



PROJET DEPHY EXPE

Evaluer la RObustesse de Systèmes de cultures fourragers et céréaliers ECONomes en intrants en NORMANDIE

Groupe de travail restreint
Finalisation Syst. de Culture Polyculture élevage
23 avril 2025

Coordinateur du projet



Dispositif



Financeurs



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.



Les partenaires du projet

INRAE

CERFRANCE
NORMANDIE MAINE

L.E.A

INSTITUT DE
L'ELEVAGE **idele**

l'atelier
des Etudes Economiques

AGRIAL
*Cultiver nos racines,
s'ouvrir au monde*



ARAD²
Une agronomie d'avance

10 ans
Littoral Normand
PERFORMANCE & CONSEIL EN AGRICULTURE

DEFINITION DES OBJECTIFS CIBLES POUR LES 6 ANS DU PROJET

✓ Objectifs de baisse d'IFT à l'échelle du système de culture

	IFT herbicide	IFT hors herbicide avec traitement de semences	IFT total
IFT de référence	1,77	1,76	3,53
Objectifs de réduction	75%	85%	80%
IFT à atteindre à l'échelle du système de culture	0,44	0,26	0,71

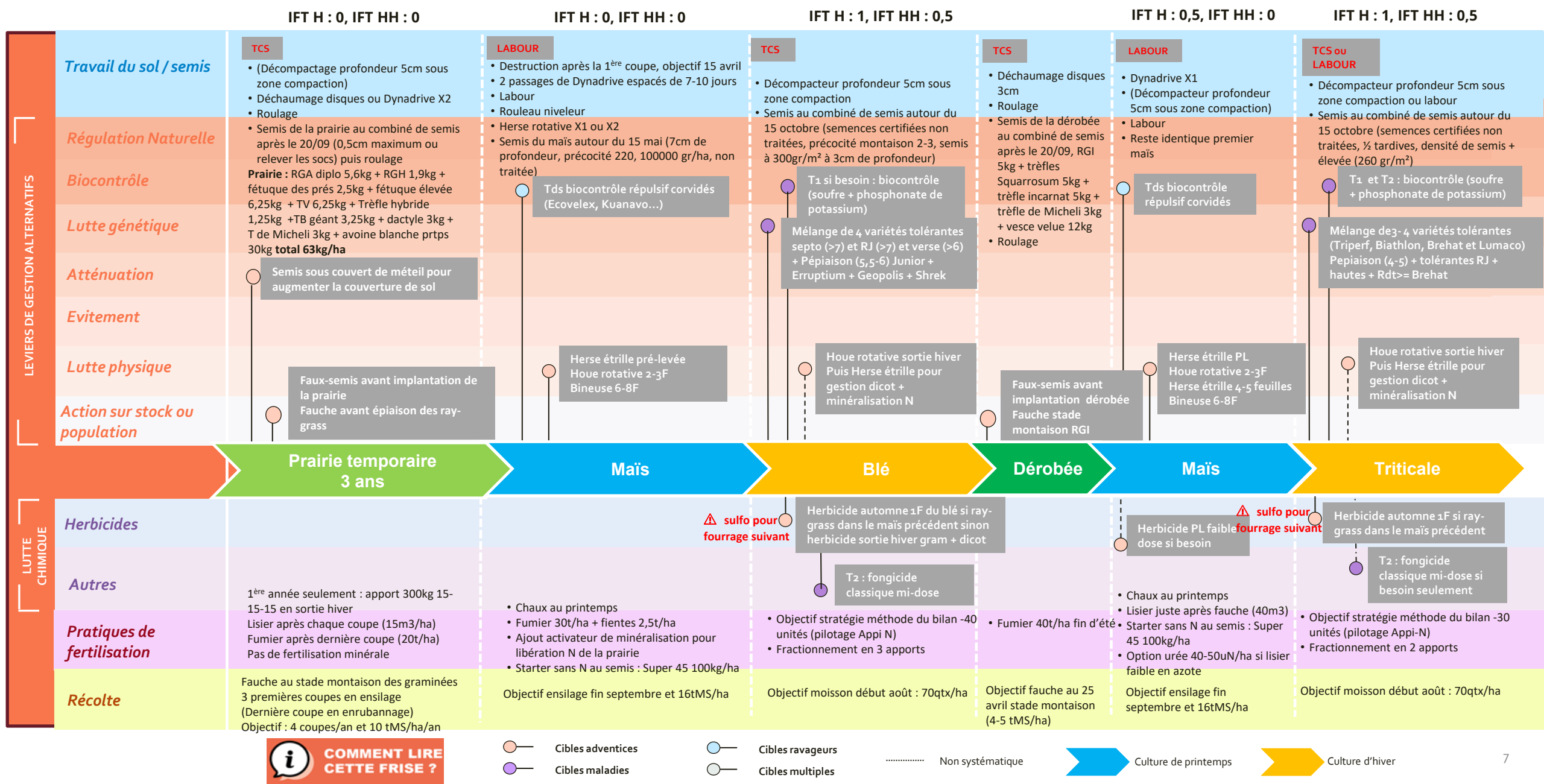
- ✓ Amélioration de la quantité de matières azotées totales produites et maintien des quantités fourragères produites
- ✓ Réduction du ratio azote minéral/azote total apporté par la fertilisation
- ✓ Amélioration de l'empreinte carbone nette
- ✓ Maintien si possible de la rentabilité économique à l'échelle du système de culture et de l'exploitation agricole

PRECISIONS POUR LES OBJECTIFS DE BAISSSE D'IFT

	IFT herbicide	IFT hors herbicide avec traitement de semences	IFT total
IFT de référence	1,77	1,76	3,53
Objectifs de réduction	75%	85%	80%
IFT à atteindre à l'échelle du système de culture	0,44	0,26 (dont suppression des insecticides)	0,71
Traduction pour les 4 cultures annuelles avec 3 ans de prairies ayant un IFT de 0	0,77	0,46	1,24

- Tolérance d'un faible dépassement sur l'IFT herbicide : lié au délai avant que toutes les bandes reçoivent la prairie temporaire
- Respect de l'objectif hors herbicide dès la première année

SYSTÈME DE CULTURE RETENU A L'ISSUE DE L'ATELIER DE CO-CONCEPTION



Cohérence du projet par rapport aux conclusions des projets DEPHY EXPE précédents :

- Le choix du triticales est pertinent du point de vue de sa rusticité et de son pouvoir couvrant pour les adventices (projet Res0Pest, INRAE et projet SYNO'PHYT, Chambre d'agriculture de Bretagne)
- Le choix de ne pas retenir la betterave fourragère est pertinent car trop sensible au salissement (projet Res0Pest)
- L'objectif -80% d'IFT semble un objectif crédible pour maintenir la marge économique, en gardant une solution chimique de dernier recours dans les situations climatiques difficiles avec forte pression bioagresseurs (projet Res0Pest)
- Les différents projets ne remettent pas en question la rotation définie (intérêt démontré de la prairie temporaire, du triticales pour la réduction des phytos)
- Le choix de semences non traitées nécessite d'augmenter la densité de semis pour compenser des pertes à la levée (projet FAST, Chambre d'agriculture de Grand-Est)
- Le désherbage mécanique est délicat à déployer sur cultures d'hiver (efficacité moyenne) : nécessité de s'appuyer sur d'autres leviers

Les points de débat :

- ✓ **Pour la prairie :**
 - **Technique de semis :** au combiné de semis ou au déchaumeur à disques indépendants équipé d'un semoir avec descentes : **au semoir combiné en écartant la ligne de semis (meilleur rappui et meilleure répartition)**
 - **Composition de la prairie :** RGA + RGH VS 2 RGA : **ray-grass hybride en faible proportion pour assurer le volume sur la première coupe de printemps + rajouter dactyle pour la production en été**
 - **Densité de semis de la prairie :** 30kg/ha VS 40kg/ha : **30kg/ha + supplément trèfles annuels**
 - **Semis sous couvert ?** Si oui quand semer et quelles espèces pour le méteil ? **Oui seulement avec le trèfle de Micheli et une avoine d'hiver en semant fin septembre**
 - **Fertilisation des prairies :** apport de lisier effet négatif pour les légumineuses ? **Pas démontré car P et K aussi présents dans le lisier, on reste sur lisier car objectif réduction N minéral + option incorporation probiotiques (bacillus mucilaginosus) ou jus de lombricompost pour accélérer l'action biologique du sol. Apport de 300kg de 15-15-15 en sortie d'hiver (février) la première année uniquement**

Les points de débat :

- ✓ **Pour le maïs :**
 - **Lors de la destruction de la prairie :** Apport d'acides organiques + oligo-éléments pour stimuler les microorganismes et accélérer la minéralisation de l'azote issu de la prairie
 - **Profondeur de semis :** 7-8cm VS 5-6cm : 7cm car pression corvidés importante
 - **Décompacteur avant le semis** si conditions de récolte humides
 - **Indice de précocité du maïs :** 220 VS 180-200 impact potentiel de rendement ? **Indice 220-230 pour préserver le potentiel de rendement**
 - **Traitement de semences pour corvidés :** Korit 420 FS ou solution de biocontrôle ou semis d'appât (orge) mais nécessite désherbage : **Semences non traitées + traitement corvidés de biocontrôle -> objectif préservation de la santé de l'agriculteur**
 - **Régulation naturelle corvidés** (perchoirs pour rapaces) : **Non car les rapaces ne sont pas des prédateurs démontrés pour les corvidés et les perchoirs pourraient servir aussi de point d'observation pour les corvidés**

Les points de débat :

✓ Pour la dérobée entre blé et maïs :

- Date de semis de la dérobée : 5 septembre VS 20 septembre : à partir du 20-25 septembre pour avoir le temps de faire un faux semis avant
- Apport du fumier en fin d'été avant le semis ou au printemps après l'ensilage : Plutôt au printemps juste après la fauche car trop compliqué pour l'agriculteur à l'été
- Apport d'N minéral en sortie hiver ? Non car dérobée riche en légumineuses
- Apport de lisier à l'enfouisseur après la fauche de la dérobée ? Oui si bonne portance pour limiter au maximum l'azote minéral

Les points de débat :

✓ Pour le blé :

- Fertilisation : assurer l'impasse tallage (démarrage 7-10j avant épis 1cm) et pilotage avec l'INN (pince N Tester)
- Binage avec bineuse à 15cm ? **Non** car écartement du semoir non adapté (12,5cm) et matériel non présent autour
- Désherbage de pré-levée : **volonté de faire l'impasse et de gérer avec des produits foliaires en sortie d'hiver gestion du 1er blé derrière prairie en désherbage sortie hiver**
- Apport de calcaire actif (chaux vive au tallage à 200kg/ha : objectif libérer de l'azote ? **Non car pas démontré**

✓ Pour le triticales :

- Binage avec bineuse à 15cm ? (pb d'écartement de semoir) **Non car écartement du semoir non adapté (12,5cm) et matériel non présent autour, choix de variétés de triticales hautes et couvrantes**
- Alternative méteil Triticale + féverole moissonné ou ensilé si pression ray-grass trop importante puis semis anticipé de la nouvelle prairie, en mai : **Non ou vraiment en dernier recours car pas rentable économiquement**

Démarrage de l'expe (2025-2026) :



Chaque bande fait 27m de large et 280m de long soit 0,76-0,80ha par bande

Assolement des différentes bandes chaque année

Année	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
25-26	Maïs	Maïs	Maïs	PT 4 ans	PT 3 ans	PT 2 ans	PT 1 an
26-27	Blé	Maïs	Triticale	PT 4 ans	PT 3 ans	PT 2 ans	Maïs
27-28	Maïs	Triticale	PT 3 ans	PT 4 ans	PT 3 ans	Maïs	Blé
28-29	Triticale	PT 3 ans	PT 3 ans	PT 4 ans	Maïs	Blé	Maïs
29-30	PT 3 ans	PT 3 ans	PT 3 ans	Maïs	Blé	Maïs	Triticale
30-31	PT 3 ans	PT 3 ans	Maïs	Blé	Maïs	Triticale	PT 3 ans

Assolement détaillé pour la campagne 2025-2026

- B1** : Prairie de fauche de 1,5 ans LEA ProteiGrass (semis septembre) RGI 2n 3kg + RGI 4n 3kg + Festulolium 4n 11kg + TV 8kg + T Micheli 3kg : total 28kg/ha (semis fin septembre)
- B2** : Prairie de fauche de 2,5 ans LEA FertiGrass 25kg/ha + TB géant Giga 2kg + dactyle 2kg/ha + T Micheli 3kg/ha + avoine blanche de prtps int 30kg (semis fin septembre)
- B3** : Prairie de fauche de 3,5 ans LEA FertiGrass 25kg/ha + TB géant Giga 2kg + dactyle 2kg/ha + T Micheli 3kg/ha + avoine blanche de prtps int 30kg (semis fin septembre)
- B4** : Prairie de fauche 4,5 ans PermaGrass 30kg/ha + TB géant Giga 1kg/ha + T Micheli 3kg/ha + avoine blanche de prtps int 30kg (semis fin septembre)
- B5** : Dérobée LEA Septuor 30kg/ha (semis septembre) puis Maïs semis mai
- B6** : Dérobée LEA Septuor 30kg/ha (semis septembre) puis Maïs semis mai
- B7** : Dérobée LEA Septuor 30kg/ha (semis septembre) puis Maïs semis mai

Démarrage de l'expe (2025-2026) :

Forte pression ray-grass dans l'état initial : 4,5 ray-grass/m² après désherbage avec 4,5 épis/pied dans le précédent triticales

Quels leviers mobiliser pour réduire la pression ray-grass sachant que la parcelle est drainée (pas d'herbicides racinaires possibles) ?

- Pas de blé ou triticales pour la première année car précédent triticales
- Pas d'orge car pression ray-grass trop importante
- **Choix par le groupe restreint d'implanter une bande de prairie en plus** (prairie de 4,5 ans avec une composition différente) : Objectif renforcer les observations sur la durée de prairie nécessaire pour supprimer le stock de ray-grass de la parcelle
- **Choix par le groupe restreint d'implanter une bande de maïs en plus :** Objectif évaluer l'impact de la succession de 2 maïs par rapport à un seul maïs.



Observation du triticales le
12/06/2025

Points de vigilance pour réussir l'implantation de la prairie :

- ✓ Retarder la date de semis au 25-30 septembre pour limiter le développement des ray-grass avant l'hiver
- ✓ Planter la prairie sous couvert d'un mélange à démarrage plus rapide (exemple avoine rude 10kg + trèfle de Micheli 2,5kg + vesce velue 5kg)
- ✓ Labourer avant implantation de la prairie si beaucoup de ray-grass dans la céréale d'avant

Observation de prairie semée chez Arnaud Pignolet début septembre avec grosse pression ray-grass (photo prise fin avril : peu de trèfles présents car étouffés par les ray-grass résistants)



PLANNING 2025-2026

2025

2026

Mise en culture sur
les 2 parcelles
d'expérimentation
système

COTECH
Observation des parcelles et
définition des règles de
décision pour les
interventions de sortie
d'hiver printemps

COTECH
Définition des actions à
mener sur les parcelles
satellites des 2 filières

COTECH
Observation des parcelles
et définition des règles de
décision pour les
interventions d'été-
automne

COPIL
Présentation des
résultats de la première
campagne culturale

Août

Novembre

Printemps

Juin

Décembre

Groupe de travail
restreint

Groupe de travail
restreint
Partenaires
techniques

Groupe de travail
restreint
Partenaires
techniques

Groupe de travail
restreint
Partenaires
techniques

Groupe de travail
restreint
Partenaires
techniques
Autres
partenaires et
financeurs

MERCI !
