines

- **MAT (Matières Azotées Totales)** : c'est la teneur en protéine brute du fourrage. Une ration globale en ovins et bovins allaitant se situe entre 10 et 13 % de MAT en fonction du stade physiologique et entre de 15 et 17 % pour des vaches laitières.
- **PDI (Protéine digestible dans l'intestin)** : cette valeur permet d'estimer la valorisation des protéines dans l'intestin du fourrage en fonction de leur dégradation.
- **Balance Protéique du Rumen (BalProRu ou BPR)** : c'est un nouveau critère présent dans le nouveau système de calcul **INRA 2018** que l'on ne retrouve pas encore dans toutes les analyses. Il remplace l'information fournie par les valeurs PDIN et PDIE. En pratique, **il permet de répondre à la question : les microbes du rumen ont-ils suffisamment d'azote soluble par rapport à l'énergie fermentescible ?**

CONCLUSION & SUITE

La culture de la **silphie** (*Silphium perfoliatum*) se caractérise par une **phase d'installation longue**, impliquant un **investissement initial élevé** et un **retour sur investissement différé**. Malgré une amélioration significative des rendements par rapport à l'année précédente, les niveaux de production observés en troisième année restent inférieurs à ceux de cultures fourragères de référence telles que le maïs ou le sorgho ensilage.

Dans ces conditions, la **valorisation de la silphie en système multicoupe** ne paraît pas encore techniquement et économiquement justifiée. Le suivi de l'évolution de la densité de peuplement et de la biomasse produite au cours de la prochaine campagne permettra de déterminer si le potentiel de rendement se rapproche des objectifs attendus. La rentabilité de cette culture devra être appréciée à l'échelle de la durée de vie de la plantation, estimée à environ **15 ans**.

À partir de la prochaine campagne, des analyses de valeur alimentaire seront réalisées avant chaque coupe afin d'affiner les modalités de récolte et d'évaluer l'intérêt de la silphie dans un système fourrager d'élevage. L'implantation de nouvelles parcelles sur l'exploitation offrira également l'opportunité d'analyser l'influence des conditions climatiques de 2026 sur l'installation et la productivité de la culture.

La Chambre d'Agriculture de Région Ile de France est à votre disposition avec son équipe de conseillers élevage

CONSEILLERS BOVINS LAIT

Laurianne LABOUESSE

06 86 49 96 24

laurianne.labouesse@idf.chambagri.fr

Alain TONNELIER

06 86 49 96 18

alain.tonnelier@idf.chambagri.fr

CONSEILLERS BOVINS VIANDE

Christine DUMAREST

06 86 49 96 11

christine.dumarest@idf.chambagri.fr

Thomas MAHEO

06 86 49 96 10

thomas.maheo@idf.chambagri.fr

CONSEILLER CAPRINS LAIT

Alain TONNELIER

06 86 49 96 18

alain.tonnelier@idf.chambagri.fr

CONSEILLER OVINS

Thomas MAHEO

06 86 49 96 10

thomas.maheo@idf.chambagri.fr

CONSEILLER SANITAIRE EN ELEVAGE, AVICOLE & PORCIN

Ahcène BOUKAÏBA

06 86 49 96 20

ahcene.boukaiba@idf.chambagri.fr

CONSEILLERS QUALITE, HYGIENE ET TRANSFORMATION

Thomas VENETIS

06 87 60 52 37

thomas.venetis@idf.chambagri.fr

Produits laitiers : Florence DAVIAUD

06 07 35 02 74

florence.daviaud@idf.chambagri.fr