

La chenille processionnaire du chêne

(*Thaumetopoea processionea* Linneaus 1758)



Formation VSD Paudex (Suisse) Novembre 2022

Christophe BAILLY INRAE Grand Est Nancy
UMR Interactions Arbres Microorganismes.

- ◆ Biologie, comportement, cycle biologique.
- ◆ Répartition sur le territoire national.
- ◆ Impacts sur les chênaies
- ◆ Phénologie du chêne et défoliations
- ◆ Impacts sur la santé humaine.
- ◆ Techniques de gestion
- ◆ Moyens de prévention
- ◆ Les régulateurs naturels
- ◆ Recherches en cours.
- ◆ Ne pas confondre

◆ Biologie

Insecte Lépidoptère
Adulte papillon, (env 30 mm)
Endémique



5 stades larvaires, et un stade nymphose

1 seule génération par an



Présent sur chênes sessiles et pédonculés

◆ Evolution des stades larvaires



Ooplaques

SEPTEMBRE A MARS



Stade L1

Début AVRIL



FIN AVRIL
Stade L2 L3



M A I
Stade L4



J U I N
stade L5





DEBUT JUILLET

Nymphose

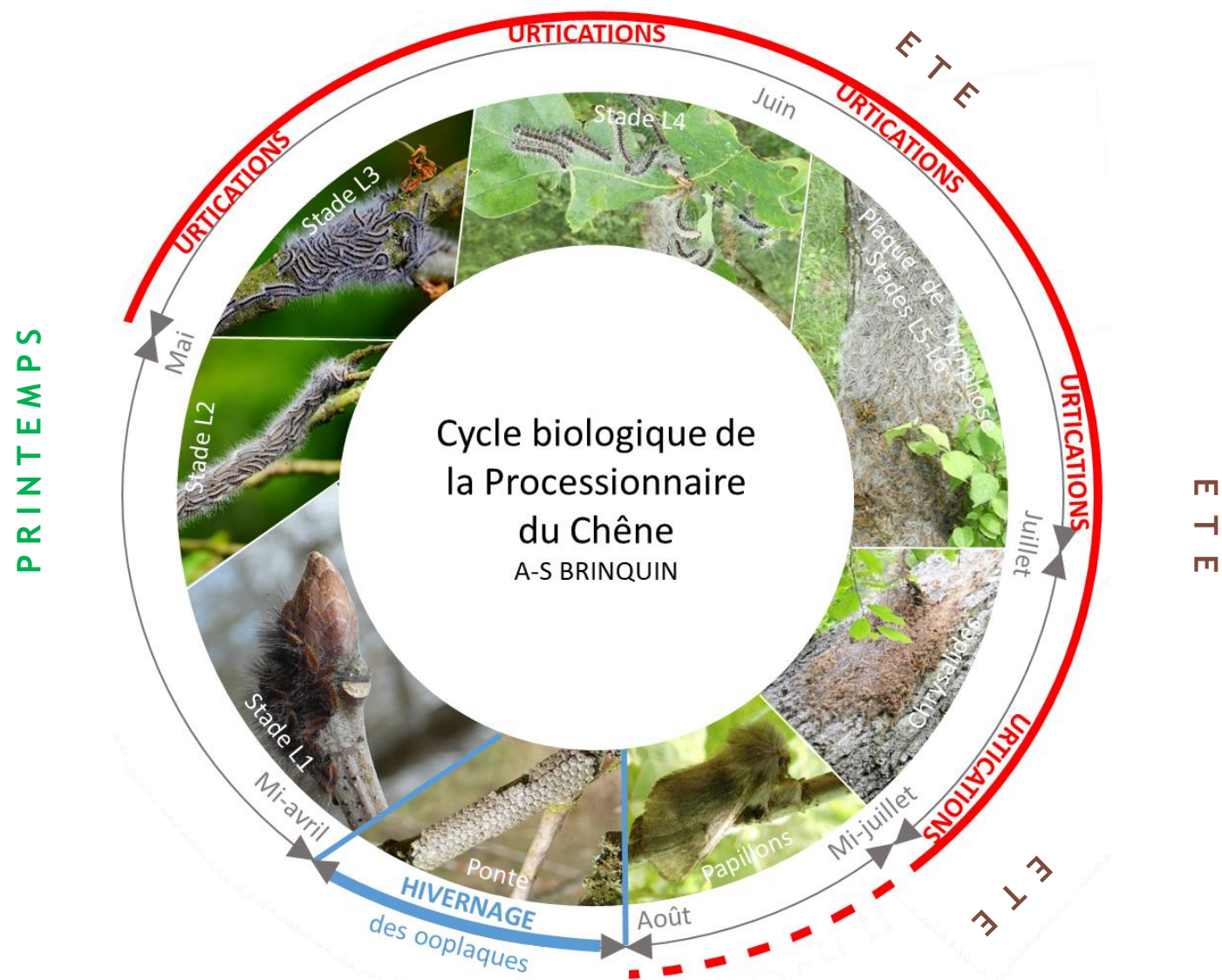


AOUT

Vol des papillons

URTICATIONS

◆ Cycle biologique



◆ Comportement

- Instinct grégaire dès les plus jeunes stades larvaires
- Processions dès L1
- Petites colonies dès L2 et L3 sur branches et troncs
- Se regroupent en moyenne puis en grandes colonies sur tronc et charpentières, L3 -L4- L5
- Nids de nymphose sur charpentières et troncs
- Papillon à durée de vie courte, pond sur les jeunes branches en juillet août



◆ Répartition sur le territoire national

Signalement dès le 18ème siècle par les forestiers

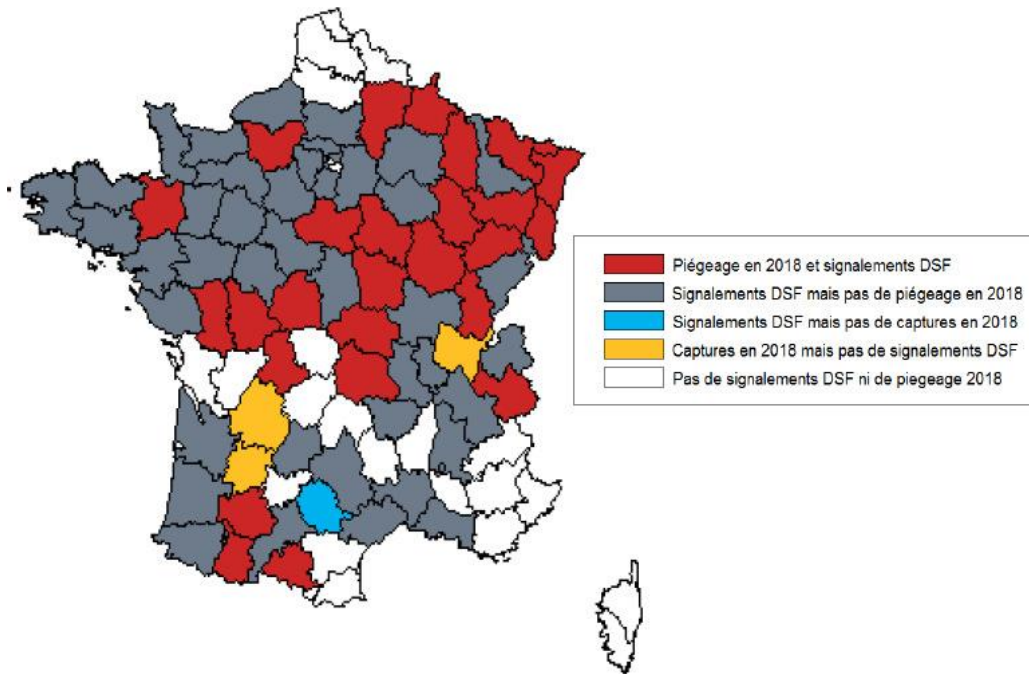


Figure 9 : Répartition de la processionnaire du chêne en France

DAMESTOY 2018

Historique en lorraine depuis 1990

- Gradation 1995 - 1997
- Chute des populations en 1997, gel tardif
- Reprise des gradations en 2000
- Défoliations massives en 2002, 2003 secteur Languimberg
- Traitement aériens en 2004, 2005 M et M, Moselle, Bas R.
- Recolonisation des massifs traités, 2007
- Hausse progressive des populations, défoliations localisées 2008 à 2012
- Nouvelle gradation 2014, 2015, 2016
- Traitement massif en Moselle (Fénétrange) 2016. 8800 ha.
- Nouvelles pullulations en M et M et Meuse 2018 - 2019.

Arbres hôtes

Chênes sessiles et pédonculés



Appétence chênes sessiles vs. pédonculés : des résultats variables

D'après des études en milieux semis contrôlés sur chênes en pots (Thèse Thomas Damestoy, 2019) :

➤ Appétence chêne sessile > chêne pédonculé

⇒ Tend à contre dire les observations de terrain



D'après les notations ONF dans le grand Est :

- Importantes défoliations des chênes pédonculés, également dans les parcelles en mélange des 2 espèces de chênes



Sur parcelle expérimentale de l'INRAE Grand Est Nancy (7000 m², 450 arbres, 100% de chênes pédonculés) :

- Défoliation totale en 2018 et 2019

- 1 grande colonie de processionnaire du chêne par arbre

◆ Impacts sur les chênaies, arbres isolés et dans les massifs forestiers

Défoliations pouvant atteindre 95 % du houppier dès le mois de juin.

Pertes de croissance, glandées compromises

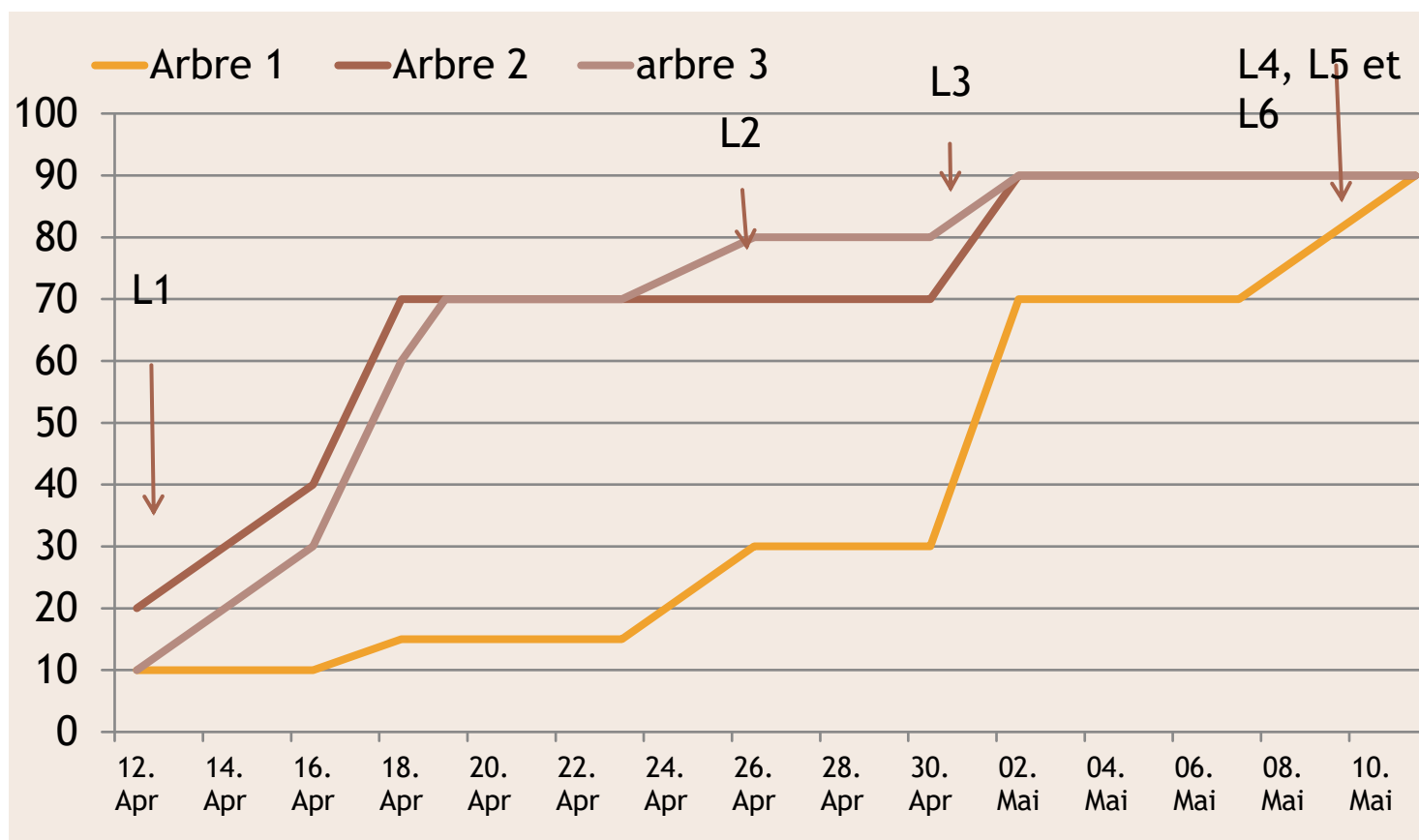
Plus grandes sensibilités aux parasites foliaires (oidium), combinées à des périodes de sécheresses,

➡ peut entraîner des dépérissements.

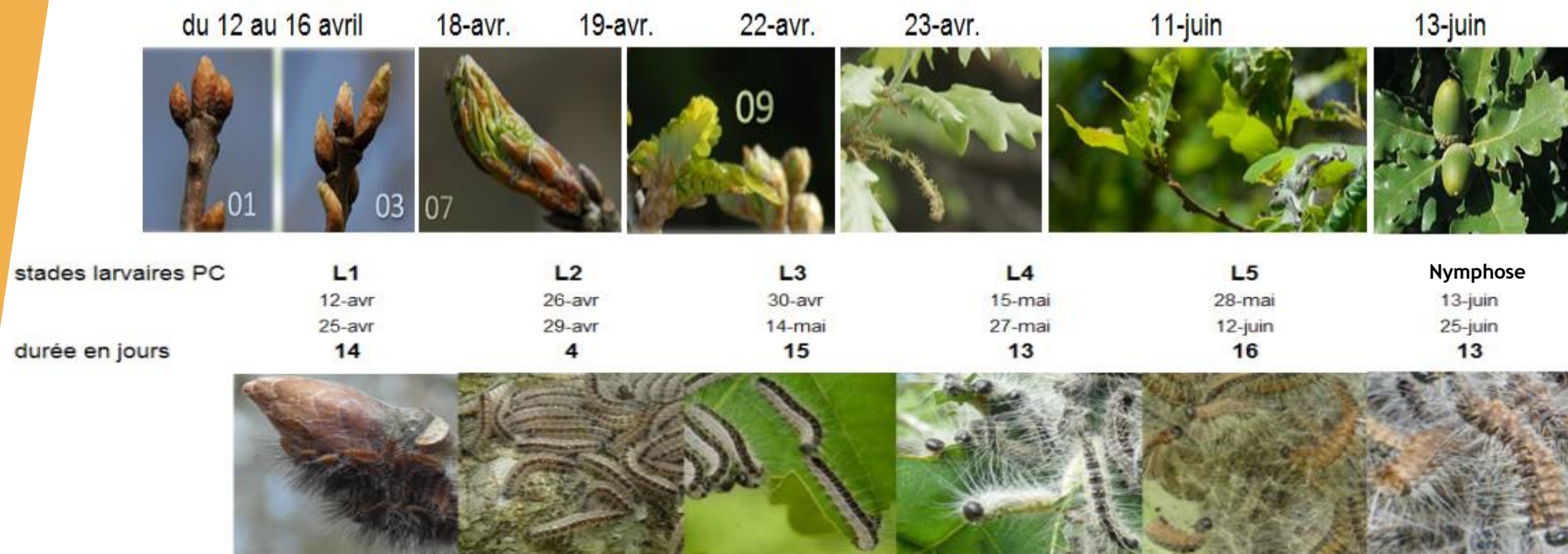


◆ Phénologie du chêne et défoliation associée

2018



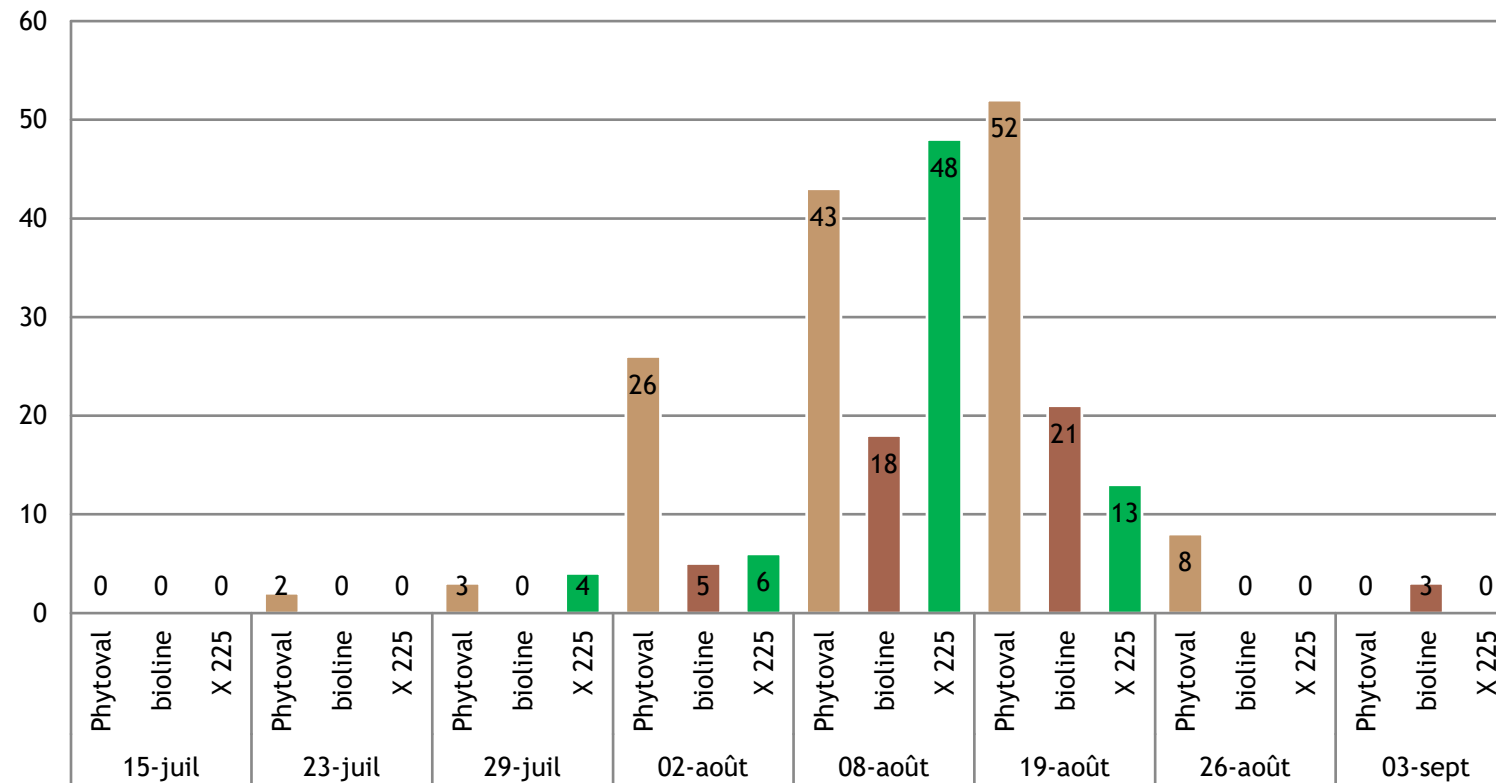
Evolution des stades phénologiques du chêne / évolution des stades larvaires P C (2018)



Stades chenilles PC	Périodes 2018	Durée 2018 en jours	Périodes 2019	Durée 2019 en jours	Ecart en jours
L 1	du 12 au 25 avril	14	Du 12 au 27 avril	16	2
L 2	du 26 au 29 avril	4	Du 28 avril au 17 mai	20	16
L 3	du 30 avril au 14 mai	15	18 mai au 28 mai	10	-5
L 4	du 15 au 27 mai	13	29 mai au 12 juin	15	2
L 5	du 28 mai au 12 juin	16	13 juin au 21 juin	9	-7
L 6	du 13 au 25 juin	13	22 juin au 26 juin	4	-9
TOTAL		75		74	

Piégeage des papillons mâles

Nb de captures 2019

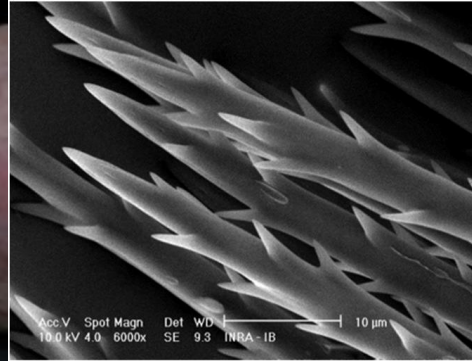


Pièges Cameratrapp
Eau + tensioactif

Globalement, les phéromones vendues actuellement sont peu attractives

◆ Impacts sur la santé humaine

- Les poils urticants en forme de harpon libère une protéine allergisante (Thaumatopeine)
- Les allergies peuvent être cutanées, respiratoires, et digestives. (risques d'œdème de Quincke, chocs anaphylactiques)
- La sensibilité augmente avec l'exposition



Les animaux sont également exposés aux risques:
Nécroses de la langue, œdème des babines, avec de grandes difficultés pour s'alimenter.

◆ Techniques de gestion

- Objectifs:

- ✓ Avant tout pour limiter son impact sur la santé humaine et animale
- ✓ Répondre aux plaintes des usagers
- ✓ Pour limiter les impacts sur la santé des arbres



- Surveiller l'éclosion des chenilles, au moment du débourrement des chênes
- Suivre l'évolution des différents stades larvaires
- Poser des pièges à phéromone dès que les premières plaques de nymphoses sont observées, pour suivre le vol des papillons

Se protéger de la processionnaire du chêne

SI PULLULATION DANS LES CHÊNAIES :

- s'équiper de manches longues et de gants
- préférer des interventions par temps humide
- faire procéder à un traitement Btk localement par une entreprise spécialisée (voir réglementation)
- éviter de rentrer dans les massifs forestiers par fortes chaleurs et vents soutenus.

POUR ÉLIMINER LES NIDS DE NYMPHOSE :

- porter des équipements de protection, combinaisons, masques, gants
- pulvériser une solution d'eau savonneuse, récupérer les nids et les emballer dans des sacs plastiques étanches et bien fermés.

METHODE DE GESTION A LONG TERME:

- Favoriser la biodiversité, dans les parcs et jardins
dans les massifs forestiers.

Pulvérisation eau savonneuse



Pose de nichoirs

- Pose de nichoirs à mésanges
 - Pose de nichoirs à chauve-souris
-
- Réutilisation d'une année sur l'autre
 - Ecologique
 - Faible coût
 - Permet de maintenir une population d'oiseaux sur un site
 - Le processus de colonisation des nichoirs peut être assez rapide si installation en début d'hiver.
 - Entretien annuel avant la période de nidification

➡ A coupler avec d'autres moyens de lutte

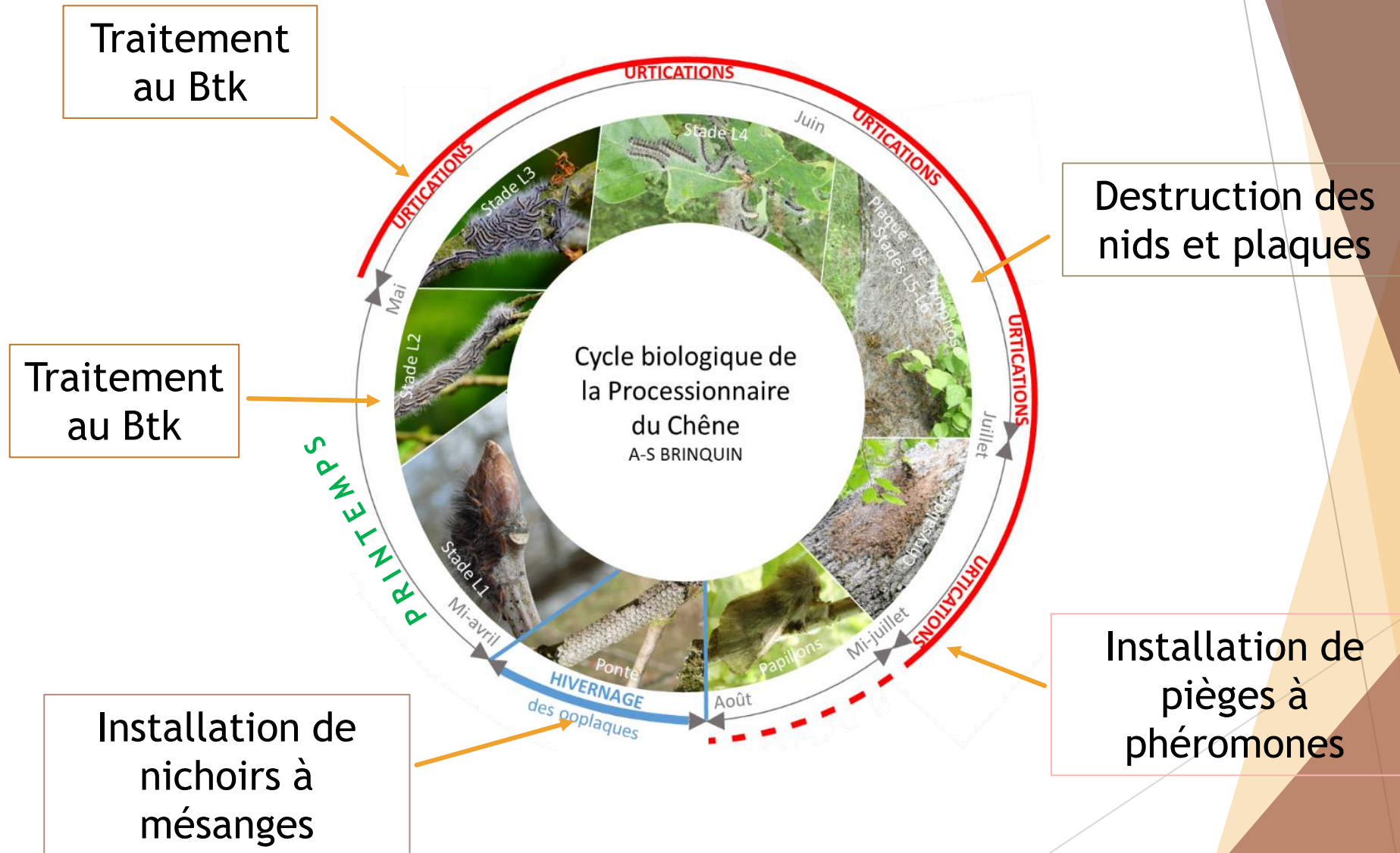


Mésange bleue

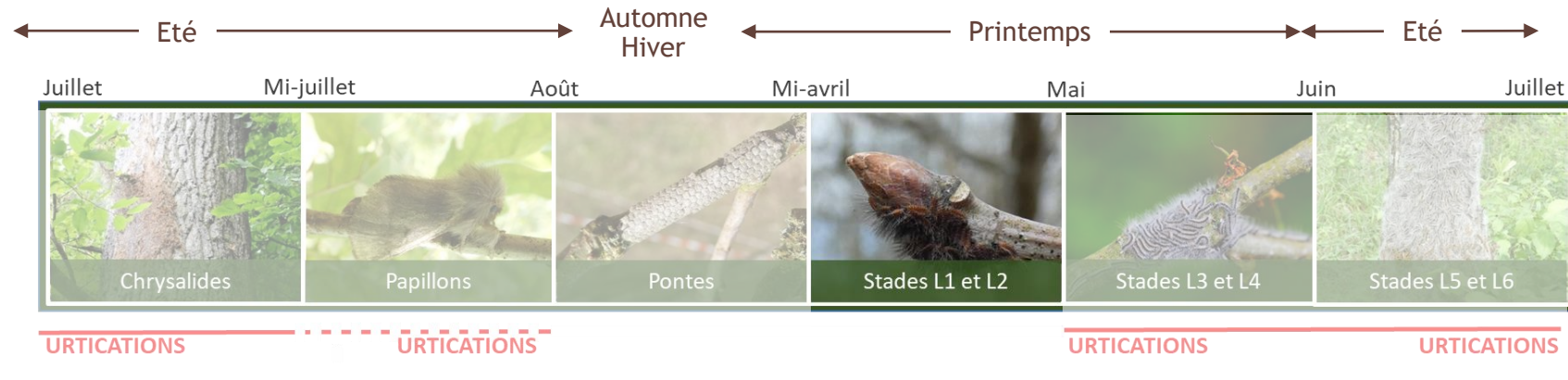


Mésange charbonnière

La lutte combinée



La lutte microbiologique



- Application d'une préparation à base de *Bacillus thuringiensis* sur le feuillage des arbres infestés

AVANTAGES

- Efficace
- Facile d'utilisation
- Courte période de persistance (8 à 10 jours)

INCONVENIENTS

- Conditions climatiques optimales
- Touche toutes les larves de Lépidoptères



Le Btk est une substance active phytosanitaire - Respecter les mesures réglementaires et conditions d'emploi (certiphyto, délai de rentrée, port des EPI ...)

◆ Les régulateurs naturels:

Oiseaux



La pose de nichoirs à mésanges contribue à maintenir des populations d'oiseaux à proximité des colonies de processionnaires

Insectes



Calosomes (adultes et larves) et mouches Tachinaires sont très présents au niveau des nids de nymphoses.

Virus, bactéries

♦ Les recherches en cours:



Le projet PROPHET



Département Santé des Forêts

1. Caractéristiques du comportement grégaire des chenilles processionnaires
Lien entre la phénologie chenilles et le développement arbre hôte
Déterminants climatiques en jeu
2. Existe-t-il une phéromone de trace chez la processionnaire du chêne ?
Test comportemental en laboratoire
Localisation de compartiments biologiques de sécrétion
3. Recherche d'une technique innovante de biocontrôle
Conception d'un piège exploitant les propriétés de cette substance
Confusion larvaire en laboratoire puis sur la parcelle et en forêt
Eco-toxicologie phéromone de trace vis-à-vis de la faune non cible

La confusion sexuelle

Sélectionner une phéromone attractive ciblant bien l'espèce.

Saturer l'air en phéromone sexuelle dans le but de perturber les papillons mâles.

Vers une stratégie de biocontrôle....

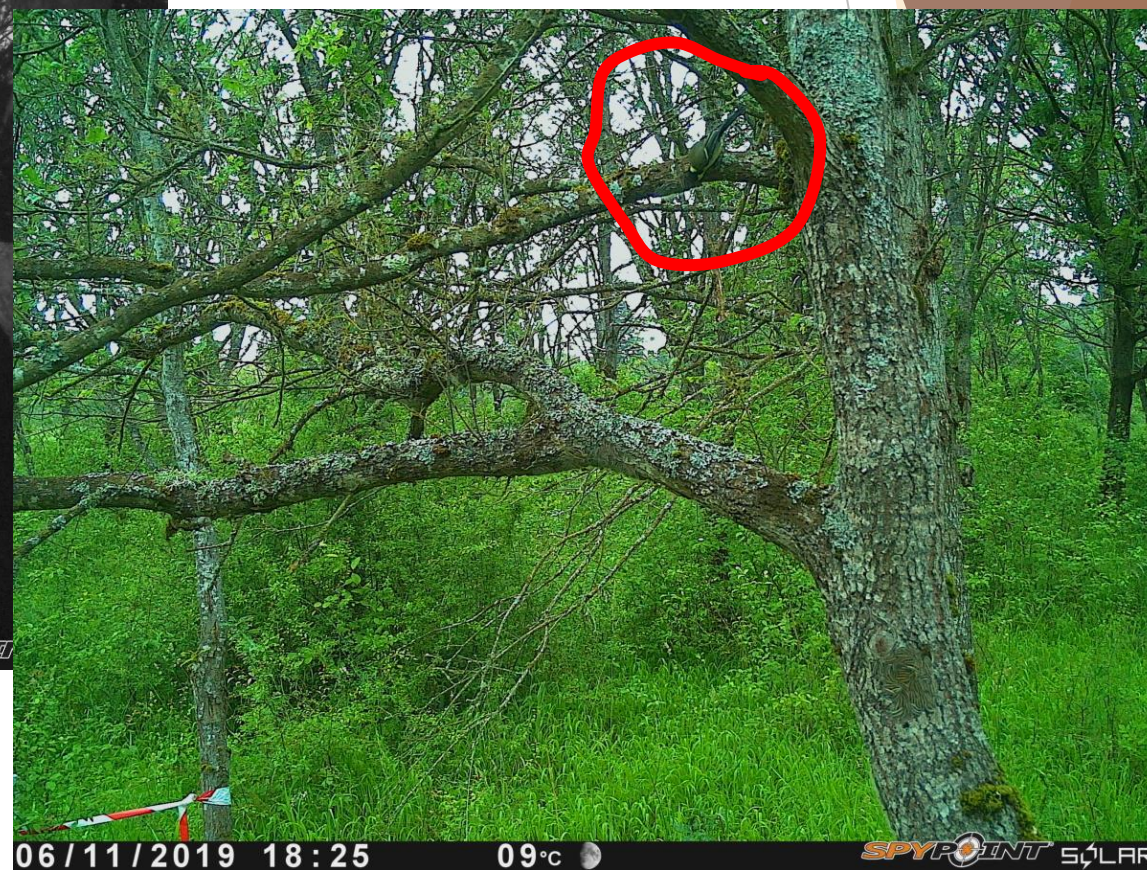


Dispositif d'observation par caméras dans le cadre du projet PROPHET



◆ Etude du comportement par caméras animalières

- ~Activité des chenilles de jour comme de nuit même à des températures de 5°C en mai.
- ~Se rassemblent en moyennes puis en grandes colonies fin mai début juin sur troncs et charpentières.
- ~Forte consommation de feuillage à partir de la 4eme semaine de mai = passage du stade L3 au stade L4.
- ~Développement des stades larvaires ralentis en cas de vent et pluie soutenue.
- ~Les nids de nymphoses sont parasités par des larves de calosomes sycophantes, grandes consommatrices de chrysalides.
- ~Des mésanges ont été observées en train de consommer des chenilles au stade L4



♦ Ne pas confondre

Processionnaire du Pin

Pontes (juin à septembre)



Pin maritime, Pin d'Alep
Pin sylvestre, Pin laricio

Processionnaire du Chêne

Pontes (Mi juillet à fin août)



Chêne pédonculé, chêne sessile

Processionnaire du Pin

Septembre :
éclosion des
pontes

Automne : sortie
des premiers
stades larvaires
L2 et L3

Constitution
des nids d'hiver



Sortie stades
L4 et L5



Septembre

Hiver

Avril

Processionnaire du Chêne



Hiver : les pontes
le passent sous
forme d'ooplaques



**Début avril, un peu avant le
débourrement des chênes :**
Sortie des premiers stades larvaires

Processionnaire du Pin

Sortie stades L4 et L5
Consommation des aiguilles la nuit

Processions de nymphose
sur le sol ou descendante
(Janvier à mars en climat méditerranéen)



Enfouissement du dernier stade
larvaire et chrysalides

Envol des papillons

Février

Avril

Mai

Juin

Juillet

Processionnaire du Chêne



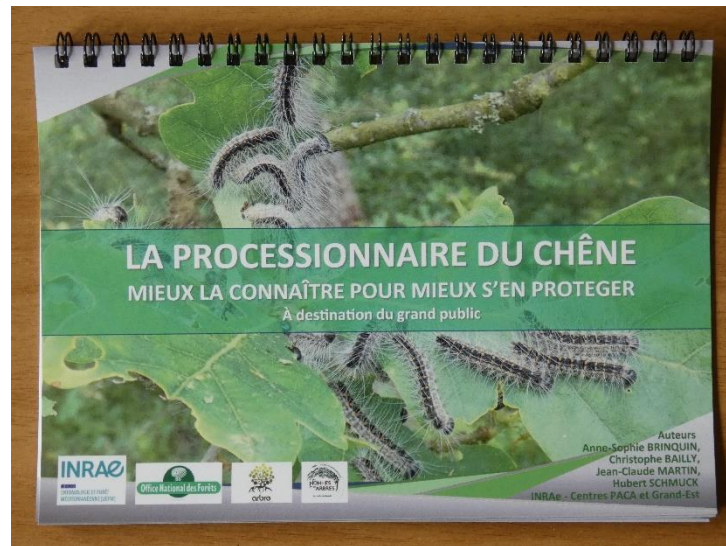
Nids de nymphose



Envol des papillons

Edition d'un livret spécifique Processionnaire du chêne en 2020

« *La Processionnaire du chêne, mieux la connaître pour mieux s'en protéger* »



“

Merci de votre attention

”





05/16/2020 19:40

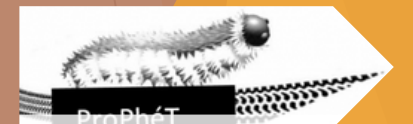
13°C

SPYPOINT SOLAR

INRAE

Grand-Est
Nancy

tous
CHERCHEURS





05/26/2020 21:47

10°C

SPYPOINT SOLAR

INRAE

Grand-Est
Nancy

tous
CHERCHEURS





05/28/2020 03:23

03°C

SPYPOINT SOLAR

INRAE

Grand-Est
Nancy

tous
CHERCHEURS

