

Sommaire

Préface	4
Introduction	5
1. Choix collectif : un phénomène émergent au sein des sociétés d'insectes	5
1.1 Comportement individuel & choix collectif, amplifications & non-linéarités dans le contexte de la récolte de nourriture :	5
1.2 Composition chimique de la phéromone de piste :	6
1.3 Choix collectifs & régulation de la récolte : interactions entre phéromones, environnement & comportements individuels.	8
2. Echange de fluides : La trophallaxie et ses fonctions.	10
3. Notion de « flux alimentaire » et ses régulations :	13
3.1 Modalités du recrutement alimentaire et de la récolte : Rôle de l'interface entrée du nid/environnement et phéromone de piste :	13
3.2 Etat des stocks et réponse des ouvrières internes	15
3.3 Composition de la colonie et modulation de la récolte :	18
3.4 Modalités/rôles et régulations des échanges au niveau individuel :	20
4. Concept de réseaux sociaux au sein des sociétés d'insectes :	23
4.1 Réseau dans la colonie et flexibilité individuelle dans le contexte de la division du travail :	23
4.2 Réseaux et diffusion de nourriture au sein des colonies d'insectes sociaux :	27
5. Objectifs & organisation de la thèse	29
Chapitre 1 : Effect of the land area elevation on the collective choice in ants	32
Chapitre 2 : Same length, different shapes: Ants collectively choose a straight foraging path over a bent one	50
Chapitre 3 : AntBook: A spatiotemporal analysis of the social network in the ant <i>Lasius niger</i> through the trophallaxis	65
Chapitre 4 : A data-driven simulation of trophallactic network and intranidal food flow dissemination in ants.	96
Chapitre 5 : Food dissemination in ants: Robustness of the trophallactic network against resource quality.	127
Discussion générale	137
1. Vue générale de la thèse	137
2. Influence de paramètres environnementaux sur les choix collectifs de ressources alimentaires chez la fourmi	138

2.1 Résumé des résultats concernant l'effet de la topographie et de la géométrie de l'environnement sur les choix d'exploitations de sources alimentaires : _____	138
2.2 Analyse des comportements individuels lors de l'exploration de l'environnement et des trajets de retour au nid : _____	140
2.3 Analyse de la récolte et hypothèses sous-jacentes aux choix de sources. _____	142
2.4 Ouverture : Flexibilité, exploitation de sources et propriétés de l'environnement. _____	144
2.5 Limite des expérimentations en conditions artificielles. _____	146
3. Réseaux et division du travail dans le contexte de la diffusion de nourriture dans le nid ____	147
3.1 Dynamique des trophallaxies _____	148
3.2 Approches expérimentale et théorique des réseaux de trophallaxies et des répartitions du travail : ____	149
3.3 Modèle et simulations _____	152
3.4 Limites des analyses de réseaux _____	155
4. Conclusions générales et ouvertures _____	157
Annexe 1 _____	163
Annexe 2 _____	217
References _____	234