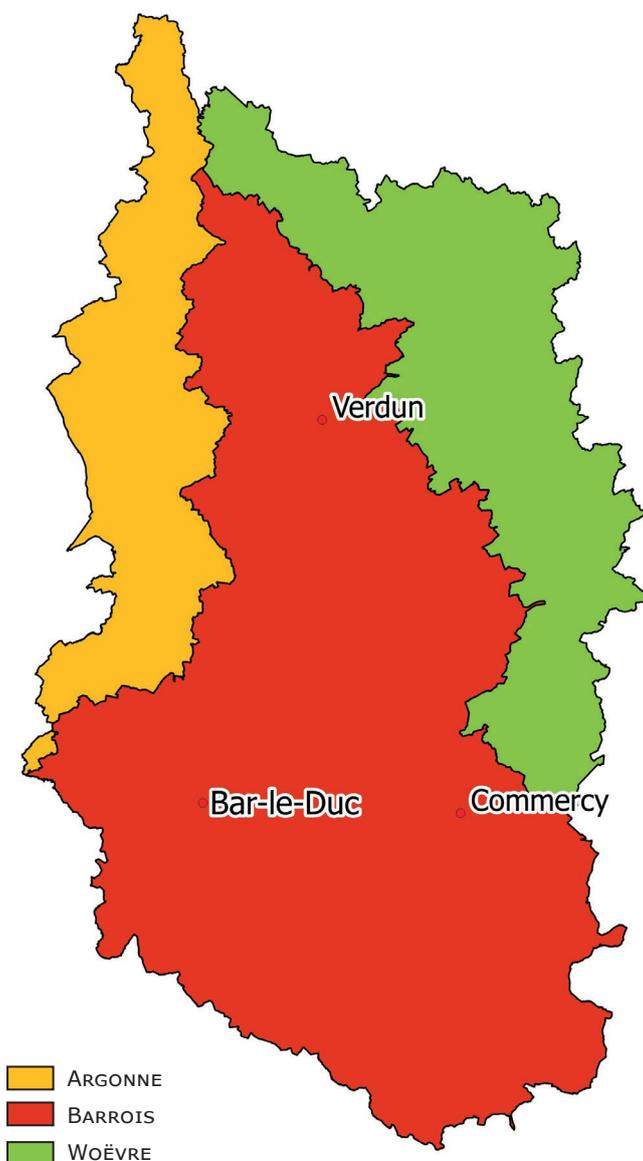


ÉVOLUTION DU STOCK DE CARBONE DANS LES SOLS : SIMULATIONS SIMEOS-AMG

DÉPARTEMENT DE LA MEUSE

SIMULATIONS DISPONIBLES



● Argonne

◇ *Rotation céréalière courte en TCS exclusivement : colza - blé - escourgeon, pailles restituées, pas de couvert, pas de PRO, travail du sol TCS*

● Barrois

◇ *Rotation céréalière courte en TCS exclusivement sur sols superficiels : colza - blé - orge P - orge H, pailles exportées (1/3), un couvert (avant Orge P), pas de PRO, travail du sol TCS*

● Woëvre :

◇ *Rotation céréalière courte en TCS et labour : colza - blé - orge, pailles exportées (1/2), pas de couvert, pas de PRO, alternance TCS-Labour pour le travail du sol*

◇ *Rotation longue de polyculture-élevage en TCS et labour : colza - blé - maïs (ensilage) - pois P - blé - orge H, pailles exportées, un couvert (avant maïs), 2 apports de 40 t/ha de fumier, labour tous les deux ans et TCS*

◇ *Rotation longue de polyculture-élevage avec méthanisation en TCS et labour : colza - blé - maïs (ensilage) - pois P - blé - orge H, pailles exportées, un couvert (avant maïs), 20 m³/ha de digestat/an, labour tous les deux ans et TCS*

◇ *Rotation longue de polyculture-élevage spécialisé méthanisation en TCS et labour : seigle (immature) - maïs (ensilage) - blé - colza - blé - maïs (ensilage), pailles exportées, 1 couvert (avant le 2^{ème} maïs), 20 m³/ha de digestat/an, alternance TCS-Labour pour le travail du sol*

◇ *Rotation longue de polyculture-élevage spécialisé méthanisation en TCS et labour : seigle (immature) - maïs (ensilage) - blé - colza - blé - maïs (ensilage), pailles exportées, 1 couvert (avant le 2^{ème} maïs), 3 x 20 m³/ha de digestat sur la rotation, alternance TCS-Labour pour le travail du sol*

ARGONNE - ROTATION CÉRÉALIÈRE COURTE EN TCS EXCLUSIVEMENT

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 240 g/kg
CaCO₃ : 0,2 g/kg
Cailloux : 0 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 13 g/kg (Teneur MO : entre 2,41 et 2,8 %)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	677,9	696,8	728,7
Précipitations annuelles (mm)	924,4	1001,0	883,2
Température moyenne annuelle (°C)	10,4	11,1	11,6

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Colza hiver (q/ha)	33	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	77	Toujours restitués	Non labour	10	0
Escourgeon (q/ha)	72,5	Toujours restitués	Non labour	10	0

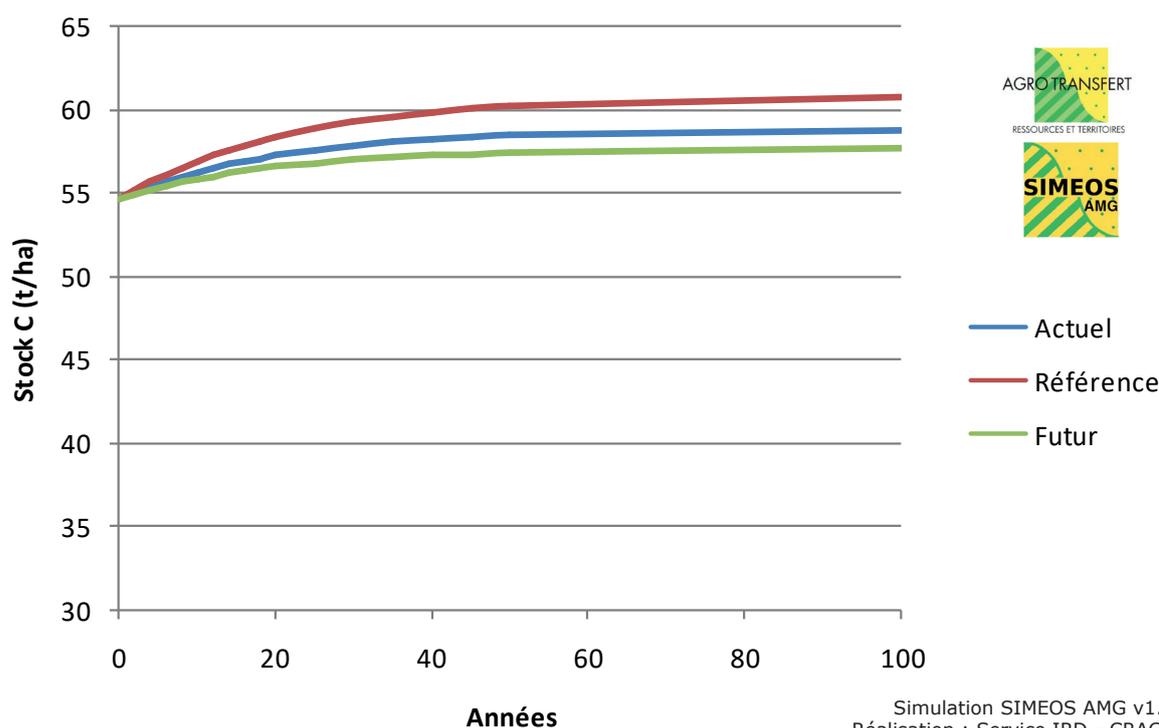
Culture intermédiaire : aucune

Produits organiques : aucun

Culture dérobée : aucune

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



BARROIS - ROTATION CÉRÉALIÈRE COURTE EN TCS EXCLUSIVEMENT SUR SOLS SUPERFICIELS

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 354 g/kg

CaCO₃ : 68 g/kg

Cailloux : 13 %

Densité apparente : 1,4

C Organique : 12 g/kg (Teneur MO : entre 2,06 et 2,4 %)

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	645,8	666,3	699,4
Précipitations annuelles (mm)	997,7	1102,4	988,9
Température moyenne annuelle (°C)	9,9	10,6	11,1

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Colza hiver (q/ha)	27	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	60	Enfouis 2 fois sur 3	Non labour	10	0
Orge printemps (q/ha)	45	Enfouis 2 fois sur 3	Non labour	10	0
Orge hiver (q/ha)	60	Enfouis 2 fois sur 3	Non labour	10	0

Culture intermédiaire

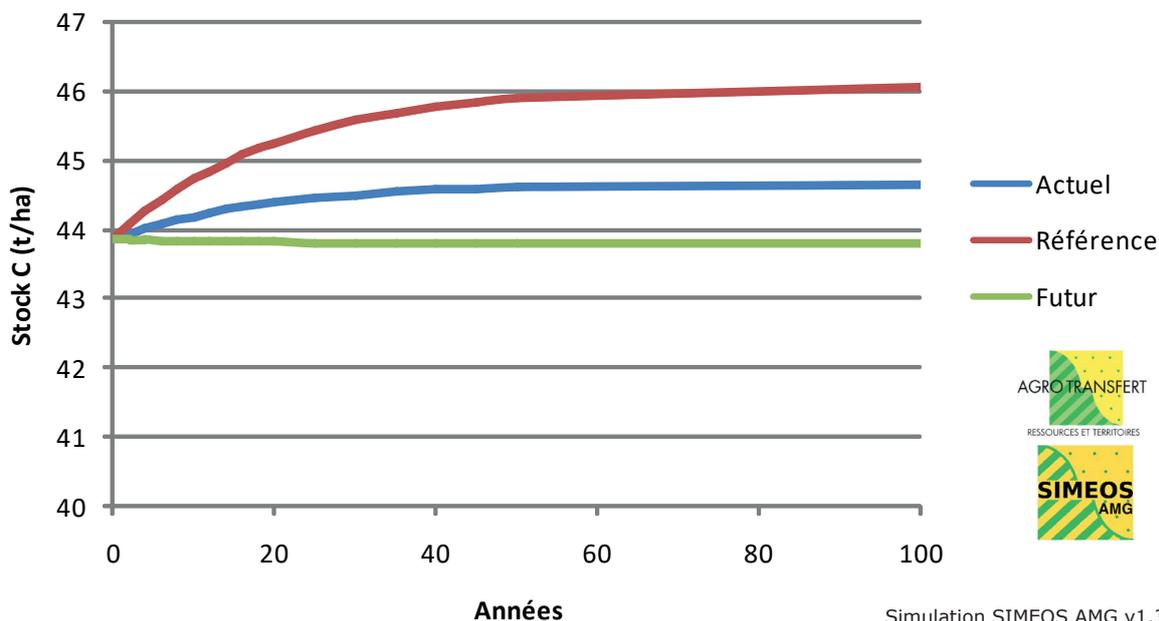
Type	Dose	Fréquence
Mélange	Moy. - (1 à 2 T MS)	1 an sur 4

Produits organiques : aucun

Culture dérobée : aucune

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



Simulation SIMEOS AMG v1.3
Réalisation : Service IRD - CRAGE

WOËVRE - ROTATION CÉRÉALIÈRE COURTE EN TCS ET LABOUR

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 346 g/kg
CaCO₃ : 15 g/kg
Cailloux : 4 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 15 g/kg (Teneur MO : entre 2,58 et 3 %)

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	670,5	701,8	729,5
Précipitations annuelles (mm)	751,8	802,3	768,4
Température moyenne annuelle (°C)	10,2	11,0	11,4

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Colza hiver (q/ha)	40	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	90	Enfouis 1 fois sur 2	Non labour	10	0
Orge hiver (q/ha)	90	Enfouis 1 fois sur 2	Labour	20	0

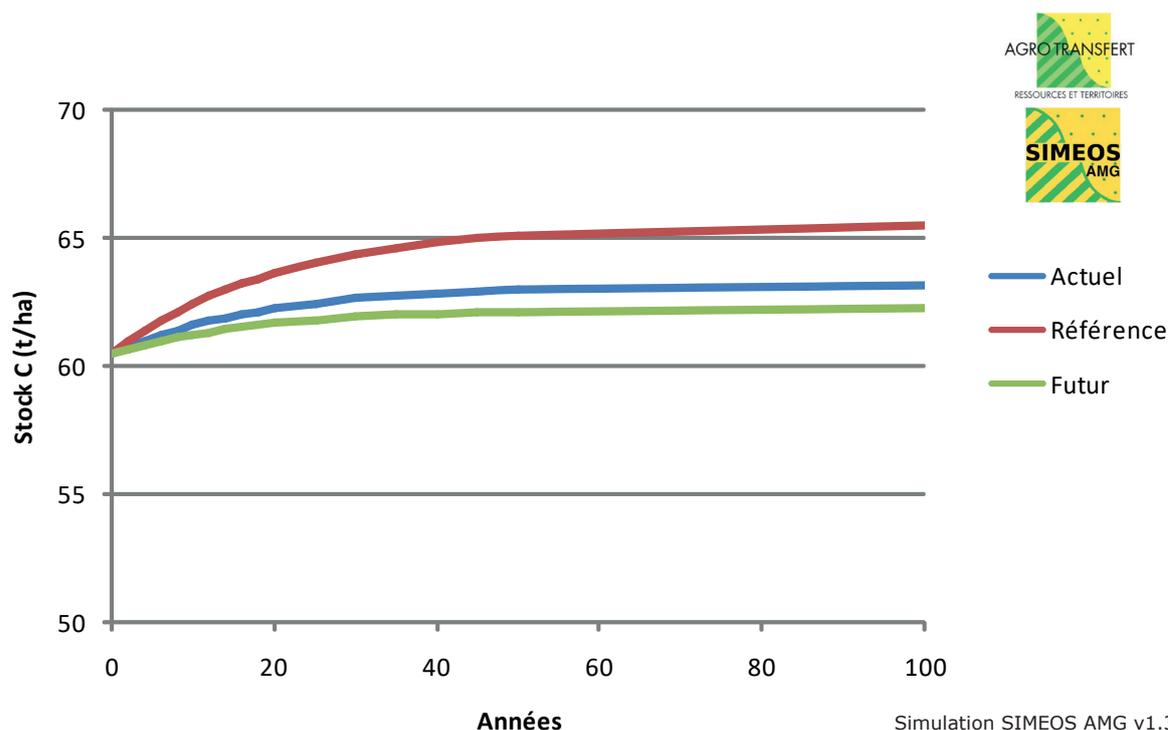
Culture intermédiaire : aucune

Produits organiques : aucun

Culture dérobée : aucune

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



Simulation SIMEOS AMG v1.3
Réalisation : Service IRD - CRAGE

WOËVRE - ROTATION LONGUE DE POLY CULTURE-ÉLEVAGE EN TCS ET LABOUR

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 346 g/kg
CaCO₃ : 15 g/kg
Cailloux : 4 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 15 g/kg (Teneur MO : entre 2,58 et 3 %)

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	670,5	701,8	729,5
Précipitations annuelles (mm)	751,8	802,3	768,4
Température moyenne annuelle (°C)	10,2	11,0	11,4

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Colza hiver (q/ha)	40	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0
Maïs fourrage 30 % (t MS/ha)	15	Toujours restitués	Non labour	10	0
Pois protéagineux (q/ha)	50	Toujours restitués	Labour	20	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Non labour	10	0
Orge hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0

Culture intermédiaire

Type	Biomasse	Fréquence
Mélange	Moy. + (2 à 3 T MS)	1 an sur 6

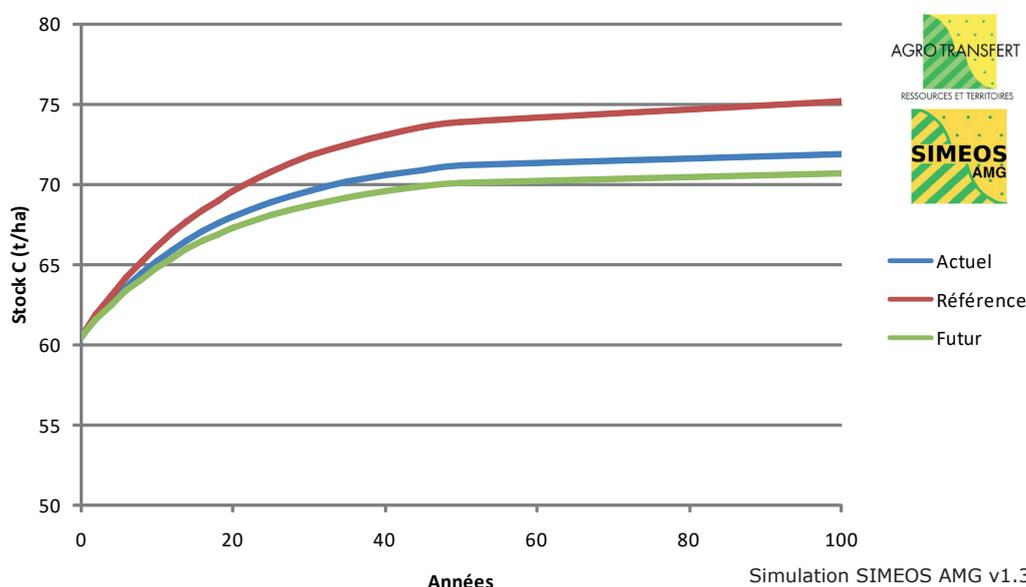
Produits organiques

Type	Dose	Fréquence
Fumier bovin	40 t/ha	1 an sur 3

Culture dérobée : aucune

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



WOËVRE - ROTATION LONGUE DE POLYCLTURE-ÉLEVAGE AVEC MÉTHANISATION EN TCS ET LABOUR

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 346 g/kg
CaCO₃ : 15 g/kg
Cailloux : 4 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 15 g/kg (Teneur MO : entre 2,58 et 3 %)

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	670,5	701,8	729,5
Précipitations annuelles (mm)	751,8	802,3	768,4
Température moyenne annuelle (°C)	10,2	11,0	11,4

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Colza hiver (q/ha)	40	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0
Maïs fourrage 30% (t MS/ha)	15	Toujours restitués	Non labour	10	0
Pois protéagineux (q/ha)	50	Toujours restitués	Labour	20	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Non labour	10	0
Orge hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0

Culture intermédiaire

Type	Biomasse	Fréquence
Mélange	Moy. + (2 à 3 T MS)	1 an sur 6

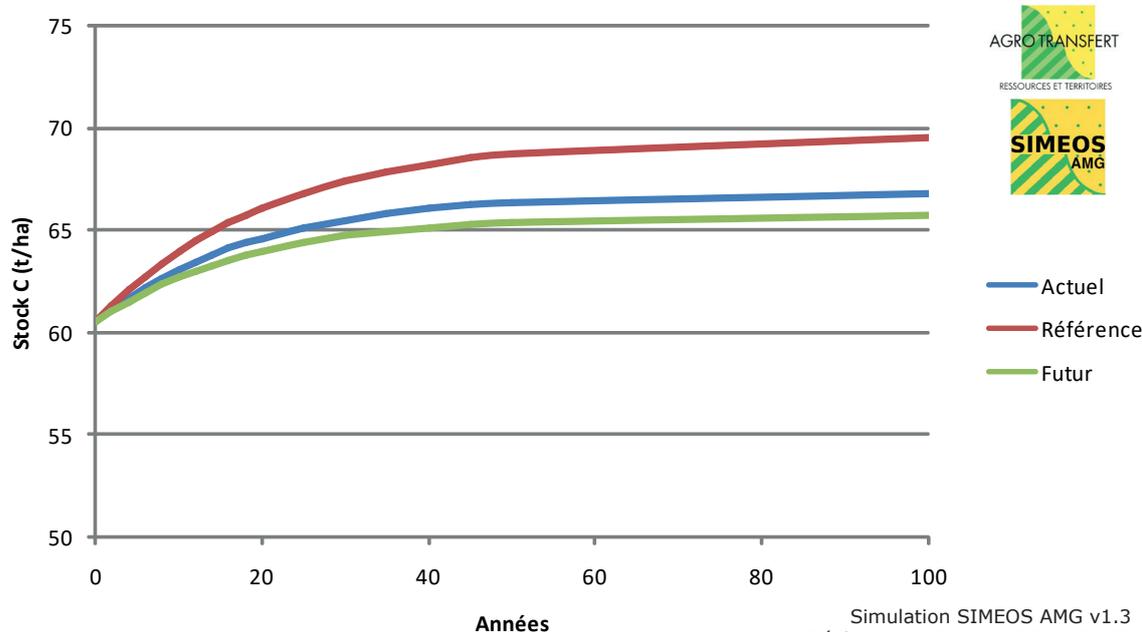
Produits organiques

Type	Dose	Fréquence
Digestat brut	20 m ³ /ha	Tous les ans

Culture dérobée : aucune

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



— Actuel
— Référence
— Futur

WOËVRE - ROTATION LONGUE DE POLY-CULTURE-ÉLEVAGE SPÉCIALISÉ MÉTHANISATION EN TCS ET LABOUR

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 346 g/kg
CaCO₃ : 15 g/kg
Cailloux : 4 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 15 g/kg (Teneur MO : entre 2,58 et 3 %)

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	670,5	701,8	729,5
Précipitations annuelles (mm)	751,8	802,3	768,4
Température moyenne annuelle (°C)	10,2	11,0	11,4

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Maïs fourrage 30 % (t MS/ha)	8	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0
Colza hiver (q/ha)	40	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Non labour	10	0
Maïs fourrage 30 % (t MS/ha)	15	Toujours exportés	Labour	20	0

Culture intermédiaire

Type	Biomasse	Fréquence
Mélange	Forte (> 5 T MS)	1 an sur 5

Cultures dérobée

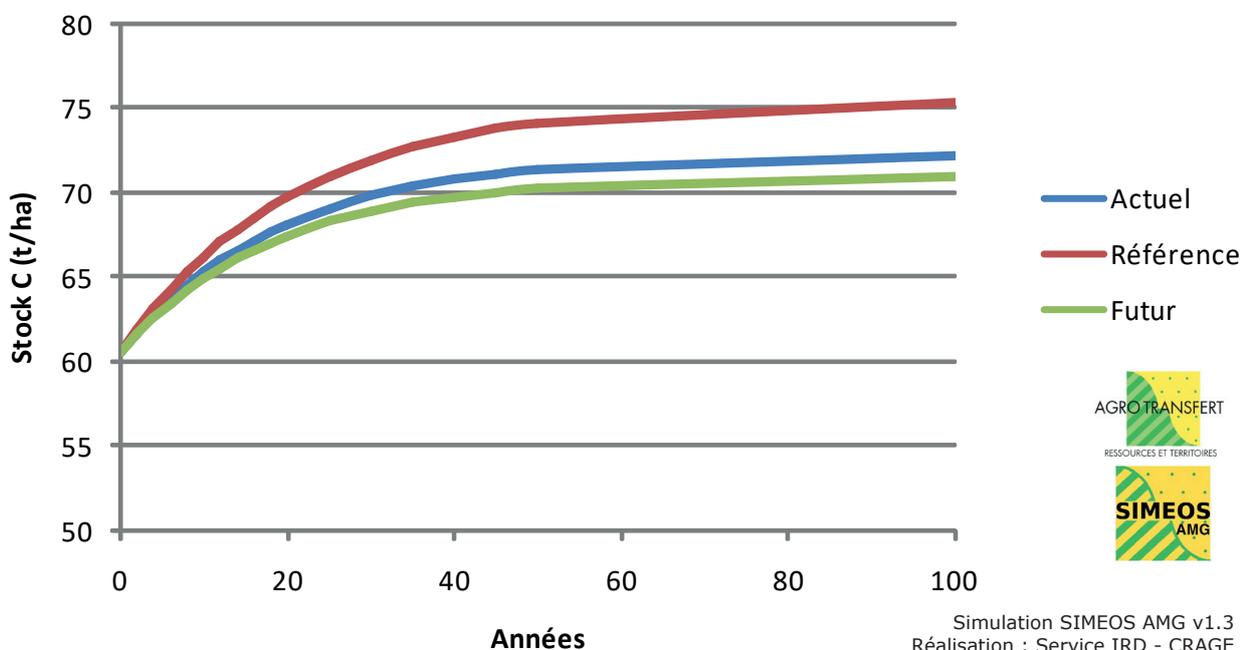
Espèce	Rendement	Fréquence
Seigle pl entière	8 t MS/ha	1 an sur 5

Produits organiques

Type	Dose	Fréquence
Digestat brut	20 m ³ /ha	Tous les ans

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



WOËVRE - ROTATION LONGUE DE POLY CULTURE-ÉLEVAGE SPÉCIALISÉ MÉTHANISATION EN TCS ET LABOUR

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Données sol :

Argile : 346 g/kg
CaCO₃ : 15 g/kg
Cailloux : 4 %
Densité apparente : 1,4
C Organique : 15 g/kg (Teneur MO : entre 2,58 et 3 %)

Données climatiques

	Références (1990-2019)	Actuel (2010-2040)	Futur (2050-2080)
ETP annuelle (mm)	670,5	701,8	729,5
Précipitations annuelles (mm)	751,8	802,3	768,4
Température moyenne annuelle (°C)	10,2	11,0	11,4

Source : médianes issues de la BDAT (GisSol-INRAe)

Source : DRIAS - modèle Aladin - Exercice CNRM 2014 - Scénario RCP 4,5 (2006-2100)

Culture	Rendement aux normes	Fréquence restitution résidus	Type de travail du sol	Profondeur travail sol	Irrigation (mm)
Maïs fourrage 30% MS (t MS/ha)	8	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Labour	20	0
Colza hiver (q/ha)	40	Toujours restitués	Non labour	10	0
Blé hiver (q/ha)	85	Toujours exportés	Non labour	10	0
Maïs fourrage 30% MS (t MS/ha)	15	Toujours exportés	Labour	20	0

Culture intermédiaire

Type	Biomasse	Fréquence
Mélange	Forte (> 5 T MS)	1 an sur 5

Culture dérobée

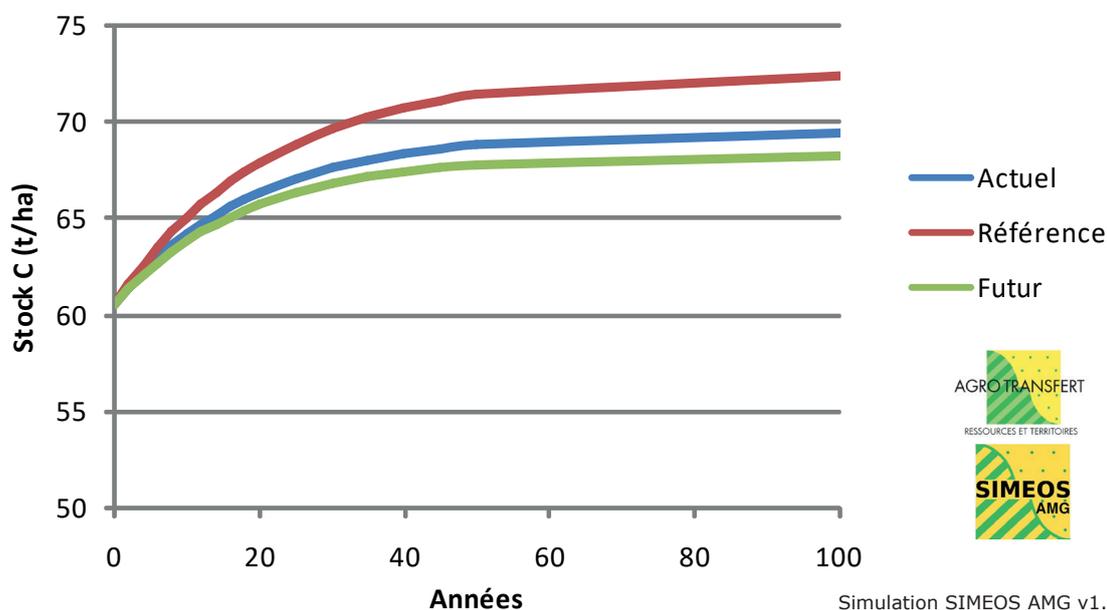
Espèce	Rendement	Fréquence
Seigle pl entière	8 t MS/ha	1 an sur 5

Produits organiques

Type	Dose	Fréquence
Digestat brut	20 m ³ /ha	2 ans sur 3

Profondeur de prélèvement : 30 cm

RÉSULTATS



Simulation SIMEOS AMG v1.3
Réalisation : Service IRD - CRAGE