Intégration des solutions de biocontrôles, bio-stimulantes et de base pour les gazons

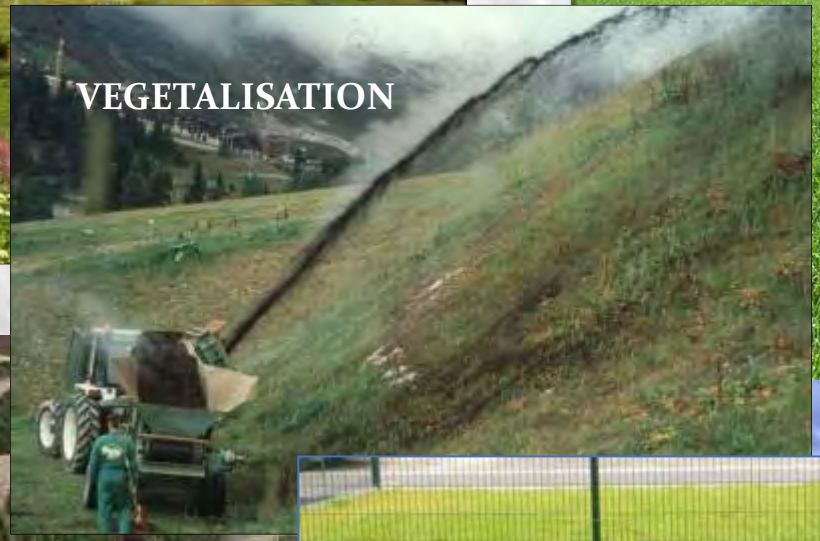
Ollivier Dours

Introduction

L'environnement des gazons est variable, les personnels chargés de l'entretien doivent sans cesse modifier leurs façons culturales pour offrir aux gazons la vigueur et l'aspect esthétique répondant à des critères adaptés à la destination du gazon.

LES ENJEUX DES GAZONS

Des gestionnaires et des producteurs ... et l'agrément.



Petits rappels de l'usage…

- **Définition**

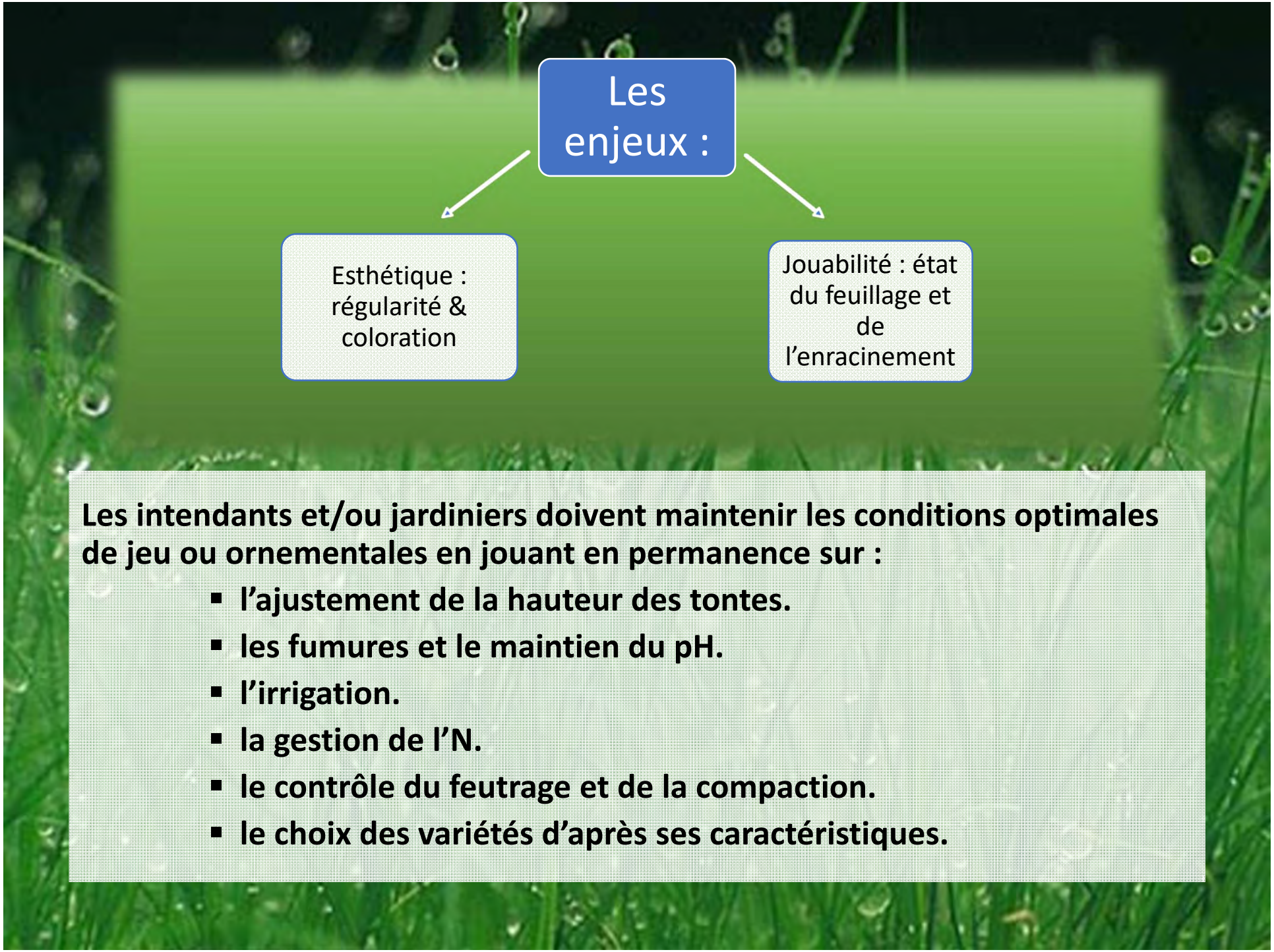
  Les Zones Non Agricoles (ZNA) professionnelles et amateurs sont définies comme étant des « espaces aménagés et/ou végétalisés où les plantes ne sont pas cultivées à des fins commerciales ».

  Usage spécifique pour une filière spécifique : les zones engazonnées (terrains de sports, golfs, hippodromes, pelouses d'espaces collectifs divers).

  ***Particularité* : l'usage gazon couvre l'ensemble des problématiques phytosanitaires que l'on rencontre sur tous les types de zones engazonnées, y compris en production de gazons de placage, qui devrait dépendre pourtant d'une filière ornementale car son but est à caractère commercial.**

Usage statut	North zone	South zone	Residues
Turfgrasses	minor	minor	Non Applicable

Guidance document SANCO 7525/VI/95 Rev. 10.3



Les intendants et/ou jardiniers doivent maintenir les conditions optimales de jeu ou ornementales en jouant en permanence sur :

- **l'ajustement de la hauteur des tontes.**
- **les fumures et le maintien du pH.**
- **l'irrigation.**
- **la gestion de l'N.**
- **le contrôle du feutrage et de la compaction.**
- **le choix des variétés d'après ses caractéristiques.**

Principales façons culturales

- **Irrigation (quantités, fréquence et périodes) : nécessité d'un drainage performant.**
- **Fumures (P&K) doivent être raisonnées en fonction du niveau d'N.**
- **Amendements calciques sont importants dans la résistance des graminées aux maladies et pour le maintien du pH proche de la neutralité.**
- **La gestion de l'N (excès et déficit) favorise les parasites obligatoires et les adventices (P.S.D et pâturin annuel) la forme de l'N y joue aussi un rôle.**
- **Tontes (la tonte donne de beaux gazons mais – de tolérance aux différents stress biotiques et abiotiques (blessures) - ramassage des déchets de tontes) et jouent également un rôle pour les M.H.**

Principales façons culturales

- **Aérations, décompactage, sablage, utilisation de mouillant (lutte contre la compaction des sols) pour juguler les phénomènes de Dry patch qui empêchent les mouvements de l'air et de l'eau dans le sol ce qui réduit les fonctions racinaires et rend le gazon plus sensible aux maladies.**
- **Roulage et lutte contre la rosée. Toutes les méthodes qui consistent à limiter la durée d'humidité foliaire, a une incidence sur le développement des maladies.**
- **Traitements phytosanitaires et de biocontrôles : suivi biologique & OAD.**
- **Choix des espèces et cultivars adapté aux contraintes sensibles de son milieu.**

C'est la somme de ces différentes techniques et leur mise en œuvre combinées qui définissent la protection intégrée des gazons dans le plus grand respect de l'environnement.

Principaux biocontrôles

- **Une synthèse des pistes de biocontrôle possibles pour les gazons de graminées met en avant une diversité des méthodes intéressantes qui nécessitent souvent d'être combinées avec les façons culturales et les pesticides car seules, elles ont un effet limité.**

Désherbage

- **Une alternative existe sur l'usage gazons de graminées (non sélective des gazons).**

- **Lutte contre les mousses et désherbage PJT (bunkers, allées,…).**

1. **acide pélargonique.**

Lutte alternative (maladies)

Plus que jamais, la prévention est à l'ordre du jour pour l'utilisation des solutions de biocontrôle.

- **Travailler sur les causes plus que sur les conséquences.**
- **Prévenir plutôt que guérir.**
- **Anticiper plutôt que subir.**

Les trichoderma

Parmi les agents de biocontrôle, le genre *Trichoderma* présente des propriétés biologiques intéressantes pour lutter contre divers champignons phytopathogènes. Il est également utilisé comme biofertilisant (LIMA et al., 1997) et il est connu pour produire un grand nombre de métabolites secondaires et d'enzymes :

- ***Trichoderma harzianum* T22 (dollar spot)-AMM sur l'usage.**
- ***Trichoderma asperellum* T34 (dollar spot).**
- ***Trichoderma atroviride* sc1 et strain I-1237 (dollar spot-*Microdochium nivale*).**

sont les espèces les plus étudiées en tant qu'agents de biocontrôle du genre Trichoderma sur gazon en France.

Le BioFongicide TRIANUM G&P

IDENTIFICATION :

Ordre : Hyphomycètes

Genre : Trichoderma

Espèce : harzianum

Souche : T22

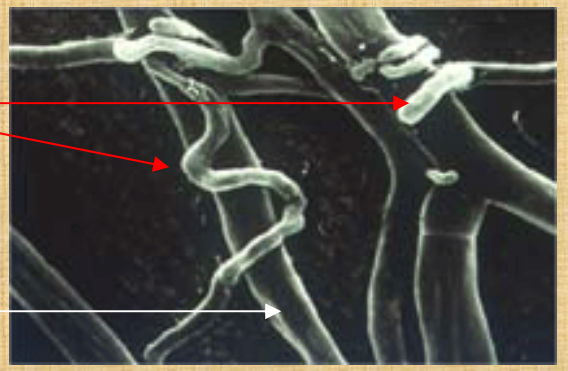
✓ Composition

Champignon Trichoderme : antagoniste des champignons du sol et stimule directement la croissance de la plante par des sécrétions hormonales.

✓ Mode d 'action

Trichoderma harzianum

Champignon parasite



1. Chimiotaxie
2. Antibiose
3. Parasitisme

Cet antagonisme a donc lieu aussi bien sur le plan trophique que spatial (ce qui induit des applications en préventif).

Ordre des Actinomycètes

Parmi les agents de biocontrôle, l'effet antagoniste de Streptomyces K61 est basé sur la combinaison de différents mécanismes incluant la colonisation de la rhizosphère, la compétition spatiale et nutritive, la production de métabolites anti-fongiques, la lyse des cellules suivie par de l'hyperparasitisme et la stimulation de la croissance des plantes :

- **Traitements généraux * traitement du sol * champignons (pythiacées).**
- **Traitements généraux * traitement du sol * champignons autres que pythiacées.**

sont les usages visés par l'AMM sur gazon en France.

Le BioFongicide Mycostop

IDENTIFICATION :

Ordre : Actinomycetales

Genre : Streptomyces

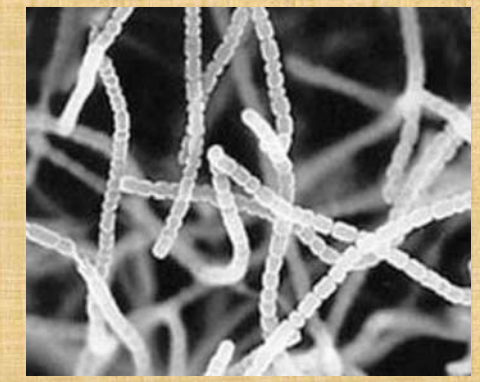
Espèce : griseoviridis

Souche : K61

✓ Composition

Haute concentration en bactéries : type *Streptomyces* souche K61: antagoniste des champignons du sol.

✓ Mode d'action



1. Colonisation rapide après pulvérisation de la rhizosphère.

2. Hyperparasitisme attaque les organes de conservations des pathogènes du sol sclérotes et conidies.

Des solutions de biocontrôle sont dorénavant disponibles sur gazon contre **dollar spot**, permettant de réduire et de retarder le nombre de fongicides appliqués sur gazon, mais aussi d'améliorer la qualité d'enracinement du gazon et de proposer un gazon « sain ».

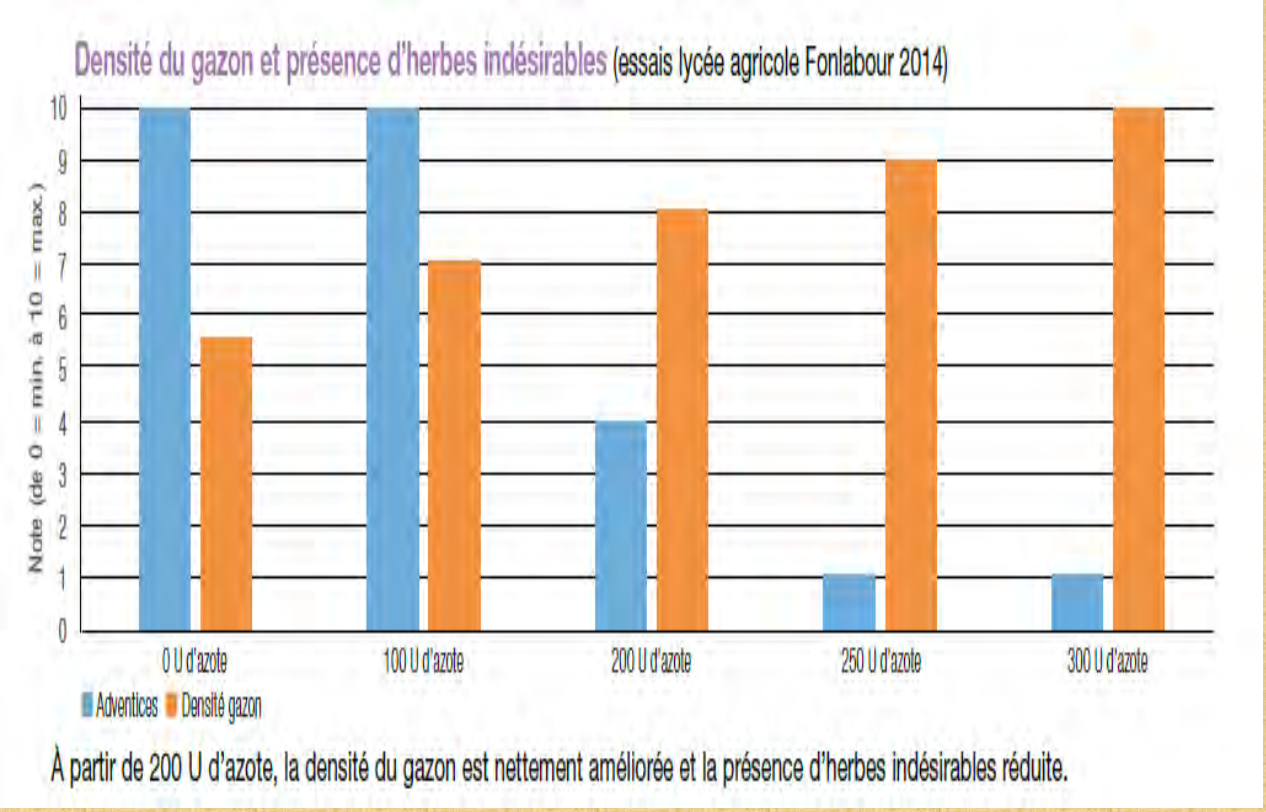
Au travers des essais menés en 2011 et 2012, les préparations à base de *Trichoderma harzianum* T22 strain ont fait leurs preuves préventives en donnant des efficacités de l'ordre de 30 à 50 % face au dollar spot.

1 Essai mise en place à Bordeaux 2016 sur dollar spot :
La préparation à base de Streptomyces K61 donne des efficacités de l'ordre de 75 %.

Préparation bio-stimulante…

Microorganisme naturel de type bactérien homologué en tant qu'additif agronomique *Bacillus amyloliquefaciens* E4CDX2

Préparation bio-stimulante



- Bactérie PGPR (plant growth promoting rhizobacteria). Elle rentre dans la catégorie des biofertilisants. Le terme biofertilisant désigne des microorganismes PGPR capables d'augmenter la disponibilité et l'absorption des éléments nutritifs (vessey et al. 2003).

Le gazon plus dense laisse moins de place aux herbes indésirables pour s'installer afin de les maintenir à un seuil acceptable.

Les ravageurs des gazons

seulement une question d'usage vide ?

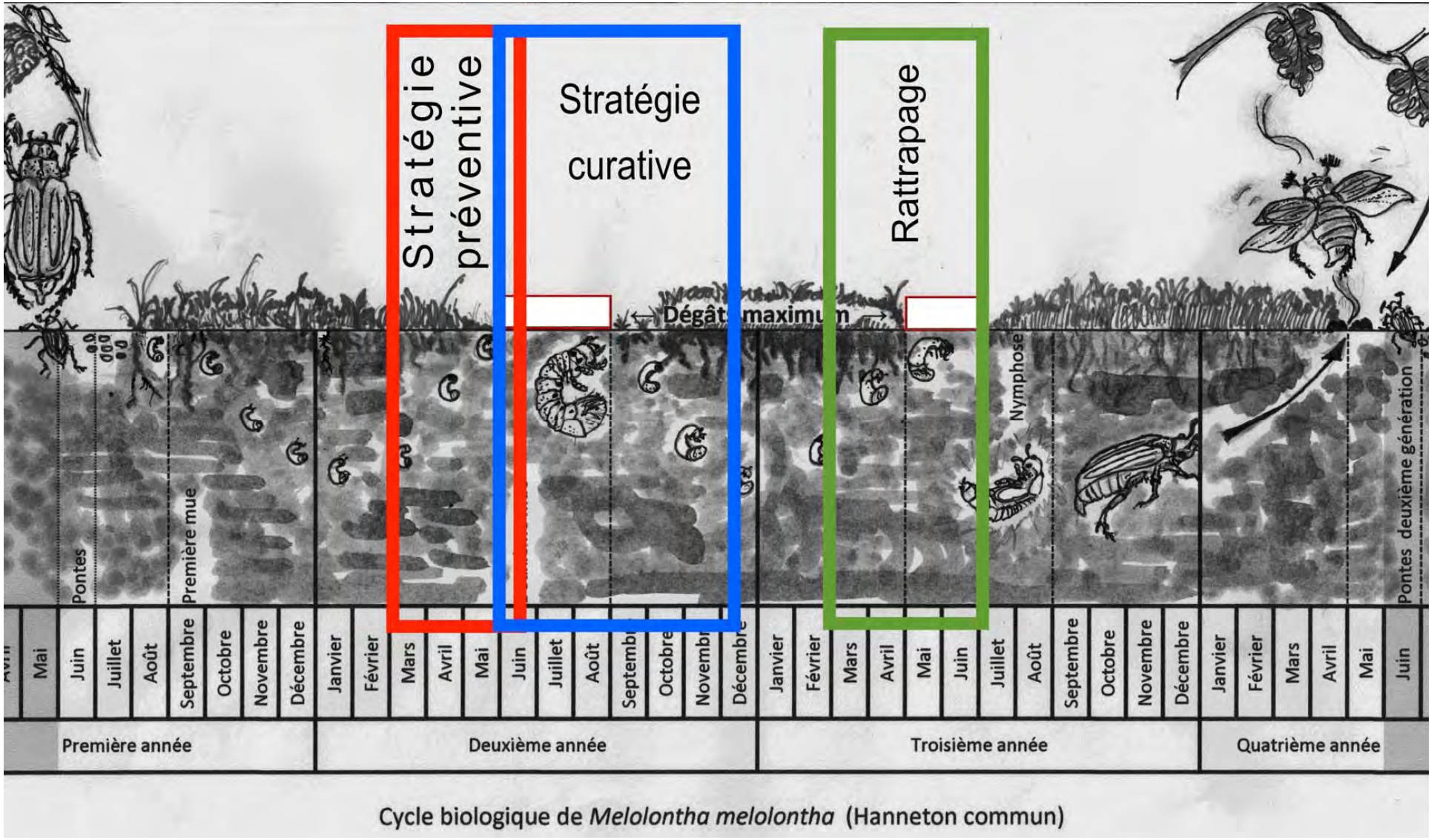
- L'usage ravageurs des gazons est actuellement vide. L'usage doit être limité en surface. Il ne serait pas opportun de traiter en plein un gazon à vocation sportive mais de raisonner son usage pour les gazons à un traitement par tache en présence de symptômes et/ou d'après un historique.

- Comptage seuil de nuisance : >10 larves/m² pour les vers blancs, noctuelles et tipules.

- 2 macro-organismes nématodes entomopathogènes :
  1. *Steinernema carpocapsea.*
  2. *Heterorhabditis bacteriophora.*

Quelle stratégie?

Dessin O.Dours

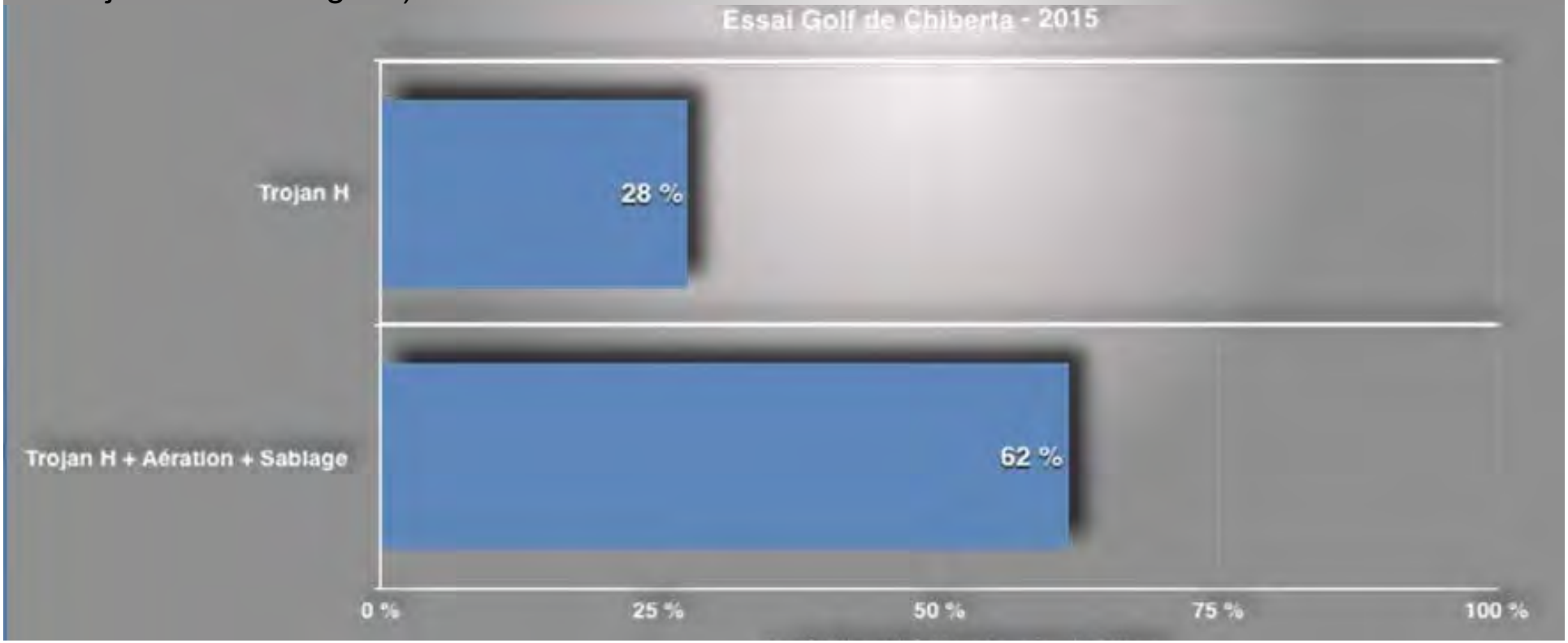


Cycle biologique de *Melolontha melolontha* (Hanneton commun)

Mise en œuvre du traitement vers blancs en combinant les méthodes culturales

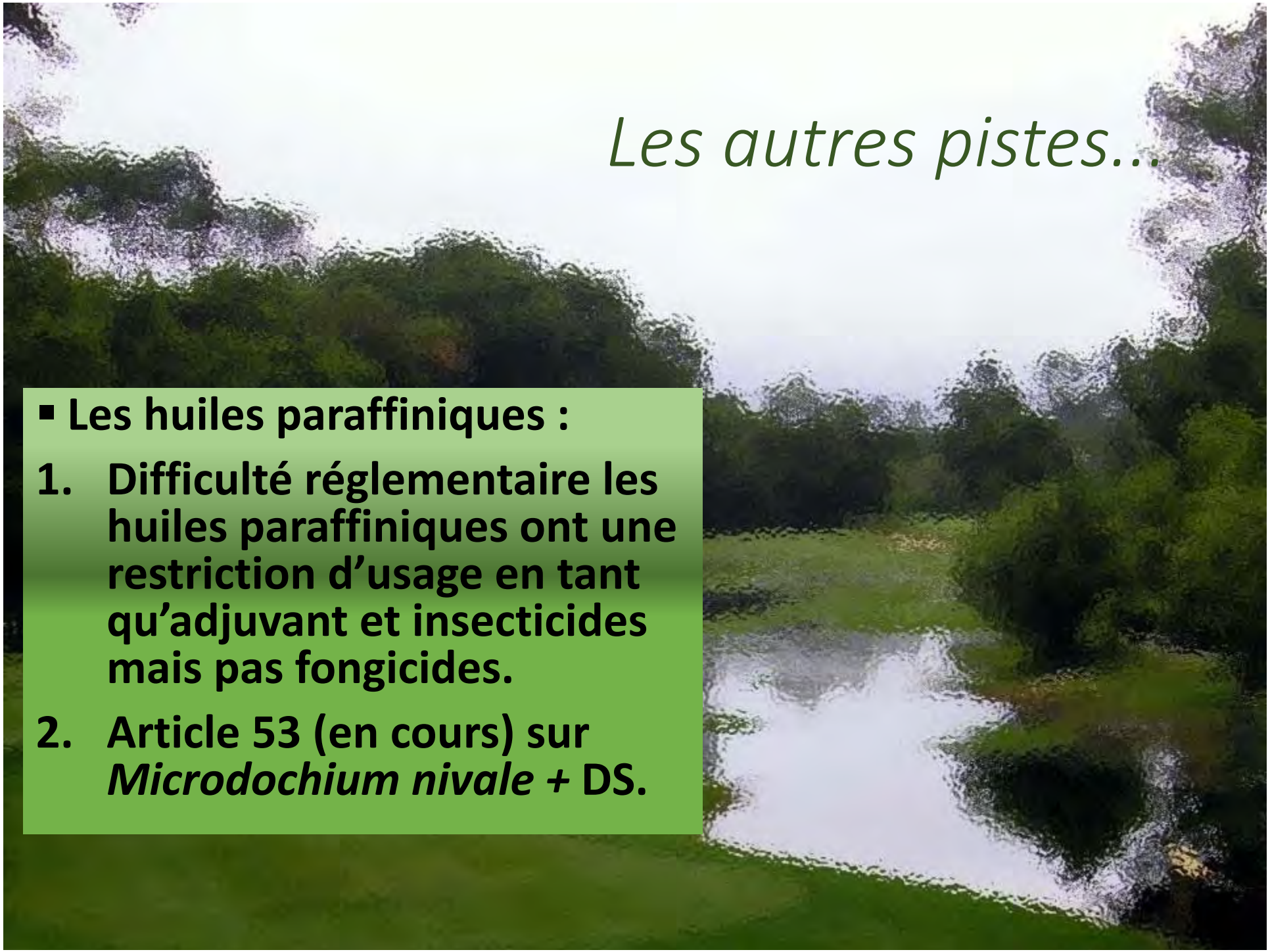
Essai nématodes 2015 (Golf de Chiberta) - 64 -

a. On observe que l'efficacité de *Heterorhabditis bacteriophora* augmente significativement notamment, si après traitement, une aération et un sablage du site de traitement sont réalisés.
b. Entretien d'une humidité relative suffisante dans le sol post-traitement.
c. Les tests relatifs au calendrier d'application curative suggèrent de préférer les applications d'automne (chenilles majoritairement jeunes) aux applications de printemps (chenilles majoritairement âgées).



Résultats

- Les résultats d'ensemble des nématodes entomopathogènes sont mitigés.
  - Sources d'évolution
    1. Monitoring appuyé (difficulté sa faisabilité).
    2. Colistier insecticide (difficulté réglementaire).

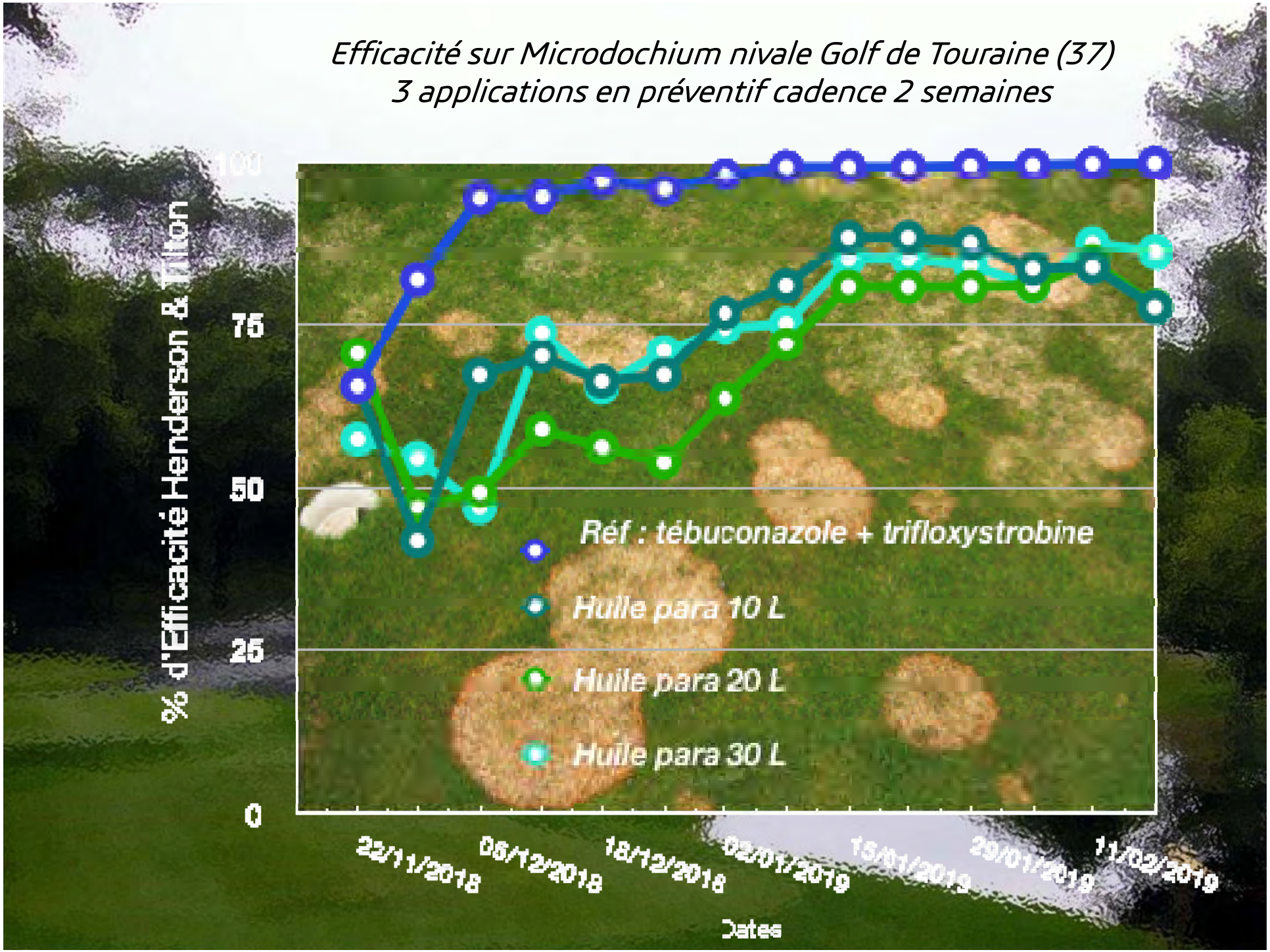


Les autres pistes…

- **Les huiles paraffiniques :**

1. **Difficulté réglementaire les huiles paraffiniques ont une restriction d'usage en tant qu'adjuvant et insecticides mais pas fongicides.**
2. **Article 53 (en cours) sur *Microdochium nivale +* DS.**

Efficacité sur Microdochium nivale Golf de Touraine (37)
3 applications en préventif cadence 2 semaines



Les autres pistes…en 2019

Bacillus subtilis **sous numéro**

Trichoderma **sous numéro**

Phosphonate sous numéro

Pour l'instant, les substances de BASE n'ont pas fait l'objet d'évaluation, ni d'essais de mise au point de méthodes de lutte sur l'usage gazon.

Vers la lutte intégrée…

- **L'évolution de la dynamique des maladies consécutive aux aléas climatiques et à l'apparition des spécialités de biocontrôle et de nouvelles façons culturales qu'il faut pouvoir intégrer au raisonnement phytosanitaire est aujourd'hui une démarche nécessaire.**

Vers la lutte intégrée…

- **Ce raisonnement s'opère par l'utilisation des fongicides/insecticides et d'outils de biocontrôle à des périodes souvent mal choisies et de pratiques culturales notamment l'irrigation et la gestion de l'N qu'il faut développer et intégrer au raisonnement au moment opportun tout en évitant certaines erreurs de gestion avec les OAD.**

Vers la lutte intégrée…

- **Il faut croire que les avantages des contrôles biologiques et leur intégration, une fois réalisés, vont finalement changer la façon dont on aborde le contrôle des organismes nuisibles sur gazon.**

La traduction de la lutte intégrée par la filière

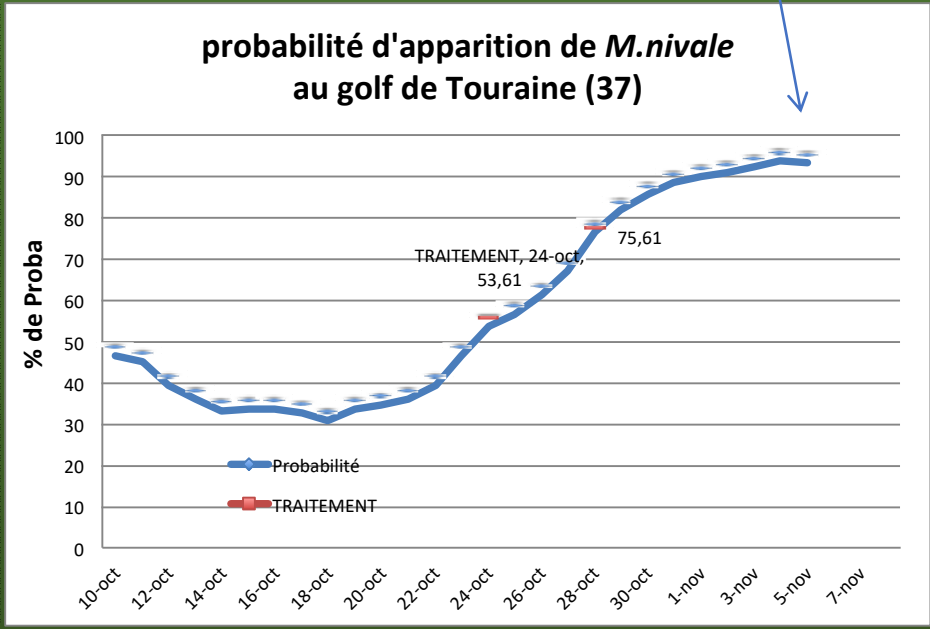
- Organiser et animer la surveillance biologique du territoire des gazons.
- Rédaction d'un Bulletin technique.
- Formation Agref.

OAD : Modège

- **C'est la Conception et l'Utilisation de modèles pour les gazons par l'Institut Ecoumène Golf et Environnement, intégrant les pratiques culturales et les produits de biocontrôle dans le cadre de l'épidémiosurveillance du territoire.**
- **L'animation et la coordination du projet Modège par l'Institut Ecoumène G&E repose sur l'organisation d'un projet sur trois années avec des partenaires d'horizons différents (experts reconnus Alain Dehaye, Hervé-Eric Cochard, Patrice Therre...), établissement de formation secondaire agricole *CFPPA Dunkerque* et de la filière Football, Rugby et gazons de placage et nécessitera le cadrage spécifique d'un comité de pilotage et des réunions (une à deux par an) pour s'assurer de la cohérence scientifique du programme.**
- **Ces partenaires sont Covergarden et Agref Formation.**

Météo sond

Modège



INSTITUT
ECOUMENE
GOLF &
ENVIRONNEMENT

Le projet Modège

en 2018

MODEGE est inscrit dans un projet international pour la lutte contre les maladies des gazons.

La nouveauté : des Postes autonomes de relevés de données météo interrogeables à distance sont placés sur site.

Initié en 2017, le projet Modège permettra d'augmenter les connaissances scientifiques concernant la fusariose hivernale qui demandera un suivi spécifique, le modèle est élaboré par PhD. Koch et PhD. Mattox (Usa-Canada) et un institut du gazon STRI basé en Irlande et l'Institut Écoumène Golf&Environnement (France).

4 implantations dans le monde : France – Ontario (Canada) - Wisconsin (Usa) et Irlande.

Pour la France :

En 2018, un total de 5 protocoles d'essais sur Fusariose hivernale ont été répartis sur putting-greens de golf :

- **2 dispositifs validation modèle dont 1 dispositif au Golf de Touraine (37) et 1 dispositif au Golf de Bossey (74).**
- **2 dispositifs Modège dont un mise en place au Golf de Touraine + 2 essais expérimentaux avec des solutions bio (37) et 1 dispositif Modège au golf de Bossey (74).**
- **1 dispositif photo au Golf de Chantilly (60).**

ITAB
Institut Technique de l'Agriculture Biologique

INSTITUT ECOUMENE GOLF & ENVIRONNEMENT

Merci pour votre attention
Ollivier DOURS