

# 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 2023 de la veille concurrentielle sur le marché des biocarburants de FranceAgriMer.

Un historique des valeurs de SAU nette de coproduits de 2009 à 2023 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 2023**  
11 000 000 hL

Source : Bioéthanol France

**Mix de matière première utilisée en 2023 pour cette production de bioéthanol**  
23 % maïs  
25 % betterave  
47 % blé  
5 % marcs et lies \*

Source : dires d'experts

## Calcul du volume de bioéthanol produit par matière première (MP) en 2023

Bioéthanol de maïs :  $11\,000\,000 \times 0,23 = 2\,530\,000$  hL  
Bioéthanol de betterave :  $2\,750\,000$  hL  
Bioéthanol de blé :  $5\,170\,000$  hL

## Conversion des quantités de biocarburants en quantités de MP

$0,24$  t de maïs produit  $1$  hL de bioéthanol =  $2\,530\,000$  hL  $\times 0,24 = 607\,207$  t maïs  
 $1$  t de betterave produit  $1$  hL de bioéthanol =  $2\,750\,000$  hL  $\times 1 = 2\,750\,000$  t betterave  
 $0,23$  t de blé produit  $1$  hL de bioéthanol =  $5\,170\,000$  hL  $\times 0,23 = 1\,189\,100$  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 :  $607\,207 / 9,72 = 62\,470$  ha  
Surface de betterave allouée à la production de bioéthanol :  $2\,750\,000 / 83,43 = 32\,962$  ha  
Surface de blé allouée à la production de bioéthanol :  $1\,189\,100 / 7,28 = 163\,338$  ha  
  
=> Total SAU brute dédiée au bioéthanol =  $62\,470 + 32\,962 + 163\,338 = 258\,770$  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 :  $62\,470 \times 0,89 = 55\,598$  ha  
Surface de betterave allouée à la production de bioéthanol :  $32\,962 \times 0,84 = 27\,688$  ha  
Surface de blé allouée à la production de bioéthanol :  $163\,338 \times 0,65 = 106\,170$  ha  
  
=> Total SAU nette dédiée au bioéthanol =  $55\,598 + 27\,688 + 106\,170 = 189\,456$  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 2023 t/ha |
|-----------|----------------------|
| Betterave | 83,43                |
| Blé       | 7,28                 |
| Maïs      | 9,72                 |

Source : EUROSTAT

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

Source : Dires d'experts

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

12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 20002 / 93555 MONTREUIL Cedex  
Tél. : 01 73 30 30 00 ■ [www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr)

FranceAgriMer

## 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 2023**  
1 499 220 tonnes

Source : FO Licht's

**Mix de matière première utilisée en 2023 pour cette production de biodiesel**

44 % colza  
3 % tournesol  
2 % graisses animales \*  
7 % huiles usagées \*  
46 % matières importées \*\*

Source : Carburant et dires d'experts

**Calcul du volume de biodiesel produit par matière première (MP) en 2023**

Biodiesel de colza :  $1\,499\,220\text{ t} \times 0,44 = 659\,657\text{ t}$   
Biodiesel de tournesol :  $1\,499\,220\text{ t} \times 0,02 = 44\,977\text{ t}$

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

2,5 t de colza produit 1 tonne de biodiesel =  $659\,657\text{ t} \times 2,5 = 1\,649\,142\text{ t colza}$   
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 2023**

Surface de colza allouée à la production de biodiesel :  $1\,649\,142/3,17 = 520\,234\text{ ha}$   
Surface de tournesol allouée à la production de biodiesel :  $104\,617/2,50 = 41\,847\text{ ha}$

=> **Total SAU brute dédiée au biodiesel = 520 234 + 41 847 = 562 081 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 :  $520\,234 \times 0,64 = 332\,950\text{ ha}$   
Surface de tournesol allouée à la production de biodiesel :  $120\,932 \times 0,64 = 26\,782\text{ ha}$

=> **Total SAU nette dédiée au biodiesel = 332 950 + 26 782 = 359 732 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 2023 t/ha |
|-----------|----------------------|
| Colza     | 3,17                 |
| Tournesol | 2,50                 |

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

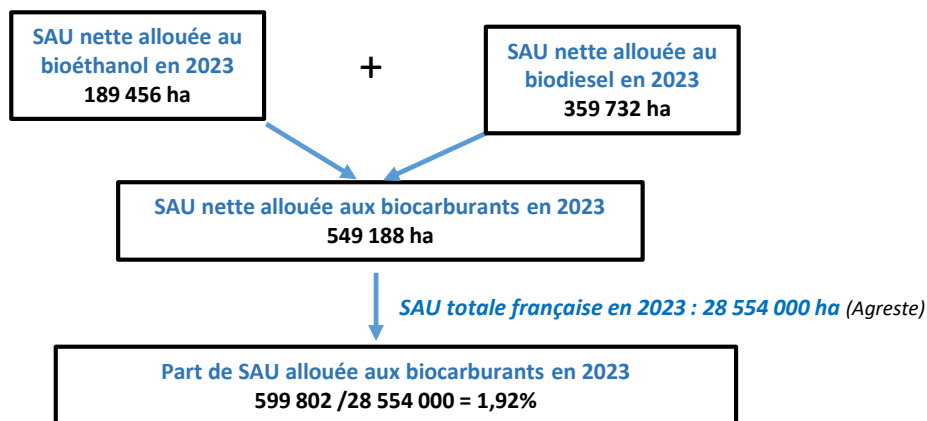
La production de biocarburants se calcule sur l'année civile de leur incorporation, alors que les surfaces agricoles se réfèrent à l'année de la campagne de production. La production de biocarburants en début d'année civile utilise des biomasses récoltées l'année précédente, en attendant la récolte de 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.

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

12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 20002 / 93555 MONTREUIL Cedex  
Tél. : 01 73 30 30 00 — [www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr)

FranceAgriMer

### 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 | Biogazole | Bioéthanol | Total Biocarburants |
|-------------|-----------|------------|---------------------|
| 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                |

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