# Plate forme DEROBEES

Restitution Lamarche – Pannes

11/10/2017

RUPT DE MAD
Programme Agricole

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE MEURTHE-ET-MOSELLE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE MEUSE

TERRES d'AVENIR

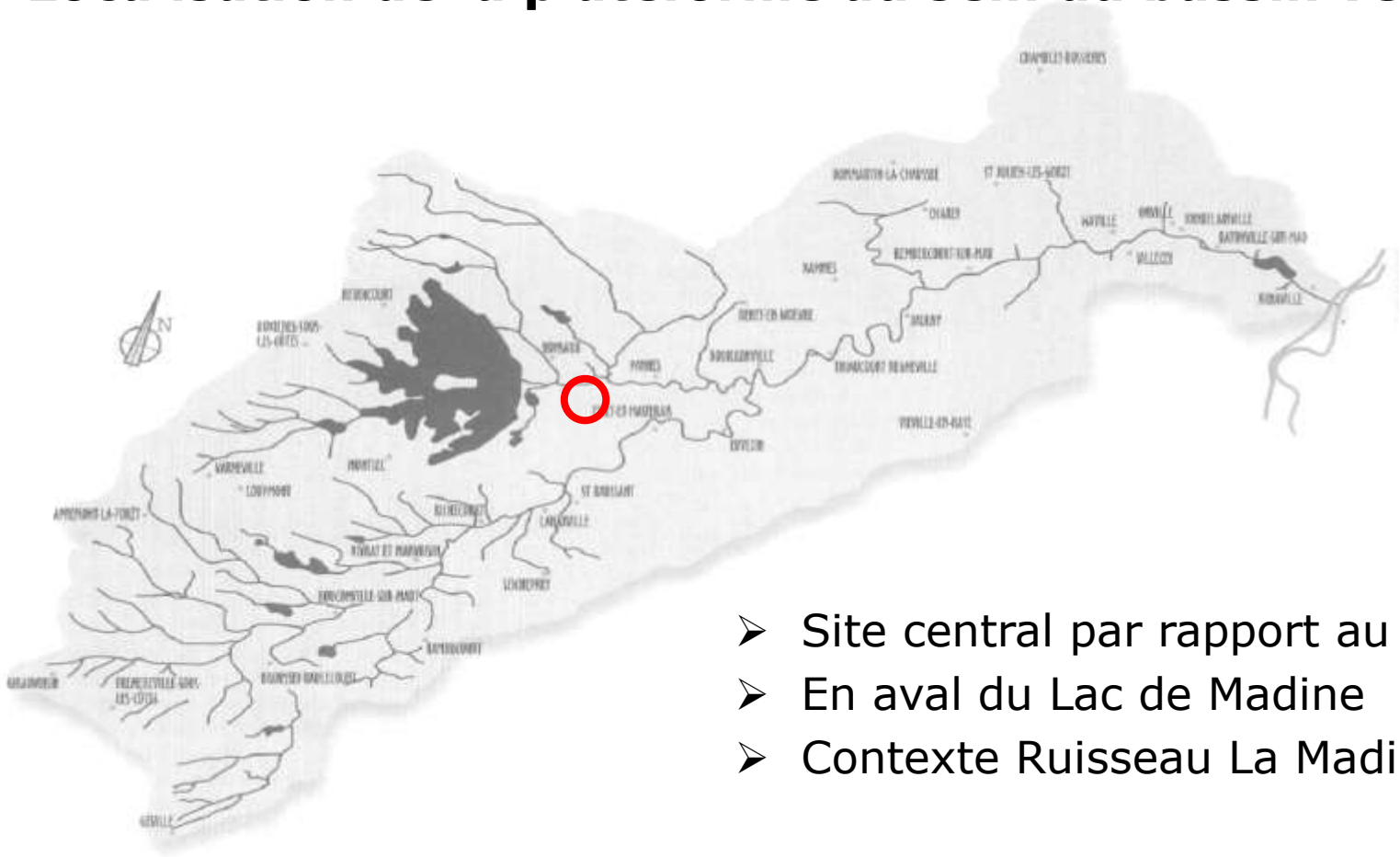
PARTENARIAT
AGENCE DE L'EAU RHIN•MEUSE
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER

# Plan de la présentation

1. Site – Contexte
2. Antécédent cultural et perspectives
3. Semis des couverts
4. Points intermédiaires végétatifs
5. Analyses (Biomasse, coût, ..)
6. Synthèse des intérêts

# 1. Site – Contexte

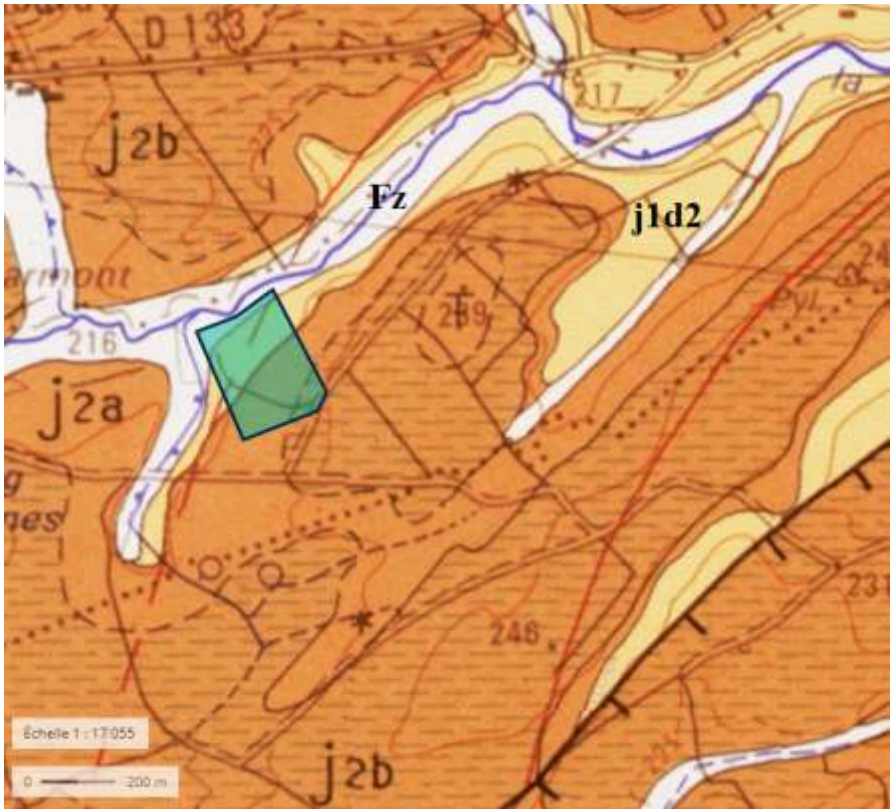
## Localisation de la plateforme au sein du bassin versant



- Site central par rapport au BV
- En aval du Lac de Madine
- Contexte Ruisseau La Madine

# 1. Site – Contexte

- Formations jurassiques (Dogger)
- Bathonien supérieur et Callovien = plaine de la Woëvre
- Bathonien :
  - j2b : Marnes à Rhynchonelles inférieures. Faciès d'argilites calcaires (sédimentation à dominante argileuse)
  - j2a : Caillasse à Anabacia. Calcaires argileux grisâtres
- Bajocien :
  - j1d2 : Bajocien supérieur. Formation calcaire à dominante oolithique
- Formation superficielle :
  - Fz : Alluvions récentes limono-argileux



# 1. Site – Contexte

- Sol argilo-limoneux moyennement profond
- Profondeur : 45-60 cm
- Reliquats
  - Prélèvements le 21/07/2017 : Résultats inexploitables
  - Prélèvements le 11/09/2017 :

**Sous couvert : 76 kg/ha** d'azote minéral disponible

**Sur sol nu : 146 kg/ha** d'azote minéral disponible

**Le couvert en place a permis d'assimiler 70 kg/ha d'azote minéral disponible**

*Moyenne 14 essais lorrains : 46 UN/ha*

**PIEGE A NITRATES**

**REDUCTION DES TRANSFERTS**

# 2. Antécédent cultural et perspectives

- Culture 2017 : Blé tendre d'hiver
- Rendement effectué : 37 qx/ha
- Objectif de rendement : 70 qx/ha
- Fumure azoté : Compost de fumier de bovins
  - Dose : 6 t/ha – 5 UN/t
  - Date dernier épandage : 08/2016
- Apport minéral azoté total : 160 UN/ha
- Résidus de récolte ramassés

- Culture 2018 : Orge P ou pois
- Objectif de rendement : 60 ou 25/30 qx/ha
- Fumure azotée : Aucune
- Apport minéral azoté total : 120 - 40 UN/ha
- Résidus de récolte ramassés

# 3. Semis des couverts

- Matériel
  - Semoir de semis direct
  - Semoir JD 750 A (4 mètres)
  - Cellule doseuse puis transport pneumatique de type « Accord »
- Semis
  - Le 21 juillet 2017
  - Température du sol 23 °C à 10 cm
  - Aucun apport d’azote (organique ou minéral)

# 3. Semis des couverts - Densité

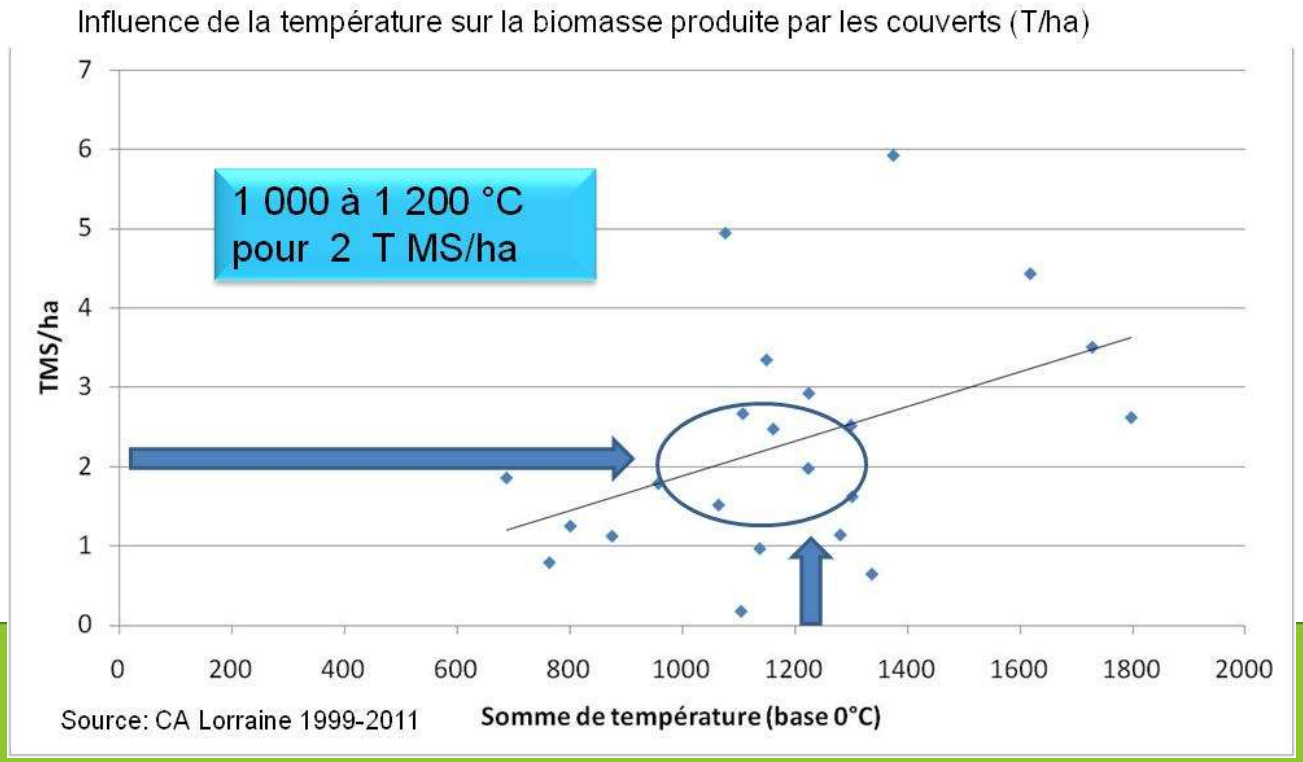
| Numéro | Objectif | Composition | Densité totale (kg/ha) | Détail (kg/ha) |
|---|---|---|---|---|
| A | Ref lorraine | Avoine + pois prot + tournesol | 144 | 40 + 80 + 24 |
| B | Test ref féverole | Avoine + féverole + tournesol | 144 | 40 + 80 + 24 |
| C | Fourrage | Avoine + pois fourrager | 120 | 60 +60 |
| D | | Alpiste + trèfle alexandrie | 21 | 9 + 12 |
| E | | Moha + Trèfle d'Alexandrie | 30 | 30 |
| F | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose préco | 25 | 25 |
| G | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda | 50 | 50 |
| H | Fourrage prot + | Féverole + pois fourrager | 180 | 120 + 60 |
| I | Biomasse métha | Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol | 98 | 6 + 48 + 24 + 5 + 15 |
| J | Préco AC | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille | 126 | 30 + 60 + 6 + 30 |
| K | | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol | 118 | 25 + 50 + 6 + 25 + 12 |
| M | | Soja | 75 | 75 |
| N | | Témoin sol nu | 0 | 0 |
| O | Pratique Agr | Trèfle blanc + phacélie + vesce | 10 | |

# 4. Points intermédiaires végétatifs

| Opération | Semis | Point visuel | Point visuel | Pesées / Anal Fourr | Pesées |
|---|---|---|---|---|---|
| Date | 21/07/2017 | 18/08/2017 | 31/08/2017 | 11/09/2017 | 09/10/2017 |
| ∑ jours | | + 28 jrs | + 41 jrs | + 52 jrs | + 79 jrs |
| ∑ pluvio | | + 96 mm | + 97,6 mm | + 113,9 mm | + 203,1 mm |
| ∑ t°C base 0 | | + 566 °C | + 776 °C | + 926 °C | + 1282 °C |

| **∑ pluvio** | Décades | 2017 | *2003-2016* |
|---|---|---|---|
| Juillet | D3 | 69,5 | *24,4* |
| Août | D1 | 15,7 | *23* |
| Août | D2 | 11 | *21,9* |
| Août | D3 | 1,4 | *18,6* |
| Sept | D1 | 12 | *13,5* |
| Sept | D2 | 71,9 | *21,8* |
| Sept | D3 | 8,2 | *15,3* |
| Oct | D1' | 13,4 | *25,9* |
| | Somme | **203** | ***164*** |

| **∑ t°C** | Décades | 2017 | *2003-2016* |
|---|---|---|---|
| Juillet | D3 | 205 | *206* |
| Août | D1 | 186 | *184* |
| Août | D2 | 176 | *178* |
| Août | D3 | 210 | *188* |
| Sept | D1 | 150 | *159* |
| Sept | D2 | 124 | *149* |
| Sept | D3 | 139 | *139* |
| Oct | D1' | 93 | *105* |
| | **Somme** | **1282** | ***1308*** |



# 4. Points intermédiaires végétatifs

**A. Avoine + pois prot + tournesol - Densité 144 kg/ha (40 + 80 + 24)**

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**A. Avoine + pois prot + tournesol - D 144 kg/ha (40 + 80 + 24)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **2,37** | **4,32** |

**Coût des semences**

Certifiées : 341 €/ha

Fermières : 31 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 13,3 €/TMS**

**Le 09/10 : 7,3 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## B. Avoine + féverole + tournesol 144 kg/ha (40 + 80 + 24)

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**B. Avoine + féverole + tournesol  144 kg/ha (40 + 80 + 24)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **2,17** | **4,42** |

**Coût des semences**

Certifiées : 346 €/ha

Fermières : 32 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 14,6 €/TMS**

**Le 09/10 : 7,2 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**C. Avoine + pois fourrager** **120 kg/ha (60 +60)**

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**C. Avoine + pois fourrager** **120 kg/ha (60 +60)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **2,07** | **4,49** |

**Coût des semences**

Certifiées : 151 €/ha

Fermières : 22 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 10,6 €/TMS**

**Le 09/10 : 4,9 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**D. Alpiste + trèfle alexandrie** **21 kg/ha (9 + 12)**

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**D. Alpiste + trèfle alexandrie** **21 kg/ha (9 + 12)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **0,65** | **3,06** |

**Coût des semences**

Certifiées : 54 €/ha

~~Fermières :~~

**Coût en €/TMS (semences certifiées)**

**Le 11/09 : 83,3 €/TMS**

**Le 09/10 : 17,6 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**E. Moha + Trèfle d'Alexandrie 30 kg/ha**

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**E. Moha + Trèfle d'Alexandrie** **30 kg/ha**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **0,77** | **3,37** |

**Coût des semences**

Certifiées : 75 €/ha

~~Fermières :~~

**Coût en €/TMS (semences certifiées)**

**Le 11/09 : 97,7 €/TMS**

**Le 09/10 : 22,3 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**F. Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose préco** **25 kg/ha**

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**F. Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose préco 25 kg/ha**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **0,89** | **3,47** |

**Coût des semences**

Certifiées : 53 €/ha

~~Fermières :~~

**Coût en €/TMS (semences certifiées)**

**Le 11/09 : 59,1 €/TMS**

**Le 09/10 : 15,2 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**G. Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda 50 kg/ha**

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**G. Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda 50 kg/ha**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **1,26** | **3,23** |

**Coût des semences**

Certifiées : 106 €/ha

~~Fermières :~~

**Coût en €/TMS (semences certifiées)**

**Le 11/09 : 83,7 €/TMS**

**Le 09/10 : 32,6 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**H. Féverole + pois fourrager 180 kg/ha (120 + 60)**

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**H. Féverole + pois fourrager** **180 kg/ha (120 + 60)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **1,92** | **3,41** |

**Coût des semences**

Certifiées : 213 €/ha

Fermières : 40 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 20,7 €/TMS**

**Le 09/10 : 11,6 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## I. Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol
## 98 kg/ha (6 + 48 + 24 + 5 + 15) Biomasse métha

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## I. Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol

**98 kg/ha (6 + 48 + 24 + 5 + 15)** **Biomasse métha**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **2,32** | **3,64** |

**Coût des semences**

Certifiées : 112 €/ha

Fermières : 37 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 15,8 €/TMS**

**Le 09/10 : 10,1 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**J. AC1 Avoine + féverole + trèfle alex + lentille 126 kg/ha (30 + 60 + 6 + 30)**

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**J. AC1 Avoine + féverole + trèfle alex + lentille 126 kg/ha (30 + 60 + 6 + 30)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **1,71** | **4,08** |

**Coût des semences**

Certifiées : 147 €/ha

Fermières : 51 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 30,2 €/TMS**

**Le 09/10 : 12,6 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**K. AC2 Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol**
**99 kg/ha (25 + 50 + 6 + 25 + 12)**

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**K. AC2 Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol**
**99 kg/ha (25 + 50 + 6 + 25 + 12)**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **1,69** | **3,9** |

**Coût des semences**

Certifiées : 249 €/ha
Fermières : 49 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 28,9 €/TMS**

**Le 09/10 : 12,6 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**M. AC3 Soja 75 kg/ha**

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 18/08/2017
+ 28 jrs
+ 96 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

**M. AC3 Soja 75 kg/ha**

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **0,68** | **2,24** |

**Coût des semences**

Certifiées : 49 €/ha

Fermières : 28 €/ha

**Coût en €/TMS (semences fermières)**

**Le 11/09 : 40,8 €/TMS**

**Le 09/10 : 12,4 €/TMS**

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## N. Sol nu

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## O. Modalité Agri – Mélange Trèfle blanc + Phacélie + Vesce

Le 31/08/2017
+ 41 jrs
+ 97,6 mm

Le 11/09/2017
+ 52 jrs
+ 113,9 mm

# 4. Points intermédiaires végétatifs

## O. Modalité Agri – Mélange Trèfle blanc + Phacélie + Vesce

**Poids (TMS/ha)**

| Le 11/09 | Le 09/10 |
|---|---|
| **1,29** | **3,33** |

**Coût des semences**

Certifiées : 26 €/ha

~~Fermières~~

**Coût en €/TMS (semences certifiées)**

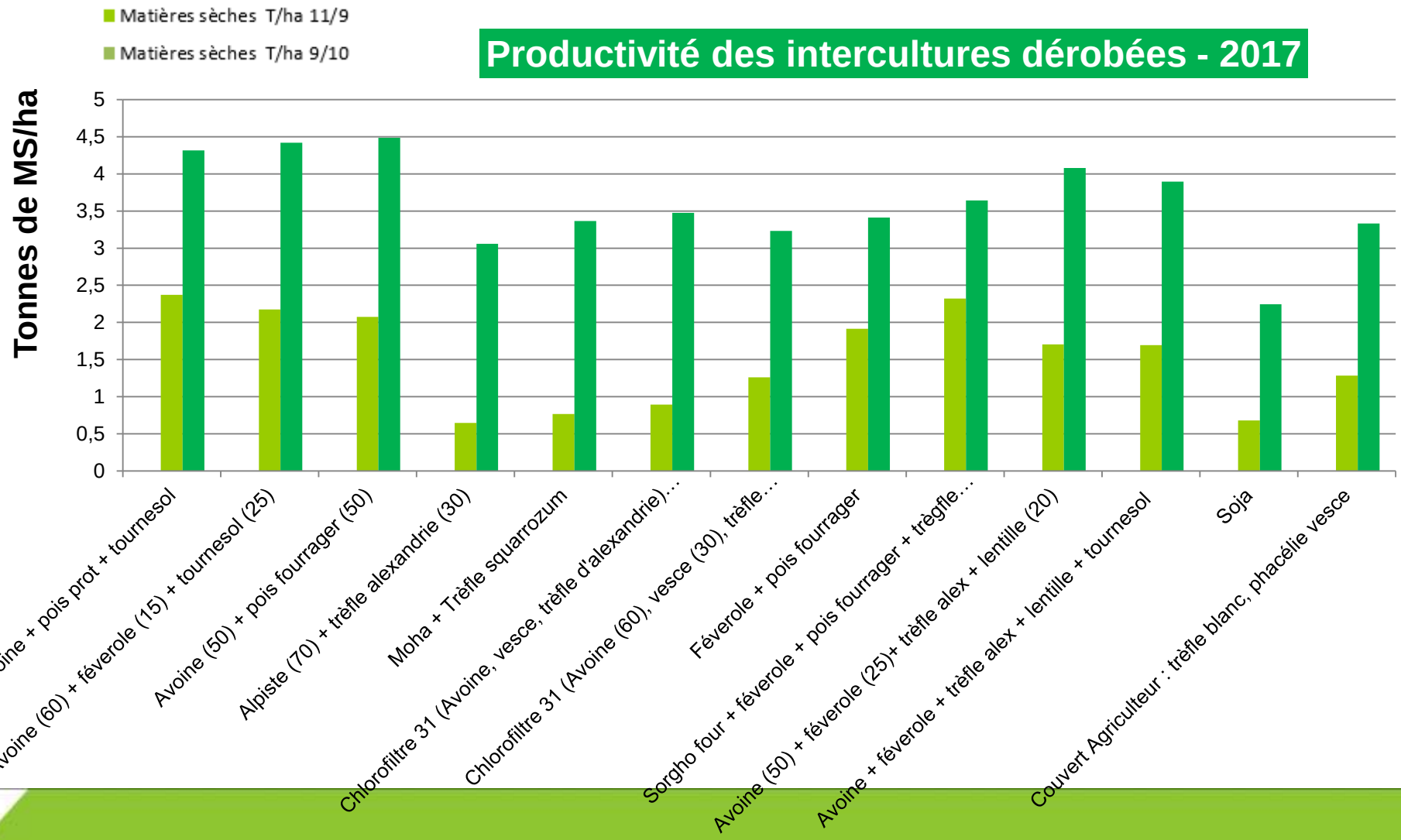
**Le 11/09 : 20,2 €/TMS**

**Le 09/10 : 7,8 €/TMS**

# 5. Analyses - Pesées

Du 11/9 au 9/10
27 jrs
89,2 mm
356 °C

## Productivité des intercultures dérobées - 2017

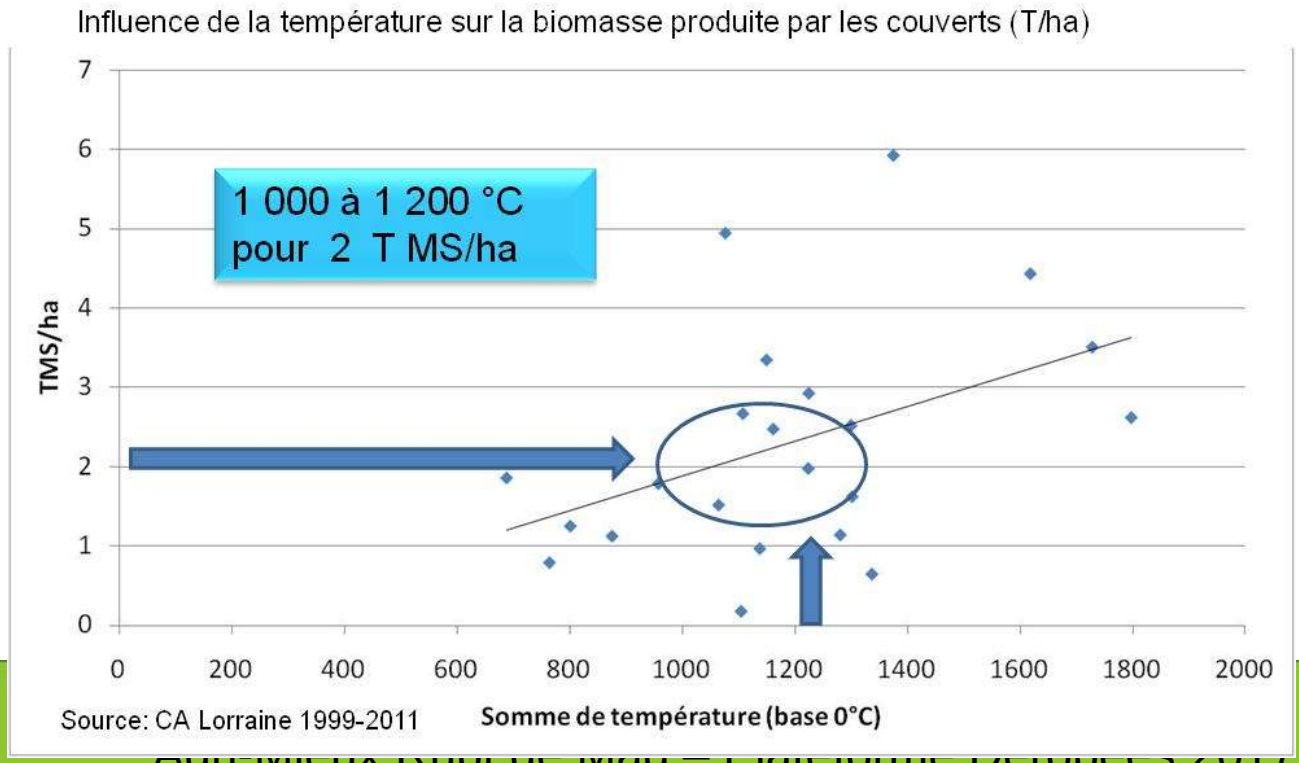


# 5. Analyses – Climatologie

**Pluvio et Somme des températures entre le semis (21/07) et les pesées du 11/09 :**

- **+ 52 jrs**
- **110 mm (moyenne 2003-2016 : 101 mm)**
- **926 °C cumulés (moyenne 2003-2016 : 914 °C cumulés)**

- **Fin septembre 2017 : conditions réunies pour du 2 TMS/ha**



# 5. Analyses – Biomasse et coût

| Numéro | Objectif | Composition | Coût semences | Biomasse 11/09 | Biomasse 09/10 | €/TMS 11/9 | €/TMS 09/10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Ref lorraine | Avoine + pois prot + tournesol | 31 | 2,4 | 4,3 | 13,3 | 7,3 |
| B | Test ref féverole | Avoine + féverole + tournesol | 32 | 2,2 | 4,4 | 14,6 | 7,2 |
| C | Fourrage | Avoine + pois fourrager | 22 | 2,1 | 4,5 | 10,6 | 4,9 |
| D | | Alpiste + trèfle alexandrie | 54 | 0,6 | 3,1 | 83,4 | 17,6 |
| E | | Moha + Trèfle d'Alexandrie | 75 | 0,8 | 3,4 | 97,8 | 22,3 |
| F | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose préco | 53 | 0,9 | 3,5 | 59,1 | 15,2 |
| G | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda | 106 | 1,3 | 3,2 | 83,7 | 32,6 |
| H | Fourrage prot + | Féverole + pois fourrager | 40 | 1,9 | 3,4 | 20,7 | 11,6 |
| I | Biomasse métha | Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol | 37 | 2,3 | 3,6 | 15,8 | 10,1 |
| J | Préco AC | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille | 51 | 1,7 | 4,1 | 30,2 | 12,6 |
| K | | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol | 49 | 1,7 | 3,9 | 28,9 | 12,6 |
| M | | Soja | 28 | 0,7 | 2,2 | 40,8 | 12,4 |
| N | | Témoin sol nu | | | | | |
| O | Pratique Agr | Trèfle blanc + phacélie + vesce | 26 | 1,3 | 3,3 | 20,2 | 7,8 |
| | | moy | 46 | 1,5 | 3,6 | 39,9 | 13,4 |
| | | min | 22 | 0,6 | 2,2 | 10,6 | 4,9 |
| | | max | 106 | 2,4 | 4,5 | 97,8 | 32,6 |

# 5. Analyses – Valorisation fourragère

| Numéro | Objectif | Composition | Matières azotées totales (g/kg MS) | Cellulose brute (g/kg MS) | UFL (/kg MS) | UFV (/kg MS) | PDIN (g/kg MS) | PDIE (g/kg MS) | C/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Ref lorraine | Avoine + pois prot + tournesol | 200 | 255 | 0,8 | 0,72 | 119,2 | 83,1 | 14,2 |
| E | Fourrage | Moha + Trèfle d'Alexandrie | 242 | 270 | 0,74 | 0,65 | 134,6 | 85,2 | 11,2 |
| G | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda | 260 | 272,5 | 0,76 | 0,67 | 143,9 | 90,3 | 10,6 |
| H | Fourrage prot + | Féverole + pois fourrager | 257 | 237,7 | 0,81 | 0,73 | 140,2 | 91,8 | 11 |
| I | Biomasse métha | Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol | 266 | 242,7 | 0,77 | 0,68 | 142 | 89,9 | 10,2 |
| K | Préco AC | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol | 209 | 258,6 | 0,77 | 0,69 | 122,3 | 82,3 | 13,3 |
| | | Moyenne | 239 | 256,1 | 0,78 | 0,69 | 133,7 | 87,1 | 11,8 |
| | | Minimum | 200 | 237,7 | 0,74 | 0,65 | 119,2 | 82,3 | 10,2 |
| | | Maximum | 266 | 272,5 | 0,81 | 0,73 | 143,9 | 91,8 | 14,2 |

**Privilégier les mélanges avec légumineuse (sécurisation de la production)**
**Récolte au stade immature (pâture, ensilage)**

# 5. Analyses – Valorisation fourragère

| | Herbe enrubannée | Herbe en sec | Luzerne enrubannée | Luzerne ensilée | Moyenne analyses Pannes |
|---|---|---|---|---|---|
| UFL | 0,73 | 0,63 | 0,71 | 0,78 | 0,78 |
| UFV | 0,65 | 0,53 | 0,62 | 0,69 | 0,69 |
| PDIN | 71 | 58 | 113 | 108 | 133,7 |
| PDIE | 75 | 73 | 79 | 54 | 87,1 |
| MAT | 112 | 88 | 179 | 182 | 239 |
| CB | 332 | 353 | 337 | 318 | 256 |

**Résultats comparables à un ensilage de luzerne**
**Pour des animaux à faibles besoins (génisses – vaches allaitantes)**

# 5. Analyses – Agronomie

**Restitution de carbone au sol = Compensation export de paille**

**2 tMS de couvert = 0,2 t de carbone**

**Azote, Phosphore et Potasse**

**2 tMS de couvert = 50 U N**
**15 U P**
**60 U K**

Source: CA Lorraine 1999-2011

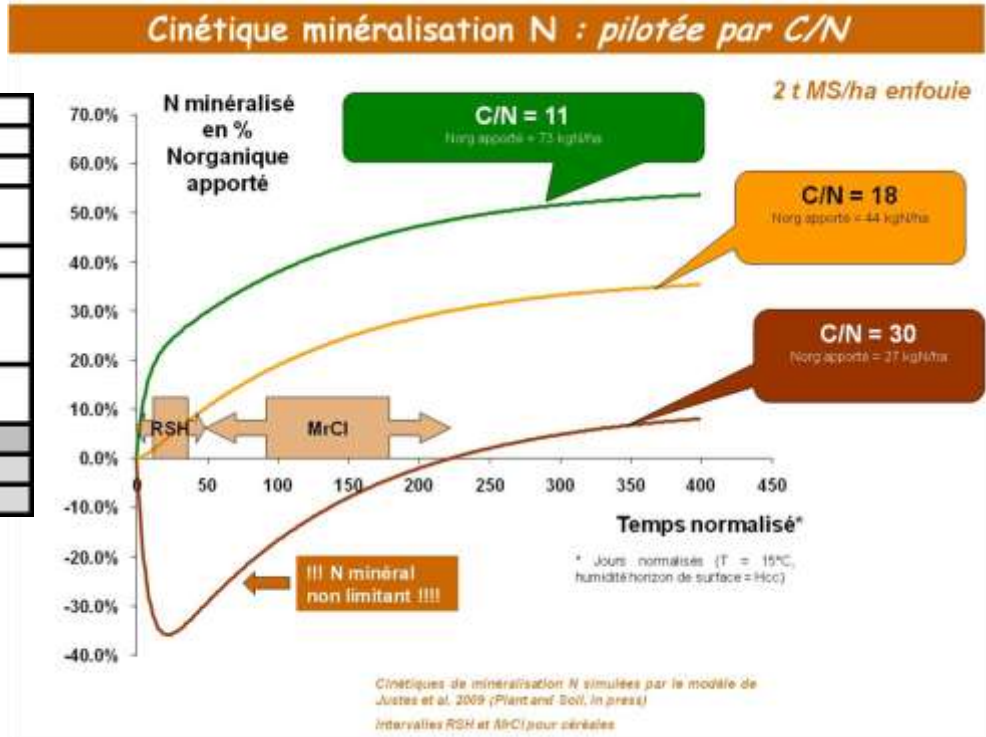
| espèces | C/N de la plante | % d'azote minéralisé | N * (kg/ha) |
|---|---|---|---|
| Mél avec lég | 15 < C/N < 20 | 40 % | 50 |
| Mél sans lég | 20 < C/N < 25 | 30 % | 15 |
| Crucifères solo | 25 < C/N < 30 | 25 % | 10 |

# 5. Analyses – Agronomie

## Rapport C/N

**Plus il est bas, plus l'azote capté sera restitué à la culture suivante**
**C/N bas = mélanges avec présence de légumineuse**

| Numéro | Objectif | Composition | C/N | N |
|---|---|---|---|---|
| A | Ref lorraine | Avoine + pois prot + tournesol | 14,2 | 3,1 |
| E | Fourrage | Moha + Trèfle d'Alexandrie | 11,2 | 3,9 |
| G | | Chlorofiltre 31 (Avoine, vesce, trèfle d'alexandrie) dose cda | 10,6 | 4,2 |
| H | Fourrage prot + | Féverole + pois fourrager | 11 | 4,0 |
| I | Biomasse métha | Sorgho four + féverole + pois fourrager + trèfle d'alexandrie + tournesol | 10,2 | 4,3 |
| K | Préco AC | Avoine + féverole + trèfle alex + lentille + tournesol | 13,3 | 3,3 |
| | | Moyenne | 11,8 | 3,8 |
| | | Minimum | 10,2 | 3,1 |
| | | Maximum | 14,2 | 4,3 |



# 6. Synthèse des intérêts

## Les intérêts des couverts

**Finalité : Obtenir un bilan positif entre bénéfices et coûts**

**Effet sur le rendement démontré : Gain à la culture de printemps de 10 à 15 % en moyenne sur maïs et orge P**

**Réussite des couverts :**
- **Semis précoce et dense**
- **Mélange avec légumineuse**
- **Implantation sécurisée**
- **Destruction**