

# ÉTUDES Biocarburants



## Proposition d'une méthodologie de calcul de la SAU allouée à la production de biocarburants

Cette note est une contribution au débat sur le changement d'affectation des sols lié au développement des biocarburants.

Elle présente une méthodologie de calcul de la Surface agricole utile (SAU) allouée à la production de biocarburants de première génération (bioéthanol et biodiesel) en France. Sa mise en œuvre repose sur la connaissance :

- du volume de biocarburants produit en France ;
- du mix de matières premières utilisé pour cette production ;
- des rendements de production des matières premières.

Cette méthode est illustrée avec les données de 2024 de la veille concurrentielle sur le marché des biocarburants de FranceAgriMer.

Un historique des valeurs de SAU nette de coproduits de 2009 à 2024 conclut cette note.

# 1<sup>ère</sup> étape : calcul de la SAU nette française allouée à la production de bioéthanol

\* Pas de SAU dédiée

**Volume total de bioéthanol produit en France en 2024**  
10 800 000 hL

Source : Bioéthanol France

**Mix de matière première utilisée en 2024 pour cette production de bioéthanol**  
30 % maïs  
23,7 % betterave  
42,6 % blé  
3,6 % marcs et lies \*

Source : dires d'experts

**Calcul du volume de bioéthanol produit par matière première (MP) en 2024**

Bioéthanol de maïs :  $10\,800\,000 \times 0,30 = 3\,240\,000$  hL  
Bioéthanol de betterave : 2 560 000 hL  
Bioéthanol de blé : 4 601 000 hL

**Conversion des quantités de biocarburants en quantités de MP**

0,24 t de maïs produit 1 hl de bioéthanol =  $3\,240\,000 \text{ hl} \times 0,24 = 777\,600$  t maïs  
1 t de betterave produit 1 hl de bioéthanol =  $2\,560\,000 \text{ hl} \times 1 = 2\,560\,000$  t betterave  
0,23 t de blé produit 1 hl de bioéthanol =  $4\,601\,000 \text{ hl} \times 0,23 = 1\,058\,230$  t blé

**Calcul de la SAU brute utilisée par matière première à partir des rendements 2023**

Surface de maïs allouée à la production de bioéthanol :  $777\,600 / 9,2 = 84\,522$  ha  
Surface de betterave allouée à la production de bioéthanol :  $2\,560\,000 / 79,07 = 32\,376$  ha  
Surface de blé allouée à la production de bioéthanol :  $1\,058\,230 / 5,94 = 178\,153$  ha

=> Total SAU brute dédiée au bioéthanol =  $84\,522 + 32\,376 + 178\,153 = 295\,051$  ha

**Calcul de la SAU nette = part de la SAU brute allouée à la production d'énergie (extraction des coproduits valorisés en alimentation animale)**

Surface nette de maïs allouée à la production de bioéthanol :  $84\,522 \times 0,89 = 75\,225$  ha  
Surface de betterave allouée à la production de bioéthanol :  $32\,376 \times 0,84 = 27\,196$  ha  
Surface de blé allouée à la production de bioéthanol :  $178\,153 \times 0,65 = 115\,800$  ha

=> Total SAU nette dédiée au bioéthanol =  $75\,225 + 27\,196 + 115\,800 = 218\,221$  ha

Matière	Coefficient de conversion tonne MP pour 1 hl de bioéthanol
Betterave	1,0
Blé	0,23
Maïs	0,24

Source : Etude ADEME, 2010, « ACV des biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération en France »

Matière	Rendements 2024 t/ha
Betterave	79,07
Blé	5,94
Maïs	9,2

Source : EUROSTAT

Matière	Ratio MP alloué à l'énergie
Betterave	0,84
Blé	0,65
Maïs	0,89

Source : Dires d'experts

## 2ème étape : calcul de la SAU nette française allouée à la production de biodiesel

\* Pas de SAU dédiée

\*\* N'entre pas dans le calcul de la SAU française allouée aux biocarburants

**Volume total de biodiesel produit en France en 2024**  
1499 220 tonnes

Source : FO Licht's

**Mix de matière première utilisée en 2024 pour cette production de biodiesel**

49,1 % colza  
3 % tournesol  
2 % graisses animales \*  
5,5 % huiles usagées \*  
40,4 % matière importée \*\*

Source : Carburant et dires d'experts

**Calcul du volume de biodiesel produit par matière première (MP) en 2024**

Biodiesel de colza :  $1\,499\,220\text{ t} \times 0,491 = 736\,117\text{ t}$   
Biodiesel de tournesol :  $1\,499\,220\text{ t} \times 0,03 = 44\,977\text{ t}$

**Conversion des quantités de biodiesel en quantités de MP**

2,5 t de colza produit 1 tonne de biodiesel =  $736\,117\text{ t} \times 2,5 = 1\,840\,293\text{ t colza}$   
2,326 t de tournesol produit 1 tonne de biodiesel :  $44\,977\text{ t} \times 2,326 = 104\,617\text{ t tournesol}$

**Calcul de la SAU brute utilisée par matière première à partir des rendements 2024**

Surface de colza allouée à la production de biodiesel :  $1\,840\,293/2,98 = 617\,548\text{ ha}$   
Surface de tournesol allouée à la production de biodiesel :  $104\,617/1,95 = 53\,650\text{ ha}$

=> Total SAU brute dédiée au biodiesel =  $617\,548 + 53\,650 = 671\,198\text{ ha}$

**Calcul de la SAU nette = part de la SAU brute allouée à la production d'énergie (extraction des coproduits valorisés en alimentation animale)**

Surface nette de colza allouée à la production de biodiesel :  $617\,548 \times 0,64 = 395\,231\text{ ha}$   
Surface de tournesol allouée à la production de biodiesel :  $53\,650 \times 0,64 = 34\,336\text{ ha}$

=> Total SAU nette dédiée au biodiesel =  $395\,231 + 34\,336 = 429\,567\text{ ha}$

Matière	Coefficient de conversion tonne de MP > tonne de biodiesel
Colza	2,5
Tournesol	2,326

Source : Etude ADEME, 2010, « ACV des biocarburants de 1ère génération en France »

Matière	Rendements 2024 t/ha
Colza	2,98
Tournesol	1,95

Source : EUROSTAT

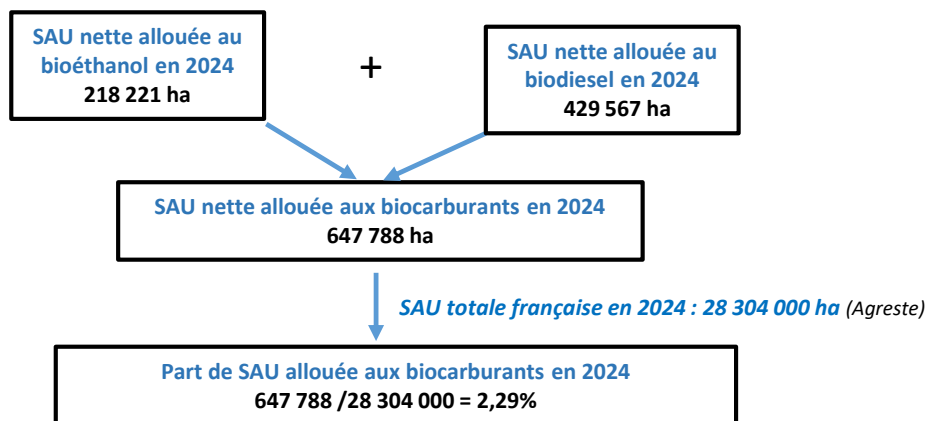
Matière	Ratio MP alloué à l'énergie
Colza	0,64
Tournesol	0,64

Source : Dires d'experts

### Limite de l'étape 1 et 2 du calcul

La production de biocarburants se calcule sur l'année civile de leur incorporation, alors que les surfaces agricoles se réfèrent à l'année de la campagne de production. La production de biocarburants en début d'année civile utilise des biomasses récoltées l'année précédente, en attendant la récolte de l'année. Il n'est donc pas possible de comparer les SAU brutes et nettes avec les surfaces de cultures. Une analyse basée sur les résultats agrégés est conseillée.

### 3ème étape : calcul de la SAU nette française allouée à la production de biocarburants (bioéthanol + biodiesel)



### Historique de la part de la Surface totale française allouée aux biocarburants, nette de coproduits

% SAU Nette	Bi ogazol e	Bi oét hanol	Tot al Bi ocar bur ants
2009	2,50	0,55	3,05
2010	2,60	0,57	3,17
2011	1,90	0,61	2,51
2012	2,50	0,67	3,17
2013	2,70	0,68	3,38
2014	1,90	0,65	2,55
2015	2,00	0,66	2,66
2016	1,90	0,72	2,62
2017	1,80	0,59	2,39
2018	2,80	0,70	3,50
2019	2,40	0,68	3,08
2020	1,34	0,72	2,06
2021	1,30	0,68	1,98
2022	0,99	0,78	1,77
2023	1,26	0,66	1,92
2024	1,52	0,77	2,29

Directeur de la publication : Martin Gutton / Rédaction : direction Marchés, études et prospective