SOMMAIRE

1. Filière végétale 1

1.1. Grandes cultures 1

Exemple grandes cultures : triticale 1
Exemple grandes cultures : orge fourragère 3
Exemple grandes cultures : orge de brasserie 5
Exemple grandes cultures : blé dur 7
Exemple grandes cultures : blé tendre 9
Exemple grandes cultures : pomme de terre 11

1.2. Fruits et légumes 13

Exemple fruits et légumes : carotte 13
Exemple fruits et légumes : chou-fleur 15
Exemple fruits et légumes : courgette 17
Exemple fruits et légumes : laitue 19
Exemple fruits et légumes : poireau 21
Exemple fruits et légumes : oignon 23
Exemple fruits et légumes : melon 25
Exemple fruits et légumes : racines d'endive 27
Exemple fruits et légumes : fraise 29
Exemple fruits et légumes : tomate 31
Exemple fruits et légumes : noix sèche en coque 33
Exemple fruits et légumes : pêche et nectarine 35
Exemple fruits et légumes : poire 37
Exemple fruits et légumes : pomme 39

1.3. La vigne 41

Exemple vigne 41

2. Filière animale 43

Exemple d'un système allaitant conventionnel 43
Exemple d'un système laitier conventionnel 45
Exemple du poulet standard 49
Exemple du porc conventionnel 51

Projet réalisé par Arvalis, en partenariat avec l'Idèle, le Ctifl, l'Ifv, l'Itavi, l'Ifip et Terres Inovia. Avec la participation financière de l'ADEME - Agence de la transition écologique.

1. Filière végétale

1.1. Grandes cultures

Exemple grandes cultures : triticale	Résultats obtenus sur le triticale dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

TRAVAIL DU SOL

0.80 cover crop
0.46 vibroculteur
0.12 cultivateur
0.56 labour

SEMIS

1 semoir combiné herse rotative

FERTILISATION

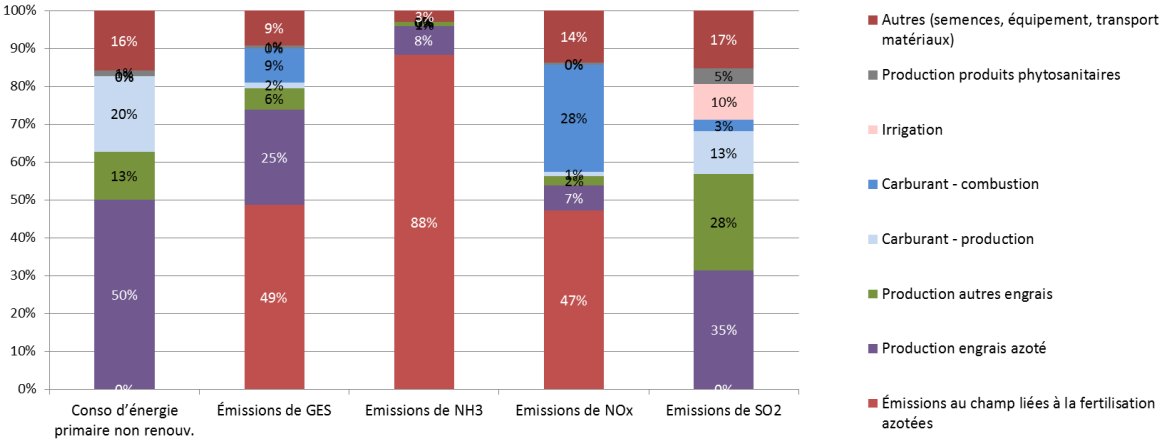
2 passages fertilisation minérale,
0.08 passage fertilisation organique
N min : 120 unités (AN)
N org : 28 kg N total /ha
P min : 26 unités
K min : 35 unités

PROTECTION DES PLANTES 3.3 passages

herbicides : 131 g ma / ha
fongicides : 232 g ma /ha
insecticides : 30 g ma / ha
régulateurs : 776 g ma / ha

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /q	**290**	**35**	**0.2**	**0.1**	**0.0**
Total /ha	**15 099**	**1 845**	**9.4**	**7.8**	**1.6**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	900	8.3	3.7	0.0
Production engrais azoté	7 554	463	0.7	0.5	0.6
Production autres engrais	1 916	104	0.1	0.2	0.5
Carburant - production	3 013	28	0.0	0.1	0.2
Carburant - combustion	0	167	0.0	2.2	0.1
Irrigation	0	0	0.0	0.0	0.2
Production produits phytosanitaires	224	13	0	0	0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	2 392	170	0.3	1.1	0.3


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
16%
0%
20%
13%
50%
9%
0%
9%
2%
6%
25%
49%
3%
1%
8%
88%
14%
0%
28%
1%
2%
7%
47%
17%
5%
10%
3%
13%
28%
35%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Production produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Production engrais azoté
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées

Exemple grandes cultures : orge fourragère

Résultats obtenus sur l'orge fourragère dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/déstockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL MOYENNE FRANCE 66% orge fourragère hiver + 19% orge brasserie hiver + 15% orge de printemps fourragère ou déclassée

INTERCULTURE 2% culture intermédiaire

TRAVAIL DU SOL

1.02 cover crop
0.60 vibroculteur
0.05 cultivateur
0.73 labour

SEMIS 1 semoir combiné herse rotative

FERTILISATION

2.1 passages fertilisation minérale,
0.1 passage fertilisation organique
N min : 135 unités (56% AN, 22% U, 10% sol39, 13% autres), N org : 15 kg N total /ha
P min : 38 unités, K min : 34 unités

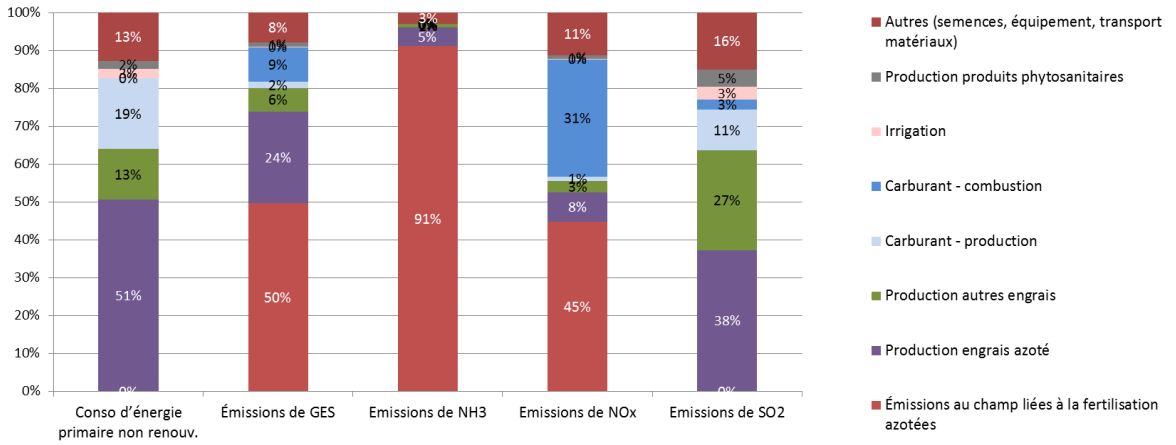
PROTECTION DES PLANTES 5 passages

herbicides : 1 523 g ma / ha
fongicides : 352 g ma /ha
insecticides : 46 g ma / ha
régulateurs : 497 g ma / ha

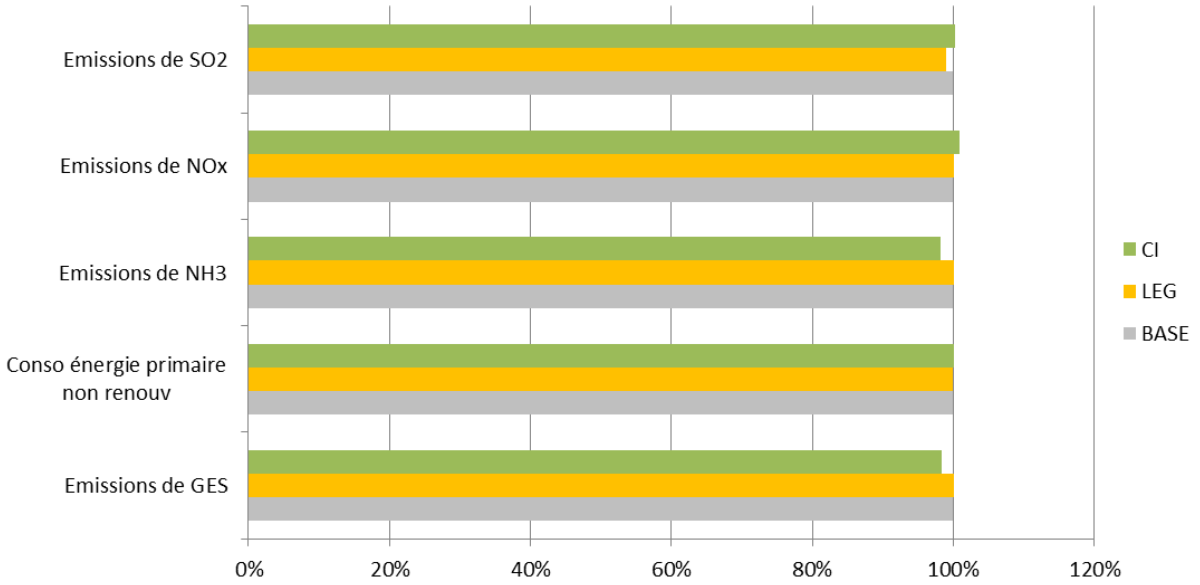
RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /q	**297**	**34**	**0.2**	**0.1**	**0.0**
Total /ha	**20 740**	**2 342**	**15.1**	**9.2**	**2.4**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 165	13.8	4.1	0.0
Production engrais azoté	10 501	563	0.7	0.7	0.9
Production autres engrais	2 761	148	0.1	0.3	0.7
Carburant - production	3 873	36	0.0	0.1	0.3
Carburant - combustion	0	215	0.0	2.8	0.1
Irrigation	520	2	0.0	0.0	0.1
Production produits phytosanitaires	446	26	0	0	0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	2 639	186	0.5	1.0	0.4

Projet réalisé par Arvalis, en partenariat avec l'Idèle, le Ctifl, l'Ifv, l'Itavi, l'Ifip et Terres Inovia. Avec la participation financière de l'ADEME - Agence de la transition écologique.



Etude de variabilité en fonction de différents itinéraires techniques conduite dans le cadre d'ECOALIM (Base : scénario baseline ; CI : couverture des intercultures systématique ; Leg : scenario protéines végétales)



Exemple grandes cultures : orge de brasserie

Résultats obtenus sur l'orge de brasserie dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au pro rata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL MOYENNE FRANCE 46% orge brasserie hiver + 54% orge brasserie printemps

INTERCULTURE 8% culture intermédiaire

TRAVAIL DU SOL

1.10 cover crop
0.54 vibroculteur
0.07 cultivateur
0.75 labour

SEMIS 1 semoir combiné herse rotative

FERTILISATION

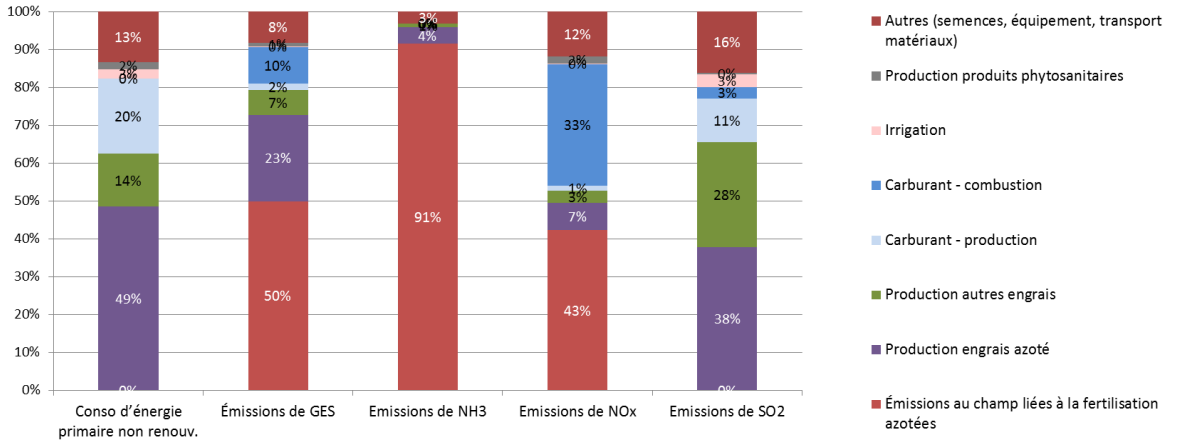
1.9 passages fertilisation minérale,
0.1 passage fertilisation organique
N min : 134 unités (44% AN, 13% U, 28% sol39, 16% autres), N org : 15 kg N total /ha
P min : 38 unités, K min : 34 unités

PROTECTION DES PLANTES 4.8 passages

herbicides : 1 185 g ma / ha
fongicides : 454 g ma /ha
insecticides : 3 g ma / ha
régulateurs : 379 g ma / ha

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /q	**300**	**34**	**0.2**	**0.1**	**0.0**
Total /ha	**19 842**	**2 245**	**14.7**	**8.9**	**2.3**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 122	13.4	3.8	0.0
Production engrais azoté	9 637	512	0.6	0.7	0.9
Production autres engrais	2 768	149	0.1	0.3	0.7
Carburant - production	3 943	37	0.0	0.1	0.3
Carburant - combustion	0	218	0.0	2.9	0.1
Irrigation	497	2	0.0	0.0	0.1
Production produits phytosanitaires	333	20	0	0	0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	2 664	185	0.5	1.1	0.4


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
13%
20%
14%
49%
8%
10%
2%
7%
23%
50%
3%
4%
91%
12%
33%
3%
7%
43%
16%
11%
28%
38%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Production produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Production engrais azoté
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées

Exemple grandes cultures : blé dur

Résultats obtenus sur le blé dur dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/déstockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

TRAVAIL DU SOL

0.76 cover crop
0.63 vibroculteur
0.14 cultivateur
0.44 labour
0.29 rouleau

SEMIS

1 semoir combiné herse rotative

FERTILISATION

3.4 passages fertilisation minérale,
0 passage fertilisation organique
N min : 179 unités* (71% AN, 11% U, 18% sol39, 16% autres), N org : 4 kg N total /ha après allocation
P min : 36 unités
K min : 12 unités

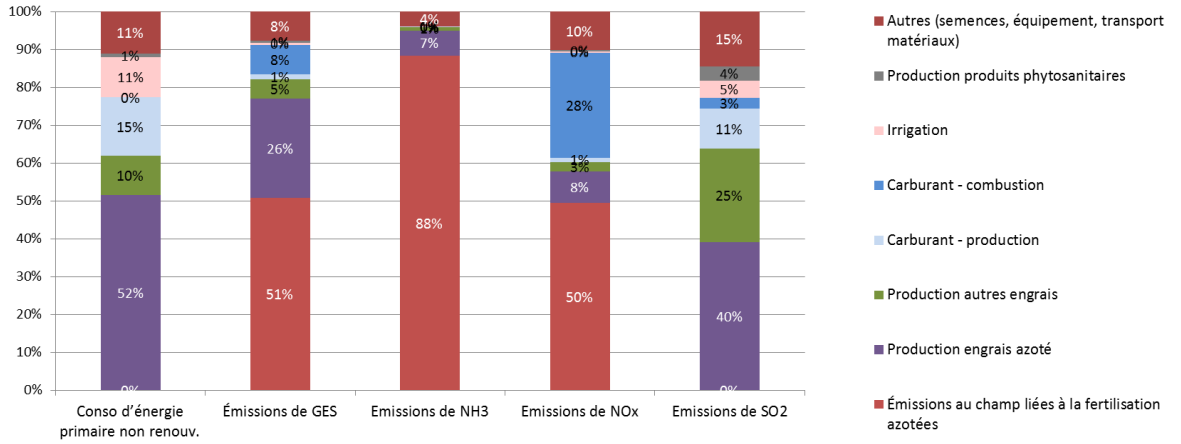
PROTECTION DES PLANTES 3.7 passages

herbicides : 117 g ma / ha
fongicides : 423 g ma /ha
insecticides : 4 g ma / ha
régulateurs : 543 g ma / ha

RECOLTE

** point d'amélioration identifié dans le cadre du projet ANR DUR-DUR : la dose d'azote paraît élevée au regard du rendement. Cette incohérence peut être liée à l'utilisation de sources différentes pour estimer ces deux variables.*

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /q	**470**	**51**	**0.3**	**0.2**	**0.0**
Total /ha	**22 353**	**2 435**	**13.3**	**9.1**	**2.1**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 238	11.7	4.5	0.0
Production engrais azoté	11 518	637	0.9	0.7	0.9
Production autres engrais	2 322	123	0.1	0.2	0.5
Carburant - production	3 450	32	0.0	0.1	0.2
Carburant - combustion	0	191	0.0	2.5	0.1
Irrigation	2 362	11	0.0	0.0	0.1
Production produits phytosanitaires	216	13	0	0	0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	2 484	190	0.5	0.9	0.3


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
11%
1%
11%
0%
15%
10%
52%
0%
8%
0%
8%
1%
5%
26%
51%
4%
0%
7%
88%
10%
0%
28%
1%
3%
8%
50%
15%
4%
5%
3%
11%
25%
40%
0%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Production produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Production engrais azoté
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées

Exemple grandes cultures : blé tendre

Résultats obtenus sur le blé tendre dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/déstockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

TRAVAIL DU SOL

1.06 cover crop
0.31 vibroculteur
0.13 cultivateur
0.56 labour

SEMIS

1 semoir combiné herse rotative

FERTILISATION

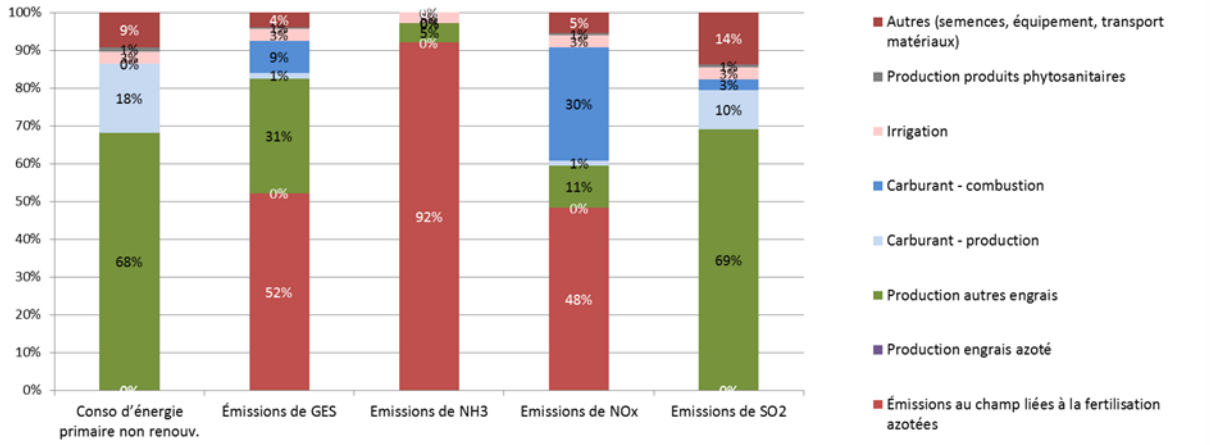
2.7 passages fertilisation minérale,
0.08 passage fertilisation organique
N min : 162 unités (44% AN, 13% U, 28% sol39, 16% autres)
N org : 18 kg N total /ha
P min : 39 unités
K min : 10 unités

PROTECTION DES PLANTES 5 passages

herbicides : 460 g ma / ha
fongicides : 528 g ma /ha
insecticides : 10 g ma / ha
régulateurs : 874 g ma / ha

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /q	**285**	**34**	**0.2**	**0.1**	**0.0**
Total /ha	**20 210**	**2 402**	**17.0**	**9.0**	**2.4**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 251	15.7	4.4	0.0
Production engrais azoté	13 769	732	0.9	1.0	1.6
Production autres engrais					
Carburant - production	3 700	35	0.0	0.1	0.3
Carburant - combustion	0	205	0.0	2.7	0.1
Irrigation	661	73	0.5	0.3	0.1
Production produits phytosanitaires	220	13	0.0	0.1	0.0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	1 860	93	0.0	0.5	0.3


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
9%
18%
68%
4%
9%
31%
52%
92%
5%
30%
11%
48%
14%
10%
69%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Production produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Production engrais azoté
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées

Exemple grandes cultures : pomme de terre

Résultats obtenus sur la pomme de terre moyenne France, dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : données issues de l'enquête pratiques culturales 2006 du SSP, ajustés à dire d'expert
- Rendement : Agreste, 2005 – 2009
- Parc matériel : dire d'expert

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle Tailleur et al, 2012, stockage/déstockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Allocation économique grain / paille avec une valeur économique de la paille considérée négligeable
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.10, changement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL MOYENNE FRANCE 20% fécule + 28% industrie + 52% marché du frais

INTERCULTURE 39% culture intermédiaire

TRAVAIL DU SOL

0.24 broyage paille
1 labour
1.4 cover crop
0.75 vibroculteur
0.75 herse
1 butteuse

FERTILISATION

2 passages fertilisation minérale,
0.9 passage fertilisation organique
N min : 130 unités (44% AN, 13% U, 28% sol39, 16% autres)
N org : 44 kg N total /ha
P min : 13 unités
K min : 28 unités

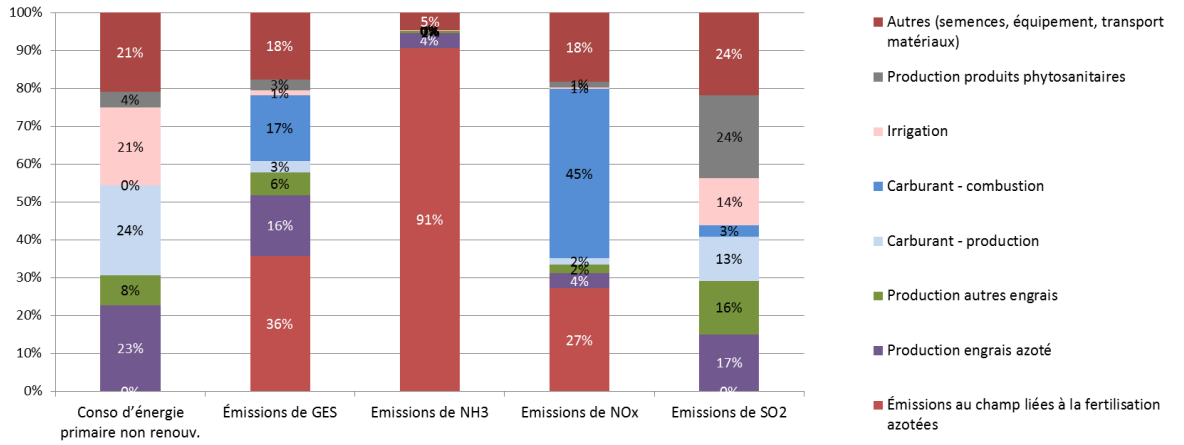
IRRIGATION 56 mm

PROTECTION DES PLANTES 17.8 passages

herbicides : 3 460 g ma / ha, insecticides : 120 g ma / ha, fongicides : 7 542 g ma / ha

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_x	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t	**910**	**69**	**0**	**0**	**0**
Total /ha	**40 865**	**3 093**	**16**	**16**	**5**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 106	14.7	4.3	0.0
Production engrais azoté	9 260	492	0.6	0.6	0.8
Production autres engrais	3 267	190	0.1	0.4	0.8
Carburant - production	9 694	91	0.0	0.3	0.7
Carburant - combustion	0	537	0.0	7.1	0.2
Irrigation	8 382	39	0.0	0.1	0.7
Production produits phytosanitaires	1 744	93	0	0	1
Autres (plants, équipement, transport matériaux)	8 518	545	0.8	2.9	1.2

Projet réalisé par Arvalis, en partenariat avec l'Idèle, le Ctifl, l'Ifv, l'Itavi, l'Ifip et Terres Inovia. Avec la participation financière de l'ADEME - Agence de la transition écologique.


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
21%
4%
21%
0%
24%
8%
23%
18%
3%
1%
17%
3%
6%
16%
36%
5%
4%
91%
18%
1%
45%
2%
2%
4%
27%
24%
24%
14%
3%
13%
16%
17%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Production produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Production engrais azoté
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées

1.2. Fruits et légumes

Exemple fruits et légumes : carotte	Résultats obtenus sur la **carotte** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2005-2009
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL CAROTTE MOYENNE FRANCE

27,4% primeur Aquitaine
25,2% saison Aquitaine
15,4% hiver Aquitaine
7,8% automne Créances
11,6% hiver Créances
5,4% automne Mont St Michel
1,3% hiver Mont St Michel
1,8% automne Val de Saire
4,1% hiver Val de Saire

IRRIGATION (MOYENNE)

2 277 m3 / ha

FERTILISATION

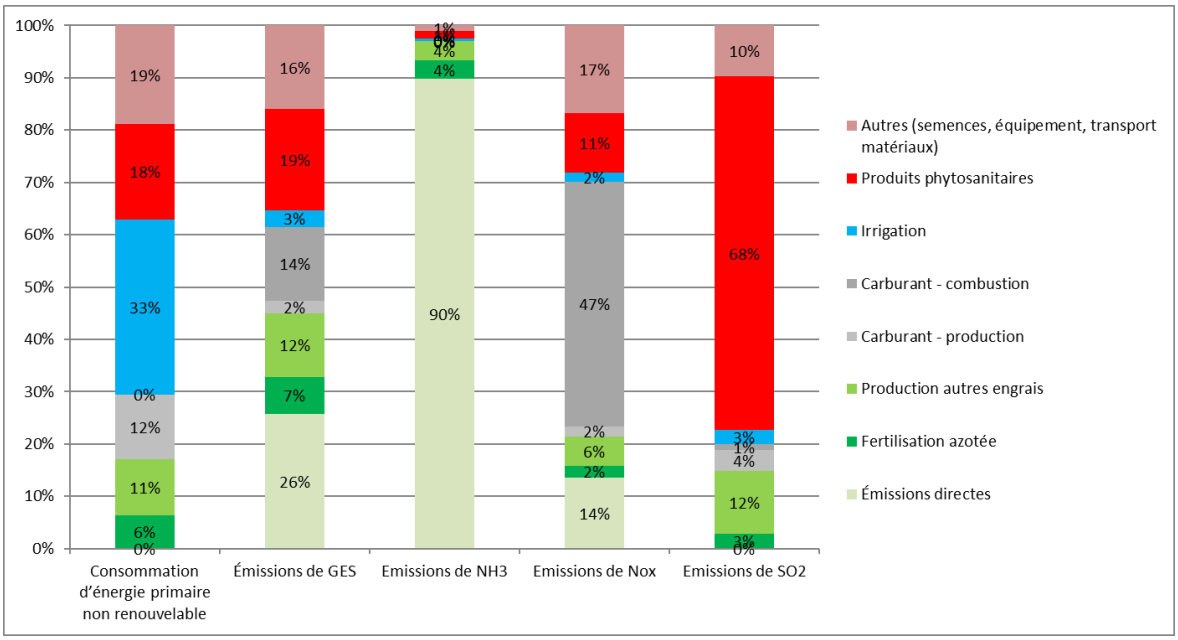
N min : 79 unités
P min : 104 unités
K min : 271 unités

PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 4,5 applications
fongicides : 4,7 applications
insecticides : 2,1 applications
désinfection sol : 0,4 application

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. en MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**1 374 [664-1924]**	**67 [47-122]**	**0,17 [0,1-0,5]**	**0,3 [0,1-0,6]**	**0,3 [0,1-0,5]**
Total /ha	**90 653**	**4 393**	**11,2**	**17,6**	**18,7**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 129	10,1	2,4	0,0
Production engrais azoté	5 812	311	0,4	0,4	0,5
Production autres engrais	9 694	536	0,4	1,0	2,3
Carburant - production	11 212	105	0,004	0,3	0,8
Carburant - combustion	0	621	0,004	8	0,2
Irrigation	30 343	141	0,1	0,3	0,5
Production produits phytosanitaires	16 517	847	0,2	2,0	12,7
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	17 075	703	0,1	3,0	1,8


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
19%
18%
33%
0%
12%
11%
6%
0%
16%
19%
3%
14%
2%
12%
7%
26%
1%
4%
4%
90%
17%
11%
2%
47%
2%
6%
2%
14%
10%
68%
3%
1%
4%
12%
3%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : chou-fleur	Résultats obtenus sur le **chou-fleur** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL CHOU-FLEUR MOYENNE FRANCE

85% hiver conventionnel
12% été conventionnel
3% hiver biologique

IRRIGATION (MOYENNE)

14,4 m3 / ha

FERTILISATION

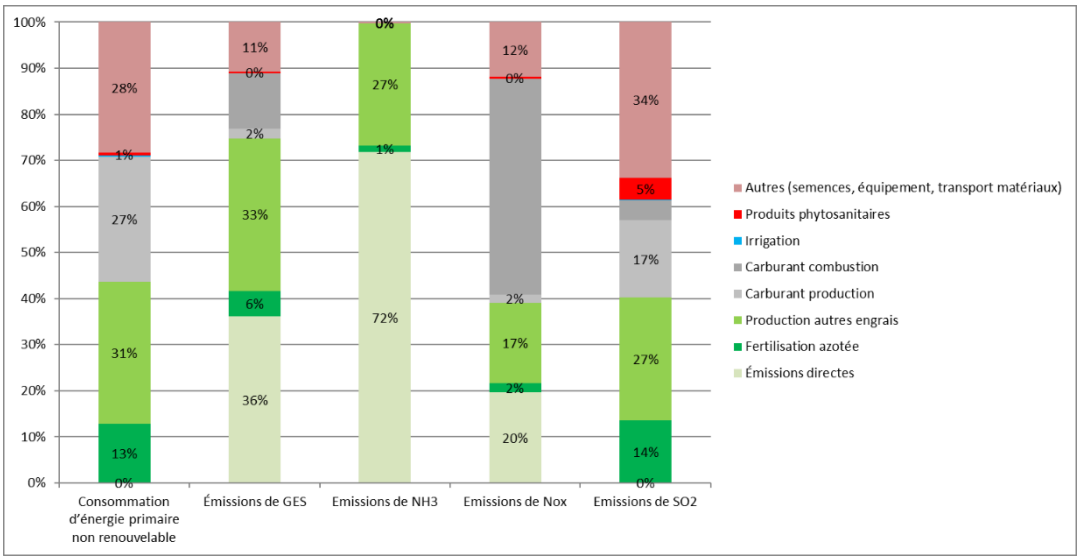
N min : 76 unités
N org : 93 kg N total /ha
P min : 12 unités
K min : 9 unités

PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 1 application
fongicides : 1 application
insecticides : 1,1 applications

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**2 118 [1890-2150]**	**262 [184-310]**	**1,3 [0,4-1,7]**	**0,9 [0,8-1,1]**	**0,2 [0,2-0,2]**
Total /ha	**39 940,9**	**4 933**	**24,5**	**16,9**	**4,4**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 782	17,6	3,3	0,0
Production engrais azoté	5 123	275	0,3	0,3	0,6
Production autres engrais	12 309	1 631	6,5	2,9	1,2
Carburant - production	10 806	101	0,004	0,3	0,7
Carburant - combustion	0	599	0,004	7,9	0,19
Irrigation	135	1	0,0002	0,001	0,002
Production produits phytosanitaires	231	14	0,003	0,1	0,2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	11 337	530	0,1	2,0	1,5


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
28%
1%
27%
31%
13%
0%
11%
0%
2%
33%
6%
36%
0%
27%
1%
72%
12%
0%
2%
17%
2%
20%
34%
5%
17%
27%
14%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : courgette	Résultats obtenus sur la **courgette** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL COURGETTE MOYENNE FRANCE

50% plein champ conventionnel
41% printemps sous abri conventionnel
7% automne sous abri
2% printemps biologique sous abri

IRRIGATION (MOYENNE)

3299 m3 / ha

FERTILISATION

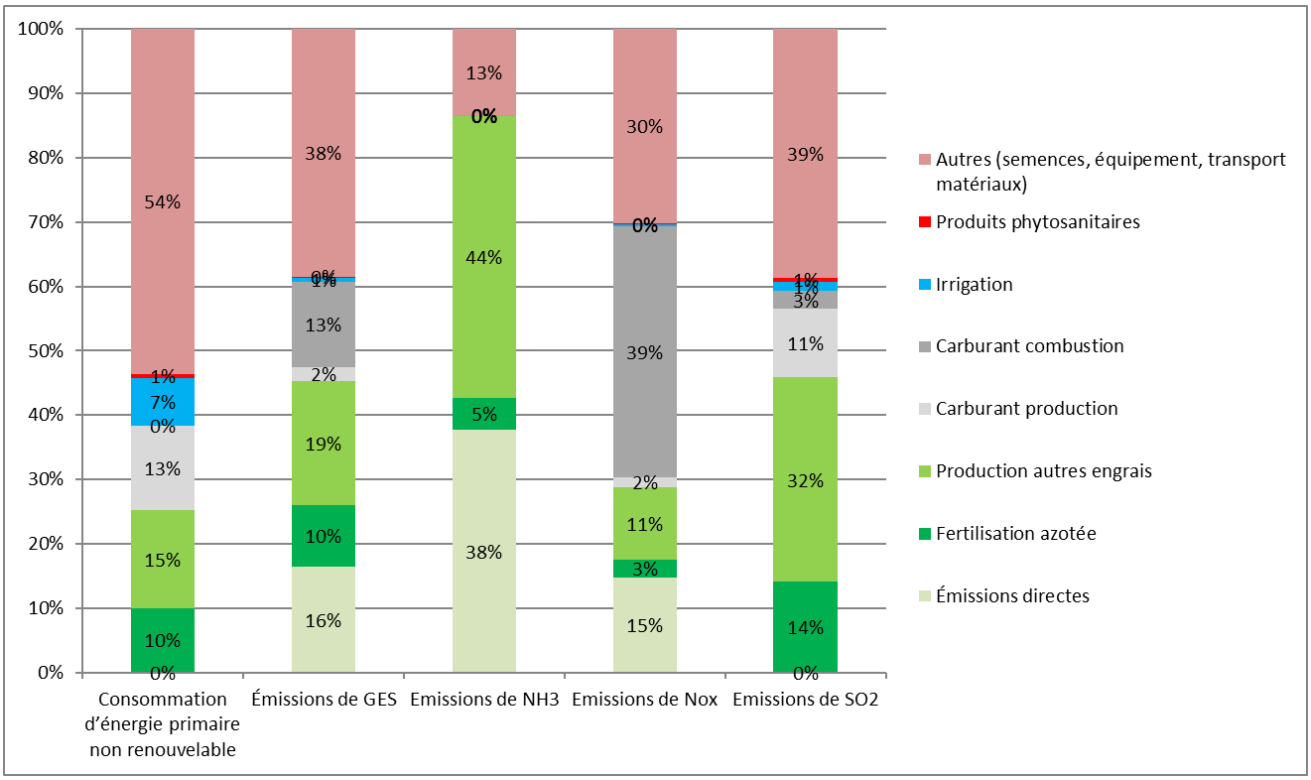
N min : 241 unités
N org : 26,5 kg N total /ha
P min : 207 unités
K min : 444 unités

PROTECTION DES PLANTES

fongicides : 9,2 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 4,9 applications (dont produits de biocontrôle)

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_x	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**2 826 [2193-5534]**	**156 [130-293]**	**0,3 [0,1-1,0]**	**0,7 [0,6-1,2]**	**0,3 [0,2-0,5]**
Total /ha	**171 102**	**9 418**	**20,8**	**42,2**	**14,3**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 543	7,8	6,2	0,0
Production engrais azoté	17 118	908	1,0	1,2	2,0
Production autres engrais	25 980	1 812	9,1	4,8	4,5
Carburant - production	22 483	211	0,008	0,7	1,5
Carburant - combustion	0	1 245	0,008	16,5	0,4
Irrigation	12 720	59	0,02	0,1	0,2
Production produits phytosanitaires	1 064	18	0,002	0,04	0,1
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	91 738	3 622	2,8	12,8	5,5


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
54%
1%
7%
0%
13%
15%
10%
0%
38%
0%
1%
13%
2%
19%
10%
16%
13%
0%
44%
5%
38%
30%
0%
39%
2%
11%
3%
15%
39%
1%
1%
3%
11%
32%
14%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : laitue	Résultats obtenus sur la **laitue** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL LAITUE MOYENNE FRANCE

42% plein champ
33% automne sous abri
25% hiver sous abri

IRRIGATION (MOYENNE)

1651 m3 / ha

FERTILISATION

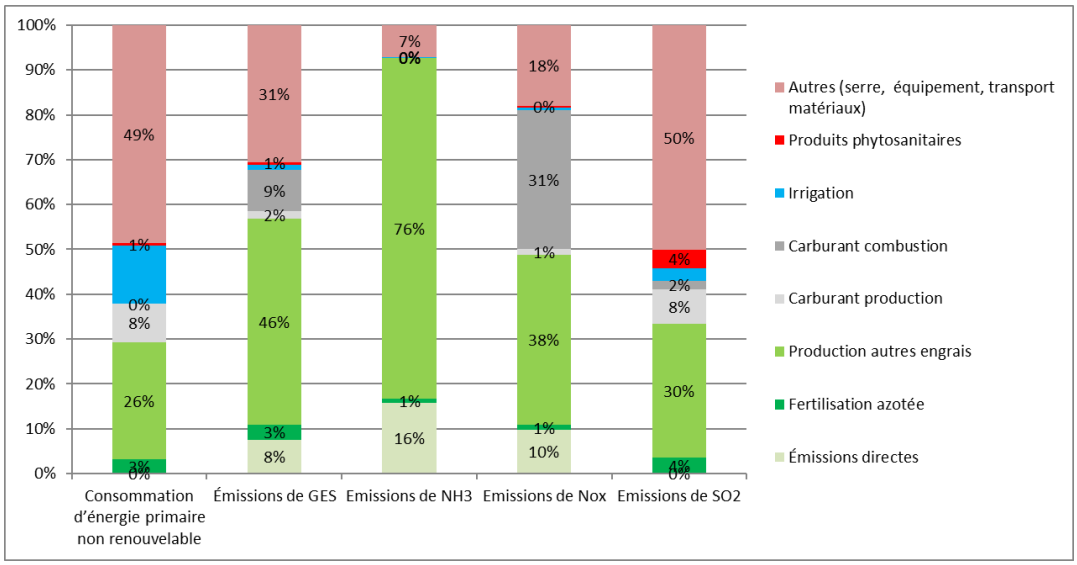
N min : 65 unités
N org : 34 kg N total /ha
P min : 77 unités
K min : 87 unités

PROTECTION DES PLANTES

fongicides : 5,2 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 2,8 applications (dont produits de biocontrôle)
désherbants : 0,4 application

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**3 156 [2855-3368]**	**160 [111-208]**	**0,8 [0,3-1,4]**	**0,6 [0,4-1,0]**	**0,2 [0,2-0,3]**
Total /ha	**183 564**	**9 308**	**47,1**	**37,0**	**13,9**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	702	7,4	3,6	0,00
Production engrais azoté	5 700	313	0,4	0,4	0,5
Production autres engrais	48 124	4 280	35,8	14,1	4,1
Carburant - production	15 566	146	0,01	0,5	1,1
Carburant - combustion	0	862	0,01	11	0,3
Irrigation	23 993	111	0,04	0,3	0,4
Production produits phytosanitaires	978	51	0,01	0,1	0,6
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	89 204	2 842	3,4	6,6	7,0


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
49%
1%
0%
8%
26%
3%
0%
31%
1%
9%
2%
46%
3%
8%
7%
0%
76%
1%
16%
18%
0%
31%
1%
38%
1%
10%
50%
4%
2%
8%
30%
4%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (serre, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : poireau	Résultats obtenus sur le **poireau** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL POIREAU MOYENNE FRANCE

4% poireau primeur semé
16% poireau primeur planté
25% poireau d'automne
25% poireau d'hiver

IRRIGATION (MOYENNE)

1325 m3 / ha

FERTILISATION

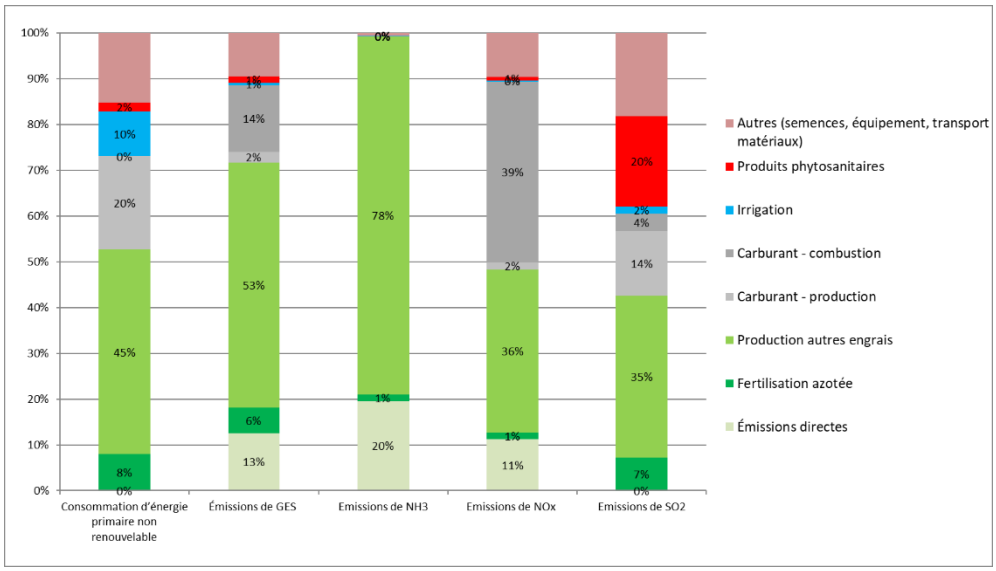
N min : 173 unités
N org : 28 kg N total /ha
P min : 51 unités
K min : 238 unités

PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 2,6 applications
fongicides : 9,6 applications
insecticides : 9,1 applications
désinfection sol : 0,2 application

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**3 650 [2370-5510]**	**285 [199-401]**	**1,6 [0,8-2,7]**	**1,4 [1,1-1,9]**	**0,4 [0,3-0,7]**
Total /ha	**151 015**	**11 791**	**66,8**	**57,2**	**14,8**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 480	13,1	6,4	0,0
Production engrais azoté	12 022	663	0,9	0,8	1,1
Production autres engrais	67 519	6 302	52,3	20,4	5,2
Carburant - production	30 793	289	0,01	0,9	2,1
Carburant - combustion	0,0	1 706	0,01	23	0,5
Irrigation	14 756	68	0,03	0,2	0.2
Production produits phytosanitaires	3 054	161	0,04	0,4	2,9
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	22 872	1 123	0,4	5,5	2,7


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2%
10%
0%
20%
45%
8%
0%
1%
1%
14%
2%
53%
6%
13%
0%
78%
1%
20%
1%
39%
2%
36%
1%
11%
20%
2%
4%
14%
35%
7%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : oignon	Résultats obtenus sur l'**oignon** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL OIGNON MOYEN FRANCE

80% jour long semé
10% jour long planté
10% jour court semé

IRRIGATION (MOYENNE)

2385 m3 / ha

FERTILISATION

N min : 100 unités
P min : 151 unités
K min : 200 unités

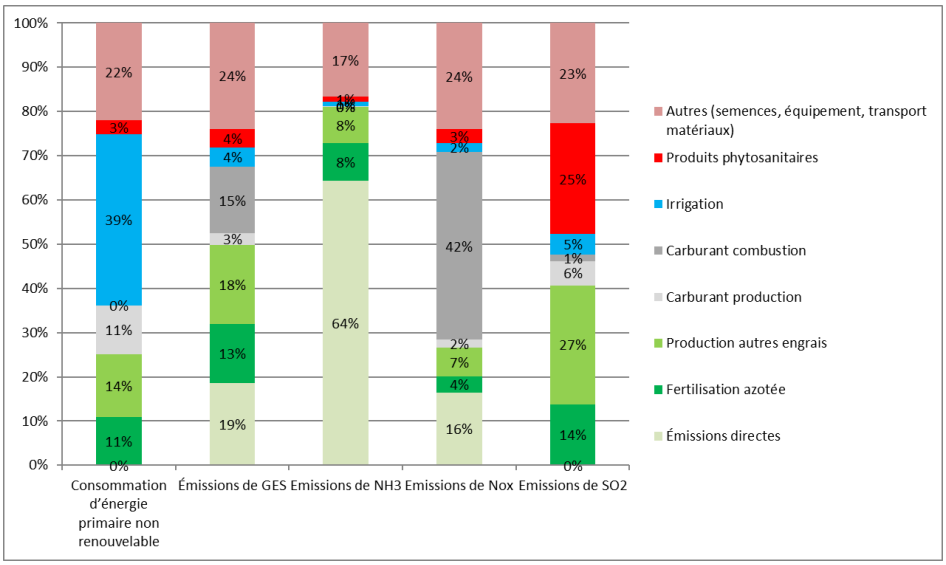
PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 5,7 applications
fongicides : 6,9 applications

RECOLTE

51,5 t/ha

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**1 556 [1336-3462]**	**64 [53-144]**	**0,1 [0,1-0,2]**	**0,3 [0,3-0,7]**	**0,2 [0,2-0,5]**
Total /ha	**80 128,2**	**3 271**	**4,9**	**15,4**	**11,0**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	609	3,2	2,5	0,0
Production engrais azoté	8 727	433	0,4	0,6	1,5
Production autres engrais	11 348	589	0,4	1,0	2,9
Carburant - production	8 901	83	0,003	0,3	1
Carburant - combustion	0	493	0,003	7	0,2
Irrigation	31 020	144	0,1	0,3	1
Production produits phytosanitaires	2 464	136	0,1	0,5	2,7
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	17 668	784	0,8	3,7	2,5


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
22%
3%
39%
0%
11%
14%
11%
0%
24%
4%
4%
15%
3%
18%
13%
19%
17%
8%
8%
64%
24%
3%
2%
42%
2%
7%
4%
16%
23%
25%
5%
1%
6%
27%
14%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : melon	Résultats obtenus sur le **melon** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL MELON MOYENNE FRANCE

82% plein champ conventionnel
10% sous chenille conventionnel
7% sous tunnel conventionnel
1% plein champ biologique

IRRIGATION (MOYENNE)

2507 m3 / ha

FERTILISATION

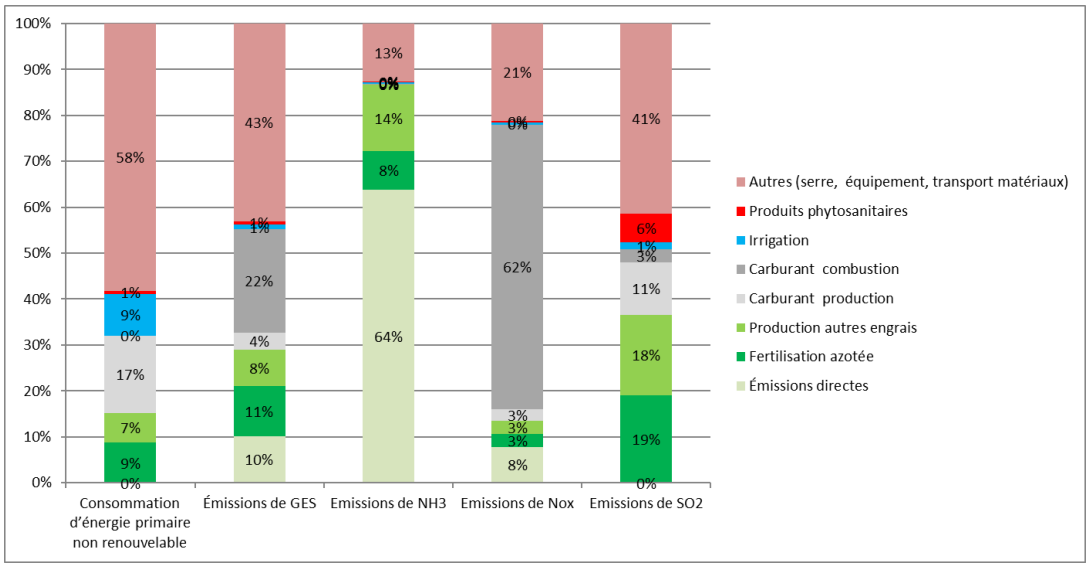
N min : 66 unités
N org : 1,9 kg N total /ha
P min : 93 unités
K min : 90 unités

PROTECTION DES PLANTES

Désherbant : 0,5 application
fongicides : 6,9 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 2,0 applications (dont produits de biocontrôle)

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**4 146 [3629-6645]**	**171 [141-308]**	**0,2 [0,1-0,7]**	**0,8 [0,7-1,3]**	**0,4 [0,3-0,6]**
Total /ha	**107 754,2**	**4 454**	**4,7**	**21,4**	**10,8**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	451	3,0	1,7	0,0
Production engrais azoté	9 401	488	0,4	0,6	2,1
Production autres engrais	7 034	349	0,7	0,6	1,9
Carburant - production	18 059	169	0,007	0,5	1,2
Carburant - combustion	0	1 000	0,006	13	0,3
Irrigation	9 826	45	0,02	0,1	0,2
Production produits phytosanitaires	722	34	0,007	0,08	0,7
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	62 711	1 917	0,6	4,5	4,5


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
58%
1%
9%
0%
17%
7%
9%
0%
43%
1%
22%
4%
8%
11%
10%
13%
0%
14%
8%
64%
21%
0%
62%
3%
3%
3%
8%
41%
6%
1%
3%
11%
18%
19%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (serre, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : racines d'endive

Résultats obtenus sur la production de racines d'endive dans le cadre d'Agribalyse

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL RACINE D'ENDIVE MOYENNE FRANCE

19,5% précoce conventionnel
39,5% saison conventionnel
39,5% tardive conventionnelle
1,5% saison biologique

IRRIGATION (MOYENNE)

100 m3 / ha

FERTILISATION

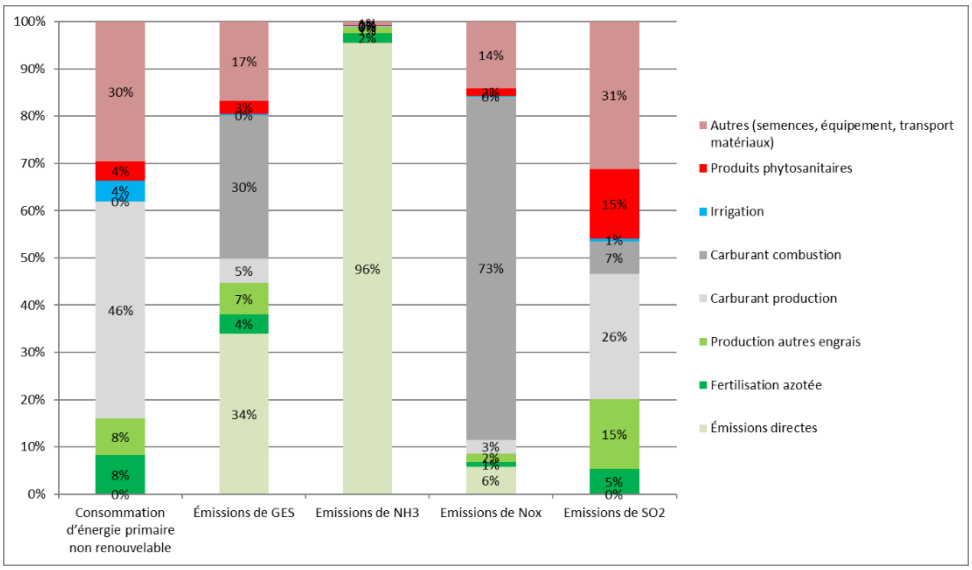
N min : 41 unités
P min : 26 unités
K min : 50 unités

PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 3,9 applications
fongicides : 2,1 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 2,5 applications (dont produits de biocontrôle)

RECOLTE (racines « forçables »)

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**959 [771-1549]**	**80 [71-103]**	**0,2 [0,01-0,3]**	**0,4 [0,4-0,7]**	**0,1 [0,1-0,2]**
Total /ha	**31 282**	**2 626**	**7,2**	**14,5**	**3,7**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	891	6,9	0,8	0,0
Production engrais azoté	2 592	107	0,1	0,2	0,2
Production autres engrais	2 418	176	0,1	0,3	0,5
Carburant - production	14 391	135	0,005	0,4	1,0
Carburant - combustion	0	797	0,005	11	0,3
Irrigation	1 357	6	0,002	0,01	0,02
Production produits phytosanitaires	1 278	73	0,02	0,2	0,5
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	9 247	441	0,1	2,1	1,1


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
30%
4%
4%
0%
46%
8%
8%
0%
17%
3%
0%
30%
5%
7%
4%
34%
96%
14%
6%
73%
3%
2%
1%
6%
31%
15%
1%
7%
26%
15%
5%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : fraise	Résultats obtenus sur la **fraise** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL FRAISE MOYENNE FRANCE

13,5% plein champ
31,6% abri froid en sol
12,5% abri froid hors sol
22,8% abri antigel hors sol
19,6% abri chauffé hors sol

IRRIGATION (MOYENNE)

3263 m3 / ha

FERTILISATION

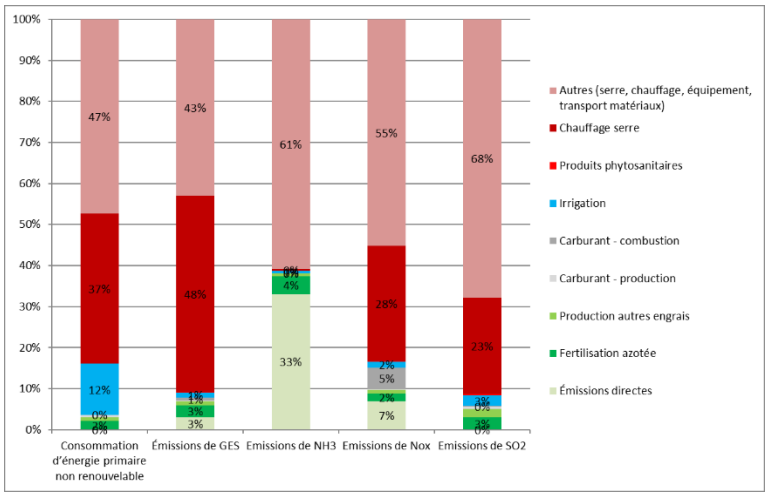
N min : 220 unités
P min : 180 unités
K min : 457 unités

PROTECTION DES PLANTES

herbicides : 0,1 applications
fongicides : 4,4 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 6 applications (dont produits de biocontrôle)

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**22 296 [3 874-60 653]**	**1 031 [175-2 972]**	**0,9 [0,6-1,3]**	**1,9 [0,8-4,5]**	**1,7 [0,4-3,8]**
Total /ha	**1 125 574**	**52 039**	**43**	**98**	**87**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	1 548	14,3	6,8	0,0
Production engrais azoté	24 505	1 561	1,8	1,9	2,6
Production autres engrais	8 894	483	0,4	0,8	1,8
Carburant - production	6 973	65	0,003	0,2	0,5
Carburant - combustion	0	386	0,002	5,1	0,1
Irrigation	140 279	650	0,2	1,5	2,3
Production produits phytosanitaires	899	41	0,01	0,1	0,3
Chauffage serre	411 535	24 979	0,2	27	21
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	532 488	22 327	26	54	59


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
47%
37%
12%
0%
43%
48%
3%
3%
61%
4%
33%
55%
28%
2%
5%
2%
7%
68%
23%
3%
3%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (serre, chauffage, équipement, transport matériaux)
Chauffage serre
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant - combustion
Carburant - production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : tomate	Résultats obtenus sur la **tomate** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2005-2009
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Allocation sur la succession culturale de l'azote organique selon les cinétiques de minéralisation, des apports de phosphore et de potassium au prorata des exportations des cultures
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL PANIER TOMATE MOYEN FRANCE

83,5% hors sol serre chauffée
15% abri froid en sol
1,5% abri froid biologique

IRRIGATION (MOYENNE)

9215 m3 / ha

FERTILISATION

N min : 1720 unités
P min : 1230 unités
K min : 3053 unités

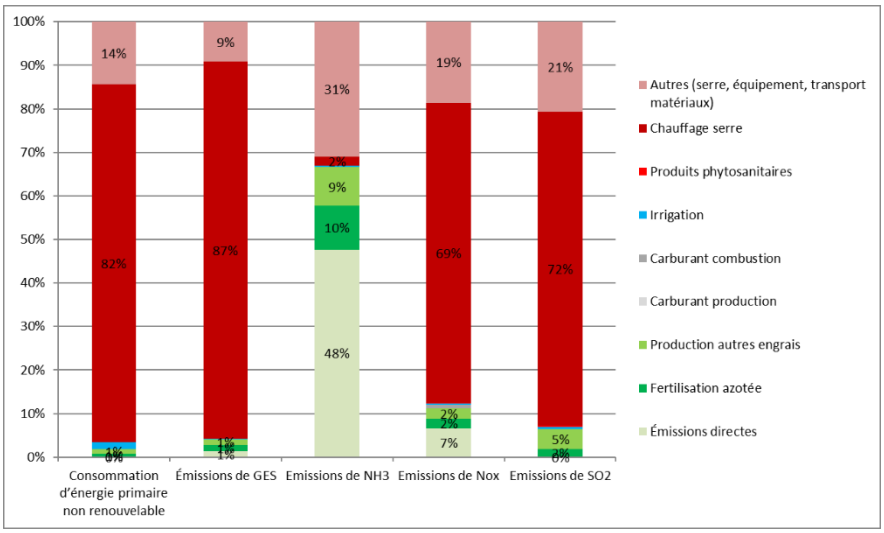
PROTECTION DES PLANTES

fongicides : 13,7 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 6,9 applications (dont produits de biocontrôle)

RECOLTE

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**34 824 [3219-41056]**	**1 975 [153-2334]**	**0,3 [0,3-0,6]**	**2,0 [0,3-2,4]**	**2,1 [0,2-2,5]**
Total /ha	**11 699 310**	**663 383**	**91**	**683**	**719**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	9 273	43,2	44,6	0,0
Production engrais azoté	84 061	9 434	9,1	15,4	13,4
Production autres engrais	132 638	7 725	8,1	16,4	32,8
Carburant - production	6 998	66	0,003	0,2	0,5
Carburant - combustion	0	388	0,003	5,1	0,1
Irrigation	179 984	833	0,3	1,9	2,9
Production produits phytosanitaires	3 770	124	0,05	0,6	2,3
Chauffage serre	9 582 854	574 007	1.8	469	518
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	1 684 924	61 069	28	127	148

Projet réalisé par Arvalis, en partenariat avec l'Idèle, le Ctifl, l'Ifv, l'Itavi, l'Ifip et Terres Inovia. Avec la participation financière de l'ADEME - Agence de la transition écologique.


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
14%
82%
9%
87%
31%
2%
9%
10%
48%
19%
69%
2%
2%
7%
21%
72%
5%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (serre, équipement, transport matériaux)
Chauffage serre
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : noix sèche en coque	Résultats obtenus sur la **noix sèche en coque** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL NOIX MOYENNE FRANCE

70% verger variétés traditionnelles
20% verger variétés à fructification latérale
10% verger variétés traditionnelles biologiques

IRRIGATION (MOYENNE PAR AN)

863 m3 / ha

FERTILISATION (MOYENNE PAR AN)

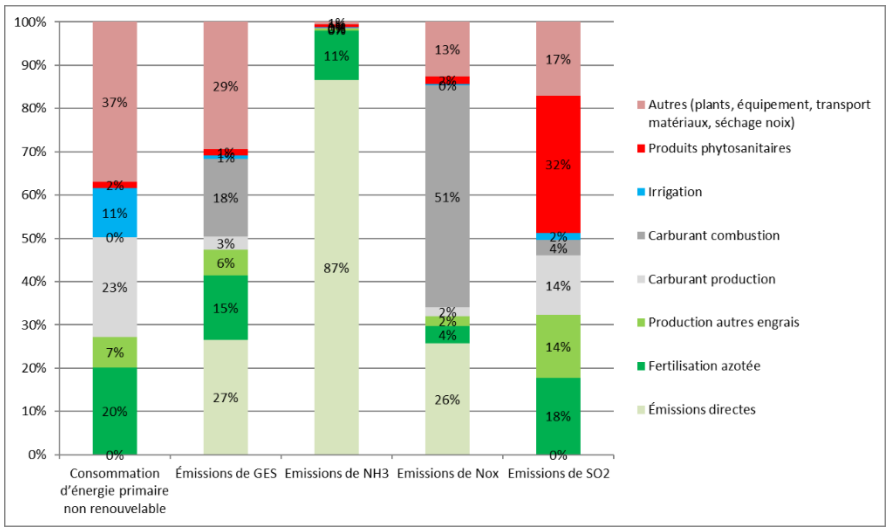
N min : 90 unités
P min : 4 unités
K min : 153 unités
N org : 12 N total /ha

PROTECTION DES PLANTES (MOYENNE PAR AN)

herbicides : 2,2 applications
fongicides : 2,7 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 2,7 applications (dont produits de biocontrôle)

DUREE DE VIE DU VERGER : 65 ANS

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**18 624 [14886-19742]**	**1 326 [993-1410]**	**2,2 [1,4-4,1]**	**6,2 [4,2-8,2]**	**2,1 [1,4-2,3]**
Total /ha	**1 963 114,5**	**139 784**	**227,3**	**651,2**	**224,0**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	37 045	196,9	167,2	0,0
Production engrais azoté	395 595	20 852	25,7	26,7	39,9
Production autres engrais	137 168	8 325	1,1	14,5	32,4
Carburant - production	454 187	4 255	0,2	14	31
Carburant - combustion	0	25 157	0,2	333	8
Irrigation	222 645	1 031	0,4	2,3	3,6
Production produits phytosanitaires	29 769	1 934	1,7	11,7	71,0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	723 751	41 185	1,2	82,0	38,2


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
37%
2%
11%
0%
23%
7%
20%
0%
29%
1%
18%
3%
6%
15%
27%
11%
87%
13%
6%
51%
2%
2%
4%
26%
17%
32%
2%
4%
14%
14%
18%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (plants, équipement, transport matériaux, séchage noix)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : pêche et nectarine	Résultats obtenus sur la **pêche et nectarine** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2005-2009
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL PECHE/NECTARINE MOYENNE FRANCE

98,5% verger conventionnel
1,5% verger biologique

IRRIGATION (MOYENNE PAR AN)

6530 m3 / ha

FERTILISATION (MOYENNE PAR AN)

N min : 106 unités
P min : 43 unités
K min : 127 unités
N org : 17 kg N total /ha

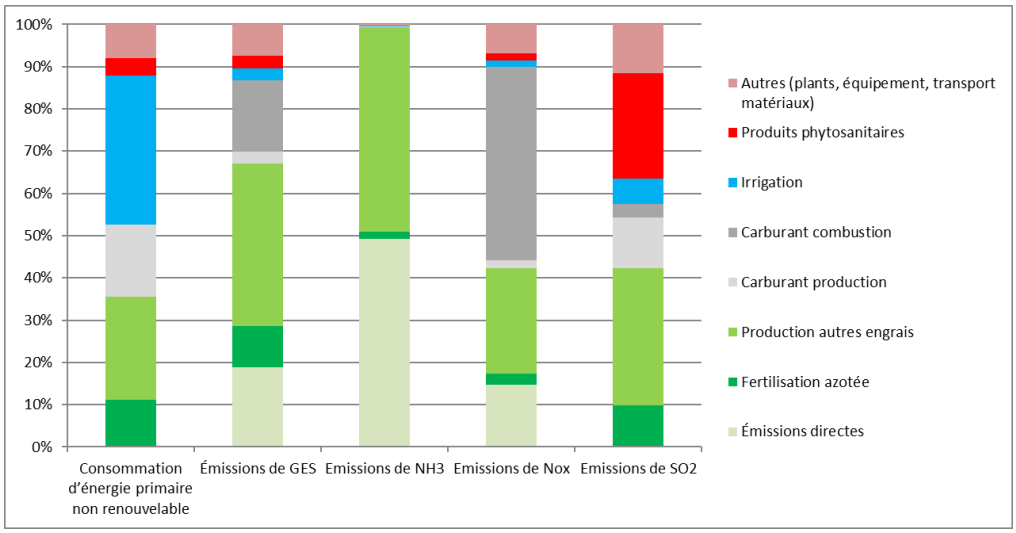
PROTECTION DES PLANTES (MOYENNE PAR AN)

herbicides : 2,9 applications
fongicides : 19.3 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 7,1 applications (dont produits de biocontrôle)

DUREE DE VIE DU VERGER : 15 ANS

RECOLTE (SUR DUREE DE VIE TOTALE) : 339 t/ha

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**3235 [3216-4487]**	**181 [180-227]**	**1,2 [1,2-1,2]**	**0,9 [0,9-1,3]**	**0,3 [0,3-0,3]**
Total /ha	**1 095 155,2**	**61 200**	**410,4**	**297,3**	**104,9**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	11 537	202,0	43,9	0,0
Production engrais azoté	121 743	5 974	6,7	7,7	10,4
Production autres engrais	268 334	23 504	199,3	74,0	34,0
Carburant - production	185 985	1 743	0,1	6	13
Carburant - combustion	0	10 302	0,1	136	3
Irrigation	385 475	1 785	0,7	4,0	6,3
Production produits phytosanitaires	46 527	1 787	0,5	5,0	26,2
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	87 092	4 569	1,1	20,6	12,2


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (plants, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : poire	Résultats obtenus sur la **poire** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2011-2015
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL POIRE MOYENNE FRANCE

90% verger conventionnel
10% verger biologique

IRRIGATION (MOYENNE PAR AN)

6240 m3 / ha

FERTILISATION (MOYENNE PAR AN)

N min : 71 unités
P min : 6,7 unités
K min : 126 unités
N org : 12,2 kg N total /ha

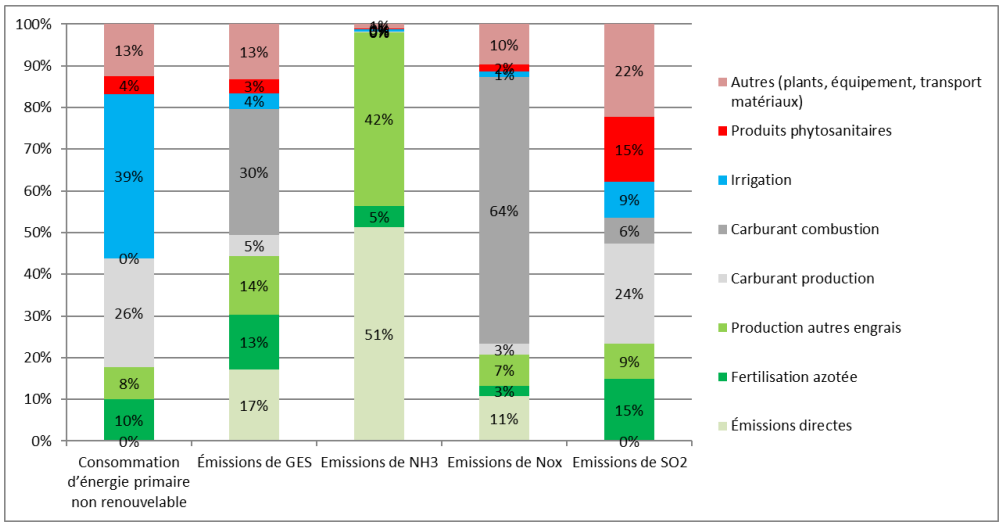
PROTECTION DES PLANTES (MOYENNE PAR AN)

herbicides : 1,8 applications
fongicides : 13,5 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 8,8 applications (dont produits de biocontrôle)
autres (éclaircissage) : 3,1

DUREE DE VIE DU VERGER : 50 ANS

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**1 533 [1472-2079]**	**74 [71-94]**	**0,2 [0,2-0,3]**	**0,5 [0,4-0,7]**	**0,1 [0,1-0,1]**
Total /ha	**3 162 082**	**151 896**	**433**	**947**	**234**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	26 162	222	101,8	0,0
Production engrais azoté	318 194	19 925	22,4	24,1	34,7
Production autres engrais	242 407	21 322	181	70,0	19,9
Carburant - production	826 818	7 747	0,3	25	56
Carburant - combustion	0	45 797	0,3	607	15
Irrigation	1 242 372	5 753	2,1	13,0	20,3
Production produits phytosanitaires	136 452	4 995	1,3	15,4	36,1
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	395 838	20 196	4,3	91,6	52,2

Projet réalisé par Arvalis, en partenariat avec l'Idèle, le Ctifl, l'Ifv, l'Itavi, l'Ifip et Terres Inovia. Avec la participation financière de l'ADEME - Agence de la transition écologique.


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
13%
4%
39%
0%
26%
8%
10%
0%
13%
3%
4%
30%
5%
14%
13%
17%
1%
0%
42%
5%
51%
10%
2%
1%
64%
3%
7%
3%
11%
22%
15%
9%
6%
24%
9%
15%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (plants, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

Exemple fruits et légumes : pomme	Résultats obtenus sur la **pomme** dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse (v 2)

METHODE

Source des données utilisées :

- Pratiques culturales : dires d'experts 2005-2009
- Rendement : dires d'experts
- Parc matériel : dires d'experts

Modélisation des émissions :

- N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP et al 2006, NO3- : Modèle SQCB, stockage/destockage carbone et particules : non pris en compte
- Agrégation : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE

CALCUL POMME MOYENNE FRANCE

90% verger conventionnel
8,5% verger tolérant tavelure
1,5% verger biologique

IRRIGATION (MOYENNE PAR AN)

2177 m3 / ha

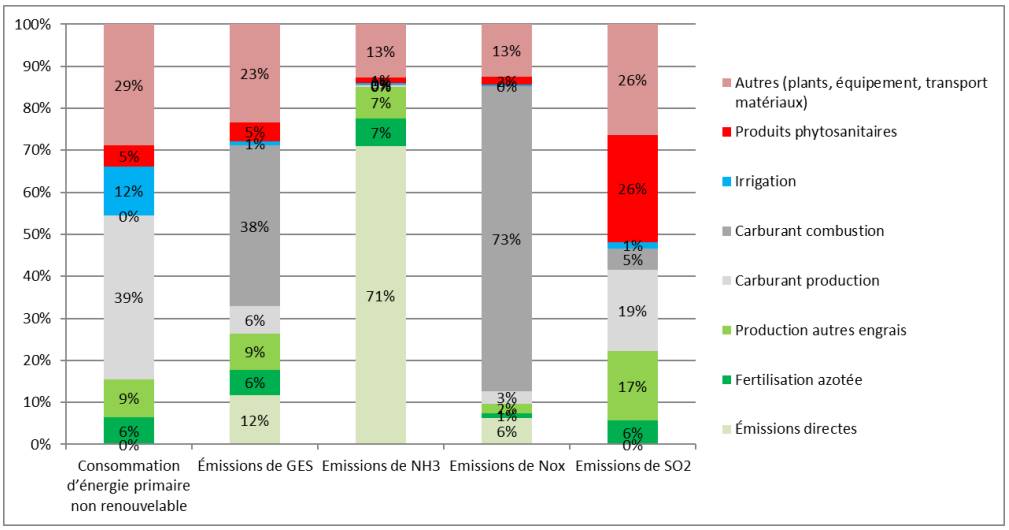
FERTILISATION (MOYENNE PAR AN)

N min : 67 unités
P min : 95 unités
K min : 142 unités
N org : 7,4 kg N total /ha

PROTECTION DES PLANTES (MOYENNE PAR AN)

herbicides : 3,0 applications
fongicides : 27,3 applications (dont produits de biocontrôle)
insecticides : 9,5 applications (dont produits de biocontrôle)
autres (éclaircissage) : 8,2

	Conso énergie primaire non renouv. MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_X	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /t [min-max]	**1 612 [1487-2143]**	**91 [83-113]**	**0,1 [0,1-0,3]**	**0,6 [0,6-0,9]**	**0,2 [0,2-0,2]**
Total /ha	**1 497 520,1**	**84 198**	**87**	**589**	**203**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotées	0	9 858	62,0	37,5	0,0
Production engrais azoté	96 926	5 040	5,9	6,4	11,4
Production autres engrais	135 694	7 309	6,5	13,2	33,5
Carburant - production	582 433	5 457	0,2	17	39
Carburant - combustion	0	32 261	0,2	427	10
Irrigation	175 576	813	0,3	1,8	2,9
Production produits phytosanitaires	75 006	3 804	1,1	11,1	52,0
Autres (semences, équipement, transport matériaux)	431 885	19 656	11,1	73,9	53,4


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
29%
5%
12%
0%
39%
9%
6%
0%
23%
5%
2%
1%
38%
6%
9%
6%
12%
13%
1%
0%
7%
7%
71%
13%
2%
6%
73%
3%
2%
1%
6%
26%
26%
1%
5%
19%
17%
6%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de Nox
Emissions de SO2
Autres (plants, équipement, transport matériaux)
Produits phytosanitaires
Irrigation
Carburant combustion
Carburant production
Production autres engrais
Fertilisation azotée
Émissions directes

1.3. La vigne

Exemple vigne	Résultats obtenus pour le raisin de cuve Languedoc-Roussillon/ conduite intégrée, dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence représentative pour la culture de vigne en Languedoc-Roussillon et mode de conduite intégré

METHODE

Sources des données utilisées :

- Pratiques culturales : dire d'expert
- Rendement : dire d'expert
- Parc matériel : dire d'expert

Périmètre temporel de la modélisation :

Phase pépinière 1 an, phase plantation/destruction, phase début de production 1 an, phase pleine production 30 ans

Modélisation des émissions (Agribalyse v2):

- N_2O : GIEC, 2006
- NH3 et NO_x : EMEP et al 2016
- NO_3^- : Modèle SQCB 2009
- Stockage/déstockage carbone : non pris en compte
- Emissions de particules : non pris en compte
- Emissions de CO_2 urée et chaulage : GIEC 2006 tier 1
- Emissions de combustion : Nemecek T. and Kägi T., 2007
- Agrégations : consommation d'énergie primaire CED v1.1, réchauffement climatique : GIEC, 2013

SYNTHESE ITINERAIRE TECHNIQUE PLEINE PRODUCTION

TRAVAIL DU SOL
1 labour

SEMIS pas d'enherbement

FERTILISATION 0.25 passage/an
N min : 30 kg N / ha / an
N org : 10 kg N total /ha / an
P min : 12 kg P_2O_5 / ha / an
K min : 50 kg K_2O / ha / an

PROTECTION DES PLANTES 18.7 passages

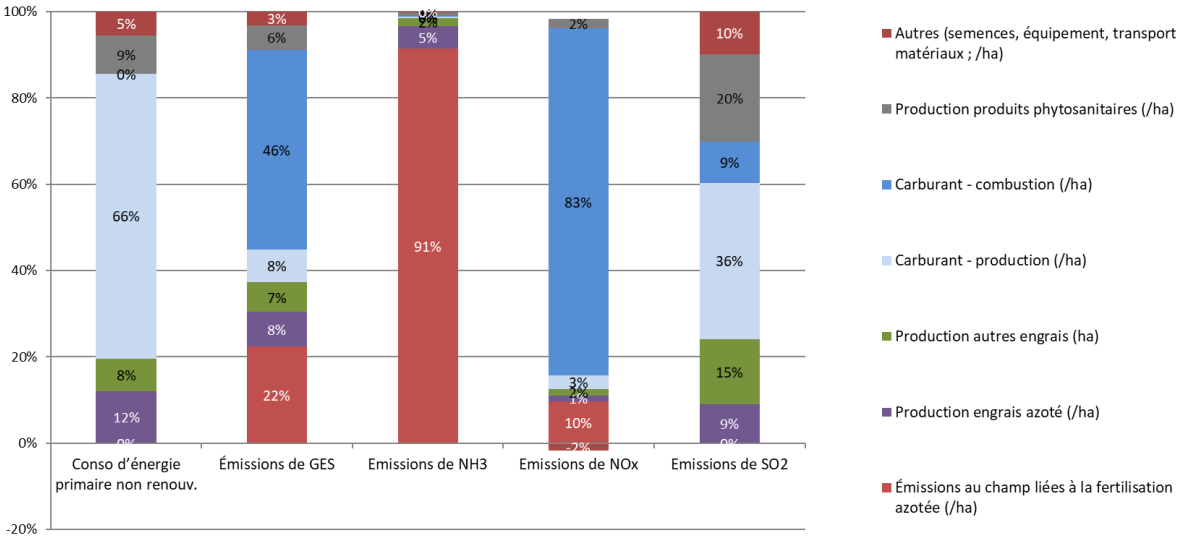
herbicides : 1.9 kg ma / ha/an
fongicides : 18.9 kg ma /ha/an (dont 10 kg soufre)
insecticides : 0.1 kg ma / ha/an

AUTRES ACTIVITES MECANIQUES
2 griffages
2 rognages
1 prétaille
2 épamprages/désherbages
1 broyage de sarments

RECOLTE MECANIQUE 105 q/ha/an, 1 passage

CONSO CARBURANT

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO_2	Emissions de NH_3 en kg NH_3	Emissions de NO_x en kg NO_x	Emissions de kg SO_2 en kg SO_2
Total /kg	**1,62**	**0,13**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total /ha	**17 013**	**1 346**	**2,6**	**9,9**	**2,1**
Émissions au champ liées à la fertilisation azotée (/ha)	0	301	2,37	0,99	0,00
Production engrais azoté (/ha)	2 048	109	0,14	0,14	0,19
Production autres engrais (ha)	1 298	92	0,05	0,15	0,32
Carburant - production (/ha)	11 214	103	0,01	0,3	0,8
Carburant - combustion (/ha)	0	621	0,0	8,2	0,2
Production produits phytosanitaires (/ha)	1 519	78	0,02	0,22	0,43
Autres (semences, équipement, transport matériaux ; /ha)	935	42	0,01	0,00	0,21


100%
80%
60%
40%
20%
0%
-20%
5%
9%
0%
66%
8%
12%
3%
6%
46%
8%
7%
8%
22%
5%
91%
2%
83%
3%
2%
1%
10%
-2%
10%
20%
9%
36%
15%
9%
Conso d'énergie primaire non renouv.
Émissions de GES
Emissions de NH3
Emissions de NOx
Emissions de SO2
Autres (semences, équipement, transport matériaux ; /ha)
Production produits phytosanitaires (/ha)
Carburant - combustion (/ha)
Carburant - production (/ha)
Production autres engrais (ha)
Production engrais azoté (/ha)
Émissions au champ liées à la fertilisation azotée (/ha)

2. Filière animale

Exemple d'un système allaitant conventionnel	Résultats obtenus sur un cas-type dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France sur la viande bovine pour la base de données Agribalyse, à partir de plusieurs cas-types

METHODE

Source des données utilisées:

- Effectifs, performances zootechniques, alimentation : *Production de jeunes bovins de races à viande et de races laitières / Institut de l'Elevage - Chambres d'agriculture Pays de la Loire et Bretagne et Arvalis*
- Type de bâtiment et modalité de gestion des effluents : Dire d'experts
- Références Idele sur les effluents bovins, les consommations d'énergie et d'eau

Modélisation des émissions:

- CH4 et N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP 2016

SYNTHESE ELEVAGE

ORIENTATION : Engraisseur spécialisé de jeunes bovins recevant des broutards issus d'un système naisseur charolais herbager et extensif (< 1.2 UGB/ha)

PERFORMANCES TECHNIQUES

Poids vif à l'abattage : 720 kg
Durée d'élevage : 199 jours

LOGEMENT

bâtiment exclusif (en aire paillée intégrale)

ALIMENTATION

à l'auge : ensilage de maïs, tourteau de soja, blé, foin

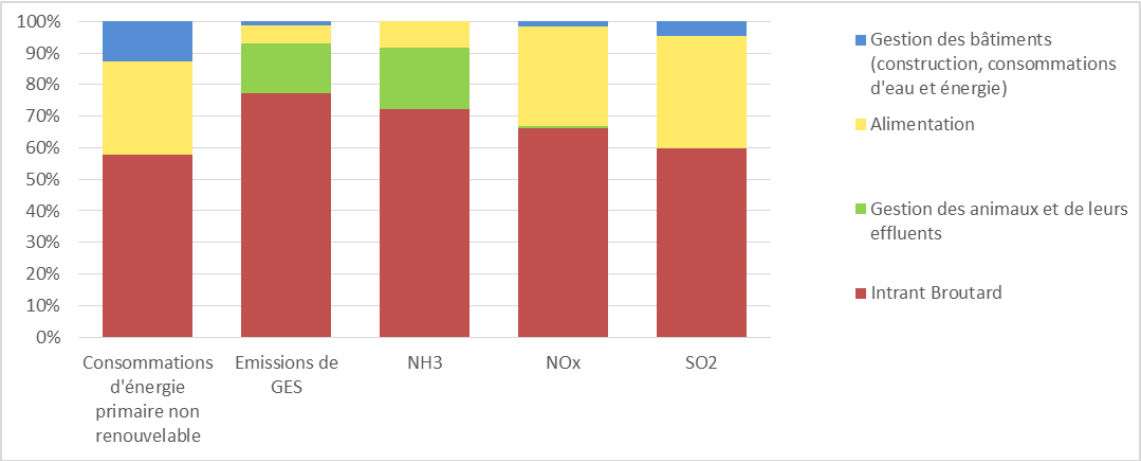
UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats sont exprimés par kilogramme de poids vif en sortie d'élevage.

PERIMETRE

L'inventaire englobe les principales fonctions de l'atelier de production : tous les intrants (paille-aliments), les bâtiments d'élevage, les infrastructures de gestion des déjections animales.
L'inventaire couvre la période depuis la naissance de l'animal jusqu'à son départ de la ferme.
Périmètre/exclusion : L'inventaire ne prend pas en compte les produits vétérinaires, les processus d'insémination artificielle, les consommables et les petits équipements ainsi que toutes les opérations ayant lieu en dehors de la ferme
Inventaire basé sur des données de la période 2005-2009.

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO2	Emissions de NH3 en g NH3	Emissions de NOx en g NOX	Emissions de SO2 en g de SO2
Total /kg	**30.092**	**15.663**	**91.16**	**14.88**	**5.80**
Intrant Broutard	17.400	12.094	65.93	9.87	3.47
Gestion des animaux et de leurs effluents	-	2.474	17.60	0.07	-
Alimentation	8.921	0.919	7.63	4.71	2.05
Gestion des bâtiments (construction, consommations eau et énergie)	3.771	0.175	0.002	0.22	0.27
Comparaison à la viande bovine moyenne France (Total / kg)	***26.44***	***13.14***	***76.96***	***13.11***	***4.06***


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Consommations d'énergie primaire non renouvelable
Emissions de GES
NH3
NOx
SO2
Gestion des bâtiments (construction, consommations d'eau et énergie)
Alimentation
Gestion des animaux et de leurs effluents
Intrant Broutard

Exemple d'un système laitier conventionnel	Résultats obtenus sur un cas-type dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France sur le lait pour la base de données Agribalyse, à partir de plusieurs cas-types

METHODE

Source des données utilisées:

- Effectifs, performances zootechniques, alimentation : Inosys - Réseau d'Elevage (Cas type 1b Lait spécialisé silo ouvert en potentiel moyen)
- Alimentation : Guide pratique de l'alimentation du troupeau bovin laitier, 261p. Idele, 2010.
- Type de bâtiment et modalité de gestion des effluents : Cas-type et dire d'experts
- Références Idele sur les effluents bovins, les consommations d'énergie et d'eau

Modélisation des émissions:

- CH4 et N2O : GIEC. 2006. NH3 et NOx : EMEP 2016

SYNTHESE ELEVAGE

ORIENTATION : Elevage laitier spécialisé de plaine de l'Ouest, part de maïs ensilage dans la SFP : +30%

PERFORMANCES TECHNIQUES

8200 kg lait corrigé / vache laitière
âge au vêlage : 24 mois
46 vaches laitières
36% taux de renouvellement

LOGEMENT

Vaches : logettes lisier
Génisses : aire paillée intégrale fumier

ALIMENTATION

210 g concentrés / litre
Pâturage de mars à octobre

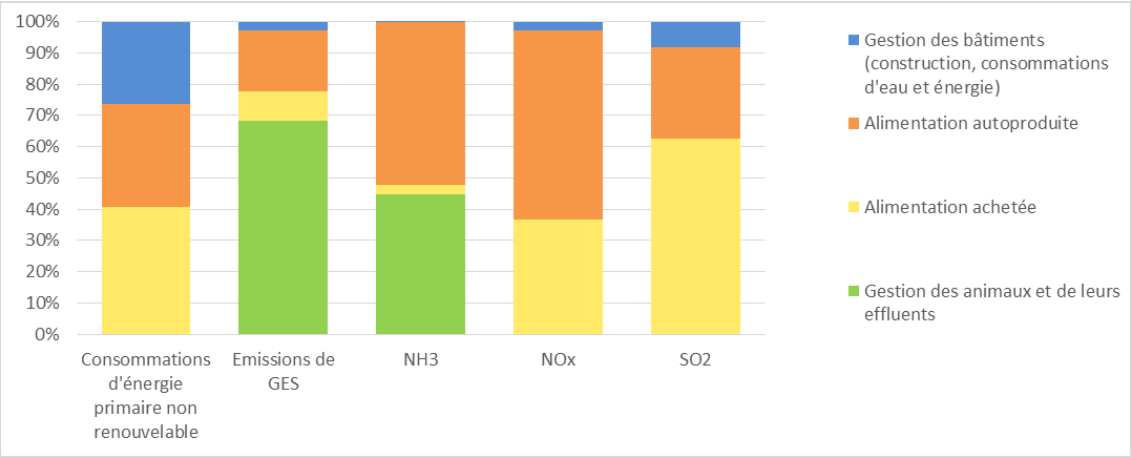
UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats sont exprimés par kilogramme de lait corrigé en sortie d'élevage (à 4% de matière grasse et 3.3% de matière protéique). Allocation : biophysique

PERIMETRE

L'inventaire englobe les principales fonctions de l'atelier de production laitière : tous les intrants (paille-aliments), les bâtiments d'élevage, les infrastructures de gestion des déjections animales.
L'inventaire couvre 1 année de production.
Périmètre/exclusion : L'inventaire ne prend pas en compte les produits vétérinaires, les processus d'insémination artificielle, les consommables et les petits équipements ainsi que toutes les opérations ayant lieu en dehors de la ferme
Inventaire basé sur des données de la période 2005-2009.

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO2	Emissions de NH3 en g NH3	Emissions de NOx en g NOX	Emissions de SO2 en g de SO2
Total /kg	**3.164**	**0.869**	**3.430**	**1.291**	**0.551**
Gestion des animaux et de leurs effluents	-	0.594	1.531	0.001	-
Alimentation achetée	1.291	0.081	0.107	0.473	0.345
Alimentation autoproduite	1.037	0.170	1.791	0.780	0.162
Gestion des bâtiments (construction, consommations d'eau et énergie)	0.835	0.023	0.001	0.038	0.045
Comparaison au lait moyen France (Total / kg)	***3.123***	***0.922***	***4.031***	***1.320***	***0.540***


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Consommations d'énergie primaire non renouvelable
Emissions de GES
NH3
NOx
SO2
Gestion des bâtiments (construction, consommations d'eau et énergie)
Alimentation autoproduite
Alimentation achetée
Gestion des animaux et de leurs effluents

Exemple de la production d'œufs	Résultats basés sur une construction de cas-type dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse

METHODE

Source des données utilisées:

- Aliments des volailles : indice ITAVI, moyenne sur 5 ans
- Performances techniques : synthèse ITAVI poules pondeuses
- Type de bâtiment et modalité de gestion des effluents : synthèse ITAVI poules pondeuses, données internes
- Enquête énergie CA-ITAVI et enquête eau pour les consommations d'énergie et d'eau

Modélisation des émissions:

- N2O : IPCC 2006, tier 2
- NO : EMEP/EAA 2016, tier 1
- N (excrétion) : ITAVI 2013
- CH4 : IPCC 2006b
- NH3 : EMEP 2009, tier 2

SYNTHESE ELEVAGE

PRODUCTION : production d'œufs en claustration, sans cages (au sol)

PERFORMANCES TECHNIQUES

353 jours d'élevage
61 g/oeuf
247,5 œufs par an en moyenne
1,84 kg poids des poules de réforme
2,66 kg d'aliment par kg d'œuf

LOGEMENT

Ventilation statique
1100 m² sol béton

GESTION DES EFFLUENTS

Stockage en bout de champ 60 jours
Quantité moyenne : 82 kg/m²/an

UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats sont exprimés par kilogramme d'œuf, ou kilogramme de poule de réforme (poids vif). Les œufs portent l'ensemble des impacts de la phase d'élevage des pondeuses (allocation biophysique). Les impacts de l'élevage des parentaux et des poulettes futures pondeuses sont portés par les poules de réforme. Les impacts présentés ici sont ceux des œufs.

PERIMETRE

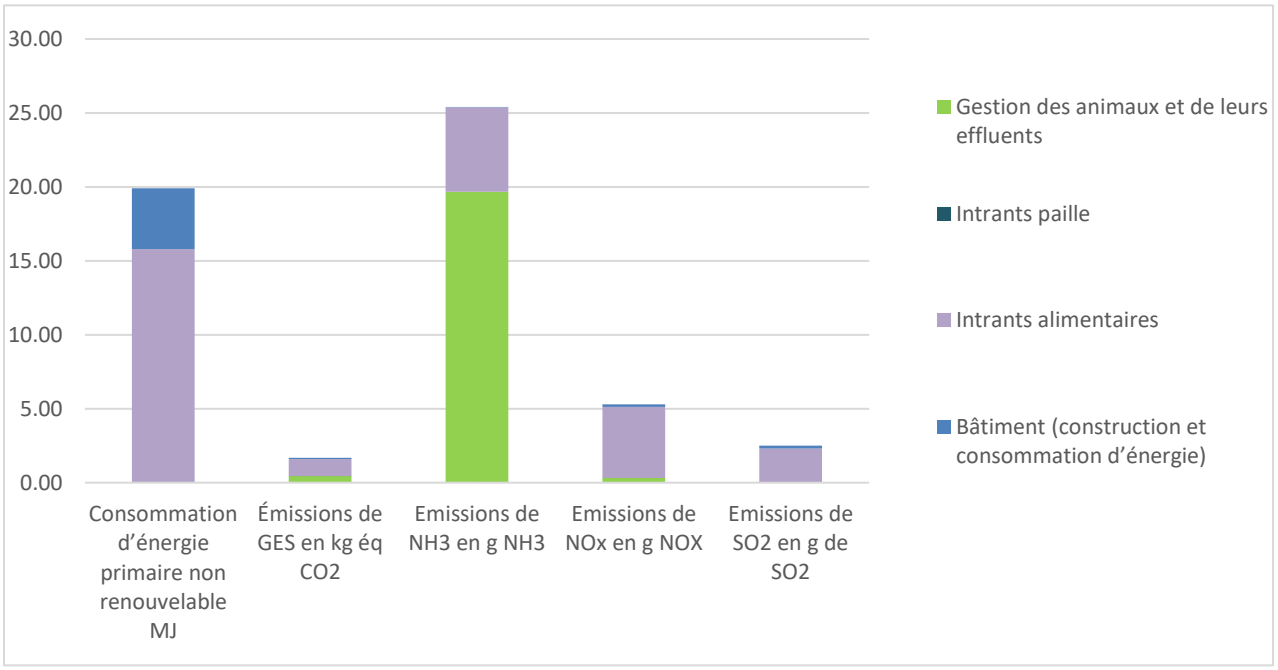
Le périmètre évalué comprend (pour l'ensemble œufs + poules de réforme) :

- la construction des bâtiments d'élevage ;
- l'élevage des parents des poussins, et l'élevage des poulettes futures pondeuses ;
- la production et l'approvisionnement en intrants (aliments, litière) ;
- l'élevage avec la gestion des animaux et des effluents (dans le bâtiment, lors du stockage extérieur et lors d'un éventuel traitement).

La gestion des effluents s'arrête à la sortie des fosses de stockage ou des unités de traitement. L'épandage des effluents n'est pas directement intégré dans le périmètre : il est affecté à la production des cultures et rentre donc indirectement dans le périmètre via les aliments du bétail.

Les traitements vétérinaires des animaux, ainsi que les équipements à l'intérieur du bâtiment n'ont pas été pris en compte.

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO2	Emissions de NH3 en g NH3	Emissions de NOx en g NOX	Emissions de SO2 en g de SO2
Total /kg d'œufs (arrondi)	**19,90**	**1,68**	**25,39**	**5,29**	**2,51**
Gestion des animaux et de leurs effluents	0,00	0,44	19,67	0,31	0,00
Intrants paille	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intrants alimentaires	15,78	1,16	5,71	4,81	2,31
Bâtiment (construction et consommation d'énergie)	4,12	0,07	0,01	0,16	0,20



Exemple du poulet standard	Résultats basés sur une construction de cas-type dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse

METHODE

Source des données utilisées:

- Aliments des volailles : indice ITAVI, moyenne sur 5 ans
- Performances techniques : enquête avicole Grand Ouest (Chambre d'Agriculture Bretagne)
- Type de bâtiment et modalité de gestion des effluents : interne ITAVI et enquête avicole Grand Ouest
- Références ITAVI & enquête avicole Grand Ouest sur les effluents volailles
- Enquête énergie CA-ITAVI et enquête eau pour les consommations d'énergie et d'eau

Modélisation des émissions:

- N2O : IPCC 2006, tier 2
- NO : EMEP/EAA 2016, tier 1
- N (excrétion) : ITAVI 2013
- CH4 : IPCC 2006b
- NH3 : EMEP 2009, tier 2
-

SYNTHESE ELEVAGE

PRODUCTION : poulet standard, claustration

PERFORMANCES TECHNIQUES

1,85 indice de consommation global
40,4 jours à l'abattage
1,885 kg de poids vif à l'abattage
6,14 lots par an

LOGEMENT

Ventilation dynamique
1120 m²
Litière paille broyée

GESTION DES EFFLUENTS

Stockage en bout de champ 60 jours
Quantité moyenne : 140 kg/m²/an

UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats sont exprimés par kilogramme de poulet vif en sortie d'élevage.

PERIMETRE

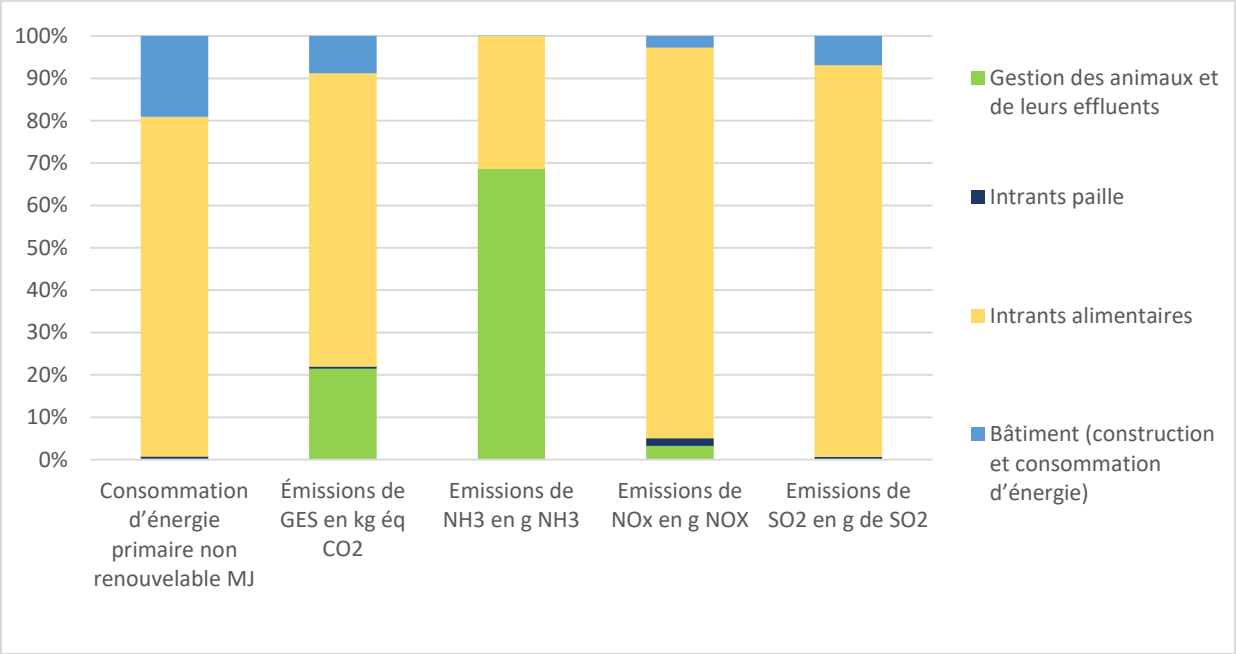
Le périmètre évalué comprend :

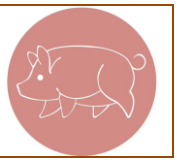
- la construction des bâtiments d'élevage ;
- l'élevage des parents des poussins ;
- la production et l'approvisionnement en intrants (aliments, litière) ;
- l'élevage avec la gestion des animaux et des effluents (dans le bâtiment, lors du stockage extérieur et lors d'un éventuel traitement).

La gestion des effluents s'arrête à la sortie des fosses de stockage ou des unités de traitement. L'épandage des effluents n'est pas directement intégré dans le périmètre : il est affecté à la production des cultures et rentre donc indirectement dans le périmètre via les aliments du bétail.

Les traitements vétérinaires des animaux, ainsi que les équipements à l'intérieur du bâtiment n'ont pas été pris en compte.

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO2	Emissions de NH3 en g NH3	Emissions de NOx en g NOX	Emissions de SO2 en g de SO2
Total /kg (arrondi)	**17,32**	**1,42**	**14,99**	**4,46**	**2,17**
Gestion des animaux et de leurs effluents	0,00	0,30	10,28	0,14	0,00
Intrants paille	0,14	0,01	0,00	0,08	0,01
Intrants alimentaires	13,87	0,98	4,70	4,11	2,01
Bâtiment (construction et consommation d'énergie)	3,31	0,13	0,01	0,12	0,15



Exemple du porc conventionnel	Résultats basés sur une construction de cas-type dans le cadre d'Agribalyse	

OBJECTIF DE L'ETUDE

Fournir une référence moyenne France pour la base de données Agribalyse

METHODE

Source des données utilisées:

- Aliments des porcs : Lettres de conjoncture IFIP
- Performances techniques : base de données nationale de la Gestion Technico-Economique (GTE) et de la Gestion Technique du Troupeau de Truies (GTTT)
- Type de bâtiment et modalité de gestion des effluents : Enquête bâtiment du SCEES
- Références IFIP sur les effluents porcs, les consommations d'énergie et d'eau, les traitements des effluents porcins

Modélisation des émissions:

- CH4 et N2O : GIEC, 2006, NH3 et NOx : EMEP 2016

SYNTHESE ELEVAGE

ORIENTATION : naisseur-engraisseur

PERFORMANCES TECHNIQUES

1217 kg d'aliment par truie par an
1.7 indice de consommation en post-sevrage
2.9 indice de consommation en engraissement
27.1 nbre porcelets sevrés / truie productive / an
21.3 nbre porcs produits / truie présente / an

LOGEMENT

Truies : caillebotis intégral
Porcelets en post-sevrage : caillebotis intégral
Porc à l'engrais : caillebotis intégral

ALIMENTATION

70% aliments achetés
30% aliments fabriqués à la ferme (FAF)

GESTION DES EFFLUENTS

Traitement biologique pour 20% des lisiers

UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats sont exprimés par kilogramme de porc vif en sortie d'élevage comprenant en grande partie des kilogrammes de porcs charcutiers mais également des kilogrammes de truies de réforme.

PERIMETRE

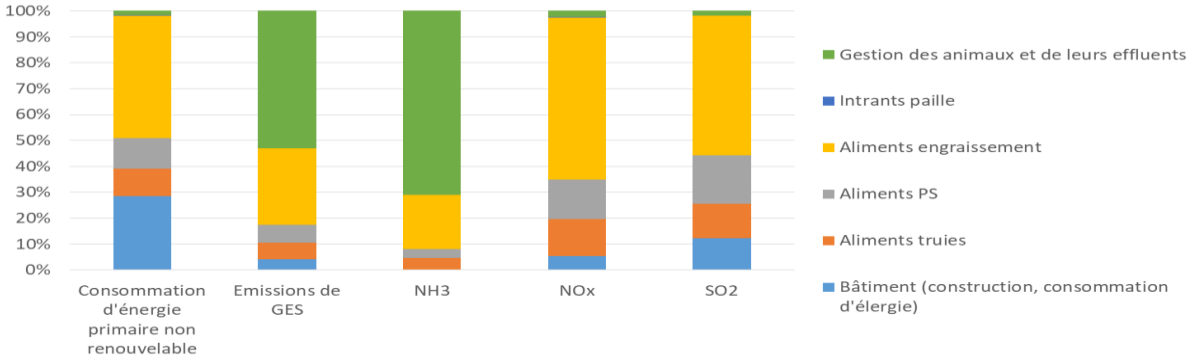
Le périmètre évalué comprend :

- La construction des bâtiments d'élevage
- La production et l'approvisionnement en intrants (aliments, animaux reproducteurs, litière)
- L'élevage avec la gestion des animaux et des effluents (dans le bâtiment, lors du stockage extérieur et lors d'un éventuel traitement.

La gestion des effluents s'arrête à la sortie des fosses de stockage ou des unités de traitement. L'épandage des effluents n'est pas directement intégré dans le périmètre : il est affecté à la production des cultures et rentre donc indirectement dans le périmètre via les aliments du bétail.

Les traitements vétérinaires des animaux, ainsi que les équipements à l'intérieur du bâtiment n'ont pas été pris en compte.

	Consommation d'énergie primaire non renouvelable MJ	Émissions de GES en kg éq CO2	Emissions de NH3 en g NH3	Emissions de NOx en g NOX	Emissions de SO2 en g de SO2
Total /kg	**18,95**	**2,38**	**20,80**	**4,43**	**1,71**
Gestion des animaux et de leurs effluents	0,32	1,26	14,75	0,10	0,03
Intrants paille	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00
Intrants alimentaires	13,19	1,02	6,04	4,07	1,47
Bâtiment (construction et consommation d'énergie)	5,40	0,10	0,01	0,24	0,21


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Consommation d'énergie primaire non renouvelable
Emissions de GES
NH3
NOx
SO2
Gestion des animaux et de leurs effluents
Intrants paille
Aliments engraissement
Aliments PS
Aliments truies
Bâtiment (construction, consommation d'élergie)