



Economies de carburant en agroéquipement

Des pratiques simples pour diminuer sa consommation de GNR

chambres-agriculture.fr



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE

ECONOMIES DE CARBURANT EN AGROEQUIPEMENT

Des pratiques simples pour diminuer sa consommation de GNR



Sommaire

P.03 CHAPITRE I - Contexte

- P.03 1. Evolution et tendance
- P.04 2. Quel niveau d'économie espérer ?

P.07 CHAPITRE II – Pratiques économes en carburant

- P.07 1. Entretien du tracteur
- P.07 2. Ne pas laisser le tracteur tourner au ralenti
- P.07 3. Pression des pneus, règle d'attelage
- P.07 4. Eco conduite
- P.07 5. Adapter la taille du tracteur au matériel attelé
- P.08 6. Adapter ses pratiques de travail du sol
- P.08 7. Simplifier et bien organiser ses travaux d'astreinte
- P.08 8. Valoriser l'autoguidage
- P.09 9. Limiter les déplacements routiers
- P.09 10. Augmentez votre capacité de stockage
- P.10 11. Incorporez de l'huile végétale pure dans le GNR

INTRODUCTION

Face à la hausse des prix du gazole non routier (GNR) depuis fin 2021, il est important d'optimiser l'utilisation des carburants fossiles afin de limiter les coûts.

Vous trouverez dans ce dossier, un état des lieux de la situation au printemps 2022 ainsi qu'un ensemble de solutions à mettre en place sur les exploitations afin de réduire la consommation de carburant des agroéquipements.

Ce document a été rédigé par le groupe de référents agroéquipement des Chambres d'Agriculture piloté par Nicolas Walter, chargé de mission agroéquipement de l'APCA :

- Gérard Besnier (CRA Pays de la Loire)
- Didier Debroize (CRA Bretagne)
- Sylvain Deseau (CA Loiret)
- Stéphane Grand (CA Creuse)
- Didier Langlois (CRA Nouvelle Aquitaine)
- Aymeric Lepage (CA Aisne)
- Christian Savary (CRA Normandie)
- Richard Wylleman (CA Yonne)

CHAPITRE I - Contexte

1. Evolution et tendance

Depuis avril 2020 et un plus bas niveau lié à la crise sanitaire à 18 dollars le baril, le prix du Brent est à la hausse continue porté par la reprise économique mondiale.

Il atteint 97 dollars en février 2022 (source : Reuters et Direction Générale de l'Energie et du Climat). Cette hausse se poursuit depuis février avec de fortes variabilités engendrées par les incertitudes d'approvisionnement liées au conflit russo-ukrainien.

Selon le Ministère de la Transition écologique, le prix du GNR a atteint sa valeur la plus élevée le 11 mars dernier à 1.2532 €/litre, hors TVA et hors TICPE (Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Energétique) pour une livraison inférieure à 5 000 litres.

Comparée à une valeur moyenne sur les 6 derniers mois qui s'établit à 0.7878 €, la part carburant du GNR a donc augmenté de 59%. Cela représente un surcoût de 43 €/ha sur l'itinéraire technique d'une céréale d'hiver de son implantation (mode labour) à sa récolte (base 91 litres/ha).

Décomposition du prix de GNR

11 mars 2022 (*)	Coût/litre	Part
Carburant	1.2532 €	72%
TICPE	0.1882 €	11%
Total hors TVA	1.4414	-
TVA (20%)	0.2883€	17%
Total TTC	1.7297 €	

Source : Ministère de la Transition Écologique pour une livraison inférieure à 5 000 litres.



CONSEIL :

Pensez à demander le remboursement partiel de TICPE

Le GNR bénéficie d'un taux de TICPE réduit : 18.82 €/hectolitre (contre 59.40 €/hectolitre pour le gazole routier)

Le GNR utilisé spécifiquement par le secteur agricole (exploitations, entreprises de travaux agricoles et CUMA) se voit appliquer un taux super réduit de 3.86 €/hectolitre.

Pour profiter de cet avantage, il faut en faire la demande auprès de l'administration fiscale en adressant tous les ans une demande de remboursement partiel de TICPE. Vous serez alors remboursé de 14.96 €/hectolitre de carburant consommé.

Cette démarche se fait en télé-déclarant via le portail Chorus Pro, sa consommation de l'année précédente.

2. Quel niveau d'économie espérer ?

Familles de travaux	Travaux	GNR en litre	Unité	Potentiel de gain via les pratiques, les réglages, la conduite	Facteurs favorables
Travail du sol et semis (terres légères et moyennes)	Ameublissement profond	15 à 20	ha		Terres légères, profondeur de travail raisonnée, sols friables
	Ameublissement superficiel	10 à 15	ha		
	Déchaumage classique	7 à 10	ha		
	Déchaumage superficiel	3,5 à 6	ha		
	Labour	10 à 20	ha		
	Préparation de sol (semis)	5 à 15	ha		
	Semis combiné (travail superficiel)	10 à 15	ha		
	Semis combiné (travail profond))	14 à 20	ha		
	Semis simplifié	7 à 10	ha		
	Semis direct	4 à 7	ha		
	Semis en solo	3 à 7	ha		
Fertilisation - Traitement - Désherbage mécanique Cultures	Épandage fumier (au champ)	0,15 à 0,3	m3		Trajet court (<3 km), volume Capacité, largeur, dose Guidage
	Épandage lisier	0,3 à + de 1	m3		
	Pulvérisation	0,4 à 1,3	ha		
	Binage, herse étrille, houe rotative...	2 à 4	ha		
Travaux de récolte	Fauchage classique	3,5 à 6	ha		Rendement, grande largeur
	Fauchage conditionneuse	4 à 7	ha		
	Fanage	1,5 à 2,5	ha		
	Andainage	1,5 à 3	ha		
	Pressage balles rondes	0,3 à 0,6	balle		Gros diamètre, liage filet
	Pressage balles cubiques	1,2 à 2	t		
	Presse Enrubanneuse	0,4 à 0,7	balle		Rendement, diamètre 140
	Autochargeuse ensilage	5 à 12	ha		Trajet court (<3 km - 70 m3/voy)
	Ensilage maïs	1,9 à 2,3	t de MS		

	Ensilage herbe	2,5 à 3,5	t de MS		Rendement, groupage andain
	Moisson	12 à 18	ha		Peu de paille
Transport et manutention	Transport 70/80 ch	25 à 40	100 km		Tracteur et benne légère, conduite éco, pression des pneus
	Transport 100/120 ch	30 à 50	100 km		
	Transport 130/150 ch	40 à 60	100 km		
	Transport 150/200 ch	50 à 65	100 km		
	Transport >200 ch	60 à 75	100 km		
	Manutention lourde: fumier, ensilage...	10 à 15	h		Bonne capacité du godet, BMS, griffe
	Manutention légère: foin, paille...	7 à 10	h		
Travaux d'astreinte "élevage"	Distribution fourrage	2 à 5	100 UGB/j		
	Paillage	2 à 4	t paille		Grosses balles

	Gain significatif
	Gain moyen
	Gain faible

Les travaux du sol (décompactage, labour) sont ceux pour lesquels les économies liées aux pratiques sont les plus significatives.



POINT DE VIGILANCE :

Consommation sur route

Avec un ratio CU (charge utile) / PV (poids à vide) proche de 1 et un taux de charge moteur moyen de 40%, la consommation sur route au transport n'est pas favorable au tracteur agricole.

Elle s'élève à en moyenne à 70l/100km pour un tracteur de 200ch. A comparer à celle d'un poids lourd comprise le plus souvent entre 30 et 40l/100km pour un ratio CU/PV supérieur à 1.5.

Penser à limiter les déplacements sur route avec un tracteur agricole.

Pour les longues distances, opter pour une solution de transport routier adaptée.

CHAPITRE II – Pratiques économes en carburant

1. Entretien du tracteur

Les huiles « économie d'énergie » permettent d'économiser 2 à 3 % de GNR mais sont plus fluides et réduisent le frein moteur.

Pour le nettoyage du filtre à air, il faut bien suivre les préconisations du constructeur, souffler gentiment de l'intérieur vers l'extérieur ou tapoter le filtre sur le pneu.

2. Ne pas laisser le tracteur tourner au ralenti

Les tracteurs tournent en moyenne 20% du temps au ralenti, ce qui représente à l'heure actuelle 600€/an de GNR, sans parler de la perte de valeur lors de la revente du tracteur.

Il faut 7 g de GNR pour redémarrer un tracteur de 150cv, et économiquement il est rentable d'arrêter le moteur au bout d'une minute.

3. Pression des pneus, règle d'attelage

Réduire la consommation passe également par l'optimisation de la traction.

Au champ, des pressions de pneumatiques plus faibles améliorent cette traction, ce qui diminue la consommation par exemple de 11 % comme dans le projet Européen Efficient20.

La bonne pression à appliquer doit aussi tenir compte de la répartition des masses sur l'attelage et du lestage nécessaire.

Enfin l'attelage des outils (la convergence au niveau du 3 points) et leur réglage sont des éléments à prendre en compte pour un travail dans les conditions les plus économiques.

4. Eco conduite

L'utilisation de la PDF (prise de force) éco permet d'économiser environ 20% de carburant mais uniquement lorsque l'outil est sous-dimensionné par rapport au tracteur.

Le régime moteur sera descendu aux alentours de 1500-1600 tours/minute en préservant le régime normalisé de la PDF, 540 ou 1000 tr/mn.

5. Adapter la taille du tracteur au matériel attelé

Plus lourd, doté d'une mécanique plus robuste, le gros tracteur demande plus d'énergie pour se mouvoir.

Avec des matériels demandant peu de puissance, même en utilisant le régime de prise de force « économique », la consommation reste défavorable.

Exemple : Andaineur 7m50 → 3.2 l/ha avec 135 ch → 1.8 l/ha avec 85 ch (6 ha à 4 km)

6. Adapter ses pratiques de travail du sol

Bien observer la structure du sol (bêche) et s'il n'y a pas de contre-indications agronomiques, travaillez moins profond.

Exemple : 1 cm de sol → 140 à 150 t de terre par hectare → 0,5 à 1 l de GNR par cm travaillé, selon les outils et les conditions d'interventions.

Pour des travaux profonds comme le décompactage, limiter le travail aux passages de roues.

7. Simplifier et bien organiser ses travaux d'astreinte

Les pratiques suivantes permettent de diminuer la consommation de GNR :

- diminuez le nombre de jours de distribution en augmentant le temps de pâturage afin de moins mobiliser les outils.
- travaillez avec des rations simples, en diminuant les mélanges, pour limiter les trajets entre le stockage et la mélangeuse.
- évitez de faire de « l'épicerie », en faisant des lots d'animaux plus importants, pour minimiser les trajets entre les lots.
- préparez les silos, les aliments avant le démarrage du matériel, afin de limiter les temps où les tracteurs tournent au ralenti.
- pré-coupez les fibres longues à la récolte plutôt qu'utiliser la coupe intégrale dans la mélangeuse
- déroulez les balles rondes.
- disposez d'un stockage groupé pour éviter les multiples déplacements de manutention et transport.

Exemple : pour la distribution des fourrages → 2 à 10 l/jour pour 100 UGB selon les exploitations.

8. Valoriser l'autoguidage

Si certains tracteurs sont équipés d'un autoguidage, le gain sur la consommation de carburant peut être intéressant, notamment sur le travail du sol.

Arvalis a montré que le gain de recouvrement entre la conduite manuelle et l'autoguidage RTK n'était pas le même suivant les travaux (voir tableau).

Opération effectuée	Travail du sol	Semis	Pulvérisation/Fertilisation
Gain de recouvrement	13 %	5 %	2 %

Grâce à un simulateur disponible au sein du réseau, il est possible de calculer la consommation de GNR économisée grâce à l'autoguidage RTK.

A l'échelle d'une exploitation de 190 ha en grandes cultures (céréales, colza, betteraves) et en considérant tous les passages réalisés avec l'autoguidage sur une année complète, le gain de GNR s'élève à 830 litres.

Cette économie de carburant s'ajoute au gain de confort permis par cette technologie.



CONSEIL : réseau Centipède

Grâce au réseau Centipède, il est aujourd'hui possible de profiter d'une correction centimétrique de type RTK sans abonnement annuel.

9. Limiter les déplacements routiers

L'utilisation de boîtiers connectés dans les CUMA de Bourgogne Franche-Comté a permis l'analyse de 382 chantiers de déchaumage. La distance parcourue hors parcelle est en moyenne de 9.9km (de 3.5 à 12.4km pour 50% de l'échantillon) ; elle représente 30% de la distance totale parcourue.

Calculée pour le chantier et à la surface travaillée, la consommation moyenne de GNR s'élève à 10.5l/ha.

Elle diminue avec l'augmentation de la largeur de travail (12.7 à 8.3l/ha pour les déchaumeurs à disques indépendants de 3 à 5m). Pour les chantiers les plus éloignés, la consommation de GNR augmente de 17% (+1.8l/ha). Pour les plus éloignés et les plus petits, elle augmente de 43% (+4.3l/ha).

Penser à valoriser vos déplacements en organisant vos chantiers et en évitant les séquences de travail trop courtes (15.4% des situations analysées en déchaumage).

Au-delà de 12km de distance à parcourir et de 2.5km/ha travaillés (8.6% des situations analysées), penser à l'entraide pour déléguer les travaux ou à la prestation de services.

10. Augmentez votre capacité de stockage

Dans un contexte aussi fluctuant, seule la remise gouvernementale de 0.15 € HT/litre mise en place dans le cadre du plan de résilience et promise jusqu'au 31 juillet prochain a la particularité d'être figée.

Mais, à raison de 1 € HT investi en moyenne par litre de stockage, elle ne sera pas suffisante pour justifier l'achat d'une capacité de stockage complémentaire puisqu'il vous faudra près de 7 remplissages avant de la rentabiliser !

Il sera sans doute compliqué d'être gagnant en une fois mais si l'opportunité se présente, n'oubliez pas de prendre en compte le délai de livraison du fabricant.

Simulation du nombre de remplissages nécessaires pour rentabiliser l'investissement

Coût moyen d'investissement dans le stockage	Hypothèse de fluctuation de prix du GNR (en €/litre)				
	0.15	0.25	0.35	0.45 (*)	0.6
1 €/litre	6.7	4	2.8	2	1.7

(*) Fluctuation entre le prix constaté le 11 mars 2022 et la moyenne lissée sur les six derniers mois.

Rappel : Si vous faites le choix de stocker du GNR sur une longue période, nous vous conseillons de choisir la version dite « supérieure » afin de vous garantir un temps de conservation prolongé et une protection optimale pendant l'hiver..

11. Incorporez de l'huile végétale pure dans le GNR

Très en vogue au début des années 2000, lorsque le prix du GNR frôlait 0.8 €/litre, l'utilisation d'huile végétale pure (*) comme carburant s'envisageait de deux façons :

- En l'incorporant à 30 ou 50 % dans le GNR
- En installant un kit de bicarburant pour permettre un fonctionnement à près de 100%.

A l'époque, le concept n'a jamais fait l'unanimité d'un point de vue technique particulièrement chez les constructeurs même si plus tard, deux d'entre eux produiront des moteurs adaptés : L'Agrotron Natural Power de Deutz en 2007 et le John Deere Multifuel en 2013 (non commercialisé).

Aujourd'hui, le sujet de l'huile carburant est pour ainsi dire sans débat puisque l'on évoque des pénuries d'huile alimentaire. De plus, avec des cours du colza de l'ordre de 850 €/tonne pour la graine et 450 €/tonne pour le tourteau, le prix de revient d'un litre d'huile s'établirait autour de 1.90 €, soit plus cher que le GNR.

Rappel : Les moteurs actuels sont conçus pour fonctionner avec des carburants répondant à la norme EN 590 c'est-à-dire de type gazole ou GNR. L'utilisation d'autres types de carburants remettrait en question, en cas de défaillance, la garantie contractuelle du constructeur.

(*) A ne pas confondre avec le biodiesel ou Diester, produit par l'estérification d'huile pure et incorporé à ce jour en faible proportion (jusqu'à 7%) dans le gazole et le GNR.



POINT DE VIGILANCE :

Prévenez les vols

Lorsque le prix des carburants augmente, les vols s'intensifient.

Pour mieux les prévenir, inscrivez-vous gratuitement au dispositif d'alerte de votre département : « Alerte Agri » ou « Agri vigilance ».

Vous recevez les SMS de signalement des vols envoyés par la gendarmerie.

Dispositifs opérationnels sur les départements 19, 21, 26, 28, 36, 37, 41, 44, 45, 51, 55, 56, 71, 85





25 mai 2022

ECONOMIES DE CARBURANT EN AGROEQUIPEMENT

Des pratiques simples pour diminuer sa consommation de GNR

Produit par (direction / service) :	Service Elevage et agroéquipement
A destination de :	Conseillers des Chambres d'Agriculture
Version :	25 mai 2022
Date de parution :	Mai 2022