

## Biogaz agricole

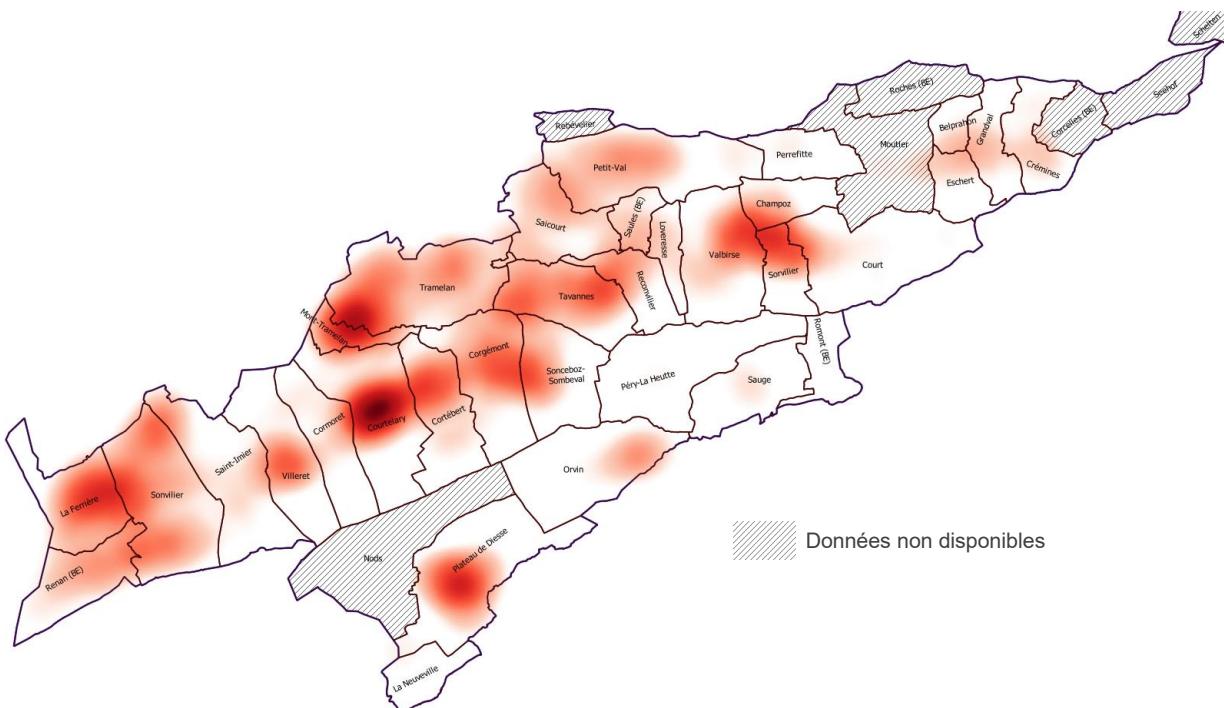
Le biogaz est produit par la fermentation anaérobiose de matières organiques : fumier, lisier, résidus végétaux ou organiques, biodéchets, boues d'épuration, etc. Deux grandes filières de valorisation existent :

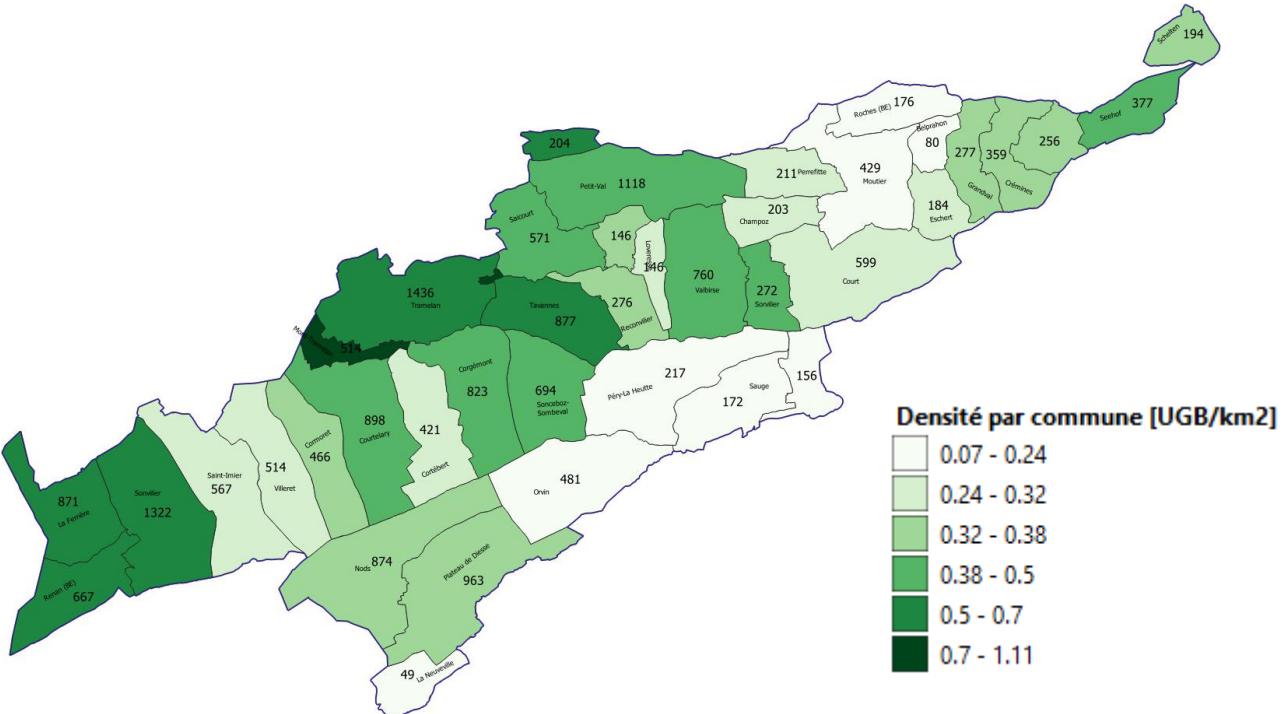
- La **cogénération** permet de produire simultanément de la chaleur et de l'électricité au moyen d'une installation de couplage chaleur-force (CCF). Un Nm<sup>3</sup> produit approximativement 2 kWh d'électricité + 3 kWh de chaleur ;
- **L'injection** dans un réseau de gaz nécessite que le biogaz, constitué à environ 55% de méthane (CH<sub>4</sub>), soit épuré à plus de 96% de méthane pour correspondre aux normes prescrites par l'ASIG. Le biométhane peut être compressé ou liquéfié pour être transporté vers un point d'injection ou de consommation.

## Potentiel régional

Dans le cadre des projets Région-Énergie Grand Chasseral 2024-2025, Jb.B a porté un projet « Méthanisation » afin d'estimer le potentiel de production de biogaz agricole dans le Jura bernois.

Il en ressort que le potentiel est modéré mais réel, notamment dans les zones agricoles dotées d'exploitations à forte densité de bétail (voir carte ci-dessous). La région dispose au total de près de 20'000 Unités Gros Bétail (UGB) sur son territoire, dont 17'000 UGB bovin.





Nombre d'UGB par commune (source : OAN) et la densité d'UGB par unité de surface.

## Principes de base

Selon le type d'élevage et les conditions de détention, 1 UGB produit environ 1.5 m<sup>3</sup> de biogaz par jour. Des cosubstrats non-ligneux, agricoles ou non, peuvent également être considérés en complément (tournées vertes, résidus de taille et de tonte, etc.).

Un digesteur sur une exploitation agricole peut générer de la chaleur pour plusieurs bâtiments en complément du bois, mais aussi pour sécher du bois ou du foin en été.

L'association Ökostrom présente les chiffres clés indicatifs pour deux tailles d'installation :

Puissance du moteur	Engrais de ferme nécessaire [t]	Production d'électricité [kWh]	UGB	Travail hebdomadaire [h]	Investissement (sans subvention) [CHF]	Chiffre d'affaire annuel [CHF]
50 kW	6 000	250 000	250	12	1.5 Million	70 000
120 kW	18 000	700 000	750	24	4 Million	190 000

## Exemples de projets dans le Jura bernois

- Au Fuet, Michel Reichmuth envisage une installation de micro-biogaz (du type Niklaus Hari) de 10 kW<sub>é</sub> pour traiter les 400 m<sup>3</sup> de lisier et 150 m<sup>3</sup> de fumier produits par ses 20 vaches ainsi que les 80'000 L de petit-lait issu de sa fromagerie artisanale. Un digesteur sous-terrain de 120 m<sup>3</sup> et un ballon de stockage permettront de couvrir ses besoins croissants en électricité et une partie des besoins en chaleur. Le biogaz pourrait aussi être liquéfié pour être stocké en vue d'une utilisation en hiver. Une installation de méthanisation était encore en fonction à la ferme il y a 40 ans mais a dû être démonté. M. Reichmuth s'est donc donné comme défi de remettre cette technologie sur la ferme en automatisant davantage le processus. Pour lui, mieux vaut une petite installation qu'une grande, ce qui permet de garder la main sur la technique et l'approvisionnement. Une nouvelle écurie est également en projet afin de doubler son cheptel. L'installation de biogaz pourra également évoluer pour s'adapter aux nouveaux besoins.

- Ernest et Stewen Zeller envisagent un projet d'ampleur à Courtelary, à savoir une installation régionale pouvant traiter jusqu'à 15'000 tonnes d'engrais de ferme. Elle s'adresserait aux agriculteurs et manèges de Saint-Imier à Sonceboz et pourrait intégrer certains cosubstrats, comme la tournée verte communale. La chaleur excédentaire pourrait alimenter le réseau de CAD de Courtelary.
- A Nods, David Hänni vise l'autonomie énergétique de son exploitation, avec un système innovant : son installation sera en effet la première à utiliser un système concentrique dans lequel le digesteur est à l'intérieur du post-digesteur (système Arnold). Ce système compact a plusieurs avantages : gain de place, réduction des coûts, parois moins épaisses, isolation du digesteur, installation rapide, etc. L'installation devrait être mise en service fin 2025, avec un amortissement prévu sur 20 ans.
- La production d'un kilo de fromage génère environ 9 kg de petit-lait. A Saint-Imier, la fromagerie Spielhofer envisage le biogaz pour valoriser les 25'000 to de petit-lait qu'elle traite chaque année. Cette matière riche en eau est actuellement concentrée sur place afin de diviser le volume d'un facteur 4. Celle-ci est ensuite vendue pour fabriquer 1'200 tonnes de poudre. La méthanisation permettrait de produire 2 GWh électrique + 3 GWh de chaleur, dont une partie pourrait être injecté dans un réseau de chauffage à distance. Le digestat, considéré comme engrais de ferme, pourrait être épandu tel quel dans les champs. Le frein principal de ce projet évalué entre 6 et 8 millions CHF est de trouver l'emplacement idéal, le site de la fromagerie n'ayant pas la place pour accueillir cette installation.

Ces exemples montrent toute la diversité de projets possibles pour la production de biogaz. Ces exemples envisagent tous une valorisation par **cogénération**, avec un couplage chaleur-force (CCF) produisant de l'électricité et de la chaleur. La valorisation de la chaleur dans un réseau de chaleur de proximité et la revente des garanties d'origine contribuent à la rentabilité du projet.

L'**injection** dans le réseau de gaz est une alternative, mais cette option semble encore peu intéressante selon Ökostrom, d'autant plus que le réseau de gaz n'est présent dans le Jura bernois qu'à Saint-Imier, avec une conduite venant de La Chaux-de-Fonds.

La **liquéfaction** du gaz permet également de différer la consommation en fonction des besoins en l'utilisant lorsque nécessaire. Ce processus nécessite un apurement du biogaz en biométhane pour extraire le CO<sub>2</sub> et l'eau, ces molécules ayant des points de liquéfaction différents. Les liquéfacteurs sont chers à l'achat et énergivores, mais l'investissement peut être rentable en combinaison avec du solaire photovoltaïque.

## Subventions

Le Canton de Berne soutient financièrement les études de faisabilité à hauteur de 50 % des coûts imputables, jusqu'à CHF 30 000. Voir le [programme d'encouragement Energie](#) de l'Office de l'énergie et de l'environnement.

Pour la réalisation et l'exploitation, la Confédération offre un soutien, réglé dans l'Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables ([OEneR](#)). Les demandes sont gérées par [l'association Pronovo](#).

Deux systèmes de soutien fédéraux existent :

1. L'ancien système, toujours disponible, prévoit une contribution à l'investissement (CI) dépendant de la puissance de l'installation + une contribution aux coûts d'exploitation (CCE) pour chaque kWh électrique produit :

<b>Contribution d'investissement (en CHF)</b> selon <a href="#">annexe 2.3 OEneR</a>		<b>Contribution aux coûts d'exploitation (en cts/kWh)</b> selon <a href="#">annexe 5 OEneR</a>					
Classe de puissance	Taux en CHF/kWel -eq	Rétribution de base	Bonus si 0% cosubstrat	Bonus si <20% cosubstrats	Bonus pour l'utilisation de la chaleur	Total sans cosubstrat	Total avec <20% cosubstrat
≤ 50 kW	19 000	12	16	13	2	30	27

≤ 100 kW	18 000	11 11 10 9	16	12	2	29	25
≤ 500 kW	15 000		8	10	1	20	22
≤ 5 MW	13 000		0	3	1	11	14
> 5 MW	13 000		0	0	0	9	9

2. Le système de prime de marché flottante (PMF), fonctionnant sur le même système que la RPC existe depuis 2025 de manière à couvrir les coûts de production sur la durée d'amortissement. Le soutien à l'investissement disparaît, mais l'énergie est mieux rétribuée que le système CCE:

<b>Prime de marché flottante (en cts/kWh)</b> selon <a href="#">annexe 6.3 OEnR</a>				
Classe de puissance	Rétribution de base	Bonus si cosubstrats <10%	Bonus pour l'utilisation de la chaleur	Rétribution totale
≤ 50 kW	27	20	3	50
≤ 100 kW	24	19	2	45
≤ 500 kW	21	16	2	39
≤ 5 MW	17.5	4.5	1.5	19
> 5 MW	16.5	0	0	16.5

Le choix entre ces deux modèles dépend de l'investissement initial, des capacités financières de l'exploitation et de la part d'autoconsommation de l'électricité produite. Si la majeure partie du courant est consommée sur place, une contribution à l'investissement peut être financièrement plus intéressante qu'une meilleure rétribution du kWh sur la durée.

A l'inverse, la prime de marché flottante se veut comme un filet de sécurité avec un tarif minimum de rachat censé couvrir les coûts de production d'une installation sur une période de 20 ans.

NB : Le petit-lait est considéré comme co-sousstrat, ce qui conditionne l'obtention des bonus ci-dessus.

Pour aller plus loin, l'Association Ökostrom propose [plusieurs publications](#) et accompagne les porteurs de projets, notamment dans le choix du modèle de subvention le plus adapté.