ÉCOPHYTO DEPHY Réseau de Démonstration, Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en pHYtosanitaires

# PROJET EXPE

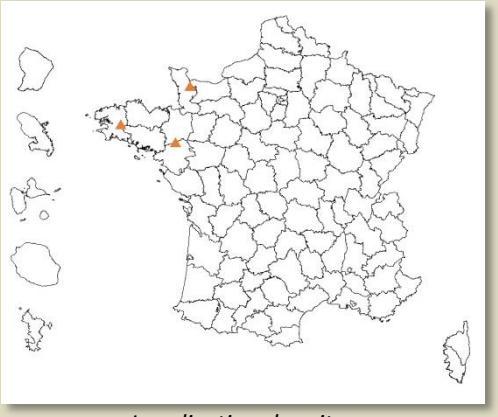
*à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires*

## DEPHY Lait Ouest : Mise au point de systèmes de culture dans les exploitations laitières dans un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires

Organisme chef de file : **Institut de l'Elevage**

Chef de projet : **Sylvain FORAY** (Sylvain.Foray@idele.fr)

Période : 2012-2017



*Localisation des sites*

**Nombre de sites EXPE : 3**

➔ en station expérimentale : 3

**Nombre de systèmes DEPHY économes en pesticides : 22**

dont en Agriculture Biologique : 5

**Les Partenaires :**

Arvalis-Institut du végétal

CA Loire Atlantique

INSTITUT DE L'ELEVAGE

Association de la ferme expe de la Blanche Maison

CRA Bretagne, Pays de Loire et Normandie

## Présentation du projet

### > Enjeux

L'élevage laitier français, dont 80 % de la production est issue de systèmes de plaine associant élevage et cultures (maïs fourrage et céréales), doit intégrer l'objectif de réduction de l'emploi de pesticides sur les surfaces exploitées et disposer de nouvelles références techniques.

Ce réseau doit permettre d'**acquérir des références** sur les systèmes de culture en élevage laitier, économes en produits phytosanitaires, et de les diffuser auprès des éleveurs.

### > Objectifs

Le projet consiste à mettre au point des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires en exploitation laitière, dans un réseau de fermes expérimentales présentant des systèmes de production et des contextes pédoclimatiques contrastés. Ce travail est réalisé précisément à l'échelle des systèmes de culture, mais dans le cadre d'une évaluation multicritères globale à différentes échelles (systèmes de culture et systèmes de production) afin de s'assurer que les modifications apportées ne dégradent pas d'autres indicateurs environnementaux, économiques et sociaux.

### > Résumé

Trois fermes expérimentales laitières de l'Ouest de la France – Derval (44), Trévarez (29) Blanche-Maison (50), représentatives des grands types de systèmes laitiers, et exerçant une pression potentielle de produits phytosanitaires contrastées, ont été retenues pour expérimenter de nouveaux systèmes de culture intégrés.

6 systèmes d'élevage laitiers et leurs systèmes de culture associés sont ainsi suivis au sein de ce projet.

Les impacts environnementaux de **nouvelles pratiques** (semis de maïs sous couvert, traitement sur le rang associé à un désherbage mécanique, gestion des rotations, …) et de **nouveaux systèmes de culture**, visant à optimiser la protection phytosanitaire des cultures, mais également à répondre aux besoins fourragers des systèmes d'élevage présents, sont analysées afin de juger de leur pertinence et d'identifier les freins et les leviers d'action pour leur déploiement, à grande échelle, dans les exploitations laitières.

## Le mot du chef de projet

« L'Institut de l'Elevage et ses partenaires ont conduit depuis une dizaine d'années, dans les fermes expérimentales, des systèmes d'élevage expérimentaux, optimisés autant que possible du point de vue environnemental. La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est l'un de leurs objectifs. Ainsi, les travaux conduits sur le sujet permettront de d'alimenter les références pour l'ensemble de la filière laitière et plus globalement pour le réseau DEPHY. »

## Leviers et objectifs des systèmes DEPHY

| SITE | SYSTEME DEPHY | AGRICULTURE BIOLOGIQUE | ESPECES DU SYSTEME DE CULTURE | LEVIERS: Contrôle cultural | Contrôle génétique | Lutte biologique[1] | Lutte chimique | Lutte physique | Stratégie globale E-S-R[2] | OBJECTIF: Réduction d'IFT du SDC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ferme de Derval | SDC 1 | Non | Prairie - Maïs - Blé | | | | x | x | E | 50 % |
| | SDC 2 | | Maïs - Blé | | | | x | x | S | 50 % |
| Ferme de Blanche Maison | Système Maïs SDC 1 | Non | PME - Maïs - Blé | x | | | x | x | SR | 50 % |
| | Système Maïs SDC 2 | | Maïs - Blé | x | | | x | x | S | 50 % |
| | Système Maïs SDC 3 | | Maïs | | | | x | x | S | 50 % |
| | Système Maïs SDC 4 | | Prairie | | | | | | | / |
| | Système Herbe SDC 1 | | RGA+TB | | | | | | | / |
| | Système Herbe SDC 2 | | PME ou Prairie | | | | | | | / |
| Ferme de Trévarez | Système 15 ares SDC 1 | Non | Prairie P | | | | | | | / |
| | Système 15 ares SDC 5 | | RGA+TB - Maïs - Céréales - Prairie T | | | | x | | E | 30 % |
| | Système 15 ares SDC 8 | | RGH+TV - Maïs - Céréales | | | | x | | ER | 30 % |
| | Système 15 ares SDC 9 | | Maïs | | | | x | | E | 30 % |
| | Système 40 ares SDC 1 | | Prairie P | | | | | | | / |
| | Système 40 ares SDC 2 | | RGA+TB - Colza four - RGI | x | | | x | | R | 30 % |
| | Système 40 ares SDC 4 | | RGA+TB - Maïs - Céréales - Colza - Prairie T | | | | x | | E | 30 % |
| | Système 40 ares SDC 8 | | RGH+TV - Maïs - Céréales | | | | x | | ER | 30 % |
| | Système 40 ares SDC 9 | | Maïs | | | | x | | E | 30 % |
| | Système AB SDC 1 | Oui | Prairie P | | | | | | | / |
| | Système AB SDC 3 | | RGA+TB - Maïs - Méteil grain | | | | | x | S | / |
| | Système AB SDC 6 | | RGA + TB - Colza four - Méteil ensilage - Prairie T | | | | | x | S | / |
| | Système AB SDC 7 | | RGH+TV - Maïs - Méteil grain - Colza four - Prairie T | | | | | x | S | / |
| | Système AB SDC 10 | | RGH+TV - Maïs - Méteil ensilage | | | | | x | S | / |

[1] *y compris produits de biocontrôle*

[2] *E – Efficience, S – Substitution, R – Reconception*

Les objectifs de réduction d'IFT fixés correspondent au pourcentage de réduction calculé par rapport à l'IFT moyen régional. Dans le cas des prairies permanentes, initialement aucun traitement n'était effectué, ce qui explique l'absence d'objectif de réduction d'IFT.

## Interactions avec d'autres projets

Le projet est en lien régulier avec le projet CASDAR Phytoel ainsi qu'avec le réseau DEPHY FERME afin d'étudier la transférabilité des systèmes étudiés.

*Pour en savoir +, consultez les fiches SITE et les fiches SYSTEME*

*Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.*

ÉCOPHYTO – RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

Liberté • Égalité • Fraternité – République Française – Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt

Liberté • Égalité • Fraternité – République Française – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

ONEMA – Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Grandes Cultures

# SITE EXPE

*à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires*

**Projet : DEPHY Lait Ouest** – Mise au point de systèmes de culture dans les exploitations laitières dans un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires

## Site : Ferme de Derval

Localisation : La Touche - 44590 DERVAL
(47.692216, -1.687496)

Contact : **Marc FOUGERE** (marc.fougere@loire-atlantique.chambagri.fr)

*Localisation du site*

***Site en station expérimentale***

**Ferme de Derval**

La ferme expérimentale de Derval est pilotée par la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique et travaille avec l'Institut de l'Elevage depuis sa création en 1973.

Composée d'un troupeau de 85 vaches laitières et 75 génisses Prim'Holstein, l'exploitation produit environ 729 000 litres de lait par an. Les 105 ha de SAU de l'exploitation sont majoritairement consacrés aux prairies (56 ha), à la culture de maïs ensilage (35 ha) et aux céréales (14 ha de blé).

Cette unité mène des recherches sur :

- la traite robotisée (comment concilier robot et pâturage, les économies d'énergie possible, qualité du lait,…) ;
- la production de fourrages en conditions séchantes (choix des espèces et variétés, entretien des prairies, mélanges céréaliers…) ;
- l'environnement (lessivage de l'azote, ruissellement du phosphore, émissions de GES…).

## Historique et choix du site

Depuis plus d'une dizaine d'année, la station expérimentale de Derval se fixe comme objectif de maximiser la production laitière à partir des fourrages produits sur l'exploitation, tout en réduisant ses impacts sur l'environnement.
Le bouclage du cycle de l'azote, la gestion du phosphore ainsi que la réduction des émissions de gaz à effet de serre sont des composantes environnementales étudiées historiquement par l'Institut de l'Elevage et la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique. L'optimisation de la gestion des produits phytosanitaires est également un axe suivi dans le cadre de l'analyse environnementale multicritère de l'élevage conduit depuis 2008 sur un modèle robot/pâturage. Réduction de dose, désherbage mécanique, traitements localisés ont été expérimentés et/ou systématisés sur l'exploitation.
C'est donc à l'échelle du système d'élevage que l'ensemble des mesures ou techniques testées sont étudiées et analysées.

## Interactions avec d'autres projets

De nombreux projets nationaux et européens ont choisi la ferme de Derval comme support avec comme finalité commune l'optimisation technique, économique et environnementale de l'élevage (projet européen Interreg Dairyman, 2009-2013 – projet Européen Life+ Carbon Dairy, en cours).
Derval accueille des groupes, organise des portes ouvertes, participe à des publications (locales et nationales), organise des sessions de formation pour diffuser des références et savoir-faire en production laitière.

## Le mot du responsable de site

« Le rôle de la ferme expérimentale de Derval **est de faire de la recherche appliquée, c'est-à-dire d'expérimenter des cultures ou de tester de nouvelles pratiques pour aider les agriculteurs à progresser dans leur métier de demain.** Les efforts de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires concernent les systèmes de culture basés sur le maïs et les céréales. Les systèmes prairies/cultures sont déjà performants sur le plan phytosanitaire mais l'enjeu est de les faire progresser en intégrant des enjeux environnementaux plus larges (pollution des eaux superficielles et souterraines par les nitrates et les produits phytosanitaires, préservation de la fertilité des sols….). »

## Systèmes DEPHY testés

Il est important de préciser que l'ensemble des systèmes de cultures présents sur l'exploitation sont suivis dans le cadre de ce projet. L'originalité du dispositif expérimental est de bien intégrer les liens entre systèmes de culture et atelier animal par une approche globale à l'échelle de l'exploitation. La conception des systèmes de culture répond à des objectifs que se fixe un éleveur en réponse à certaines problématiques inhérentes au contexte de son système de production, associées à l'ensemble des éléments suivants :

- Besoins en fourrage du troupeau (détermine la surface fourragère nécessaire) ;
- Surfaces accessibles aux vaches laitières (détermine les surfaces potentiellement pâturables par les vaches) ;
- Les caractéristiques des sols et leur potentiel (détermination du type de cultures à mettre en place) ;
- La localisation des parcelles (distance au site de production).

La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est un paramètre complémentaire.

| Nom du système | Années début-fin | Agriculture Biologique | Surface de la rotation | Espèces du système de culture | Objectif de réduction d'IFT |
|---|---|---|---|---|---|
| SDC 1 | 2008 - … | Non | 60 ha | Prairie - Maïs - Blé | 50 % |
| SDC 2 | 2008 - … | | 45 ha | Maïs - Blé | 50 % |

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

L'ensemble des parcelles de la ferme de Derval est suivi dans le cadre du projet. Le dispositif expérimental repose ainsi sur la totalité de la surface de l'exploitation permettant de garantir une analyse globale de l'élevage et des systèmes de culture associés.

La recherche sur la ferme de la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires entraine la mise en place de méthodes alternatives, notamment pour le maïs, et l'acceptation d'un risque minimal quant aux ravageurs et pathogènes des cultures.

La combinaison d'un désherbage chimique/mécanique sur maïs est ainsi généralisée et suivi sur Derval depuis le début du projet.

Les conditions météorologiques sont plutôt propices à ces pratiques, sauf dans le cadre d'années plus humides qui demandent soit le renouvellement de traitement mécanique, soit un rattrapage chimique.

Ce même climat, associé à la nature des sols hydromorphes, révèlent une moindre marge de manœuvre pour la gestion des adventices et une sensibilité des maladies sur le blé.

<u>Système de référence :</u>

L'exploitation ne dispose pas d'un système de référence à part entière. Les bilans réalisés sont comparés aux IFT de référence (IFT régionaux) aux IFT calculées les années précédentes.

<u>Aménagements et éléments paysagers :</u>

Des bandes enherbées sont implantées le long des cours d'eau.

Utilisation d'une rampe-pulvé pour un traitement sur le rang

### > Suivi expérimental

Les parcelles sont suivies régulièrement pour évaluer les attaques de ravageurs ou de maladie et les proliférations d'adventices.

Des mesures ponctuelles sont également réalisées : rendement, analyses de qualité classiques des récoltes (humidité, MAT, teneur en phosphore, ….).

Dans le cadre de l'analyse environnementale réalisée sur l'exploitation, la modélisation du lessivage de l'azote est réalisée sur chaque parcelle à partir d'un suivi des reliquats azotés.

## Contexte de production

### > Pédoclimatique

| Météorologie | Type de sol | Comportement du sol |
|---|---|---|
| Climat océanique doux – Précipitations annuelles moyennes de 770 mm, dont 2/3 ont lieu entre octobre et mars. Printemps et été sont secs. | Limons sablo argileux ou argilo-sableux. Sols hydromorphes et peu profonds reposant sur des altérites de schistes. | Sols très séchants l'été. Hydromorphie hivernale marquée. |

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique général en Loire-Atlantique se caractérise par :

- Une augmentation du nombre d'exploitations laitières s'équipant avec un robot de traite ;
- Le recul prononcé du nombre d'exploitation laitière depuis 2000 ;
- Environ 50% d'élevages spécialisés en production laitière ;

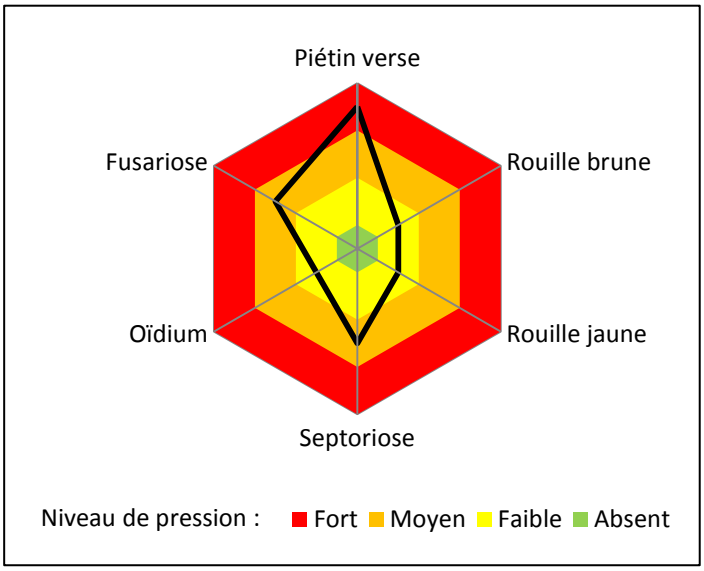
La construction d'une unité est prévue sur le site de la ferme expérimentale de Derval et permettra de produire de l'électricité et de chauffer en partie l'espace aquatique intercommunal et le lycée Saint-Clair de Derval.

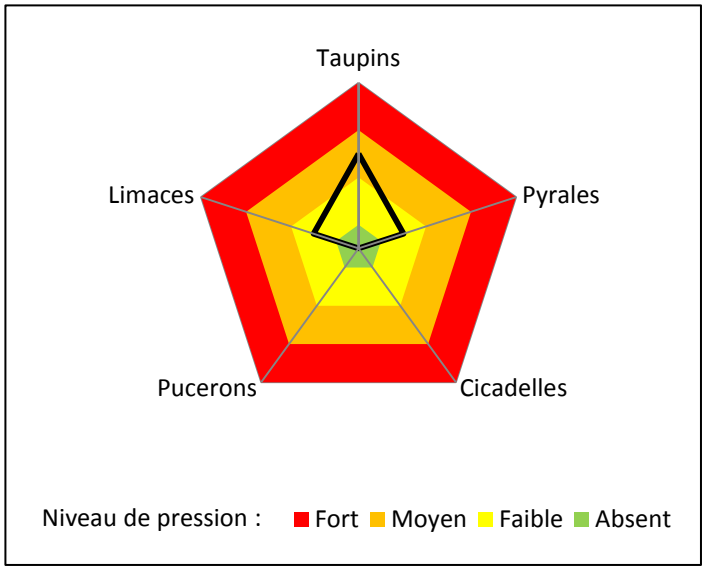
### > Environnemental

La commune de Derval est située en zone vulnérable.

### > Maladies

Sur blé, le piétin verse représente l'un des risques majoritaires de maladie sur la ferme de Derval. Toutefois, le potentiel infectieux des terres est très faible et le type de sol ne présente un risque important pour le développement de cette maladie. La fusariose peut également apparaître à la floraison, notamment en cas de contexte pluvieux.



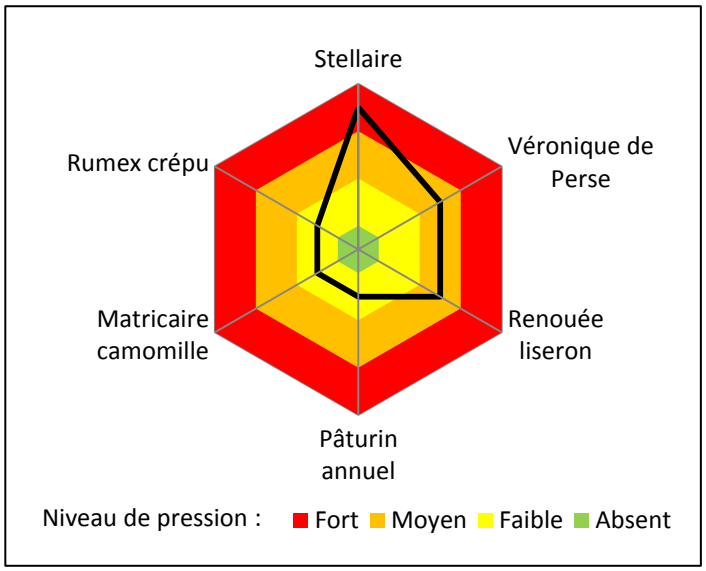




### > Ravageurs

Le principal ravageur rencontré sur l'exploitation est le taupin, pouvant être responsable de pertes sur maïs. Un essai a d'ailleurs été mis en place sur la ferme pour évaluer l'efficacité d'un traitement insecticide de semence (SONIDO, thiaclopride) à celui d'un insecticide classique du sol (BELEM, cyperméthrine), en interaction avec un engrais starter (18-46), le but étant de réduire les pertes de rendements dues aux taupins en jouant sur deux facteurs : la protection du plant de maïs (traitement insecticide) et la vigueur du jeune plan (engrais starter).

### > Adventices

Les espèces d'adventices rencontrées sur la ferme de Derval sur les parcelles en maïs sont fortement liées au précédent de la culture. Après prairie, le pâturin naturel, la stellaire, la véronique feuille de perse, la matricaire camomille et la renouée liseron sont les espèces généralement rencontrées. La renouée liseron, la stellaire, le pâturin naturel et la véronique peuvent être présents.




*Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME*

*Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.*

Grandes Cultures

# SITE EXPE

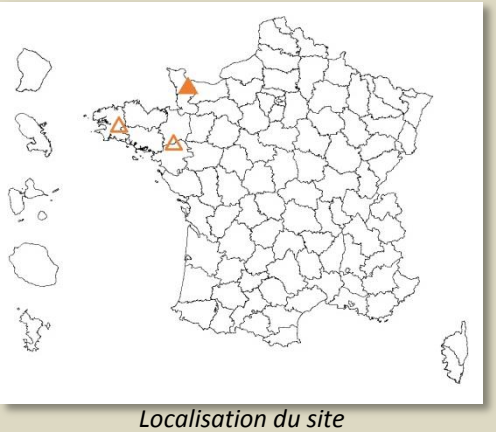
*à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires*

**Projet : DEPHY Lait Ouest** – Mise au point de systèmes de culture dans les exploitations laitières dans un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires

## Site : Ferme de La Blanche Maison

Localisation : La Blanche Maison - 50880 PONT-HEBERT
(49.181472, -1.140762)

Contact : **Laurent CLARYS** (laurent.clarys@normandie.chambagri.fr)



*Localisation du site*

***Site en station expérimentale***

**Ferme de La Blanche Maison**

La ferme expérimentale laitière régionale des Chambres d'agriculture de Normandie est située à Pont-Hébert, à 10 km de Saint-Lô. Sur ce site, les ingénieurs des Chambres d'agriculture travaillent en étroite liaison avec l'Institut de l'Elevage (IDELE), Littoral Normand, ARVALIS Institut du Végétal, l'INRA et le Lycée agricole de Saint-Lô-Thère. Cette ferme a pour mission de rechercher et d'expérimenter de nouvelles techniques afin de permettre aux agriculteurs d'anticiper les évolutions de leur métier et à l'élevage de répondre aux attentes de la société.

Le thème principal de l'expérimentation est l'utilisation de différents systèmes fourragers par les vaches laitières (prairies et maïs ensilage).

L'élevage est composé de 70 vaches laitières de race Normande, pour une surface de 70 ha.

## Historique et choix du site

Depuis 2011 et jusqu'en fin 2016, l'expérimentation principale qui est conduite à la ferme de La Blanche Maison est basée sur l'évaluation de deux systèmes laitiers à Haute Performances Economiques et Environnementales (HP2E). Cette évaluation porte sur la mesure des performances zootechniques et fourragères dans un cadre de productivité, d'économie et d'autonomie. Les deux systèmes étudiés ont mis en œuvre les pratiques et les techniques disponibles pour limiter les impacts de la production laitière sur l'environnement et en particulier sur la qualité de l'eau. Une analyse environnementale des systèmes a permis d'évaluer les pertes d'azote sous différentes formes associées aux systèmes et s'est étendue à d'autres aspects : émissions de GES, stockage du carbone, réduction des pesticides, biodiversité. L'exploitation s'oriente aujourd'hui sur la mise en place d'un système laitier en agroécologie.

## Interactions avec d'autres projets

De nombreux projets nationaux et européens ont choisi la ferme de la Blanche Maison comme support avec comme finalité commune l'optimisation technique, économique et environnementale de l'élevage (projet CASDAR MAGES, 2009-2012 – projet Européen Life+ Carbon Dairy, en cours). L'exploitation organise des portes ouvertes, participe à des publications, organise des sessions de formation pour diffuser références et savoir-faire en production laitière.

## Le mot du responsable de site

« Notre mission et notre rôle est d'explorer les innovation possibles et les schémas d'évolution technique pour les exploitation agricoles de demain. Aussi la recherche de systèmes d'élevages et de techniques permettant d'être plus performants sur les effets environnementaux est au cœur des essais que nous conduisons. Il s'agit de tester et de proposer des solutions opérationnelles et vivables pour les agriculteurs. Nous avons acquis des résultats très positifs tant sur des systèmes laitiers 100% herbe que sur des systèmes qui combinent l'ensilage de maïs avec de l'herbe en rotation. … »

## Systèmes DEPHY testés

Il est important de préciser que l'ensemble des systèmes de cultures présents sur l'exploitation sont suivis dans le cadre de ce projet. L'originalité du dispositif expérimental est de bien intégrer les liens entre systèmes de culture et atelier animal par une approche globale à l'échelle de l'exploitation. La conception des systèmes de culture répond à des objectifs que se fixe un éleveur en réponse à certaines problématiques inhérente au contexte de son système de production, associé à l'ensemble des éléments suivants :

- Besoins en fourrage du troupeau (détermine la surface fourragère nécessaire) ;
- Surfaces accessibles aux vaches laitières (détermine les surfaces potentiellement pâturables par les vaches) ;
- Les caractéristiques des sols et leur potentiel (détermination du type de cultures à mettre en place) ;
- La localisation des parcelles (distance au site de production).

La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est un objectif intégré à la réflexion portant sur la réduction des impacts environnementaux de l'élevage et tient une place importante dans la mise en place des nouveaux systèmes de culture associés à la mise en place du nouveau système agroécologique.

| Nom du système | Années début-fin | Agriculture Biologique | Surface de la parcelle | Espèces du système de culture | Objectif de réduction d'IFT |
|---|---|---|---|---|---|
| Système Maïs SDC 1 | 2011 - 2015 | Non | 7.5 ha | PME - Maïs - Blé | 50 % |
| Système Maïs SDC 2 | 2011 - 2015 | | 4.5 ha | Maïs - Blé | 50 % |
| Système Maïs SDC 3 | 2011 - 2015 | | 5 ha | Maïs | 50 % |
| Système Maïs SDC 4 | 2011 - 2015 | | 5 ha | Prairie | / |
| Système Herbe SDC 1 | 2011 - 2015 | | 19 ha | RGA+TB | / |
| Système Herbe SDC 2 | 2011 - 2015 | | 6 ha | PME ou Prairie | / |

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

Répétition :

L'ensemble des parcelles de la ferme de La Blanche Maison est suivi dans le cadre du projet. Le dispositif expérimental repose ainsi sur la totalité de la surface de l'exploitation permettant de garantir une analyse globale de l'élevage et des systèmes de culture associés.

Toutefois, pour améliorer la durabilité des systèmes de cultures, des essais portant sur des systèmes de culture sur couverts végétaux (SCV) visant une couverture permanente des sols sont conduits.

Semis de maïs sous couvert permanent de trèfles

Système de référence :

Selon les systèmes de culture et itinéraires techniques testés chaque année, les systèmes de référence correspondent généralement aux systèmes existant préalablement sur l'exploitation.

Aménagements et éléments paysagers :

Des bandes enherbées sont implantées le long des cours d'eau.

### > Suivi expérimental

> Les parcelles sont suivies régulièrement pour évaluer les attaques de ravageurs ou de maladie et les proliférations d'adventices ;

> Des mesures ponctuelles sont également réalisées : rendement, analyses de qualité classiques des récoltes (humidité, MAT, teneur en phosphore….) ;

> Dans le cadre de l'analyse environnementale réalisée sur l'exploitation, la modélisation du lessivage de l'azote est réalisée sur chaque parcelle à partir d'un suivi des reliquats azotés.

## Contexte de production

### > Pédoclimatique

| Météorologie | Type de sol | Comportement du sol |
|---|---|---|
| Climat océanique doux. La pluviométrie est généralement comprise entre 900 et 1000 mm par an avec une ETP faible, des températures douces. | Le sol est assez profond.<br>Sa texture est limono sablo argileuse sur la plupart des parcelles et limono argilo sableuse sur un îlot (îlot de 8 ha). | Sol à tendance hydromorphe, peu portant en sortie hiver. |

### > Socio-économique

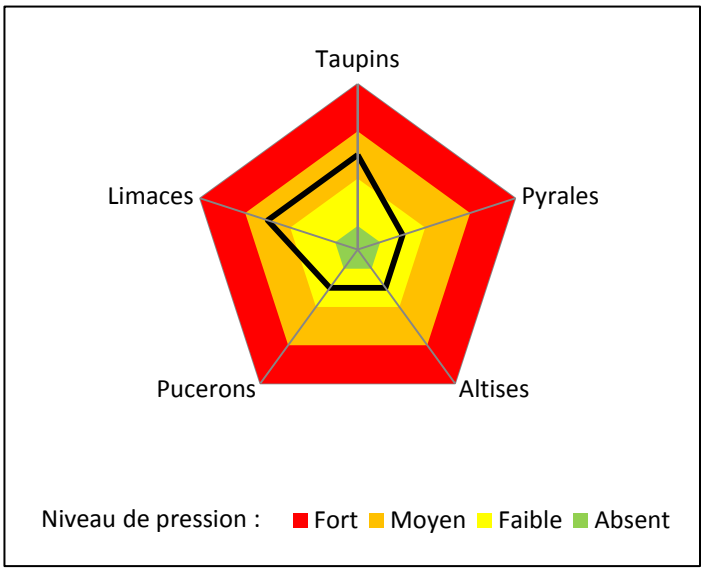
- Recul des surfaces toujours en herbe à l'échelle de la région, au profit de cultures fourragères annuelles ;
- Hausse des charges de production.

### > Environnemental

L'exploitation est située en zone vulnérable.

### > Ravageurs

Il existe un risque taupins et limaces, en fonction du précédent et de l'itinéraire technique. La présence de prairies importantes augmente en effet ce risque taupins.

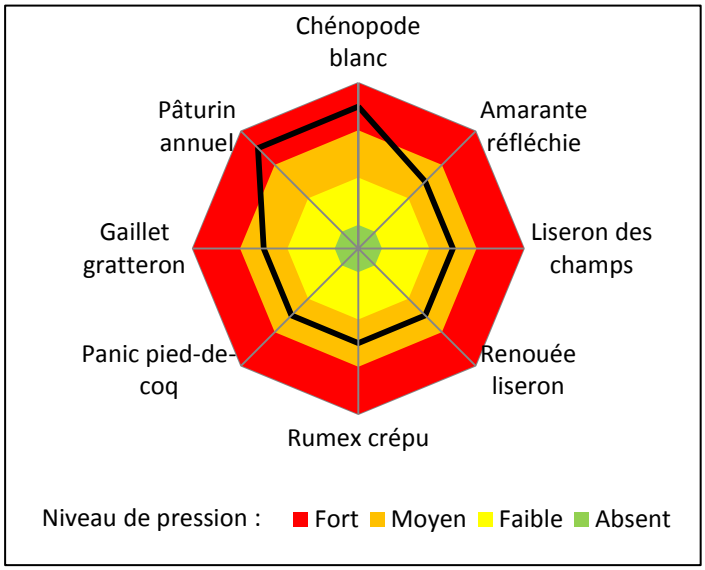



### > Maladies

Il n'y a pas de risques maladies sur maïs à la Blanche Maison étant donnée qu'il n'y a pas de céréales.

### > Adventices

Les adventices du maïs sont nombreuses étant donné le contexte climatique. Elles sont fonction surtout du précédent et du travail du sol réalisé.




*Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME*

*Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.*

Grandes Cultures

# SITE EXPE

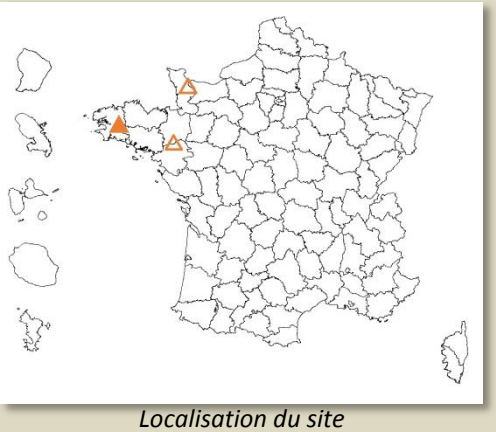
*à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires*

**Projet : DEPHY Lait Ouest** – Mise au point de systèmes de culture dans les exploitations laitières dans un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires

## Site : Ferme de Trévarez

Localisation : Trévarez - 29520 ST-GOAZEC
(48.162552, -3.78311)

Contact : **Pascal LE CŒUR** (pascal.lecoeur@bretagne.chambagri.fr)



*Localisation du site*

***Site en station expérimentale***

**Ferme de Trévarez**

La ferme de Trévarez, située sur la commune de Saint-Goazec, dans le Finistère, est une station expérimentale laitière professionnelle appartenant à la Chambre d'agriculture de Bretagne. Elle constitue un outil de recherche appliquée pour les organismes de la profession laitière.

Cette ferme de 180 vaches laitières (VL) de race Prim'holstein, est divisée en trois systèmes (S1, S2 et S3) indépendants, nommés aussi « mini-fermes ». Les systèmes S1 et S2 sont des systèmes en agriculture conventionnelle différenciés par l'accessibilité au pâturage offerte aux vaches et leur système fourrager ; le système S3 est quant à lui en agriculture biologique.

La surface agricole utile totale de la station est de 215 ha répartie sur les trois exploitations. Chaque système comporte un système d'élevage (SdE) et quatre à cinq SdC. Ces trois systèmes d'exploitation sont des représentations des systèmes agricoles bretons.

## Historique et choix du site

La ferme expérimentale de Trévarez travaille depuis plusieurs années sur l'efficience environnementale, et économique, de son activité. Son objectif est de limiter le recours aux intrants (alimentation, fertilisation, traitements phytosanitaires) dans le but de diminuer son empreinte environnementale, appréciée chaque année par l'établissement d'une analyse environnementale multicritères.

L'optimisation de la gestion des produits phytosanitaires est également un axe suivi dans le cadre de l'analyse environnementale multicritères des systèmes d'élevage mis en place.

Outre les essais menés sur le troupeau laitier (alimentation, durée des lactations, intervalles de traite), des travaux sont conduits sur les cultures et les systèmes de culture pour optimiser la gestion de l'ensemble des intrants, produits phytosanitaires inclus, et la qualité des fourrages.

## Interactions avec d'autres projets

De nombreux projets nationaux et européens ont choisi la ferme de Trévarez comme support avec comme finalité commune l'optimisation technique, économique et environnementale de l'élevage (projet européen Interreg Dairyman, 2009-2013 – projet Européen Life+ Carbon Dairy, en cours).

Trévarez accueille des groupes, organise des portes ouvertes, participe à des publications (locales et nationales), organise des sessions de formation pour diffuser des références et savoirs faire en production laitière.

## Le mot du responsable de site

« La station expérimentale de Trévarez est positionnée en Bretagne pour créer des références expérimentales applicables en exploitation laitière. Ainsi, les techniques testées préfigurent l'excellence environnementale vers lesquelles se dirigent les producteurs de lait de demain. Au-delà de la recherche de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires, la recherche d'une performance agroécologique des systèmes laitiers passe inévitablement par la mise en œuvre de systèmes de culture vertueux et économes en intrants. Rotations agronomiques innovantes associées à des techniques culturales préservant le sol sont un des axes de travail montant en puissance à Trévarez. »

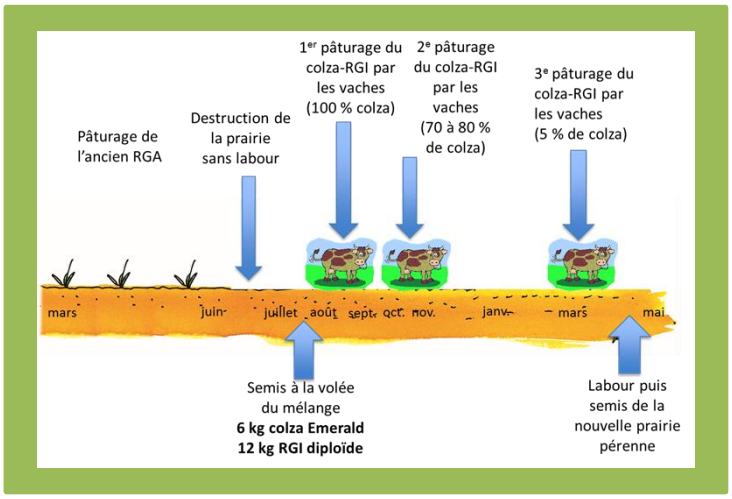
## Systèmes DEPHY testés

Il est important de préciser que l'ensemble des systèmes de cultures présents sur l'exploitation sont suivis dans le cadre de ce projet. L'originalité du dispositif expérimental est de bien intégrer les liens entre systèmes de culture et atelier animal par une approche globale à l'échelle de l'exploitation. La conception des systèmes de culture répond à des objectifs que se fixe un éleveur en réponse à certaines problématiques inhérentes au contexte de son système de production, associées à l'ensemble des éléments suivants : besoins en fourrage du troupeau, surfaces accessibles aux vaches laitières, caractéristiques des sols et leurs potentiels, la localisation des parcelles. La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est un paramètre complémentaire.

| Nom du système | Années début-fin | Agriculture Biologique | Surface de la parcelle | Espèces du système de culture | Objectif de réduction d'IFT |
|---|---|---|---|---|---|
| Système 15 ares SDC 1 | 2012 - … | Non | 6 ha | Prairie P | / |
| Système 15 ares SDC 5 | 2012 - … | | 22 ha | RGA+TB - Maïs - Céréales - Prairie T | 30 % |
| Système 15 ares SDC 8 | 2012 - … | | 7 ha | RGH+TV - Maïs - Céréales | 30 % |
| Système 15 ares SDC 9 | 2012 - … | | 15 ha | Maïs | 30 % |
| Système 40 ares SDC 1 | 2012 - … | | 6 ha | Prairie P | / |
| Système 40 ares SDC 2 | 2012 - … | | 19 ha | RGA+TB - Colza four - RGI | 30 % |
| Système 40 ares SDC 4 | 2012 - … | | 13 ha | RGA+TB - Maïs - Céréales - Colza - Prairie T | 30 % |
| Système 40 ares SDC 8 | 2012 - … | | 16 ha | RGH+TV - Maïs - Céréales | 30 % |
| Système 40 ares SDC 9 | 2012 - … | | 6 ha | Maïs | 30 % |
| Système AB SDC 1 | 2014 - … | Oui | / | Prairie P | / |
| Système AB SDC 3 | 2014 - … | | / | RGA+TB - Maïs - Méteil grain | / |
| Système AB SDC 6 | 2014 - … | | / | RGA + TB - Colza four - Méteil ensilage - Prairie T | / |
| Système AB SDC 7 | 2014 - … | | / | RGH+TV - Maïs - Méteil grain - Colza four - Prairie T | / |
| Système AB SDC 10 | 2014 - … | | / | RGH+TV - Maïs - Méteil ensilage | / |

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental




Répétition : L'ensemble des parcelles des 3 systèmes d'élevage sont suivies dans le cadre du projet. Le dispositif expérimental repose ainsi sur la totalité de la surface exploitée permettant de garantir une analyse globale des 3 systèmes d'élevage et des systèmes de culture associés. Des essais à la parcelle sont également conduits. Ils portent par exemple sur la rénovation des prairies accessibles aux vaches laitières.

Système de référence : Les systèmes de référence varient selon les systèmes de culture testés. Par exemple, l'essai portant sur le renouvellement des prairies par l'introduction d'une association colza fourrager – RGI permet donc de renouveler les prairies de pâturage sans passer par une culture annuelle qui diminuerait la surface pâturable proche de l'exploitation.

Cette association permet de diminuer l'indice de fréquence de traitement (IFT) à l'échelle de la rotation, par rapport à une rotation « classique » associant prairies et cultures annuelles.

### > Suivi expérimental

Les parcelles sont suivies régulièrement pour évaluer les attaques de ravageurs ou de maladie et les proliférations d'adventices. Des mesures systématiques sont également réalisées : rendement, analyses de qualité classiques des récoltes (humidité, MAT, teneur en phosphore….).

Dans le cadre de l'analyse environnementale réalisée sur l'exploitation, la modélisation du lessivage de l'azote est réalisée sur chaque parcelle à partir d'un suivi des reliquats azotés.

## Contexte de production

### > Pédoclimatique

| Météorologie | Type de sol | Comportement du sol |
|---|---|---|
| Le climat est de type océanique : les hivers sont doux et pluvieux tandis que les étés sont frais et parfois humides<br>La pluviométrie moyenne annuelle est de 1250 mm/an avec une lame drainante de 500 mm. | En fond de vallées, sols limono-argilo-sableux moyennement profonds et sur les points hauts, des sols à tendance limono-sablo-argileux plus caillouteux avec la roche mère qui peut effleurée. | Sol à tendance hydromorphique et peu portant en fond de vallée. Sols superficiels et filtrants en points hauts. |

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique breton est caractérisé par :

- Une restructuration marquée de la production laitière depuis 2010 ;
- Une diversification accrue des modes de production où cohabitent au sein d'une même région :
  - Des systèmes laitiers avec une part importante de fourrages basés sur les cultures annuelles (maïs, prairies de fauches, mélanges céréaliers), recherchant une productivité élevée ;
  - Avec l'attrait pour le mode de production laitière biologique, les éleveurs candidats à la conversion sont plus nombreux avec la recherche de techniques reposant sur l'autonomie alimentaire de l'élevage.

Les évolutions en lien avec l'agroécologie sont aussi prises en compte. Par exemple, le caractère bocager de la ferme a conduit à s'équiper d'une chaudière « bois plaquettes » pour une valorisation de la ressource. Progressivement certains itinéraires techniques prennent en compte la recherche d'une moindre consommation de carbone dans l'acte de production.

### > Environnemental

La station expérimentale de Trévarez est située en zone vulnérable. Une partie des surfaces exploitées est située en zone de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation humaine : 20% de la surface de la ferme est concernée.

### > Maladies

Les cultures sensibles aux maladies voient leur emblavement limité. Ainsi les céréales ne représentent que 10 % de l'assolement conventionnel. Le blé est présent dans la rotation. Si le sol est adapté, le contexte climatique est souvent limitant. Les maladies de fin de cycle sont souvent présentes. La pluviométrie abondante et l'hygrométrie élevée créent souvent les conditions du développement de la fusariose et des maladies du feuillage.

### > Ravageurs

Le ravageur majeur de l'exploitation est le taupin.

### > Adventices

La diversité des systèmes de cultures mis en œuvre et évalués depuis plus de 10 ans permet de renforcer le rôle de la gestion des rotations sur la pression des adventices sur la culture de maïs. Sur les 10 dernières années, la pression phytosanitaire présente un IFT inférieur de 0,65 lorsque le maïs est positionné après une prairie plutôt que dans une situation de monoculture. Le développement des renouées liserons, amarante, et liserons des haies est particulièrement marqué dans ce contexte.

*Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME*

*Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.*

ÉCOPHYTO RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS
Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT