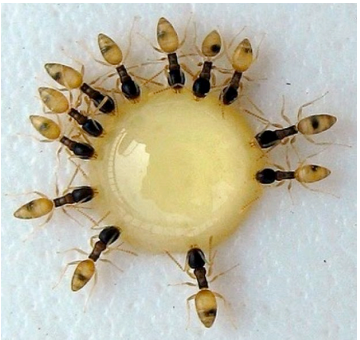
Fédération Suisse des Désinfestateurs
Verband Schweizerischer Schädlingsbekämpfer
Federazione Svizzera dei Disinfestatori



JOURNEE DE FORMATION CONTINUE

28 novembre 2013

Centre Patronal, Paudex

Les fourmis: biologie
Gérard Cuendet
Formateur FSD - Zoocontrol

Les fourmis: lutte et prévention
Gérard Cuendet
Formateur FSD - Zoocontrol

Lutte à grande échelle contre les moustiques (dont le Moustique tigre)
Mauro Togni
Inspecteur des toxiques du canton du Tessin, SPAAS

Exigences de Bio Suisse pour la régulation des espèces nuisibles
Jörg Schumacher
Qualitätssicherung und -entwicklung, Bio Suisse

Méthodes alternatives pour le contrôle des nuisibles
Gérard Cuendet
Formateur FSD - Zoocontrol

Inhalation de poussières: risques sanitaires dans l'activité des désinfestateurs
Gérard Cuendet
Formateur FSD - Zoocontrol

Organisation: Gérard Cuendet, FSD et ZOOCONTROL
gerard.cuendet@bluewin.ch

Les fourmis : biologie, lutte et prévention

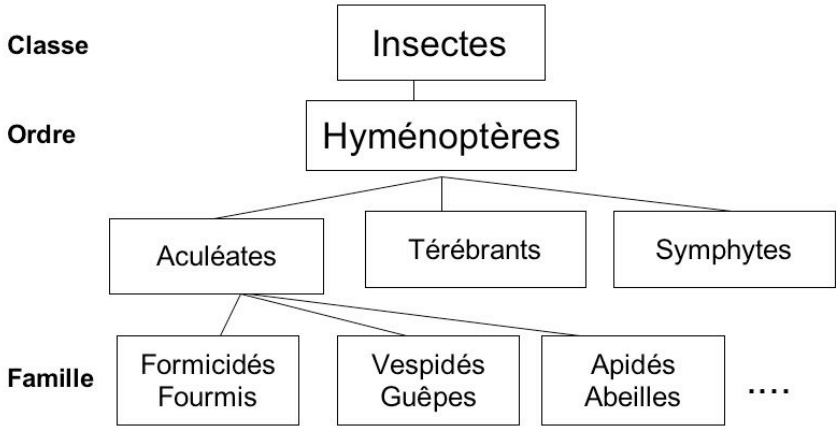
Gérard Cuendet, Zoocontrol, Isabelle Iandau, UGZ et Marcus Schmidt, UGZ

Biologie

Hyménoptères apocrites aculéates

Les fourmis appartiennent à l'ordre des Hyménoptères, caractérisés par la présence de deux paires d'ailes membraneuses, et dans celui-ci au sous-ordre des Apocrites, caractérisés par la présence d'un étranglement entre thorax et abdomen (« taille de guêpe »).

Munies d'un aiguillon (du moins à l'origine pour certaines), elles font partie du groupe des Aculéates, comme les guêpes et les abeilles, et forment la famille des Formicidés, caractérisés par un mode de vie social (colonie de quelques individus à plusieurs millions) et la présence d'ouvrières sans ailes.



Présence quasi planétaire (dans presque tous les milieux terrestres)

Espèces sur la planète:	> 11'800
Suisse:	137
Amérique du nord:	~ 570
Australie:	~ 1'200
Espèces dans habitations:	< 30 (planète)
Espèces dans serres:	~ 15 (Europe)
Nuisibles:	~ 10 (Europe)

La plupart des espèces sont relativement difficiles à déterminer et il est souvent nécessaire d'utiliser une loupe binoculaire avec un bon grossissement.

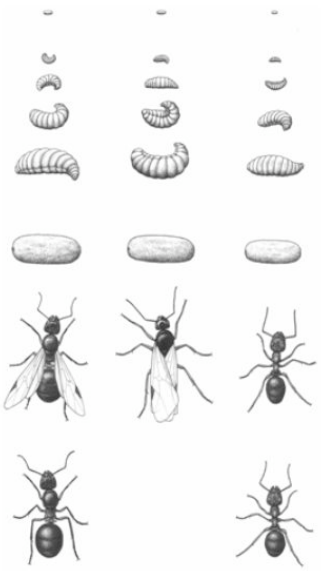
Organisation sociale

Situées très haut dans l'échelle de l'évolution des insectes, les fourmis vivent toujours en sociétés, dans lesquelles on distingue trois types d'individus ou **castes**: des **ouvrières**, qui sont des femelles stériles sans ailes; une ou des femelles capables de se reproduire, portant des ailes (avant fécondation) ou les ayant perdues (**reines** fécondées); des **mâles**, ailés, qui disparaissent après avoir fécondé une femelle.

Dans une société (colonie), il peut y avoir une reine, génitrice de toutes les autres fourmis; la colonie est alors **monogyne**. S'il y a plusieurs reines pondant des œufs, la colonie est **polygyne**; ce dernier type d'organisation permet aux colonies d'atteindre de plus grandes dimensions que le type monogyne. Chez les "Fourmis rousses" (protégées – voir plus loin), il est possible d'observer les deux types, monogyne et polygyne, au sein d'une même espèce.

L'organisation en société permet aux fourmis d'être présentes en masse dans presque tous les écosystèmes terrestres. Exemple: dans le Parc national suisse (aux Grisons), la biomasse des fourmis est nettement plus grande que celle des cerfs, pourtant présents en nombre.

Développement holométabole

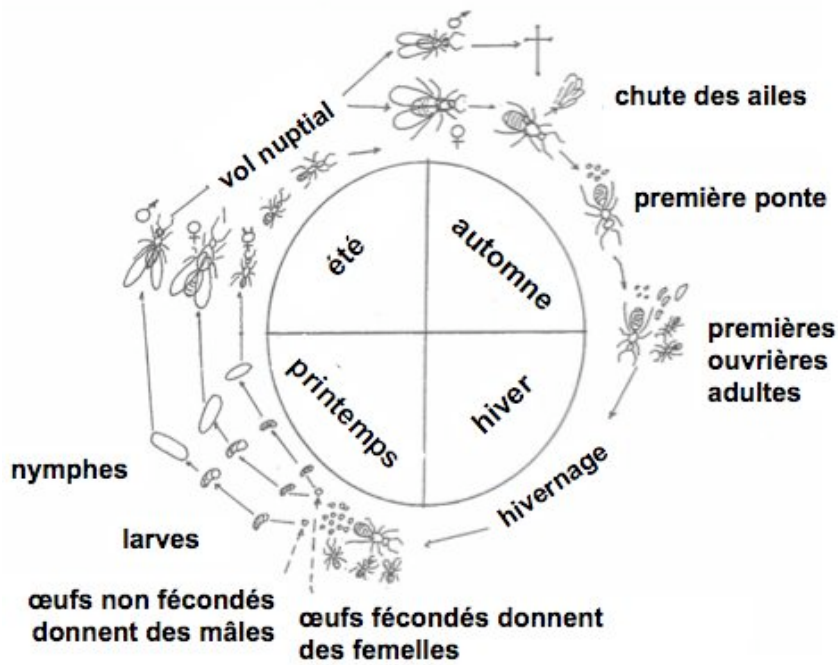


reine mâle ouvrière

Le développement est holométabole; les larves ne ressemblent en rien aux adultes et, sans pattes, sont complètement dépendantes des soins des ouvrières. On observe, selon les espèces, de 3 à 6 stades larvaires. Les nymphes effectuent leur métamorphose dans un cocon, c'est-à-dire une enveloppe de soie secrétée par la larve au dernier stade de sa croissance.

œufs jeune larve larve âgée nymphe (sortie du cocon)

Cycle annuel



Monogynie et polygynie chez les fourmis

Dans le cas des fourmis à colonie **monogyne**, la nouvelle colonie, qui se crée sur la partie droite de la figure, ne remplace pas la colonie mère, qui poursuit son cycle pendant des années avec les ouvrières apparues conjointement au vol nuptial. Des reines de *Lasius niger* (voir plus loin) ont vécu plus de 20 ans en élevage, ce qui correspond à la durée de vie de la colonie.

Si les fourmis sont **polygynes**, les femelles fécondées peuvent, soit être ré-intégrées dans la colonie mère, soit créer une nouvelle colonie. Une colonie polygyne est potentiellement éternelle.

L'activité des colonies de fourmis dépend du climat; on observe ainsi un cycle annuel de la reproduction, avec, à la fin de l'hiver ou au début du printemps, la ponte des œufs par la ou les reines (fécondation des ovules par du sperme stocké dans leur abdomen, en une unique fois lors du vol nuptial).

A la fin de la croissance des larves, en général de fin mai à août, la métamorphose (appelée aussi nymphose) fait apparaître de nouvelles ouvrières et des fourmis sexuées ailées.

Ces dernières effectuent un vol nuptial, pendant lequel les mâles fécondent les femelles, puis meurent rapidement.

Les femelles fécondées, qui ont pu échapper aux prédateurs et trouver un endroit adéquat pour fonder une nouvelle colonie, pondent leurs premiers œufs et élèvent seules les premières larves, qui se métamorphosent en ouvrières avant l'hiver, durant lequel toute activité cesse, lorsque la température est basse.

Création des colonies par les espèces monogynes
(1 seule reine dans la colonie)

- Création indépendante par une ou des jeunes reines seules = aucune aide d'autres fourmis
  - Semi-claustrale - la jeune reine sort de son nid pour chercher de la nourriture
  - Claustrale - la ou les reines n'utilisent que leurs réserves (muscles alaires) et ne sortent pas chercher de la nourriture
    - c'est le cas de la plupart des *Lasius: L. niger* et *L. emarginatus*
    - il peut y avoir association de plusieurs reines jusqu'à l'arrivée des 1ères ouvrières: 25% de cas chez *L.niger*
- Création indépendante par une ou des jeunes reines accompagnées d'ouvrières. Une partie de la colonie mère se sépare et fonde la nouvelle colonie (une des reines s'impose comme unique reine).
- Création par parasitisme social
  - Parasitisme social temporaire :
    la jeune reine pénètre dans la colonie hôte et tue la reine en place. Exemple: *Lasius fuliginosus* parasite les nids de *Lasius umbratus*
  - Parasitisme social permanent :
    la reine en place n'est pas tuée et la colonie vit durablement avec l'espèce hôte.

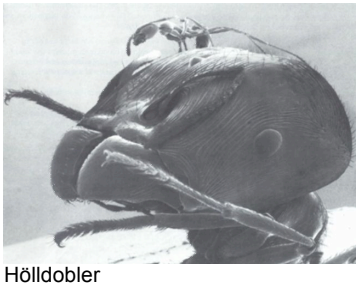
Création des colonies par les espèces polygynes

- Création par une ou des jeunes reines seules = aucune aide d'autres fourmis.
- Création par un petit groupe d'ouvrières, qui accompagnent une reine.

Morphologie des fourmis

Seifert

Fécondation d'une femelle aptère par un mâle ailé (espèce parasite d'autres fourmis)

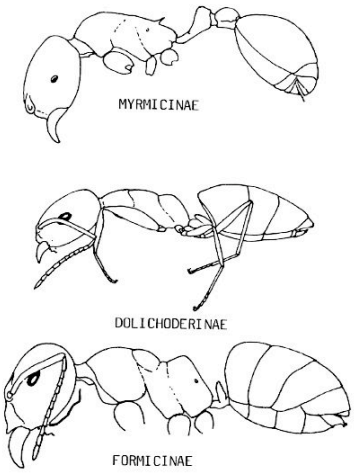


Hölldobler

Reines, mâles et ouvrières sont morphologiquement différents, ce qui nécessite des **clés de détermination** pour chacune de ces castes. Chez certaines espèces, les ouvrières elles-mêmes peuvent se présenter avec des tailles différentes comme ci-dessous, chez une espèce asiatique.

En Suisse, 4 sous-familles

L'aspect extérieur (morphologie) des fourmis ouvrières permet de les attribuer facilement à l'une ou l'autre des 4 sous-familles présentes en Suisse. Trois d'entre elles présentent un intérêt pour le désinfestateur. On les distingue par la forme du **pétiole**.



Della Santa

Myrmicinés
Pétiole de 2 articles allongés

Dolichoderinés
Pétiole d'un article, écaille faible ou nulle

Formicinés
Pétiole d'un article, écaille bien visible (voir schéma)

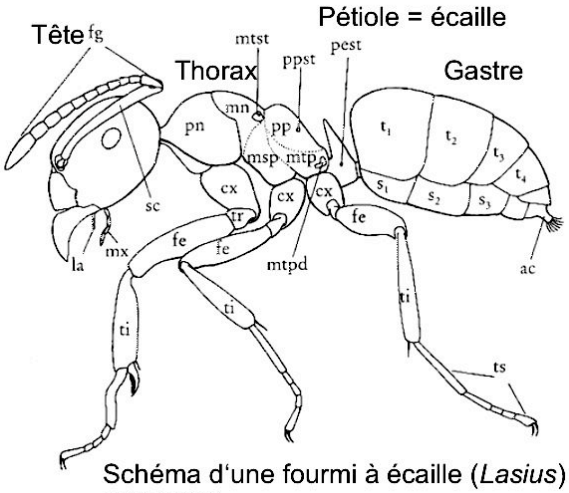


Schéma d'une fourmi à écaille (*Lasius*)
selon Seifert

Espèces indigènes

Les espèces concernées par la désinfestation

Sur les 137 espèces de fourmis indigènes en Suisse, un nombre restreint seulement est concerné par la désinfestation. Ces espèces appartiennent à 5 genres, dont 4 sont des **Formicines**:

- ***Lasius sp.*** les plus abondantes autour des maisons
- ***Camponotus sp.*** Fourmis charpentières
- ***Formica sp.*** Fourmis rousses (protégées)
- ***Serviformica sp.***

et un appartient aux **Myrmicines**:

- ***Tetramorium caespitum*** (unique espèce concernée)

Les *Lasius*

Les fourmis indigènes les plus souvent observées dans et autour des bâtiments.

4 ou 5 espèces, de tailles relativement petites: 2 – 5,5 mm.

Monogynes, excepté une espèce, *L. fuliginosus*.

Se nourrissent principalement de liquides sucrés (miellat des pucerons, etc.).

Thorax roux à brun-clair

Lasius emarginatus
2,5 – 4 mm
La reine niche dans des fentes de rocher ou des cailloux, proches d'un endroit humide.
Le couvain est élevé dans des endroits (nurseries) plus secs et plus chauds, près desquels est observé le vol nuptial le soir en juin - juillet.

photos.fourmis.free.fr

Lasius brunneus
2 – 4 mm
Nichent en général dans le bois mort et attaqué par des champignons.
Vol nuptial possible dans les bâtiments, en général en milieu de nuit, dès mi-mai.

photos.fourmis.free.fr

Corps entièrement brun-noir

Lasius niger
2 – 5 mm
La fourmi la plus commune dans les près et gazons. Nids dans le sol, avec des nurseries fixes (monticules de terre s'il n'y a pas de fauchage; sous des dalles exposées au soleil) ou mouvantes (sous tout objet gardant la chaleur du soleil).
Pas de vol nuptial dans les bâtiments, mais recherche de nourriture lors des pénuries de pucerons au printemps.

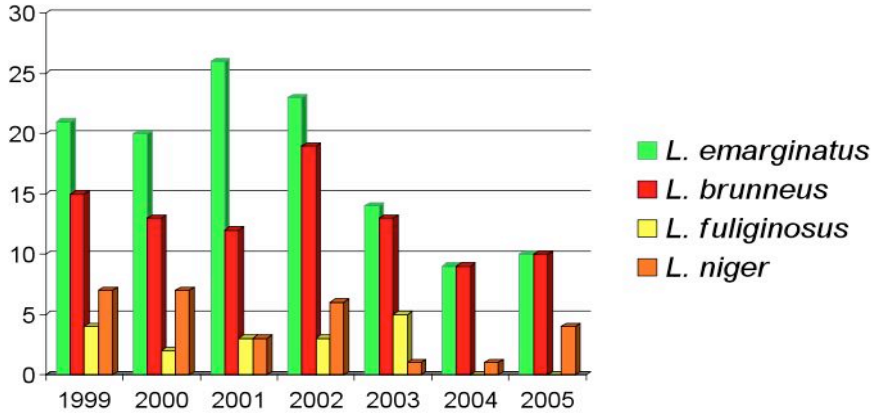
www.naturfoto.cz
Une ouvrière transportant une larve

Corps noir brillant et odeur de citronnelle

Lasius fuliginosus
(Fourmi cartonnière)
3,5 – 5,5 mm
Polygyne, grandes colonies avec très nombreuses ouvrières, cheminements très visibles; nids (nurseries) en carton dans le bois fusé (attaqué par les champignons); vol nuptial possible dans ou en périphérie des bâtiments

www.stopa.cso.pl/galeria/blonkoskrzydle

Les interventions contre les *Lasius* à Zurich (statistique UGZ)



Détermination difficile !

La détermination des espèces de *Lasius* est relativement difficile et nécessite de la pratique. À côté des espèces présentées dans la statistique ci-dessus, il existe d'autres espèces bien présentes dans l'environnement, telles *Lasius alienus, Lasius flavus* et *Lasius platythorax*, qui n'entrent normalement pas dans les habitations. En cas de doute, il faut faire appel à un spécialiste.

Les Fourmis charpentières *Camponotus spp.*

Les seules fourmis qui puissent faire des dégâts dans du bois sain (non attaqué par des champignons).

Les plus grandes fourmis d'Europe: ouvrières de 7 à 14 mm.

Monogynes ou olygogynes (un petit nombre de reines).

Se nourrissent principalement de liquides sucrés (miellat des pucerons, etc.).

Nichent dans le bois (résineux et feuillus) et peuvent investir les poutres d'un bâtiment, pour y élever leur couvain (nurseries). Nid de la ou des reines dans une souche ou le sol proche, loin du bâtiment.

Adultes sexués restent dans la colonie (nurserie) après leur métamorphose et peuvent apparaître dans le bâtiment dès la fin de l'hiver; vol nuptial retardé en mai-juin.

Deux espèces voisines et très ressemblantes:

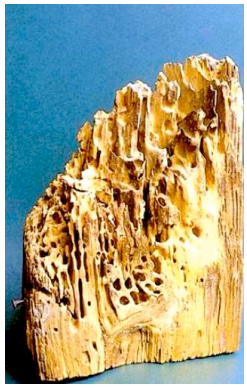
C. ligniperda* et *C. herculeanus

Seiffert

Ouvrière récoltant le miellat de pucerons

Poutre où le bois tendre d'été a été évacué.

Sutter



Les Fourmis rousses *Formica* (ss. strict) *spp*.

Sept espèces, **protégées en Suisse** (Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage 1966 et son ordonnance 1991), pour leur impact positif sur les forêts, où elles éliminent les insectes ravageurs des arbres.

Ouvrières collectant le miellat des pucerons

Soins à une femelle sexuée

Trophallaxie (échange de nourriture)

Seiffert

Nids en forêt ou en lisière, sous forme de dômes (le sol peut être colonisé en profondeur jusqu'à 1 m). Une espèce en prairie (extensive).

Monogynes ou polygynes; un ou plusieurs dômes par colonie.

Une super colonie connue dans le Jura vaudois, avec 1'200 dômes recensés sur un territoire de 70 ha !

Taille des ouvrières: 4 à 9 mm

En cas de forte gêne autour d'une habitation, s'adresser au service cantonal gérant les problèmes de faune. Dans certaines circonstances, un déplacement de la colonie peut être effectué.

Les *Serviformica spp*. (sous-genre du genre *Formica* sens large)

Plus grandes que les *Lasius* (ouvrières 4 à 7 mm), hautes sur pattes; petites colonies (en général monogynes) dans le sol ou sous les cailloux; montent parfois sur les façades des bâtiments.

© M. Rother www.ameisenhaltung.de

Cas particulier de *Formica fuscocinerea*

Une espèce **polygyne** (grandes colonies), qui peut pulluler dans les bords caillouteux de rivière, mais en milieu urbain crée des problèmes dans les parcs publiques (caisses à sable, etc. – problèmes à Munich Bavière).

Présente au nord-est de la Suisse ; pourrait faire son apparition en Suisse romande.

CSCF

Une Myrmicine indigène *Tetramorium caespitum*

Seule Myrmicine indigène pouvant occasionnellement entrer, voire nicher dans les bâtiments; ouvrières 2,5 à 4 mm; monogyne; se nourrit entre autres de graines.

Seiffert

Les fourmis tropicales et/ou invasives

Espèces introduites

Comme d'autres animaux considérés comme nuisibles (blattes, parasites des denrées alimentaires, etc.), des espèces de fourmis ont été déplacées par les activités humaines, en général en provenance de régions tropicales, et ont réussi à proliférer en régions tempérées dans les milieux artificiels ou du moins influencés par l'homme.

Toutes les espèces d'êtres vivants, capables de proliférer dans des environnements éloignés et différents de leur milieu d'origine, sont appelées espèces **invasives**.

Modification du comportement

Les nouvelles conditions offertes, l'absence de concurrence ou de prédateur spécifique, peuvent expliquer ces proliférations, qui s'accompagnent généralement d'une modification du comportement.

Par exemple, *Tetramorium caespitum*, espèce quasi inoffensive en Europe, cause problème aux USA où elle a été introduite et, très présente autour des maisons, niche dans les façades de celles-ci.

La Fourmi de feu *Solenopsis invicta*, originaire d'Amérique du sud, cause d'énormes dégâts aux USA et représente un grave problème écologique, car elle élimine de nombreux autres animaux.

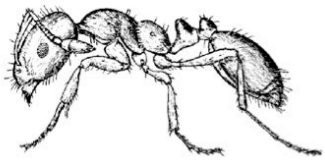
Caractéristiques des fourmis invasives

Les fourmis capables d'envahir les milieux transformés par l'homme, sur une part importante de la planète, ont des caractéristiques particulières:

- **polygynes**, c'est-à-dire nombreuses reines.
- pas de lutte entre les différentes "colonies", c'est-à-dire **pas de concurrence intra-spécifique**.
- expansion par création de **colonies filles**: 20 ouvrières et quelques larves suffisent!
- **petite taille**.
- **pas de vol nuptial** (fécondation au sein de la colonie).
- pas d'exigence alimentaire très spécifique: stratégie alimentaire **opportuniste**.

Fourmi du Pharaon
Monomorium pharaonis

Ouvrières avec larves et oeufs



Reine en train d'être nourrie, à côté d'un mâle

Seifert Hölldobler

Myrmicine

Myrmicine (pétiole à 2 articles); ouvrières 1,5 à 2 mm, reines 3,5 à 4,5 mm; aspect grêle, couleur ambrée avec gastre plus foncé.

Protéines

Omnivore, préférence pour les aliments riches en protéines, le pain, les aliments pour chien et chat, les insectes morts.

Chaleur

D'origine tropicale (Inde ?), elle est présente en Suisse depuis le début du XXème siècle; recherche la chaleur et ne peut vivre (se reproduire) hors des bâtiments.

Nids près des conduites d'eau chaude et chauffe-eau, dans les fentes des murs aux endroits chauds, dans les appareils électriques, etc.

Polygyne

Polygyne: nombreuses reines par nid. Les mâles apparaissent une fois par année et ne quittent pas leur colonie (au sein de laquelle la fécondation a lieu).

Pas de lutte entre les colonies sœurs.

Les reines peuvent se déplacer pour chercher par exemple un meilleur habitat; elles apparaissent escortées d'ouvrières.

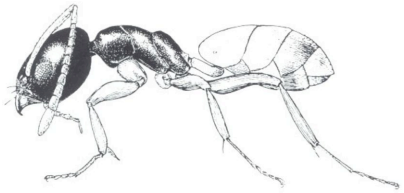
Danger et agacement

Danger de dissémination de germes pathogènes dans les hôpitaux ou autres établissements médicaux, ainsi que dans les entreprises de l'alimentation.

Dans les hôpitaux, présence dans les flacons de glucose stériles, les goutte à goutte, sous les bandes plâtrées et sur les plaies ouvertes.

Présence très agaçante dans les cuisines et les habitations.

Fourmi fantôme ou Tapinoma à tête noire
Tapinoma melanocephalum



Hölldobler

Dolichoderine, de très petite taille, ouvrières 1,3 à 1,5 mm.

« **Fantôme** » parce qu'apparitions discontinues et imprévisibles; la partie bien visible est tellement petite, qu'elle passe souvent inaperçue; mouvements apparemment désordonnés.

Reiner Pospischil

Origine tropicale

D'origine tropicale (Amérique du sud ?), elle est disséminée par les déplacements de plantes, le commerce de reptiles et le tourisme.

1984, 1ère observation en Allemagne; 1994 à Londres; 1985 à Zurich; actuellement quelques dizaines de cas connus: VD, NE et surtout ZH.

Nouvelle colonie

Une nouvelle colonie peut se créer à partir de 10 à 20 ouvrières et de quelques larves; après 2 mois: déjà 200 à 300 ouvrières.

Liquides sucrés

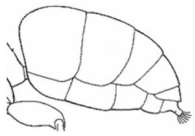
Préférence alimentaire pour les liquides sucrés.

Fourmi d'Argentine
Linepithema humile
(anciennement Iridomyrmex h.)

Reiner Pospischil

Dolichoderine de petite taille, ouvrières de 2,2 à 2,6 mm, brun clair à brun foncé.

Se distingue des *Lasius* par l'absence de poils à l'extrémité du gastre.



Gigantesques super-colonies

Amenée d'Amérique du sud à la fin du XIXème siècle dans le sud de l'Europe, cette espèce y a développé 2 super-colonies: une s'étend sur 6'000 km de la côte atlantique au Portugal au nord de l'Italie, en passant par les côtes méditerranéennes espagnole et française (le plus grand super-organisme au monde); la seconde colonie se trouve sur une bande côtière de 200 km aux environs de Barcelone (Espagne).

Active en hiver en milieu urbain !

Alors qu'elle paraissait incapable de s'éloigner du milieu maritime méditerranéen, l'espèce est apparue en Europe centrale, en milieu urbain dans des zones, qui tendent à croître et où elle est active aussi en hiver, à des températures ≥10°C!

La Fourmi d'Argentine en Suisse

- 1979: 1ère observation en VS, où la colonie aurait périclité naturellement (?)
- 2005: 1er cas signalé à l'UGZ en AG
- 2010: 2 cas à ZH et SZ
- 2012: 2 autres cas à ZH
- 2013: 1 cas à ZG
- Apparemment aucune colonie n'a pu s'établir durablement (après avoir été combattue)

Technomyrmex spp.

UGZ

Trois espèces proches, ***T. albipes, T. difficilis*** et ***T. vitensis,*** qui appartiennent à la sous-famille des Dolichodérinées et sont présentes dans de nombreuses serres tropicales en Europe, où elles font proliférer les pucerons et cochenilles, en les protégeant leurs prédateurs et parasitoïdes (lutte biologique).

À peu près la moitié des nombreuses ouvrières sont capables de pondre des œufs (fécondés par des mâles aptères), qui servent de nourriture dans la colonie.

Par ailleurs, il y a des vols nuptiaux, avec des sexuées ailées.

Une *Lasius* invasive, *Lasius neglectus,* en train d'envahir l'Europe

Observée au début des années 1970 en Hongrie, où elle a d'abord été confondue avec *Lasius alienus*, elle s'est répandue en peu d'années dans une grande partie de l'Europe.

En Suisse, elle a été observée pour la première fois en 2008 à Satigny (GE).

Originaire des steppes de Turquie, cette Lasius s'est adaptée aux milieux modifiés par l'homme, pour autant qu'elle y trouve des pucerons.

Super-colonies

Elle est capable de vivre et vit en général en super-colonies sur plusieurs hectares, où elle élimine les autres espèces de fourmis.

Elle pose surtout des problèmes en milieux urbains et sub-urbains, où elle pénètre dans les bâtiments, niche dans les armoires électriques et provoque des court-circuits.

Comment la reconnaître ?

- unicolore jaune brun, avec le thorax légèrement plus pâle
- ouvrières 2,5 à 3 mm
- reines 5,5 à 6 mm (plus petites que les autres *Lasius*)
- polygyne = grand nombre d'individus = cheminements impressionnant de 20 cm de largeur

Site dédié à cette espèce et à sa progression

www.creaf.uab.es/xeg/lasius/index.htm

Détermination possible

Envoi d'échantillons d'ouvrières et de reines dans l'alcool 60% à:
ZOOCONTROL, Gérard Cuendet,
Ch. de la Croix 26, 1675 Vauderens

Lutte et prévention

Fourmis indigènes

Pourquoi lutter contre les fourmis indigènes ?

Excepté les Fourmis charpentières, qui peuvent détruire des charpentes saines, les fourmis indigènes ne font pas de réels dégâts aux bâtiments (si des nurseries se trouvent dans du bois, c'est que celui-ci est en général déjà fusé, car attaqué par des champignons). Elles gênent surtout par leur nombre. Celles, qui font leur vol nuptial dans les locaux, sont particulièrement agaçantes, surtout lorsque le vol s'étend sur plusieurs semaines et se reproduit chaque année.

Les **vols nuptiaux** sont donc la principale raison, qui suscite l'appel de clients. Connaissant la biologie des ces espèces, le désinfestateur peut répondre aux demandes, en sachant que :

- lutter contre un vol nuptial ne détruit pas la colonie, car ce qui est visé n'est qu'une nurserie, qui arrive à l'aboutissement de l'élevage des larves et qui se trouve éloignée de l'endroit où est la reine ;
- les fourmis, sexuées ailées ou ouvrières, qui sont observées lors du vol nuptial, ne sont pas intéressées par des appâts ;
- les ouvrières éventuellement visibles en dehors du bâtiment ne sont non plus pas intéressées par les appâts, vu la fin proche du cycle annuel et l'abondance de nourriture à l'extérieur ; souvent l'activité à l'extérieur est très limitée et n'indique pas où pourrait se trouver l'endroit où loge la reine ;
- si le client veut éviter la répétition du vol nuptial, il faut prévoir un traitement au printemps suivant, qui vise l'élimination indirecte de la reine par les ouvrières, qui la nourrissent avec de la nourriture provenant d'appâts judicieusement placés.

Les moyens à disposition

Les meilleurs moyens à disposition n'auront pas d'effet s'ils ne sont pas utilisés aux bons endroits et dans les bonnes conditions. Le meilleur appât ne servira à rien, s'il fait trop froid pour que les ouvrières soient bien actives et le prennent, ou s'il est placé au mauvais endroit ou s'il est en forte concurrence avec du miellat de pucerons en abondance. Il faut donc consacrer du temps à observer les cheminements des ouvrières, avant de « dégainer ».

Les produits à disposition sont :

- les **appâts-gels** professionnels, pour indirectement détruire la reine et le couvain ;
- les insecticides **microcapsulés ou en suspension**, pour isoler les ouvrières d'éventuelles sources de nourriture (à l'extérieur, pucerons sur la végétation; à l'intérieur, toute source de liquide sucré et autre aliment dans une cuisine par exemple) ;
- la **Terre de diatomées**, injectée dans les trous, d'où les ouvrières (ou les sexuées) apparaissent à l'intérieur du bâtiment.

Exigences pour une lutte efficace

- **L'identification de l'espèce** est primordiale, car la connaissance de sa biologie (comportement, préférences alimentaires, etc.) est nécessaire.
- Consacrer **du temps pour faire une inspection minutieuse**, permettant de repérer les cheminements et dans certains cas l'endroit où est/sont la reine/les reines.
- Informer le client que l'éradication ne peut se faire en une seule fois et que, dans certains cas, la pose d'appâts peut durer plusieurs mois.
- Le client doit savoir, qu'il ne doit pas sprayer d'insecticide (sans l'accord du désinfestateur).

Lasius niger

fourmisdumonde.unblog.fr

La situation la plus courante est celle des « retours » de froid au printemps, lorsque la nourriture se fait rare à l'extérieur (pucerons inactifs). En général, les ouvrières de *L. niger*, qui apparaissent alors dans les bâtiments, cherchent à se nourrir dans les locaux de plain-pied et ne grimpent pas les façades.

Un simple barrage chimique (insecticide microcapsulé ou en suspension) ou physique (Terre de diatomées) suffit.

Les colonies sont très nombreuses partout dans le sol autour du bâtiment; il n'est pas nécessaire de les détruire.

Vol nuptial dans des vieux bâtiments

Cas particulier des bâtiments avec des grands bacs de plantes sur les balcons à plusieurs étages: une colonie, c'est-à-dire une reine est installée dans la terre d'un des bacs. Les ouvrières exploitent les pucerons présents dans la végétation des bacs à tous les étages … et entrent parfois dans les appartements à la recherche de nourriture.

Lutte: dans le ou les bacs où pourrait se trouver la reine, insecticide dilué dans de l'eau, versé à l'arrosoir; ailleurs, appât et barrage chimique avec insecticide microcapsulé ou en suspension.

Très rares cas de vol nuptial dans de vieux bâtiments, non excavés, avec terre battue sous le plancher et murs extérieurs peu profonds: la reine se trouve dans la terre près d'un mur et les ouvrières ont profité de la chaleur de la maison, pour faire une nurserie dans la terre sous le plancher.

Lors du vol nuptial: terre de diatomées (TD) ou insecticide en poudre dans les fentes où passent les fourmis.

Printemps suivant: observer l'activité en bas de façade, utiliser de l'appât/gel insecticide et couper les ouvrières de leurs sources de nourriture (pucerons) avec un insecticide microcapsulé ou en suspension.

L. niger aime bien faire des nurseries sous les dalles.

Insecticide en suspension ou émulsionnable, versé dans les fentes à l'arrosoir (aussi produit « grand public » en Garden centre).

Lasius emarginatus

acideformik.com

Lorsque cette espèce crée des problèmes dans un bâtiment, la reine se trouve en général en bas de façade, près d'un endroit où elle a trouvé de l'eau lorsqu'elle a fondé la colonie, par exemple près d'un sac d'eau pluviale.

Au début du printemps, les ouvrières déplacent les œufs pondus par la reine, dans un endroit chaud et sec, c'est-à-dire dans une structure du bâtiment qui en général se trouve plus haut que le rez-de-chaussée, où est établie une ou des nurseries.

Les larves, qui s'y développent, sont nourries en général avec de la nourriture amenée de l'extérieur (miellat des pucerons, proies) par les ouvrières, qui montent en façade ou dans la structure des parois (isolation, fente, etc.). L'activité des ouvrières peut donc passer inaperçue dans le bâtiment jusqu'au vol nuptial de mi-juin à fin juillet. Dans beaucoup de cas cependant des cheminements sont visibles à l'intérieur, parfois allant jusqu'aux cuisines, et des dépotoirs (déchets de mues, de proies, gravats, etc.) peuvent apparaître au fur et à mesure de l'extension de la ou des nurseries.

Interventions du désinfestateur en fonction de l'appel du client et de la situation

En **début de printemps**, ouvrières en quête de nourriture à la cuisine (météo froide à l'extérieur):

une nurserie est en train d'être installée dans le bâtiment (ou l'est déjà); cela vaut la peine d'observer tous les cheminements des ouvrières et de

foumix.net

traiter à l'extérieur (appâts et barrages pour les empêcher de monter sur la façade et aussi ailleurs pour empêcher qu'elles aillent vers des pucerons), ainsi qu'à l'intérieur (appâts, terre de diatomées dans les fentes).

Le printemps est bien avancé et il y a **apparition de déchets** (dépotoir = mues, déchets divers, poussière de gravats, etc.) près d'une plinthe ou de fentes:

la nurserie est déjà installée et se trouve proche de ces déchets; après nettoyage à l'aspirateur, traiter à la terre de diatomées et donner de l'appât si les ouvrières sont visibles; traiter à l'extérieur (appâts, barrages), si les fourmis sont visibles.

Le **vol nuptial** a déjà commencé:

il est trop tard pour pouvoir détruire la colonie et il faut prévoir un traitement au printemps suivant, en plusieurs interventions; traiter à la terre de diatomées les orifices par lesquels les fourmis ailées sortent ; souvent l'activité à l'extérieur est très réduite et il ne vaut pas la peine de mettre des appâts.

Interventions pour éradiquer la colonie suite au vol nuptial l'année précédente

1. Fin mars, 1ers après-midi chauds, observer les cheminements en bas de façade: appât le plus près de l'endroit où pourrait se trouver la reine, barrages insecticides pour couper les ouvrières des sources de nourriture (pucerons), voire de la nurserie en formation (montée sur la façade).

2. Contrôler en avril l'activité des ouvrières, qui souvent ont établi d'autres cheminements à l'extérieur: appât et barrages chimiques.

3. Si activité visible à l'intérieur du bâtiment: appât et barrages avec terre de diatomées ou autres insecticides.

4. L'éradication peut être considérée comme réussie, lorsque début août, il n'y a pas eu de vol nuptial.

ATTENTION : *L. emarginatus* est gourmande !

Cette espèce ne prend pas ou mal les appâts pâteux et préfère les liquides.

Lasius brunneus

UGZ

Niche en général dans le bois mort attaqué par des champignons, mais dans les bâtiments aussi dans du bois sain (?). Lorsque le vol nuptial a lieu dans un bâtiment, c'est en milieu de nuit et dès mi-mai (plus tôt que *L. emarginatus*).

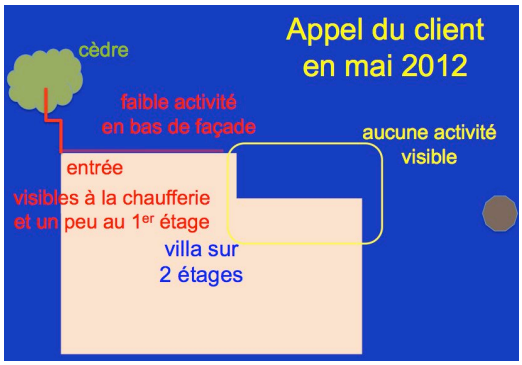
En Suisse romande, présence relativement rare dans les bâtiments, alors que les cas sont nombreux en Suisse alémanique.

Apparition dans les étages, sans qu'il y ait de cheminement visible sur les façades ou en bas de celles-ci.

Cette espèce prend bien les appâts liquides.

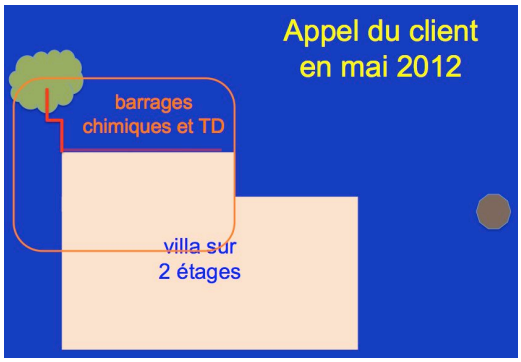
Lors de cas de vol nuptial, traiter avec de la terre de diatomées.

Lasius fuliginosus
Fourmi cartonnière



Grandes colonies polygynes, qui peuvent parfois établir des nurseries dans les bâtiments, où il y a du bois fusé ou des structures isolantes adéquates: cellulose sous forme diverse et « sagex ».

Leurs cheminements très visibles (grand nombre d'ouvrières dans les 2 sens) permettent de les repérer facilement sur les façades (direction - nurserie) et les arbres (direction - nourriture = pucerons). Mais elles sont capables de passer inaperçues en bas de façade, sous des galets/cailloux (sur drainage).



À la fin du printemps, lorsque pratiquement toute l'activité des ouvrières est consacrée au soin au couvain dans la nurserie, il est difficile de trouver l'endroit où se trouvent les reines. Ainsi, comme pour *L. emarginatus*, l'éradication de la colonie peut nécessiter des interventions sur 2 ans.

Dans un premier temps, par exemple suite à un appel d'un client en mai, faire des barrages chimiques sur les cheminements à l'extérieur du bâtiment et mettre de la terre de diatomées dans les orifices où elles pénètrent (les appâts à l'extérieur sont déconseillés vu le très grand nombre d'ouvrières, 1 à 2 mio) ; à l'intérieur, où elles apparaissent, utiliser des appâts et de la terre de diatomées.

Au début du printemps suivant, bien observer les cheminements, dont un au moins devrait mener vers le nid où se trouvent les reines, par exemple dans une vieille souche, qui a pu être recouverte de terre et n'est pas nécessairement visible. Lorsqu'il a été repéré, traiter à l'arrosoir le nid (ou la zone herbeuse où « disparaissent » les ouvrières) avec un insecticide dilué dans l'eau.

F. charpentières
Camponotus spp.

Lutte similaire à celle contre *L. fuliginosus:*

- barrage chimique pour les empêcher d'entrer dans le bâtiment
- terre de diatomées et/ou appâts dans le bâtiment aux endroits où elles apparaissent (attention, elles consomment beaucoup d'appât!)
- recherche du nid de base à l'extérieur et destruction …

Différences avec *L. fuliginosus:*

- le nid de base est difficile ou très difficile à trouver;
- il peut être à plusieurs dizaines de mètres du bâtiment;
- les ouvrières sont relativement peu nombreuses sur les cheminements et difficiles à suivre.

Serviformica spp.
(sous-genre de *Formica*)

Généralement petites colonies (monogynes) dans la terre ou sous les cailloux; montent parfois sur les façades, où un barrage chimique ou de l'appât suffit à régler le problème.

Cas particulier de *Formica fuscocinerea*, grandes colonies polygynes

Dans le cas de gêne dans les lieux publics, chercher le/les nids (zones sableuses, bord de cours d'eau) et les traiter à l'arrosoir avec un insecticide dilué dans l'eau, en évitant une pollution du cours d'eau.
En lieu public, éviter qu'il y ait contact des personnes avec l'insecticide.

Tetramorium caespitum

Seule Myrmicine indigène pouvant occasionnellement entrer, voire nicher dans les bâtiments; invasive aux USA (« Pavement Ants »).

Éradication relativement facile avec les appâts et la terre de diatomées.

Fourmis tropicales et/ou invasives

Lutter contre de grandes colonies polygynes	**F. du Pharaon** *Monomorium pharaonis* **F. fantôme** *Tapinoma melanocephalum*	reines dans le bâtiment (ou la serre)
	F. d'Argentine *Linepithema humile*	reines à l'extérieur ou à l'intérieur
	Lasius neglectus	reines à l'extérieur et nurseries possibles à l'intérieur, dans les installations électriques

Moyens à disposition et exigences pour une lutte efficace

Sont les mêmes que pour la lutte contre les fourmis autochtones. Ce qui change, c'est en général l'étendue des zones à traiter.

Fourmi du Pharaon
Monomorium pharaonis

Savoir qu'il n'y a pas de nids fixes. Les reines et le couvain, porté par les ouvrières, peuvent se déplacer en fonction de la température, la nourriture, la présence de pesticides.

Il est nécessaire d'éliminer toutes les reines et les larves pouvant devenir des femelles sexuées.

Considérer l'ensemble des bâtiments collés les uns aux autres, car ces fourmis traversent les murs mitoyens. Traiter tous les bâtiments (appartements/locaux) infestés et une zone périphérique de sécurité.

Dans la mesure du possible, donner une garantie de plus d'un an.

Eviter l'emploi de vaporisation d'insecticides, qui a pour effet le déplacement des fourmis dans le bâtiment.

Utiliser des appâts insecticides, qui sont riches en protéines.

Eviter qu'il y ait une forte concurrence alimentaire avec les appâts:

- problème des gamelles des chats - exiger l'emploi de croquettes ou mettre sous la gamelle un set de table traité
- vaisselle non lavée et restes de repas accessibles aux fourmis

Informer les locataires / propriétaires des risques d'infestation lors des déménagements ou déplacement de matériel.

Bien informer les propriétaires et responsables d'immeubles concernés des risques de ré-infestation par les bâtiments mitoyens, s'ils ne sont pas traités.

Après la désinfestation, bien s'assurer que la ou les colonies ont totalement disparu (contrôle au début de la période de chauffage suivante, par exemple avec des petits cubes de foie).

Fourmi fantôme
Tapinoma melanocephalum

Même démarche et stratégie qu'avec la Fourmi du Pharaon.

Différences:

- l'infestation peut provenir d'un élevage de reptiles; il faut voir si cette source existe dans le bâtiment;
- la Fourmi fantôme cherche les liquides sucrés = les appâts utilisés pour *L. emarginatus* sont bien consommés.

Fourmi d'Argentine
Linepithema humile

Aucun cas connu hors d'un bâtiment (excepté Valais en 1975 ?). Pour l'instant l'éradication a été relativement facile.

UGZ a suivi celle du cas dans un appartement à Zurich en 2010, où les ouvrières ont très bien pris un appât liquide.

Lasius neglectus

Absence d'expérience en Suisse.

Démarche possible:

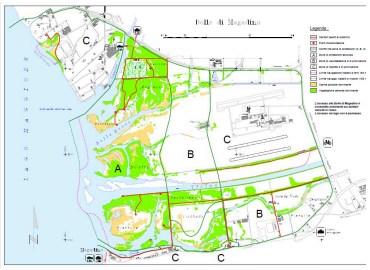
- traiter les installations électriques (débranchées) avec la terre de diatomées ou un insecticide en solution non aqueuse
- barrage chimique à l'extérieur
- recherche des nids des reines, traités à l'arrosoir

Lutte à grande échelle contre les moustiques

Mauro Togni, Dipartimento del Territorio, SPAAS, Tessin

Le moustique indigène de la Plaine de Magadino (Bolle di Magadino)

Plaine de Magadino et lac Majeur



Le Bolle di Magadino est une région très particulière, où le fleuve Ticino se jette dans le Lac Majeur. Le niveau de celui-ci n'est pas constant et peut varier dans des proportions supérieures à celles observées sur les autres lacs européens, avec une amplitude maximale de 6 mètres.

Ces variations sont en partie provoquées artificiellement, en contrôlant l'exutoire du Lac Majeur afin de maintenir un débit constant, d'abord dans le fleuve Ticino après le Lac Majeur, puis dans le Pô. Les variations extrêmes sont dues aux phénomènes naturels. En outre, en hiver le niveau du lac est maintenu artificiellement haut, afin de garantir durant les mois d'avril à mai un débit suffisant en aval, pour l'irrigation des champs de riz. Durant cette saison, les importantes précipitations causent souvent des inondations, avec pour conséquence la formation momentanée, dans la région du Bolle di Magadino, de plans d'eau stagnante favorables au développement des larves de moustiques (surtout *Culex pipiens*). Des traitements visant à réduire la population de moustiques sont effectués durant les mois d'avril à juin.

Vu les conditions exposées ci-dessus, les œufs de moustiques indigènes se développent tous de façon synchrone, à peine sont-ils recouverts d'eau. Ceci rend le traitement avec VectoBac (Bti) particulièrement adéquat et la lutte efficace.

1. le niveau du Lac Majeur est mesuré constamment ;
2. quand le niveau s'approche du niveau d'alerte et que dans les jours suivants sont prévues des précipitations, on vérifie et quantifie la présence de larves de moustiques et on prépare l'intervention du traitement ;
3. le produit (VectoBac) est disséminé sur la région inondée au moyen d'un hélicoptère ;
4. si le niveau ne redescend pas, un second traitement est effectué, mais pas avant 3 semaines.

Coût et résultat

~ 60'000.- CHF/an

Résultat: le traitement est facile à organiser (région bien définie et période limitée dans le temps) et le produit a un impact acceptable pour l'environnement.

Difficulté: le traitement n'est pas totalement précis (certains plans d'eau ne reçoivent pas de VectoBac) et il est nécessaire de très bien connaître la zone à traiter.

VectoBac

Ce produit contient des spores du *Bacillus thuringiensis*, var. *israelensis* et la toxine produite par cette bactérie. Cette toxine, ingérée par les larves de moustiques, devient active dans leur intestin grâce à un pH adéquat et à la présence d'enzyme spécifique. Elle crée alors des trous dans l'intestin, avec pour conséquence la mort des larves. L'action de VectoBac est pour cette raison très sélective. La toxine n'est pas stable dans le sol, où elle est dégradée relativement rapidement. Les spores sont plus persistants, mais restent inactifs dans l'eau et le sol en l'absence de larves-cibles, puis ils sont aussi dégradés.

Des situations similaires à celle du Bolle di Magadino existent au bord du Lac de Gruyère (FR) et le long de la rivière Thur dans le canton de Zurich.

Le Moustique tigre

(avec des informations tirées du travail de Master de Susanne Bibinger, financé par l'OFEV)

Epidemie de Chikungunya en Emilie-Romagne (Italie), 2007

ou

Comment se développe une épidémie à partir d'une population déjà établie de Moustique tigre

Dans la région de l'Emilie-Romagne, une épidémie de fièvre de Chikingunya a été observée en 2007. Elle a été déclenchée par une personne ayant voyagé en Inde, où elle a été infectée, mais n'a développé la maladie qu'après son retour en Italie, où elle a été piquée par un (au moins) Moustique tigre. Celui-ci a ensuite transmis le virus à d'autres personnes et indirectement à la population de Moustiques tigres déjà établie dans la région depuis des années.

Les conséquences : une personne morte et 205 autres malades. Seule la combinaison de différentes mesures de lutte, avec la collaboration de la population, a permis finalement d'arrêter l'épidémie. Cependant l'élimination du Moustique tigre de la région est pratiquement impossible.

Les moustiques invasifs représentent un réel danger

Les moustiques capables de transmettre des maladies sont en cours d'expansion sur la planète. En Suisse, deux de ces espèces, *Aedes albopictus* (Moustique tigre) et *Aedes japonicus* (« Moustique des creux de rochers asiatique »)(voir formation continue du 25.03.2010 à Berne), sont en train d'envahir le territoire. Ces deux espèces invasives, au contraire des moustiques autochtones, ont la particularité d'être actifs et de piquer aussi de jour. Le Moustique tigre est en outre vecteur potentiel d'une vingtaine de maladies.

Le risque existe aussi en Suisse

La première observation de Moustique tigre en Suisse remonte à 2003. L'arrivée eut lieu probablement depuis la proche région italienne et a été signalée par le Gruppo Lavoro Zanzare (GLZ – Groupe de travail moustiques). Cet organisme a été créé déjà en 1987, pour affronter le problème posé par le moustique indigène dans la plaine de Magadino. C'est ainsi que le GLZ s'est aussi occupé d'organiser et coordonner les interventions de lutte contre le Moustique tigre. Malgré un engagement constant et systématique dans la lutte contre ce moustique, celui-ci a continué à se répandre dans le Tessin.

Si le Moustique tigre s'établit durablement dans une région et y atteint une densité critique, comme cela pourrait déjà être le cas dans certaines parties du Tessin, le risque d'une épidémie autochtone augmente fortement. Des personnes, qui rentrent de voyages dans des pays où les maladies transmises par le Moustique tigre sont endémiques, peuvent être le point de départ d'une épidémie locale, si elles sont piquées par ce moustique établi au Tessin. Ceci aussi parce que les maladies en question (virus du Chikungunya, de la Dengue et de la Fièvre du Nil Occidental) sont en forte expansion dans le monde.

L'élimination de populations de moustiques déjà bien établies est impossible. Seules des mesures de prévention ou de réduction des populations peuvent être efficaces, comme l'ont montré les expériences faites ailleurs sur la planète.

Possibles interventions

Seule la combinaison de mesures de prévention et de lutte, comme actuellement au Tessin, est capable de prévenir ou au moins de retarder l'établissement de nouvelles populations de Moustiques tigres ou de réduire la densité des populations déjà établies.

Une analyse approfondie des conséquences environnementales, de l'efficacité des méthodes à disposition et des coûts montre que la prévention, comme l'élimination des lieux de reproduction du Moustique tigre (par ex. les dessous de pots de fleurs), donne des résultats meilleurs que la lutte au moyen d'insecticides. L'expérience tessinoise montre de toute façon qu'il ne faut pas sous-évaluer la nécessité et l'utilité d'une bonne organisation et d'une bonne communication entre les différents acteurs impliqués.

La problématique du Moustique tigre

La principale différence entre le moustique indigène et le Moustique tigre est le lieu de reproduction. Le Moustique tigre est parfaitement adapté aux conditions urbaines et peut très bien se reproduire dans de l'eau sale comme par exemple dans les sacs des écoulements d'eau claire. La température dans les villes étant normalement plus élevées qu'à l'extérieur, les œufs de Moustique tigre n'y sont pas détruits pendant l'hiver. La lutte ne peut être faite par hélicoptère et l'insecticide doit être appliqué manuellement.

Pour ces raisons, les populations de Moustique tigre ne peuvent être éliminées et seule leur diminution peut être envisageable. Pour organiser les interventions et vérifier leur efficacité, il est ainsi nécessaire de développer un système de monitoring.

Le Moustique tigre **pique aussi de jour**, ce qui constitue un désagrément bien supérieur à celui provoqué par les moustiques indigènes. Il ne vole cependant pas bien (rayon d'action : 100 m ; hauteur maximum de vol : 1 m), mais **se laisse facilement transporter par le vent et les moyens de transport courants** (voiture, camion, transports de matériel divers, etc.). Un **petit volume d'eau stagnante** lui permet de se reproduire.

Prévention

La première étape dans la lutte contre le Moustique tigre est la prévention :

- les dessous de pot de fleurs doivent être vidés au moins une fois par semaine ;
- les collecteurs d'eau de pluie doivent être vidés chaque semaine ou être rendus inaccessibles aux moustiques ;
- les bâches des voitures doivent être placés sous un toit ;
- renoncer dans la mesure du possible aux plantes nécessitant un sol très humide ;
- cavités et fissures dans les murs ou entre les pavés, où l'eau pourrait s'accumuler, doivent être bouchées (par ex. avec du sable).

Monitoring

Au cas où la prévention n'a pas permis de contenir l'expansion du Moustique tigre, il est nécessaire d'effectuer un monitoring des zones urbaines sensibles. Le monitoring au Tessin :

- est conçu et coordonné par le GLZ ;
- est basé sur le relevé de trappes à œufs qui sont réparties sur le territoire selon une grille bien définie ;
- les trappes à œufs sont relevées et les nombres d'œufs comptés en collaboration avec les communes ;
- le GLZ interprète les résultats et décide si une intervention est nécessaire ;
- le traitement est effectué par les employés communaux avec l'aide de personnes de la protection civile.

Coût et résultat

Canton : ~ 17'000. CHF/an, plus le coût de la protection civile
(~ 30 personnes pendant 4 semaines par an).

Commune : ~ 10'000 CHF/an (matériel et coût de la main d'œuvre).

Résultat: l'organisation de la lutte est extrêmement complexe, car elle doit faire intervenir divers organismes et de nombreuses personnes. L'application du produit étant faite manuellement (ce qui assure une relative précision) et le produit étant répandu dans un milieu aquatique non peuplé, la persistance de son action est relativement grande.

Concept de lutte contre le Moustique tigre

L'OFEV, se basant sur l'expérience tessinoise, a publié en 2011 un concept de lutte contre le Moustique tigre, téléchargeable sur :
http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/?lang=de&msg-id=39942

Cas particuliers

Lugano

Toutes les communes, qui participent à la lutte, mettent à disposition leurs propres employés. La protection civile met à disposition dans chaque région quelques gradés et personnes de la troupe.

La commune de Lugano, qui est la plus étendue du Tessin, a de plus mandaté une entreprise pour une partie de la ville :

- 2 personnes ayant l'autorisation nécessaire
- 2 personnes qui travaillent sous la direction des premiers
- interventions seulement sur le domaine public
- coût pour 4 personnes pendant 3,5 jours, qui s'ajoute au coût de l'engagement des employés de la commune

Region du Mendrisiotto

Dans la région du Mendrisiotto durant 2012 et 2013, l'intervention a été effectuée simultanément par, durant et avec :

- les 13 communes concernées
- ~ 50'000 personnes de la région
- ~ 100 personnes de la protection civile
- ~ 20 employés communaux
- ~ 2-3 jours
- ~ 1,5 litre de Device SC (15%)

Device SC

Le produit contient du **Diflubenzuron**, qui inhibe la synthèse de la chitine et empêche ainsi le développement des larves à tous les stades → produit non spécifique.

La demi-vie du Diflubenzuron est d'environ 60 jours → en cas de pluie rapidement après le traitement, une grande partie du produit se retrouve dans les ruisseaux et rivières.

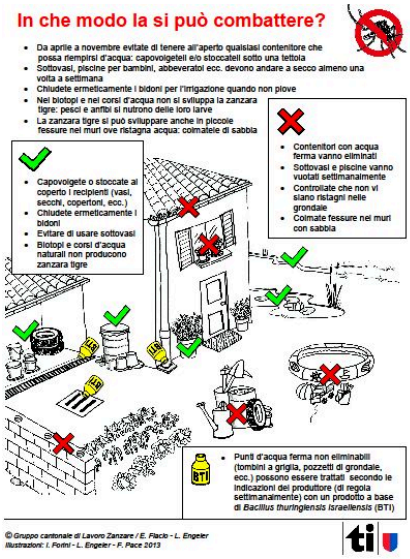
Dans la région du Mendriosotto, ~ 225 g de Diflubenzuron (15% de 1,5 litre) ont été utilisé. Avec une PNEC (= **p**redicted **n**o **e**ffect **c**oncentration = concentration à laquelle aucun effet n'est observé sur l'environnement) de 0,07 mg/l, cette quantité est suffisante pour causer des problèmes aux organismes aquatiques d'environ 3 mio de m^3 d'eau (1/43 du Lac de Joux)

Traitement contre les Moustiques tigres adultes

Ne doit être envisagé que dans une situation d'urgence :

- les produits utilisables sont des pyréthrinoïdes ;
- le traitement doit être effectué le soir pour éviter l'intoxication des abeilles ;
- coût élevé et efficacité très relative.

Principaux problèmes rencontrés dans cette lutte à grande échelle



- Le travail d'information prend beaucoup de temps et de ressources :
  - préparation du matériel d'information ;
  - distribution du matériel ;
  - réponses et conseils.
- La formation des spécialistes n'est pas facile :
  - chaque participant doit-il avoir une autorisation ?
  - une formation simplifiée est-elle envisageable ?
- Le travail de coordination est très onéreux :
  - plusieurs organismes impliqués ;
  - périodes d'interventions limitées dans le temps ;
  - elles dépendent des prévisions météo.
- Homologation des produits spécifiques :
  - peu de produits adéquats sont homologués ;
  - parmi ceux-ci, seuls certains sont utilisables ;
  - l'innocuité pour l'environnement n'est pas toujours évidente.
- Autres problèmes :
  - il faut considérer les effets sur les organismes non-cibles ;
  - le commanditaire est une commune ou le canton.

Méthodes alternatives pour le contrôle des nuisibles

(en relation avec les exigences de Bio Suisse)

Uli Lachmuth, *formaco pmc ag*, Althardstrasse 70, 8105 Regensdorf, u.lachmuth@formaco.ch

Les procédés alternatifs sont des méthodes qui s'appuient essentiellement sur des programmes de prévention et ont pour but d'enrayer – idéalement d'empêcher totalement – l'apparition de parasites sans recourir à des produits toxiques. Connaître les méthodes alternatives de lutte contre les parasites fait donc partie du bagage absolument indispensable de tout désinfestateur. Elles lui offrent en effet la possibilité de réagir aux apparitions de résistances ou en cas de comportement nouveau et inattendu des parasites contre lesquels il s'agit de lutter ; elles lui fournissent ainsi qu'à ses clients un gain de sécurité, et en plus elles sont déjà maintenant exigées par différentes normes industrielles et par Bio Suisse.

Tout particulièrement, la situation actuelle (et future prévisible) des rodenticides, vue à la lumière de la révision en cours de la directive européenne sur les biocides, impose la nécessité de se familiariser avec les méthodes alternatives disponibles pour la lutte contre les rongeurs, parce que l'utilisation des appâts toxiques est soumise à de plus en plus de restrictions. Il ne s'agit en fait pas de devoir réagir à une diminution des rodenticides *autorisés,* car il y en a assez à vues humaines – il faut bien plus s'attendre à ce que la progression continuelle de la densité de la réglementation, avec les restrictions qui en dépendent, influence la *disponibilité* des produits sur le marché. Les désinfestateurs seront donc bien inspirés de se maintenir à jour s'ils veulent pouvoir continuer de tenir à moyen terme les promesses de prestations qu'ils ont faites à leurs clients.

La problématique se présente de manière différente quand on parle de protection des denrées stockées : toute mesure de protection des denrées stockées doit toujours envisager que la (nécessaire) prévention bute sur des limites, parce que les parasites des denrées ont pour caractéristique essentielle de séjourner à l'intérieur de la marchandise infestée. Or même ici il y a de nombreuses méthodes alternatives à disposition. Bio Suisse donne dans ce domaine des instructions spécifiques pour les traitements directs admis pour les produits Bourgeon – méthodes physico-mécaniques comme transvaser, nettoyer, aérer, tamiser, utiliser des machines à percussion, refroidir les marchandises, utiliser des machines à percussion, des gaz inertes comme CO_2, N_2 y. c. en chambre à pression, utiliser de la Terre de diatomées, des auxiliaires, des techniques de confusion sexuelle à base de phéromones, installer des obstacles physiques (seulement pour la prévention), utiliser des procédés thermiques (seulement en curatif).

Les paragraphes suivant présentent les différentes méthodes et techniques utilisables et examinent les contributions qu'elles peuvent fournir à un concept global.

- L'installation *de **machines « à percussion »*** (Système Entoleter, détacheur, etc.) est adaptée pour des céréales (grains entiers) ou produits moulus. Cette méthode n'est pas concevable dans le cas d'autres produits (p.ex produits céréaliers floconnés, légumineuses, graines oléagineuses, etc.). Selon les spécifications de ces installations, il faut compter avec un effet de mouture. Par ailleurs, ce procédé demande un transfert et tamisage, ce qui implique transport, mouvement: Toute forme de transport de produits infesté comprend le risque de contamination du circuit, ce qui peut conduire à un traitement local ou de plus grande envergure, afin d'éliminer les parasites ainsi distribués. Cette méthode est limitée en première ligne aux produits bruts en silo. Dans le cas d'application de cette méthode à des produits emballés en sacs, big bags, etc., ces produits doivent impérativement être déballés et reconditionnés.

- Les ***procédés thermiques***, c.-à-d. le recours à des températures extrêmes pour lutter contre des parasites, sont en réalité un concept très ancien et très efficace et font partie des tout premiers procédés de traitement utilisés pour la protection des stocks. Les valeurs limites nécessaires sont connues : les températures inférieures à - 20 °C pendant plus de trois jours et les températures supérieures à + 60 °C pendant plus d'une heure tuent absolument tous les insectes à n'importe quel stade de leur cycle.

  Connaître les températures nécessaires ne signifie cependant pas encore qu'elles soient utilisables et atteignables dans tous les types d'environnements. Dans le stockage des céréales par exemple, les installations de refroidissement (Granifrigor) permettent au mieux d'atteindre des températures proches du point de congélation, ce qui est trop peu pour tuer la plupart des parasites des stocks, sans compter tous les problèmes techniques engendrés par la nécessité d'évacuer l'humidité libérée lors de l'opération.

Le traitement par la chaleur utilise pour la lutte le fait que des protéines commencent à se dénaturer à partir d'env. 42 °C – seulement elles le font aussi bien si elles sont dans un parasite que si elles sont dans la marchandise stockée. Le recours à des traitements thermiques peut donc lutter efficacement contre une infestation, mais aussi rendre inutilisable la marchandise contaminée.

- La ***Terre de diatomées*** est un produit naturel extrêmement efficace, que ses caractéristiques physiques et chimiques particulières rendent remarquablement bien adapté pour la lutte contre les parasites. En cas d'utilisation prolongée ou généralisée, ces caractéristiques particulières (extrêmement hygroscopique, abrasif) peuvent cependant provoquer une augmentation de la sollicitation mécanique et de l'usure des équipements et installations techniques. L'élégance de la méthode se paie donc par une augmentation des frais d'entretien.
- Les ***gaz inertes*** semblent séduisants au premier abord – ils sont en effet atoxiques, sans résidus et efficaces. Leur utilisation est cependant extraordinairement exigeante du point de vue technique et nécessite un grand professionnalisme aussi bien dans la construction des appareillages et des locaux utilisés que du côté du personnel qui s'en sert. Le dioxyde de carbone et l'azote exigent des silos, des chambres ou d'autres conteneurs extrêmement étanches, leur dosage est inhabituellement élevé pour des fumigants (CO_2 : 65 %, N_2 : min. 99,6 %) et la durée du traitement est très longue – il faut selon les températures au moins trois semaines sous gaz.
- Utiliser des ***auxiliaires*** pour lutter contre des parasites est l'incarnation même de la lutte dite biologique. Extrêmement spécifiques et « biodégradables », les auxiliaires meurent également une fois leur devoir accompli par manque d'autres possibilités de se développer, ce qui en fait probablement la méthode la plus élégante de toutes celles qu'on trouve actuellement dans l'arsenal de la lutte contre les parasites. L'utilisation des auxiliaires n'est toutefois pas non plus simple et universelle : leur haute spécificité d'hôte fait que la constatation « contamination » ne suffit pas, une identification est nécessaire. Les stades de développement du parasite doivent aussi être connus et surveillés puisque l'utilisation des auxiliaires est toujours chronodépendante – si le stade adéquat du parasite n'est pas présent, l'utilisation des auxiliaires tombe à plat.

  L'utilisation des auxiliaires exige en outre une certaine plage de température, n'est plus judicieuse en dessous d'une certaine densité de parasites et n'atteindra que rarement l'élimination du 100 % des parasites qui était le but de l'opération (dans la nature, les relations entre les prédateurs et les proies ne provoquent jamais l'extermination complète de la proie).
- Des ***systèmes de confusion sexuelle à base de phéromones*** sont disponibles sur le marché depuis environ trois ans. Comme avec les pièges de monitoring habituels, les pyrales mâles sont attirées par une substance attractive spécifique dans des pièges spécialement conçus, dans lesquels elles deviennent elles-mêmes porteuses de fines particules diffusant la phéromone en question, d'où création d'une confusion générale dans la population de papillons.

  Ces procédés sont toutefois installés à long terme et il ne faut pas en attendre des effets rapides – et ils ne sont souvent pas la meilleure méthode sur le plan économique parce que, pour les grands objets, les coûts du procédé peuvent égaler la valeur de la marchandise à protéger.

Tous les procédés alternatifs fonctionnent et agissent, mais ils exigent généralement beaucoup de temps et d'étude pour la planification et la mise en œuvre (et peuvent donc engendrer des frais considérables). Certains procédés s'excluent en outre mutuellement, ce qui fait qu'ils ne peuvent être combinés entre eux qu'à certaines conditions.

Poussières : risques sanitaires pour les désinfestateurs

Uli Lachmuth, *formaco pmc ag*, adaptation Gérard Cuendet, Zoocontrol

Isolation ancienne en fibres blanches ?

Le travail du désinfestateur paraît simple : suite à une invasion de pigeons dans des combles, il faut intervenir dans ceux-ci, afin de participer au travail d'assainissement (par exemple, élimination des nids, lutte contre des acariens des oiseaux, etc.).

Lorsqu'il pénètre dans les combles, le désinfestateur est confronté non seulement à une grande quantité de fientes - ce à quoi il s'attendait - mais aussi à une poussière de fibres blanches, qui se dégage de l'isolation au sol sur laquelle il faut marcher.

Première pensée : **est-ce de l'amiante ?** Le travail est momentanément interrompu et une demande de renseignements est faite aux organismes compétents : cette isolation fibreuse peut-elle être de l'amiante et si oui, comment se comporter dans cette situation ? Réaction tout à fait justifiée.

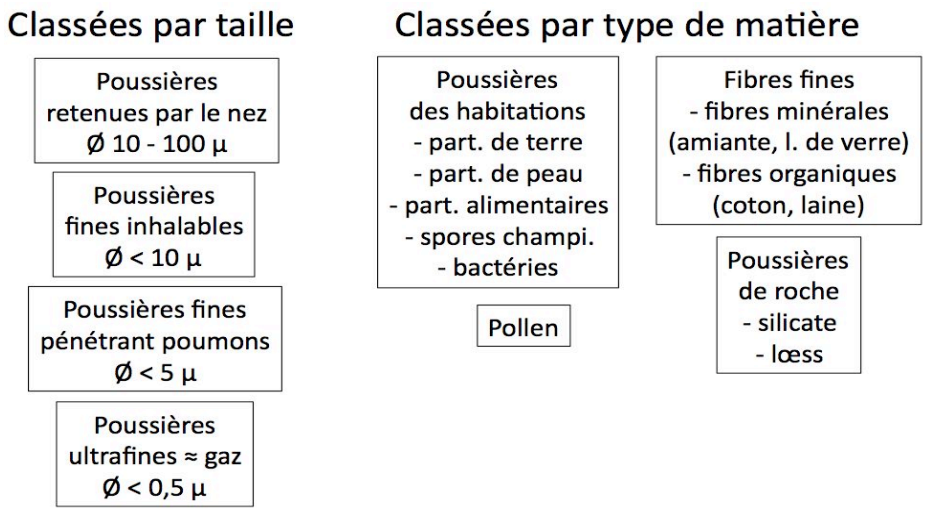
Réponse quelques jours plus tard : en Suisse, l'amiante n'a pas été utilisée comme laine minérale en isolation au sol des combles, mais il existe d'autres matériaux d'isolation, laines de roche ou de verre, qui sont de couleur blanche.

Ce cas, qui n'est pas ici présenté en détails, est bien réel et a suscité cette présentation. Dans notre activité de désinfestateur, nous sommes souvent en contact étroit avec différents matériaux et poussières, et la question sur leur danger potentiel est parfaitement justifiée. Si ce danger existe, quelle mesure de protection devons-nous adopter ?

Que signifie le terme poussière ?

La poussière est constituée de particules assez fines et légères pour être mises en suspension dans l'air, c'est-à-dire généralement d'une taille inférieure à 250 microns (0,25 mm).

Poussières en suspension dans l'air



Origine multiple

L'origine des poussières est multiple. Elles peuvent provenir de la combustion de matières organiques (fumée des cheminées), de l'usure mécanique des matériaux (poussière d'aiguisage, usure des freins, poussière de papier, etc.), de matériaux de construction et pour une part importante d'organismes vivants ou morts (pollens, spores de champignon, particules de peau, poils, déjections d'insectes ou acariens, etc.)

D'une façon générale, la production de poussières est limitée par des mesures préventives découlant de prescriptions légales ou techniques, mais, comme tout ceux qui manient l'aspirateur à la maison le savent, il existe d'innombrables petites sources de poussière, qui ne cessent de d'alimenter l'espace dans lequel nous vivons.

D'un point de vue médical, toutes les poussières peuvent présenter un danger pour l'organisme, celles qui pénètrent jusque dans les alvéoles des poumons plus que d'autres. Sans pénétrer dans le système respiratoire, certaines peuvent aussi avoir un effet sur la santé par simple contact avec la peau.

Le danger pour la santé est fonction de leur taille (les plus fines pénétrant le mieux dans les poumons), leur composition (amiante, silicate, etc.) et leur capacité à créer des allergies (pollen, farine, ciment, etc.).

Qu'est-ce que cela à faire avec l'activité des désinfestateurs ?

Comme mentionné plus haut, les désinfestateurs sont soumis journellement à une grande variété d'influences. Nous sommes durant une grande partie de notre activité dans les espaces de travail ou d'habitation de nos clients, qui peuvent parfois être imprévisibles. Nous devons chercher les nuisibles, leurs traces et leurs cachettes dans les coins et recoins des bâtiments, souvent dans des espaces, qui sont peu utilisés, voire peu ou jamais nettoyés.

Nous sommes ainsi confrontés non seulement d'une façon intensive aux poussières « normales », que nos clients côtoient, mais aussi à toute une série de poussières moins habituelles et plus dangereuses :

- poils et déjections des rongeurs pouvant porter des agents pathogènes,
- mues, soies et déjections de blattes pouvant provoquer des allergies,
- fientes de pigeons pouvant contenir des germes pathogènes,
- finalement, nous utilisons nous-mêmes des préparations biocides sous forme de poudre, qui présentent une toxicité chimique ou physique.

Pouvons-nous et devons-nous nous protéger ?

Le danger potentiel est bien réel, mais ne doit pas mener à la panique, car les mesures de protection nous sont déjà connues. Les masques FFP (1, du plus simple, à 3, le plus performant) permettent d'éviter l'inhalation des poussières dangereuses. Les gants et les vêtements et lunettes de protection permettent d'éviter le contact avec la peau et les yeux.

Encore faut-il y penser et porter dans les conditions qui l'exigent l'équipement de protection individuelle.