



Le projet « Sauvegarde des bibliothèques du désert » en Mauritanie

Les insectes ravageurs des bibliothèques en Mauritanie. Rapport intermédiaire

Le projet « Sauvegarde des
bibliothèques du désert »
en Mauritanie

Le projet « Sauvegarde des bibliothèques du désert » en Mauritanie

Les insectes ravageurs des bibliothèques
en Mauritanie. Rapport intermédiaire

Par

Issa Nabiyoullahi ould Bouraya, Eugenio Veca

Avec une introduction par Alessandro Giacomello

Les partenaires



Ministero degli Affari Esteri
Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo
Piazzale della Farnesina, 1
00194 Roma Italia
Tél. +39 06 36911
www.esteri.it



Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Centro di Catalogazione e Restauro dei Beni Culturali
Villa Manin di Passariano - Esedra di ponente
33033 Passariano (UD) Italia
Tél. +39 0432 824145 ; Fax +39 0432 905147
www.regione.fvg.it; www.beniculturali.regione.fvg.it
c.r.restauro@regione.fvg.it



Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des Sports
Institut Mauritanien de Recherche Scientifique
Boîte Postale 5055
Nouakchott Mauritanie
Tél. +222 525 32 44 ; Fax +222 525 32 77
direction@imrs.mr



Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des Sports
Fondation Nationale pour la Sauvegarde des Villes Anciennes
Boîte Postale 6354
Nouakchott Mauritanie
Tél. +222 525 80 28 ; Fax +222 529 01 90
fnsva@mauritania.mr

Avec la collaboration de



Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Istituto Centrale per il Restauro e la Conservazione
del Patrimonio Archivistico e Librario
Via Milano, 76
00184 Roma Italia
Tél. +39 06 482911 ; Fax +39 06 4814968
www.beniculturali.it ; www.icpal.beniculturali.it
icpal@beniculturali.it

Organigramma del progetto

Direttore

Alessandro Giacomello

Responsabile

Irene Zanella

Comitato di controllo

Presidente

Mohamed Lemine Ould Hamadi (dal 14 dicembre 2007 al 4 aprile 2009)

Ahmed Ould Beibeny (dal 5 aprile 2009 al 4 febbraio 2010)

Rappresentante del Ministero degli Affari Esteri - Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo

Stefania Cametti, Valeria Mazzacane, Vincenzo Oddo, Marco Platzter

Rappresentante della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Alessandro Giacomello

Direttore dell'Institut Mauritanien de Recherche Scientifique

Mohamed Lemine Ould Hamadi (fino al 13 dicembre 2007)

Baouba Ould Mohamed Naffé (dal 14 dicembre 2007 al 18 aprile 2009)

Jiyid Ould Abdi (dal 19 aprile 2009)

Direttore della Fondation Nationale pour la Sauvegarde des Villes Anciennes

Mohamed Mahmoud Ould Mohamed Lemine

Unità di gestione

Alessandro Giacomello

Mohamed M'bareck Ould Mohamed Vall

Irene Zanella

Si ringraziano

Giuliano Abate, Khalidou Abbass N'Gaide, Luciana Andrin, Manuela Babilie, Andrea Balanza, Armida Batori, Francesca Bocchino, Massimiliano Bonaccorsi, Marina Bonazza, Loredana Bortolotti, Antonio Caiazza, Stefania Cametti, Raffaella Cargnelutti, Paolo Casadio, Marisa Castellano, Silvia Cefalo, Giorgio Cicogna, Rosangela Clara, Daniela Cochelli, Furio Colman, Marco Colussi, Claudia Comelli, Roberta Corbellini, Paolo Crisostomi, Sergio Cuzzi, Igor De Bastiani, Giuliana De Simone, Giorgio De Tina, Marco Di Bella, Mariolina Errico, Michele Farina, Carlo Federici, Maria Lalla Feliciangeli, Sonia Foriglio, Claudia Franceschino, Rita Garbin, Marzia Gherbaz, Gabriella Giorgi, Gilberto Giovagnoni, Paola Gobbo, Cristina Grassilli, Marco Guardo, Gaël de Guichen, Claudio Kovatsch, Mauro Lanzi, Franco Liberati, Raffaella Longo, Liliana Lunedei, Adriano Macchitella, Bianca e Giulio Magrini, Marilena Maniaci, Paola Mansi, Valeria Mazzacane, Barbara Mei, Marco Menato, Franca Merluzzi, Mario Micheli, Marina Miconi, Maghboula Mint Cheikh Ould Nema, Marianna Montesano, Alessandro Monti, Vincenzo Oddo, Ezio Ornato, Jiyid Ould Abdi, Ahmed Ould Beibany, Mohamed Lemine Ould Benahi, Mohamed Ould Bouleïba, Issa Nabiyoullahi Ould Bouraya, Taleb-Khyar Ould Djeh, Mohamed Ould El Ghadhli Ould Mohamed Tfeil, Ale Ould Gue El Hadjumar, Abderrahmane Ould Hadou, Mohamed Ould Matallah, Soueyde Ould Mohamed, Elemine Ould Mohamed Baba, Mohamed Ridha Ould Mohamed El Moustapha Ould Nada, Abdallahi Ould Mohamed Lemine, Hamadi Ould Mohamed Lemine, Mohamed Ould Mohamed Lemine, Sidi Ould Mohamed Lemine, Ahmedou Ould Mohamed Mahmoud, Mohamed Lemine Ould Mohamed Mahmoud, Baouba Ould Mohamed Naffé, Mohamed El Moktar Ould Mohamed Ould Idy, Moustapha Ould Mohamed Salah, Mohamed Saïd Ould Mohamed Sidya, Mohamed M'bareck Ould Mohamed Vall, Ahmed Ould Mohamed Yahya, Mohamed Ould Tar Ould Ahmed Maham, Sid'Ahmed Ould Zeïdane, Cherif Ould Zeïne Ould Babe, Dorotea Palci, José Luiz Pedersoli, Marcella Pellicanò, Gaia Petrella, Marco Platzter, Marcello Polcari, Cecilia Prosperì, Rossana Puntin, Maria Grazia Rando, Lucio e Anna Rosa, Maria Luisa Russo, Raffaele Santoro, Rosanna Scali, Lucia Scalon, Valeria Sgro, Serena Stulle, Sara Tesi, Mara Tiberi, Gioia Turconi, Raffaella Valentini, Enrico Valoppi, Eugenio Veca, Carlo Venuti, Laura Venuti, Raffaella Viviani, Attilio Vuga, Giulio Zaccarelli.

Publication financée par la Direction Générale pour la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Etrangères et par le Centre de Catalogage et de Restauration des Biens Culturels de la Région Autonome Frioul Vénétie Julienne dans le domaine du projet de coopération internationale « Sauvegarde des bibliothèques du désert » en Mauritanie.

Dans le cadre de son édition 2010, le jury du Prix Pasquale Rotondi des Sauveurs de l'Art (texte de loi 111/2009) a récompensé l'Ecole de Conservation et de Restauration du Patrimoine Culturel de la Région Autonome du Friuli Venezia Giulia, dans la catégorie Monde, pour l'«accomplissement de son projet de coopération lié à la Sauvegarde des bibliothèques en Mauritanie » (extrait de la motivation officielle). Ce prix a été décerné le 25 septembre 2010 à Sassocorvaro (PU).

litho stampa

LithoStampa srl
Via Colloredo, 126
33037 Pasian di Prato (Udine)

Tel. : +39 0432690795 ; Fax : +39 0432644854
www.lithostampa.it ; commerciale@lithostampa.it

ISBN : xx xx xx xx

Table des matières

ALESSANDRO GIACOMELLO

Introduction / Introduzjone

ix

ISSA NABIYOULLAHI OULD BOURAYA, EUGENIO VECA

Les Insectes ravageurs des bibliothèques en Mauritanie. Rapport intermédiaire

I. Introduction	2
II. Méthode de travail	2
III. Résultats	5
Bibliothèques de Chinguetti	6
Bibliothèque de Nouakchott	41
Bibliothèques de Ouadane	54
Bibliothèques de Oualata	84
Bibliothèques de Tichitt	119
Conclusion générale	124

Introduction

La Direction Générale de la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Étrangères Italien a promu, approuvé, soutenu et financé en grande partie le projet d'une durée de deux ans « Sauvegarde des bibliothèques du désert », promu et cofinancé par le Centre Régionale de Catalogage et de Restauration du patrimoine culturel de la Région autonome Friuli Venezia Giulia, avec l'Institut Mauritanien de Recherche Scientifique et la Fondation Nationale pour la Sauvegarde des Villes Anciennes de la Mauritanie. L'initiative visait à développer la maîtrise des techniques de conservation du patrimoine culturel de la part des institutions locales, afin d'assurer la sauvegarde des plus de trente mille manuscrits recensés jusqu'à présent. La quasi totalité des manuscrits se trouve dans plusieurs bibliothèques familiales distribuées dans le pays, dont l'état de conservation est souvent précaire. Entre 2008 et 2009, il a ainsi été possible de former douze spécialistes mauritaniens dans le domaine de la conservation ainsi que de mettre en place cinq laboratoires équipés dans la capitale Nouakchott et dans les quatre 'villes anciennes' d'Oudane, Chinguetti, Tichitt et Oualata, qui constituent les régions du pays où se trouvent aujourd'hui la plupart des manuscrits (fig. 1-2).

Introduzione

La Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo del Ministero degli Affari Esteri italiano ha promosso, approvato, sostenuto e, per larga parte, finanziato il progetto biennale "Salvaguardia delle biblioteche del deserto", ideato e cofinanziato dal Centro regionale di catalogazione e restauro dei beni culturali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, assieme all'Institut Mauritanien de Recherche Scientifique e alla Fondation Nationale pour la Sauvegarde des Villes Anciennes della Mauritania. L'iniziativa ha avuto lo scopo di sviluppare le capacità delle istituzioni locali di tutelare il patrimonio culturale del paese, così da garantire la salvaguardia di oltre 30.000 manoscritti risalenti fino al XII secolo. La quasi totalità di essi si trovano oggi in un gran numero di piccole biblioteche familiari distribuite in tutto il paese. Tra il 2008 e il 2009 è stato possibile formare dodici specialisti mauritani nel campo della conservazione nonché allestire cinque laboratori nella capitale Nouakchott e nelle quattro 'villes anciennes' di Oudane, Chinguetti, Tichitt e Oualata, ovvero le zone del paese in cui si trova oggi la maggior parte dei manoscritti oggi censiti (fig. 1-2).



Fig. 1
Laboratoire de Nouakchott.

Dans la planification des activités didactiques et dans la définition du parcours de formation, le projet s'est constamment inspiré au concept de conservation programmée, entendu comme une méthode

Nella pianificazione delle attività didattiche e nella definizione del percorso formativo è stato tenuto costantemente presente il concetto di conservazione programmata, inteso come un metodo fondato sull'analisi



Fig. 2
Laboratoire de Tichitt.

fondée sur l'analyse et l'évaluation des facteurs de risque et de détérioration du patrimoine culturel. La conservation programmée a pour but la prévention des dégâts et doit être réalisée à travers l'étude et l'analyse, la sensibilisation et la programmation des contrôles. La conservation programmée consiste donc en un système de pratiques de prévention et de modalités d'utilisation respectueuses et conscientes. De cette façon, on cherche à assurer la transmission du patrimoine aux générations futures dans une perspective de durabilité. Par conséquent, les laboratoires fonctionnent comme un réseau de services sur le territoire au profit de la population locale et des propriétaires des bibliothèques. Les laboratoires fournissent une série de services directs, à savoir le monitoring des paramètres environnementaux, le dépoussiérage des manuscrits, le traitement anoxique (désinsectisation), la manufacture et fourniture de boîtes de conservation et la numérisation. Les services indirects, tels que la sensibilisation, l'information et l'orientation des propriétaires n'en sont pas moins importants.

Parmi les différentes tâches confiées aux spécialistes, il y a la compilation d'une fiche d'analyse des manuscrits, principalement axée sur leurs caractéristiques codicologiques et leur état de conservation. Une deuxième fiche, réalisée dans le cadre du projet, décrit les locaux où les livres sont conservés. Ce document contient plusieurs informations, comme l'orientation de la

e la valutazione dei fattori di rischio e deterioramento dei beni culturali. Essa tende alla prevenzione dei danni, da attuarsi tramite lo studio e l'analisi, la sensibilizzazione e la programmazione dei controlli e consiste in un sistema di pratiche preventive e di forme d'uso rispettose e consapevoli. In tal modo si cerca di garantire la trasmissione dei beni alle generazioni future in una prospettiva di sostenibilità. I vari laboratori funzionano di conseguenza come una rete di servizi sul territorio di cui beneficiano le comunità locali e i proprietari delle singole biblioteche. Essi forniscono una serie di servizi diretti come ad esempio il monitoraggio dei parametri ambientali, la spolveratura dei manoscritti, la disinfestazione anossica, la costruzione e la fornitura di scatole di conservazione e infine la digitalizzazione. Non meno importanti i servizi indiretti come sensibilizzazione, informazione e orientamento dei proprietari.

Fra i diversi compiti affidati agli specialisti vi è la compilazione di una scheda di analisi dei manoscritti elaborata specificamente per descriverne le caratteristiche, sia dal punto di vista codicologico, sia da quello dello stato di conservazione. Una seconda scheda, anch'essa appositamente realizzata nell'ambito del progetto, descrive i locali in cui i libri vengono conservati. In questo documento vengono annotate informazioni quali la posizione della stanza, l'o-

pièce par rapport aux points cardinaux, les caractéristiques des portes, des fenêtres et enfin l'arrangement des armoires et des étagères. Les autres annotations concernent l'état de conservation général, les paramètres climatiques et la présence éventuelle de facteurs de risque. Le dossier est accompagné d'un relevé topographique sommaire.

La collecte et l'analyse de ces informations sont finalisées à la pratique concrète de la sauvegarde. En reliant ces données aux informations concernant les calamités naturelles (celles qui se sont produites dans le passé ou que l'on peut prévoir en termes de probabilité) et aux observations rassemblées sur le terrain, il sera possible de réunir les éléments nécessaires pour établir une sorte de « carte de vulnérabilité » ou « carte des risques ». La carte de vulnérabilité nous permettra de programmer les interventions sur le patrimoine culturel en fonction de son état de conservation et des risques liés à leur environnement: on disposera ainsi des informations de première main indispensables pour coordonner à l'avance la séquence des interventions en fonction de leur urgence respective.

Un premier pas dans cette direction est représenté par la recherche *Les Insectes ravageurs des bibliothèques en Mauritanie. Rapport intermédiaire*. L'étude a été menée par Issa Nabiyoullahi Ould Bouraya (Laboratoire d'Entomologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Nouakchott) et par Eugenio Veca (Laboratoire de Biologie de l'Institut Central pour la Restauration et la Conservation du Patrimoine Archivistique et Livresque de Rome). Cette collaboration a été possible grâce à l'établissement d'un protocole d'entente spécifique entre l'Institut romain et le Centre Régionale de Catalogage et de Restauration du patrimoine culturel de la Région autonome Friuli Venezia Giulia.

Cette recherche s'inscrit parfaitement dans le cadre des différentes activités prévues dans le projet. Issa Nabiyoullahi Ould Bouraya a enseigné l'entomologie dans la première phase de formation qui a eu lieu à Nouakchott au printemps 2008. Le même professeur a aussi collaboré avec Eugenio Veca dans le cadre de l'enseignement de la Biologie appliquée à la conservation, en s'occupant en particulier d'un stage applica-

rientation respecto ai punti cardinali, le caratteristiche di porte e finestre e infine la disposizione di armadi e scaffali. Altre annotazioni riguardano lo stato di conservazione generale, i parametri climatici e l'eventuale presenza di fattori di rischio. Il tutto corredato da un rilievo topografico sommario.

La raccolta e l'analisi di queste informazioni è finalizzata a una concreta azione di tutela. Collegando tali dati con le notizie relative a calamità naturali (quelle accertate in passato e quelle realisticamente prevedibili) con le osservazioni raccolte sul campo sarà possibile raccogliere degli elementi per arrivare a sorta di "mappa della vulnerabilità" o "*carta del rischio*". Essa permetterebbe di programmare gli interventi sui beni culturali in funzione del loro stato di conservazione e dei rischi specifici dell'ambiente in cui si trovano: si avrebbero così a disposizione informazioni di prima mano per coordinare in anticipo la scansione degli interventi subordinandoli alla concreta urgenza.

Un primo passo in questa direzione è stato proprio la ricerca *Les Insectes ravageurs des bibliothèques en Mauritanie. Rapport intermédiaire*. L'indagine è stata curata da Issa Nabiyoullahi Ould Bouraya (Laboratoire d'Entomologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Nouakchott) e da Eugenio Veca (Laboratorio di Biologia, Istituto Centrale per il Restauro e la Conservazione del Patrimonio Archivistico e Librario di Roma), la cui collaborazione è stata resa possibile dalla sottoscrizione di uno specifico protocollo d'intesa fra l'Istituto romano e il Centro.

Tale ricerca si inserisce organicamente nelle diverse attività previste dal progetto. Issa Nabiyoullahi Ould Bouraya ha infatti tenuto l'insegnamento di *Entomologia* durante la prima fase di formazione che si è tenuta a Nouakchott nella primavera del 2008. Lo stesso docente ha inoltre collaborato con Eugenio Veca nell'insegnamento di *Biologia applicata alla conservazione*, occupandosi in particolare di un tirocinio applicativo sulla cattura degli insetti mediante trappole entomologiche. Questa fase era inserita nella terza fase di formazione, svoltasi in Mauritania nell'autunno del 2009.

tion concernant la capture des insectes à l'aide de pièges entomologiques. Ces activités étaient insérées dans la troisième phase de la formation qui a eu lieu en Mauritanie à l'automne 2009. Par ailleurs, Eugenio Veca a assuré un cours de *Biologie appliquée à la conservation* durant la deuxième phase de formation en Italie, qui a eu lieu à l'été 2008 auprès des laboratoires du Centre Régional de Catalogage et de Restauration du patrimoine culturel de la Région autonome Friuli Venezia Giulia à Villa Manin de Passariano (fig. 3). Notamment, il a été possible d'utiliser les laboratoires, les

Eugenio Veca, inoltre, ha curato l'insegnamento di *Biologia applicata alla conservazione* durante la seconda fase di formazione in Italia, che si è tenuta nell'estate 2008 presso i laboratori del Centro di catalogazione e restauro dei beni culturali della regione Autonoma Friuli Venezia Giulia a Villa Manin di Passariano (fig. 3). In particolare, è stato possibile avvalersi dei laboratori, delle strutture e delle professionalità che già assicurano lo svolgimento del VI Ciclo di studi 2006-2011 (diploma di restauratori di beni culturali con specializzazione in beni librari,



Fig. 3
Vue aérienne de Villa Manin di Passariano (Udine, Italie).

structures et les spécialistes déjà disponibles dans le cadre du VI Cycle d'études 2006-2011 (diplôme de restaurateur du patrimoine, spécialités livres, documents et œuvres d'art sur papier). Les aspects pratiques et opérationnels, tels que la mise en place des pièges et le prélèvement successif, ont été suivis par les douze spécialistes formés pour lesquels cette recherche a constitué une phase du stage d'application.

Cette initiative possède donc de nombreuses implications. En premier lieu, la collaboration entre spécialistes italiens et mauritaniens est cohérente avec le but d'a-

documentari e opere d'arte su carta). Gli aspetti pratici e operativi, ad esempio la collocazione delle trappole e il loro successivo prelievo, sono stati seguiti dai dodici specialisti formati, i quali hanno partecipato alla ricerca come parte del loro tirocinio applicativo.

Questa iniziativa ha dunque numerosi risvolti. In primo luogo, la collaborazione fra studiosi italiani e mauritani è coerente con la volontà di individuare soluzioni condivise, un principio chiave che ha guidato l'ideazione e la realizzazione del progetto. Da un altro punto di vista, va invece osser-

boutir à des solutions partagées ; c'est-là le principe clé qui a été à la base de la conception et de la réalisation du projet. D'un autre point de vue, il faut souligner que ce choix s'inscrit parfaitement dans l'approche de conservation programmée, car la connaissance est le préalable indispensable à toute action de sauvegarde. En effet il est impossible de minimiser un facteur de risque dont la nature et la dangerosité sont inconnues et, par conséquent, adopter les mesures appropriées et valables du point de vue scientifique.

La carte des différentes situations nous permet de diriger les ressources disponibles vers les cas les plus urgents, en les utilisant de la façon la plus efficace et la plus rapide. Cette considération est particulièrement importante dans le cas de la Mauritanie, un pays en voie de développement où la volonté de sauvegarder d'une manière adéquate le patrimoine culturel doit nécessairement tenir compte des nécessités primaires: santé, alphabétisation, sécurité alimentaire.

Alessandro Giacomello
Directeur du projet
« Sauvegarde des bibliothèques du désert »
en Mauritanie

vato come questa scelta rientri naturalmente nell'approccio della conservazione programmata: la conoscenza è infatti la premessa indispensabile per qualsiasi azione di tutela. Non si può infatti sperare di minimizzare un fattore di rischio di cui non sia nota l'esatta natura e l'effettiva pericolosità, così da poter adottare le contromisure più appropriate e scientificamente valide.

La mappatura delle diverse situazioni consente inoltre di indirizzare le risorse verso i casi più urgenti, utilizzando nel modo più efficace e tempestivo le risorse disponibili. Questa considerazione è particolarmente rilevante nel caso della Mauritania, un paese in via di sviluppo dove la volontà di tutelare adeguatamente il proprio patrimonio culturale deve necessariamente scendere a patti con necessità primarie: sanità, analfabetismo, sicurezza alimentare.

Alessandro Giacomello
Direttore del progetto
“Salvaguardia delle biblioteche del deserto”
in Mauritania





*Les insectes ravageurs
des bibliothèques
en Mauritanie.
Rapport intermédiaire*

ISSA NABIYOULLAHI OULD BOURAYA
EUGENIO VECA



RAPPORT

Les Insectes ravageurs des Bibliothèques en Mauritanie



Issa Nabiyoullahi OULD BOURAYA¹
et
Eugenio VECA²



1) Laboratoire d'Entomologie
Faculté des Sciences et Techniques
Université de Nouakchott,
B.P : 5026 NOUAKCHOTT MAURITANIE Courriel : issa@univ-nkc.mr



2) Laboratorio di Biologia
Istituto Centrale per il Restauro e la Conservazione del Patrimonio Archivistico e Librario
Via Milano, 76
00184 ROMA ITALIA Courriel : eugenio.veca@beniculturali.it



Repubblica Italiana
Ministero degli Affari Esteri
Direzione Generale per la
Cooperazione allo Sviluppo



Repubblica Italiana
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Centro di Catalogazione e
Restauro dei Beni Culturali



République Islamique de Mauritanie
Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des Sports
Institut Mauritanien de Recherche Scientifique



République Islamique de Mauritanie
Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des Sports
Fondation Nationale pour la Sauvegarde
des Villes Anciennes

I. Introduction

La connaissance des insectes ravageurs des supports matériels des documents d'archives et des livres est fort nécessaire pour une efficace conservation préventive et pour la planification des traitements de désinfection éventuellement nécessaires.

Jusqu'à présent, on ne connaît pas de données spécifiques sur les espèces qui causent des dégâts au patrimoine culturel en Mauritanie : notre recherche entomologique a donc pour but d'effectuer une enquête préliminaire pour connaître d'abord quelles sont les espèces d'Insectes qu'on peut trouver dans une bibliothèque mauritanienne particulièrement celles impliquées dans le Projet de Sauvegarde des Bibliothèques du Désert.

En général, l'entomofaune dangereuse peut causer des dégâts irréversibles aux documents, tels que trous, érosions, galeries, jusqu'à la destruction complète des matériaux infestés.

Afin de diagnostiquer la situation exacte des menaces exercées sur les bibliothèques Mauritanienes, nous allons utiliser une approche scientifique.

On adoptera une méthode de captures des insectes qui consiste à la **pose de pièges**.

Dans cette première étude, les pièges entomologiques adhésifs utilisés sont privés de substances attractives alimentaires, chimiques ou électroniques car ils semblent les plus appropriés à notre contexte.

II. Méthode de travail

Dans cette première phase du travail, on a choisi à titre expérimentale 28 bibliothèques réparties dans les 5 villes Mauritanienes suivantes : Chinguetti, Nouakchott, Ouadane, Oualata et Tichit. Les bibliothèques concernées sont :

Chinguetti : 51 pièges

- Bibliothèque Ehel Oudaa (4 pièges)
- Bibliothèque Ebbe Ould Elmed (4 pièges)
- Bibliothèque Ehel Ahmed Chérif (5 pièges)
- Bibliothèque Ehel Ahmed Mahmoud (10 pièges)
- Bibliothèque Ehel Hammony (4 pièges)
- Bibliothèque Ehel Habott (8 pièges)
- Bibliothèque Ehel Wennane (10 pièges)
- Bibliothèques Ehel Sebti (6 pièges)

Nouakchott : 10 pièges

- Bibliothèque de l'Institut Mauritanien de Recherches Scientifiques (IMRS)

Quadane : 33 pièges

- Bibliothèque Ehel Saleh (6 pièges)
- Bibliothèque Ehel Dahi (6 pièges)
- Bibliothèque Ehel Mohamed El Hadj (2 pièges)
- Bibliothèque Ehel Yaya Bouya (2 pièges)
- Bibliothèque de Sidi Abidine Sidi (4 pièges)
- Bibliothèque Ehel Kettab (5 pièges)
- Bibliothèque Ehel Idy (8 pièges)

Qualata : 35 pièges

- Bibliothèque Ehel Sidi Ousmane (10 pièges)
- Bibliothèque Ehel Dah Ould Eide (6 pièges)
- Bibliothèque Ehel Hadj Amar (6 pièges)
- Bibliothèque Ehel Mohamed Moustapha (4 pièges)
- Bibliothèque Ehel Cheikh sidi Mohamed (3 pièges)
- Bibliothèque Ehel Taleb Boubacar (3 pièges)
- Bibliothèque Ehel Mbouye (3 pièges)

Tichit : 12 pièges

- Bibliothèque Dar Ehel Eide (2 pièges)
- Bibliothèque Dar Ehel Elemine (2 pièges)
- Bibliothèque Dar Ehel Zeine Ould Baba (2 pièges)
- Bibliothèque Club pour la conservation du patrimoine humain (4 pièges)
- Bibliothèque Ehel Nagem (2 pièges)

Les personnes formées dans le cadre du Projet de Sauvegarde des Bibliothèques du Désert ont été responsables de la pose des pièges entomologiques adhésifs de type M - 309 TinCat (en carton, aux extrémités qui se referment), produit aux Etats-Unis par la compagnie Victor et mise en commerce en Italie par la compagnie Colkim (Ozzano Emilia – Bologna). (Voir photo ci-dessous)



Caractéristiques et avantages du piège :

- Ne contient aucun poison pour nuire à des enfants ou des animaux de compagnie
- Pré appâté avec l'odeur de beurre de cacahuète
- Peut être en forme de tente ou cube pour la protection de la colle dans les zones poussiéreuses
- Pour exposer la colle, il suffit de retirer le papier protecteur

- Les insectes qui par tout hasard se posent sur la surface adhésive de ce piège en carton, y restent collés
- Les pièges permettent d'attraper aussi bien les insectes volants, que les aptères et les rampants.

Pour les **insectes volants**, on a positionné les pièges ouverts verticalement à proximité de sources de lumière telles que fenêtres, qui ont un effet attractif sur quelques espèces d'insectes (phototropisme).

Par contre, les pièges destinés à attraper les **insectes aptères ou rampants** ont été repliés ou étalés et positionnés sur le sol, au dessus des armoires et au dessus des documents dans les armoires ou dans les caisses.

Normalement, la meilleure période de la pose des pièges dans un local de conservation des livres est la **période chaude et très humide**. C'est pour cette raison que, pour notre étude, nous avons choisi la période estivale (juillet à septembre) qui possède ces caractéristiques climatiques.

Pendant cette période d'études, il a été effectué périodiquement (**chaque mois**) des **contrôles** sur les pièges pour vérifier si des insectes ont été attrapés. La substitution d'un piège par un autre se fait lorsqu'on trouve beaucoup d'insectes collés. Après récupération, tous les pièges sont repliés et conservés dans des **boîtes fermés**, en carton, pour éviter de casser ou écraser les insectes capturés.

Enfin, les insectes capturés sont analysés par un entomologiste, avec l'aide d'une loupe binoculaire, pour leur identification.

Quelques recommandations ont été données aux différents poseurs de pièges pour uniformiser la démarche dans toutes les bibliothèques étudiées. Ces recommandations se résument comme suit :

Pour les insectes volants :

1. Numéroter les pièges et en enregistrer l'emplacement sur le plan de la pièce
2. Marquer sur le piège la date de son emplacement
3. Fixer le piège à coté ou sur la fenêtre, en placent le coté adhésive vers l'intérieur de la pièce. S'il n'y a pas de fenêtres dans la pièce, fixer le piège à coté des sources de lumière artificielle
4. Vérifier périodiquement (une ou deux fois par mois) l'éventuelle présence d'insectes attrapés sur le piège, et le substituer dans le cas d'un grand nombre d'insectes attrapés
5. Marquer la date de recueil et conserver le piège fermé et à l'abri dans une boîte avant de l'emmener à Nouakchott pour les analyses entomologiques.

Pour les insectes rampants :

1. Numéroter les pièges et en enregistrer l'emplacement sur le plan de la pièce
2. Marquer sur le piège la date de son emplacement
3. Fixer le piège sur le périmètre de la pièce et au dessus des documents (un piège chaque 2 ou 3 mètres)
4. Vérifier périodiquement (une ou deux fois par mois) l'éventuelle présence d'insectes attrapés sur le piège, et le substituer dans le cas d'un grand nombre d'insectes attrapés
5. Marquer la date de recueil et conserver le piège fermé et à l'abri dans une boîte avant de l'emmener à Nouakchott pour les analyses entomologiques.

III. Résultats

Nous avons eu à analyser un total de 141 pièges que nous allons vous présenter dans le travail qui suit.

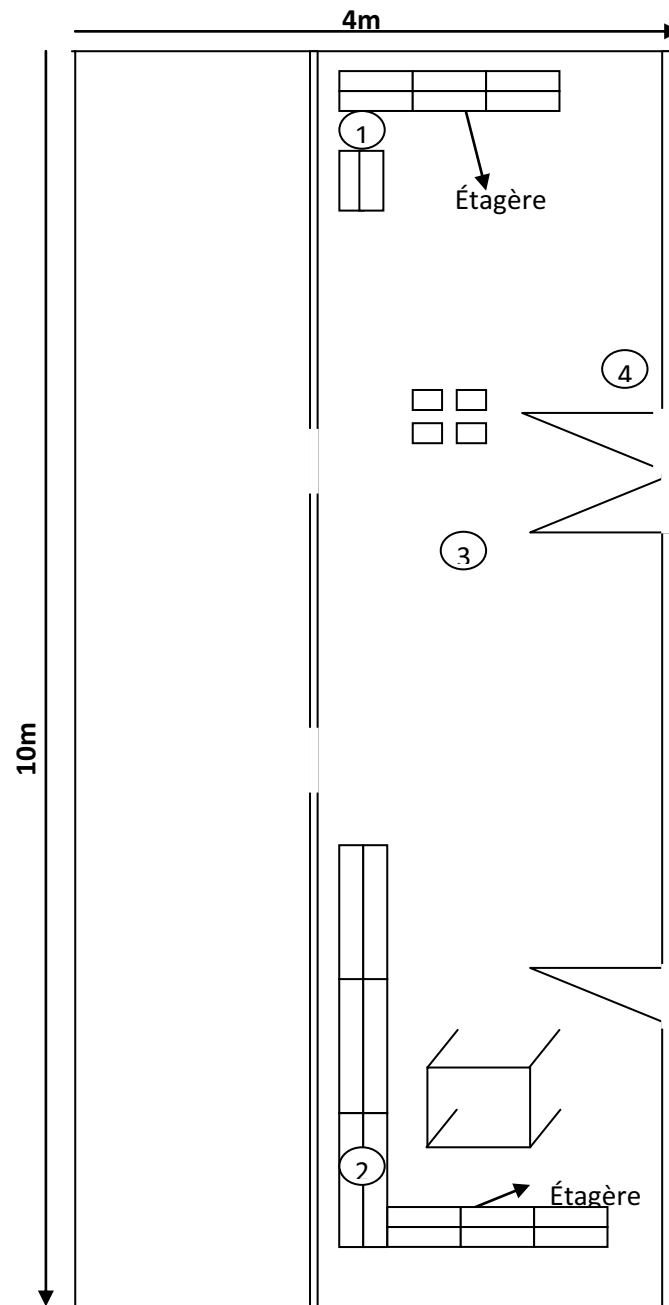
Un plan de situation et de bâtiment de chaque bibliothèque vous sera présenté, dans la mesure du possible, pour vous situer l'emplacement exact de chaque piège. Nous précisons la date de la pose et celle de la récupération des pièges.

La photographie de chaque piège vous est présentée en plus de :

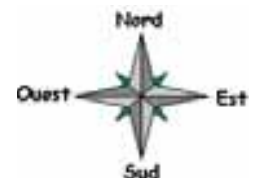
- un inventaire des organismes piégés
- quelques photos d'illustration donnant des détails de la prise (insectes)
- un commentaire sur les résultats obtenus.

**BIBLIOTHEQUES DE
CHINGUETTI**

1. Bibliothèque Ehel Oudaa



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Oudaa



Légende :

- ① : Piège posé sur le sol dans un coin de la pièce
- ② : Piège posé avec les manuscrits sur les étagères
- ③ : Piège accroché au milieu de la pièce
- ④ : Piège posé sur le sol à l'entrée

N.B : tous les pièges ont été posés le **07/06/2009** puis récupérés le **03/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur le sol dans un coin de la pièce

Inventaire :

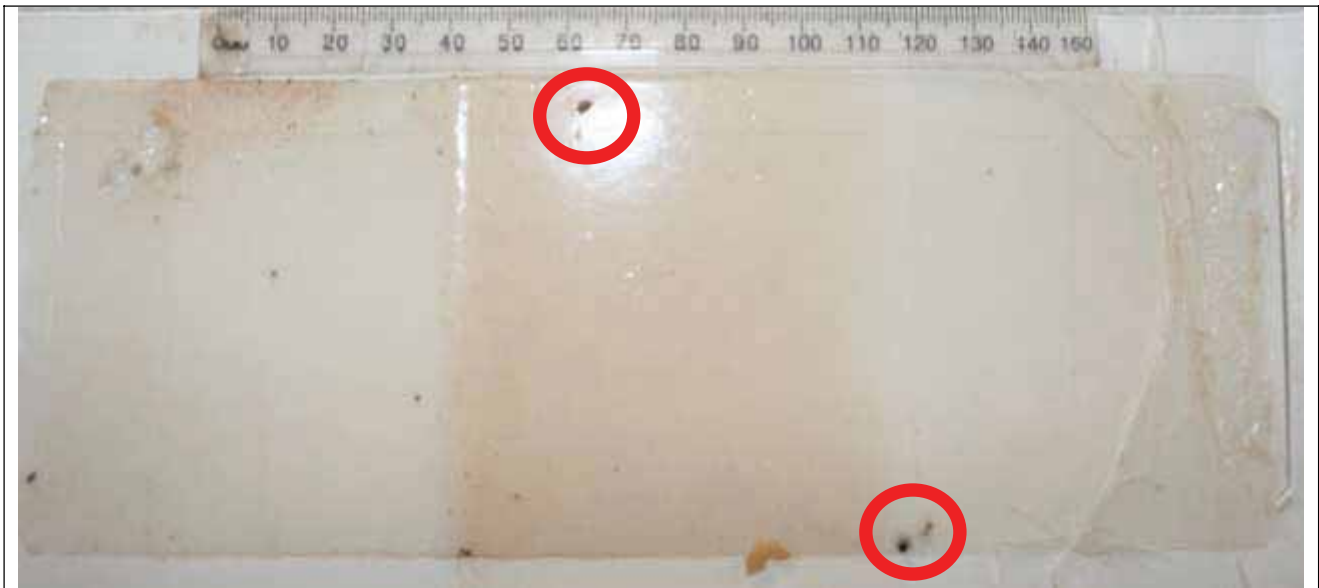
- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 39 larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 adultes d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 Lézard (Squamates)



Piège n°2 : piège posé avec les manuscrits sur les étagères

Inventaire :

- 1 larve d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 Diptère Nématocère



Piège n°3 : piège accroché au milieu de la pièce

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 araignée microscopique

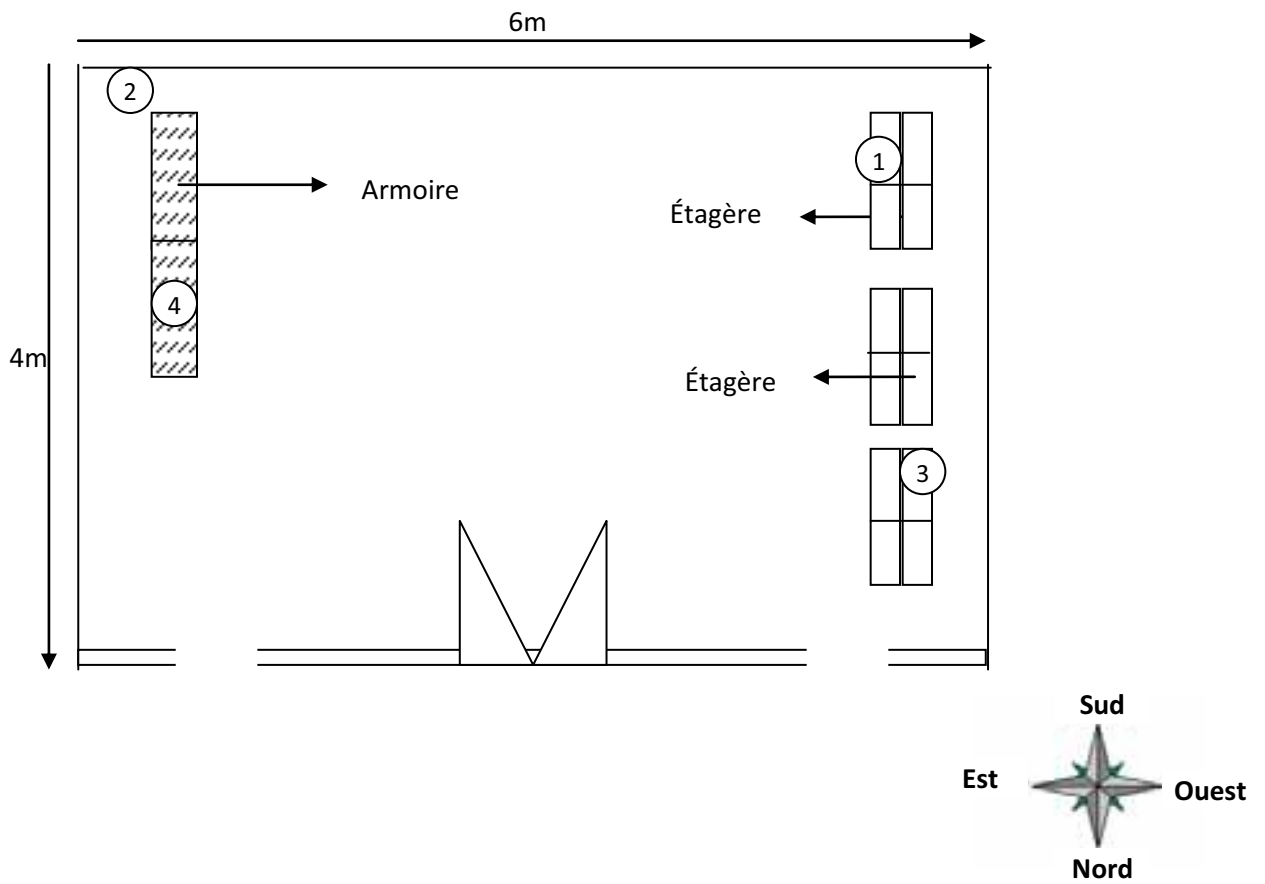


Piège n°4 : piège posé sur le sol à l'entrée

Inventaire :

- 3 adultes d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- Nombreuses larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 3 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- Trace de souris (Rongeurs – Muridae)
- Trace de Lézard (Squamates)

2. Bibliothèque Ebbe Ould Elmed



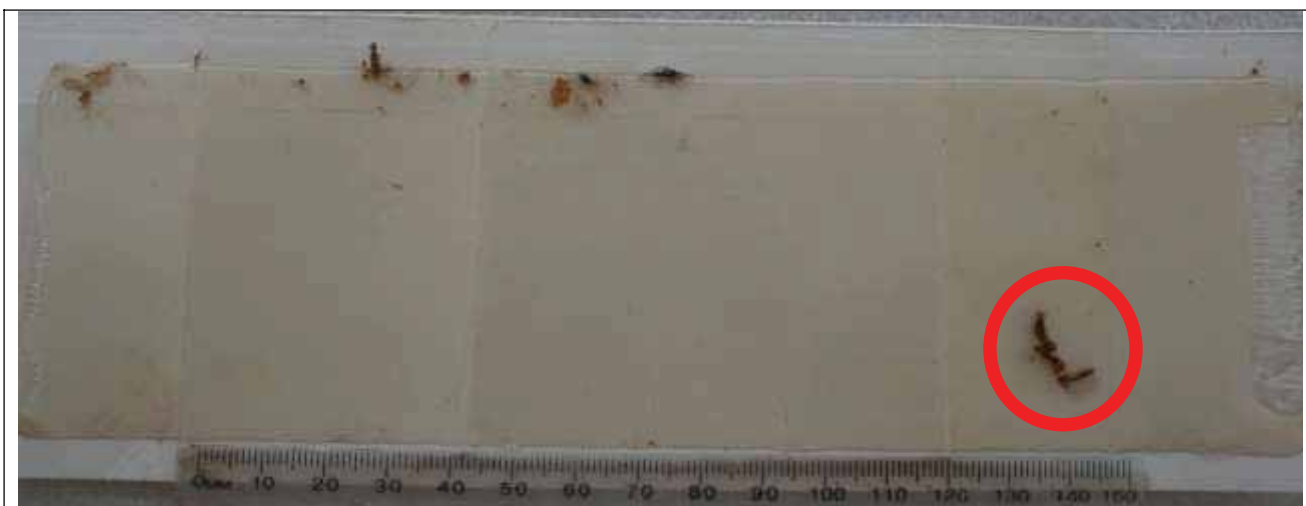
Plan du bâtiment de la bibliothèque Ebbe Ould Elmed

Légende :

① ③ ④ : Pièges posés avec des manuscrits sur les étagères et dans l'armoire

② : Piège posé entre l'armoire et le mur

N.B : tous les pièges ont été posés le **07/06/2009** puis récupérés le **01/09/2009**



Piège n°1 : piège posé avec des manuscrits sur les étagères et dans l'armoire

Inventaire :

- 5 larves filiformes non identifiées de micro coléoptères
- 1 araignée



Piège n°2 : piège posé entre l'armoire et le mur

Inventaire :

- 1 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- Nombreuses fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 cadavre de souris (Rongeur – Muridae)

Commentaires :

- Cette photo montre clairement les dégâts causés par les souris qui découpent les ouvrages pour nidifier. Malheureusement, on aperçoit des morceaux de manuscrits anciens déchirés.



Piège n°3 : piège posé avec des manuscrits sur les étagères et dans l'armoire

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 araignée

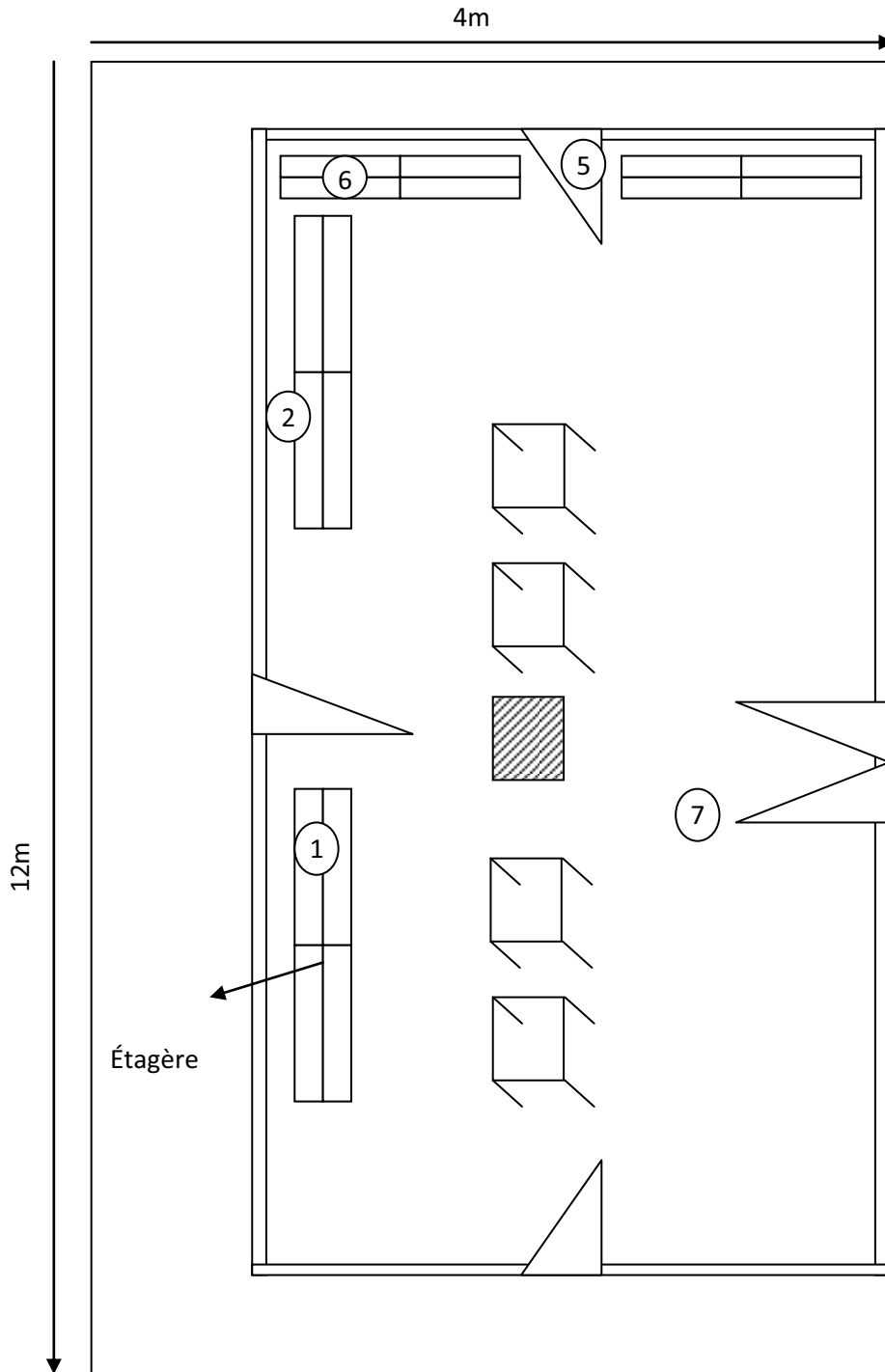


Piège n°4 : piège posé avec des manuscrits sur les étagères et dans l'armoire

Inventaire :

- 1 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)

3. Bibliothèque Ehel Ahmed Chérif



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Ahmed Chérif



Légende :

- ① ⑥ : Piège posé avec des manuscrits sur l'étagère
- ② : Piège posé sur le sol entre les colonnes des étagères
- ⑤ : Piège posé sur le sol devant la petite porte de la chambre intérieure
- ⑦ : Piège posé sur le sol à l'entrée

N.B : tous les pièges ont été posés le **07/06/2009** puis récupérés le **06/09/2009**



Piège n°1 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 2 fourmis hyménoptères – Formicidae)



Piège n°2 : piège posé sur le sol entre les colonnes des étagères

Inventaire :

- Nombreuses larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- Trace d'un Scorpion (Scorpionidae)
- Cadavres de 2 souris (Rongeurs – Muridae)



Piège n°5 : piège posé sur le sol devant la petite porte de la chambre intérieure

Inventaire :

- Nombreux adultes et larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 *Trachyderma hispida* Forskal, 1775 (Coléoptères - Tenebrionidae)
- 2 souris (Rongeurs – Muridae)



Piège n°6 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 araignées microscopiques

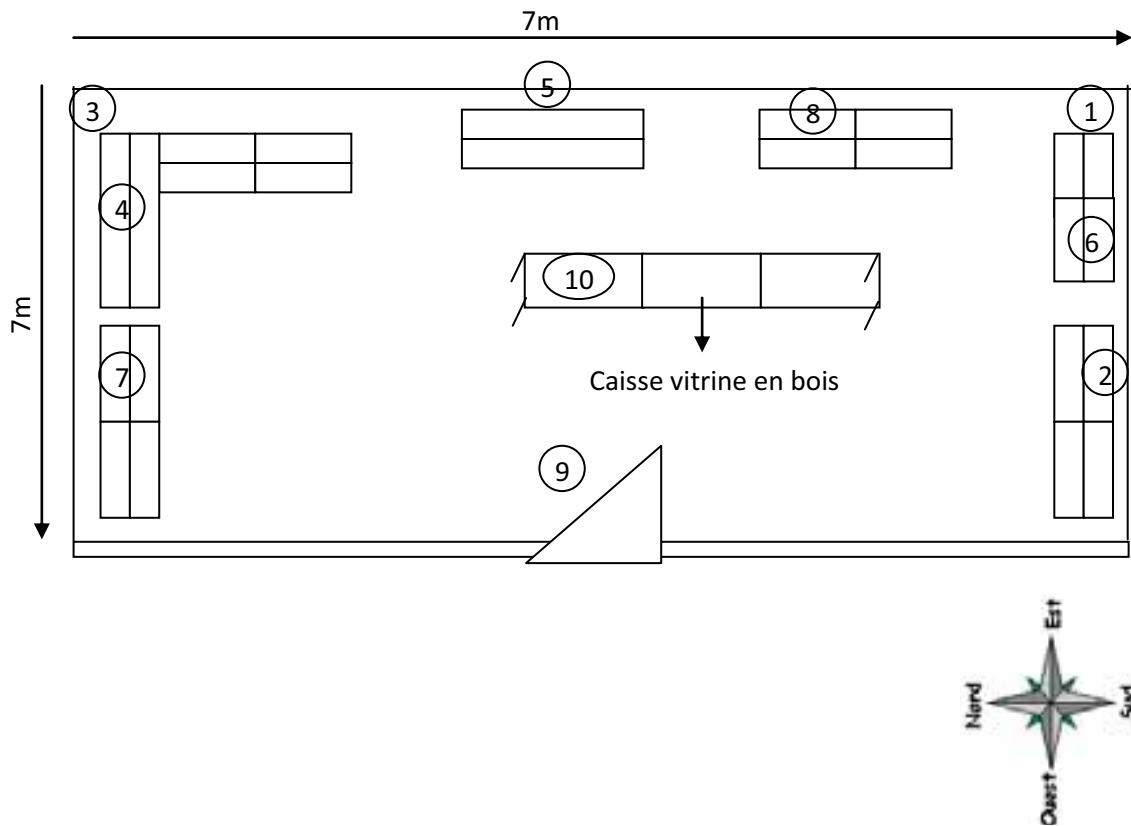


Piège n°7 : piège posé sur le sol à l'entrée

Inventaire :

- Pas d'insectes

4. Bibliothèque Ehel Ahmed Mahmoud



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Ahmed Mahmoud

Légende :

- ① : Piège posé sur le sol dans un coin entre les colonnes des étagères
- ② ④ ⑦ ⑧ : Piège posé avec des manuscrits sur l'étagère
- ③ : Piège posé sur le sol dans un coin entre les étagères et le mur
- ⑤ : Piège posé en dessous des étagères
- ⑥ : Piège posé au dessus des étagères
- ⑨ : Piège posé sur le sol à l'entrée
- ⑩ : Piège posé dans une caisse vitrine en bois

N.B : tous les pièges ont été posés le **08/06/2009** puis récupérés le **02/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur le sol dans un coin entre les colonnes des étagères

Inventaire :

- 1 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 6 pupes de Diptères - Brachycères
- 7 mouches (Diptères – Brachycères – Muscidae)
- 1 souris (Rongeur – Muridae)
- 1 Lézard (Squamates)



Piège n°2 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 1 araignée



Piège n°3 : piège posé sur le sol dans un coin entre les étagères et le mur

Inventaire :

- 2 larves d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 souris (Rongeur – Muridae)
- 2 Lézards (Squamates)



Piège n°4 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 1 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)



Piège n°5 : piège posé en dessous des étagères

Inventaire :

- 18 pupes de Diptères - Brachycères
- 3 mouches (Diptères – Brachycères - Muscidae)
- Nombreuses fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 araignée
- 1 souris (Rongeur – Muridae)



Piège n°6 : piège posé au dessus des étagères

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 *Mesostena* sp (Coléoptères – Tenebrionidae)



Piège n°7 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)



Piège n°8 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 4 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)



Piège n°9 : piège posé sur le sol à l'entrée

Inventaire :

- 1 larve d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 mouche (Diptères – Brachycères)

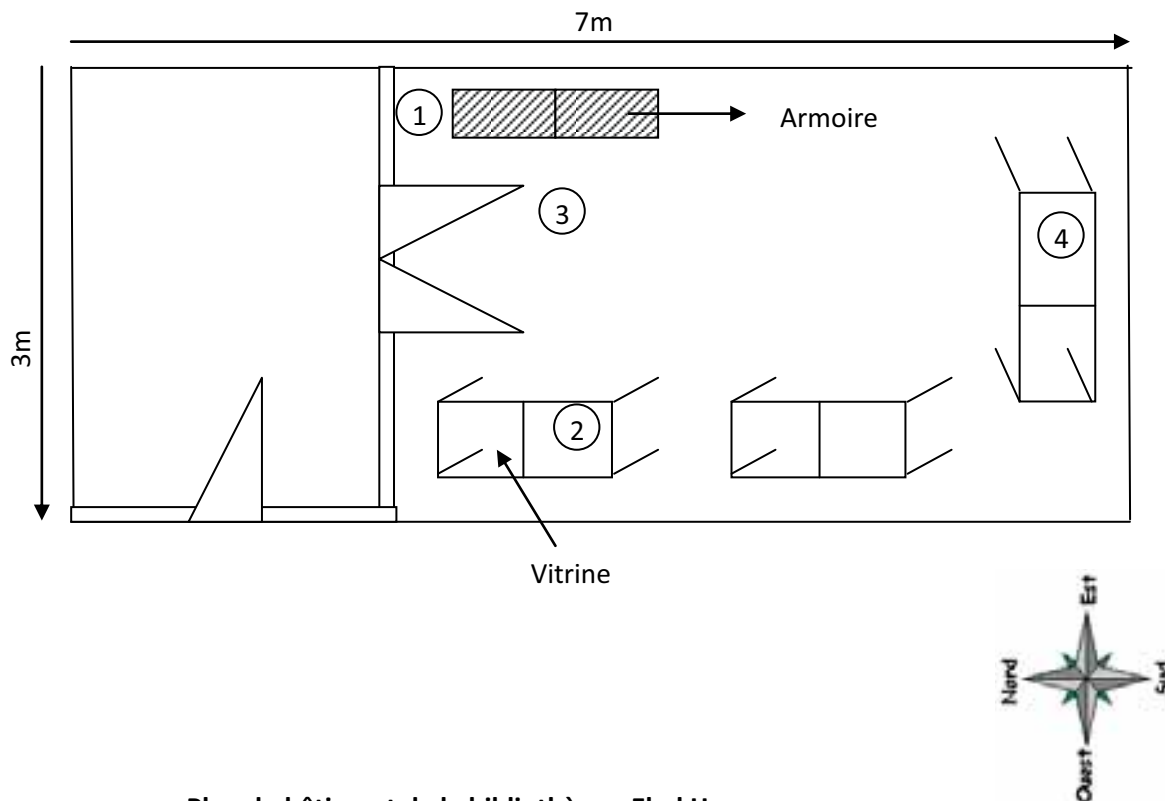


Piège n°10 : piège posé dans une caisse vitrine en bois

Inventaire :

- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)

5. Bibliothèque Ehel Hammony

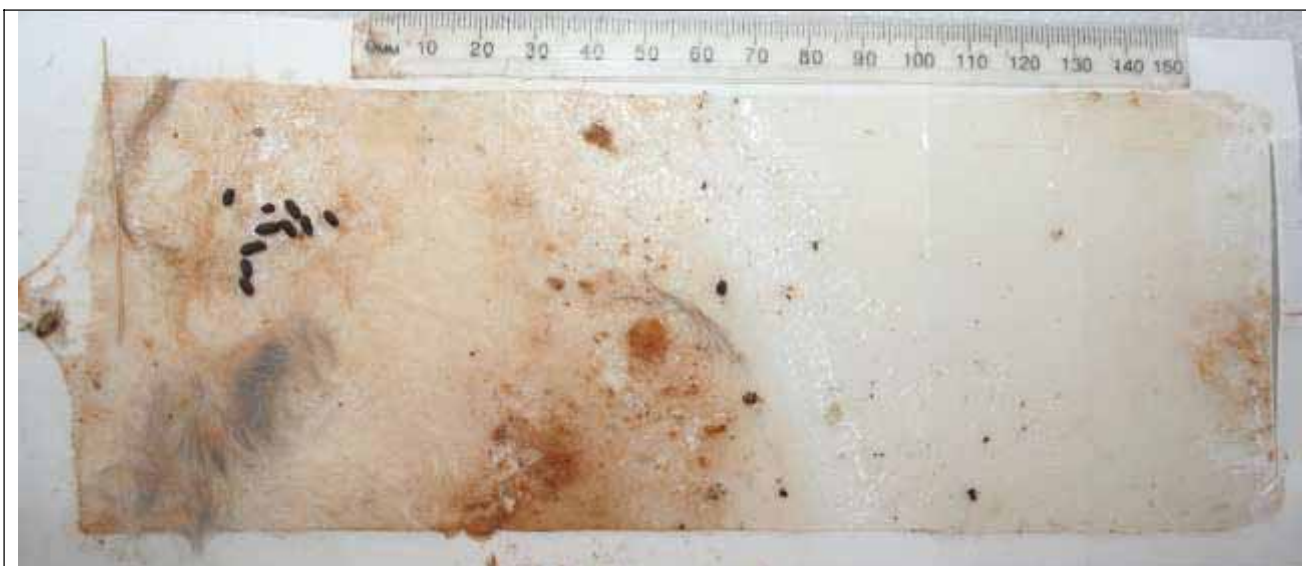


Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Hammony

Légende :

- ① : Piège posé dans un coin entre le mur et une armoire
- ② ④ : Piège posé avec des manuscrits dans une vitrine
- ③ : Piège posé sur le sol au milieu de l'entrée

N.B : tous les pièges ont été posés le **08/06/2009** puis récupérés le **06/09/2009**



Piège n°1 : piège posé dans un coin entre le mur et une armoire

Inventaire :

- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 adulte d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- Trace de souris (Rongeur – Muridae)



Piège n°2 : piège posé avec des manuscrits dans une vitrine

Inventaire :

- 10 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)



Piège n°3 : piège posé sur le sol au milieu de l'entrée

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 Diptère Nématocère
- 1 fourmi (Hyménoptère – Formicidae)
- 1 araignée

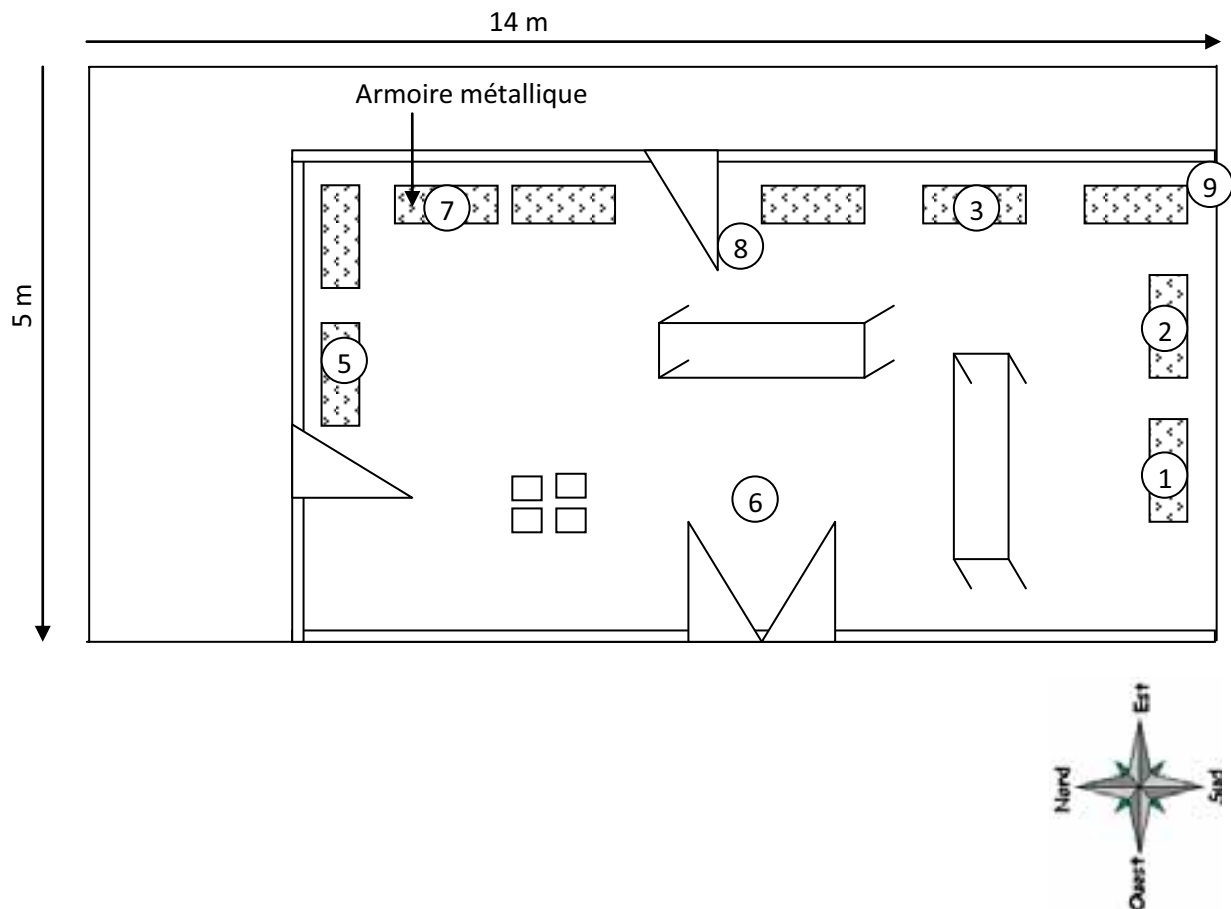


Piège n°4 : piège posé avec des manuscrits dans une vitrine

Inventaire :

- Pas d'Insectes

6. Bibliothèque Ehel Habott

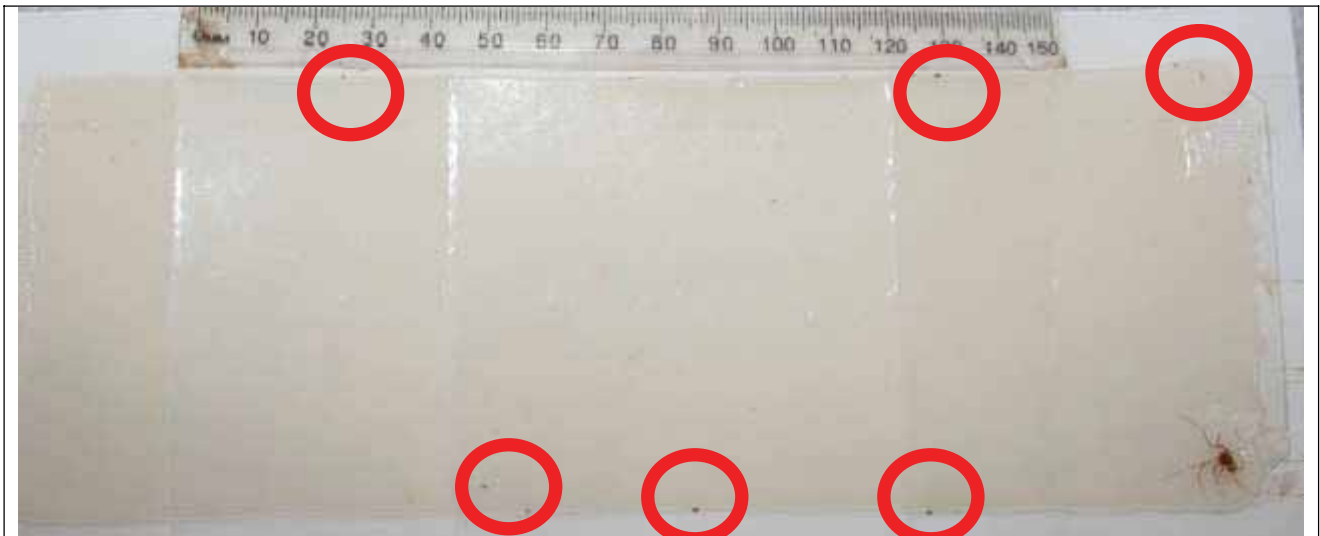


Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Habott

Légende :

- 1 2 3 5 7 : Piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits
- 6 : Piège posé sur le sol à l'entrée
- 8 : Piège posé sur le sol devant la petite porte de la chambre intérieure
- 9 : Piège posé sur le sol dans un coin entre le mur et une armoire

N.B : tous les pièges ont été posés le **09/06/2009** puis récupérés le **07/09/2009**



Piège n°1 : piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits

Inventaire :

- 7 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 2 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- 1 araignée

Commentaires :

- *Cartodere filum* est un petit Coléoptère de la famille des Lathrididae, d'environ moins d'1 mm de long. Il est mycophage (moisissure). Cet insecte est un indicateur des conditions hygrométriques très élevés (chaleur et humidité) qui facilitent le développement des moisissures. Sa présence est pratiquement couplée, dans la plupart de nos pièges, avec celle des psoques (*Liposcelis*) qui apprécient les mêmes conditions et possède le même régime alimentaire.



Piège n°2 : piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits

Inventaire :

- 3 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 4 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- 2 araignées



Piège n°3 : piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits

Inventaire :

- 3 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- 1 mouche (Diptères – Brachycère)



Piège n°5 : piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits

Inventaire :

- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)



Piège n°6 : piège posé sur le sol à l'entrée

Inventaire :

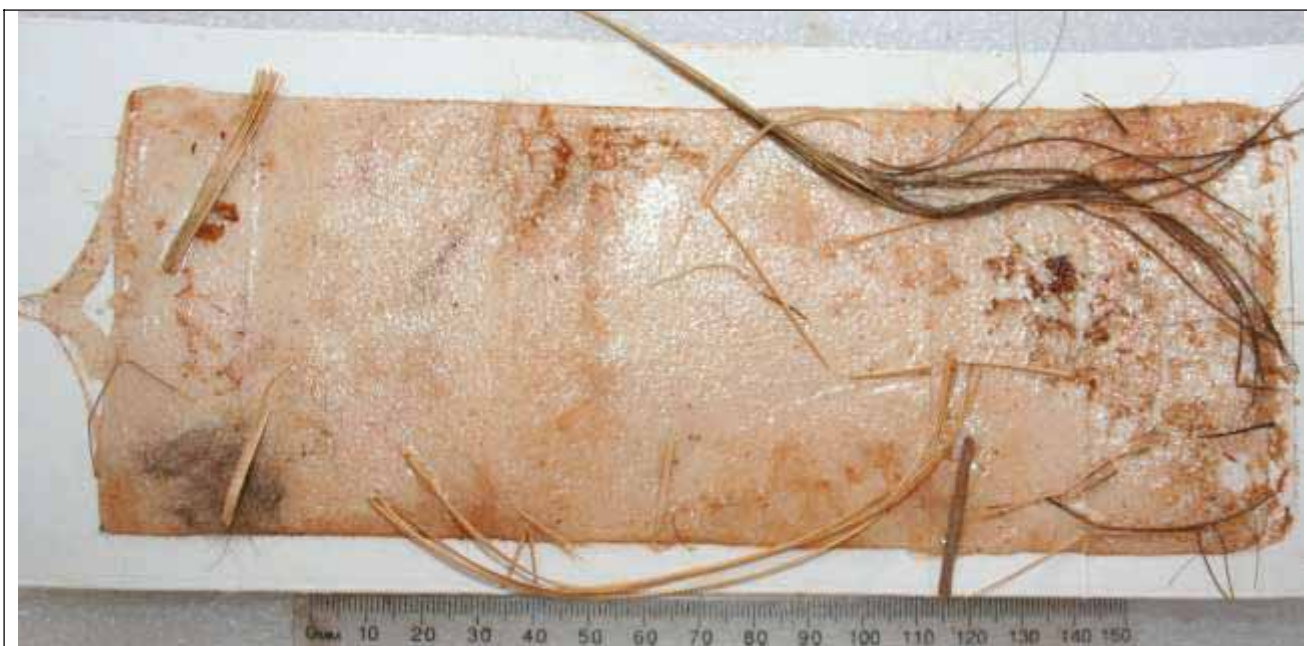
- 1 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- Trace de souris (Rongeur – Muridae)
- Trace de Lézard (Squamates)



Piège n°7 : piège posé dans une armoire métallique avec des manuscrits

Inventaire :

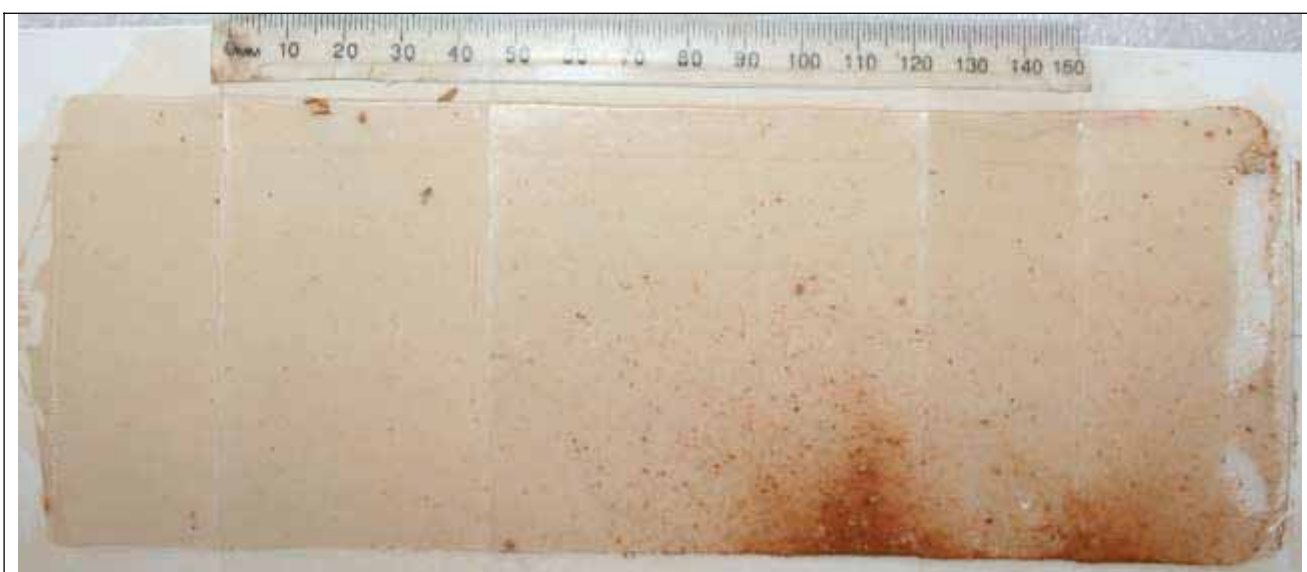
- Pas d'Insectes



Piège n°8 : piège posé sur le sol devant la petite porte de la chambre intérieure

Inventaire :

- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- Trace de souris (Rongeur – Muridae)

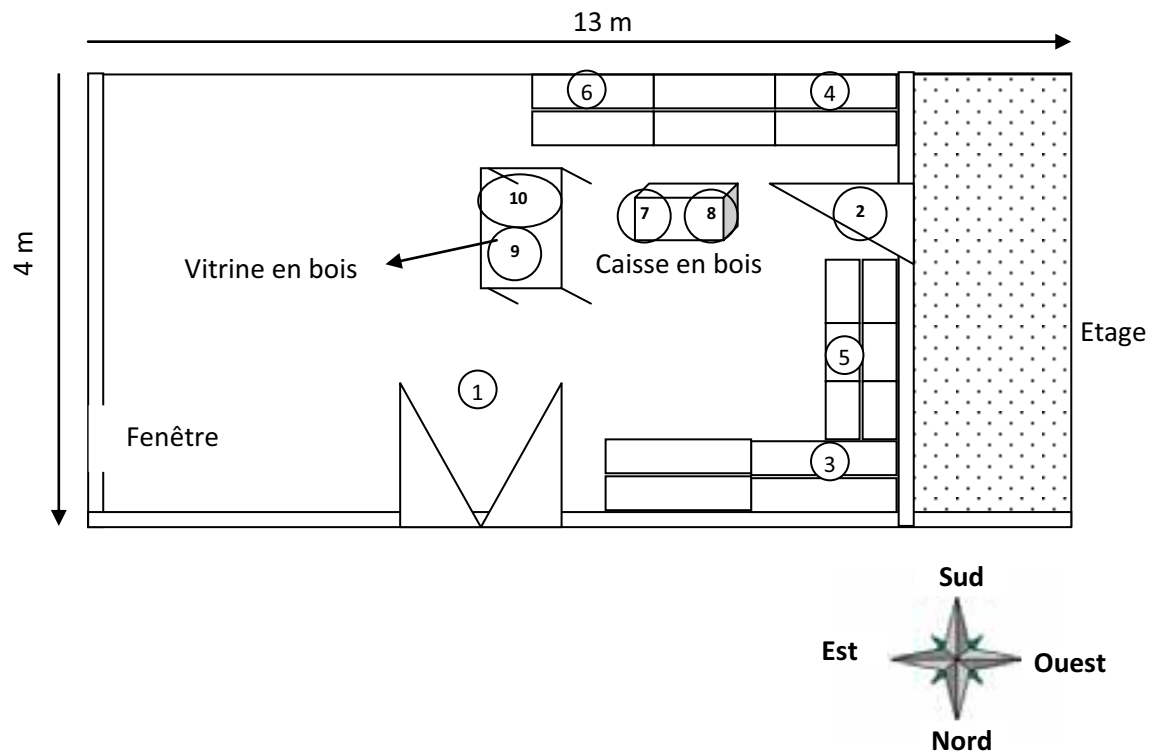


Piège n°9 : piège posé sur le sol dans un coin entre le mur et une armoire

Inventaire :

- 2 larves de micros coléoptères non identifiées
- 1 Diptère Nématocère

7. Bibliothèque Ehel Wennane



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Wennane

Légende :

- ① : Piège posé sur le sol à l'entrée de la grande porte
- ② : Piège posé devant la petite porte intérieure
- ③ ⑤ ⑥ : Piège posé avec des manuscrits sur l'étagère
- ④ : Piège posé sur le sol dans un coin en dessous des étagères
- ⑦ ⑧ : Piège posé avec des manuscrits dans une caisse en bois
- ⑨ ⑩ : Piège posé avec des manuscrits dans une caisse vitrine en bois

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **01/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur le sol à l'entrée de la grande porte

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 4 larves d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- Trace de souris (Rongeur – muridae)
- Trace de scorpion (Scorpionidae)



Piège n°2 : piège posé devant la petite porte intérieure

Inventaire :

- 1 fourmi (Hyménoptère – formicidae)



Piège n°3 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 3 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 fourmi (Hyménoptère – Formicidae)



Piège n°4 : piège posé sur le sol dans un coin en dessous des étagères

Inventaire :

- Pas d'Insectes



Piège n°5 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 araignée



Piège n°6 : piège posé avec des manuscrits sur l'étagère

Inventaire :

- Pas d'Insectes



Piège n°7 : piège posé avec des manuscrits dans une caisse en bois

Inventaire :

- 1 larve d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)
- 1 araignée



Piège n°8 : piège posé avec des manuscrits dans une caisse vitrine en bois

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- Dizaine de larves d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 scorpions (Scorpionidae)



Piège n°9 : piège posé avec des manuscrits dans une caisse vitrine en bois

Inventaire :

- 5 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 araignée microscopique

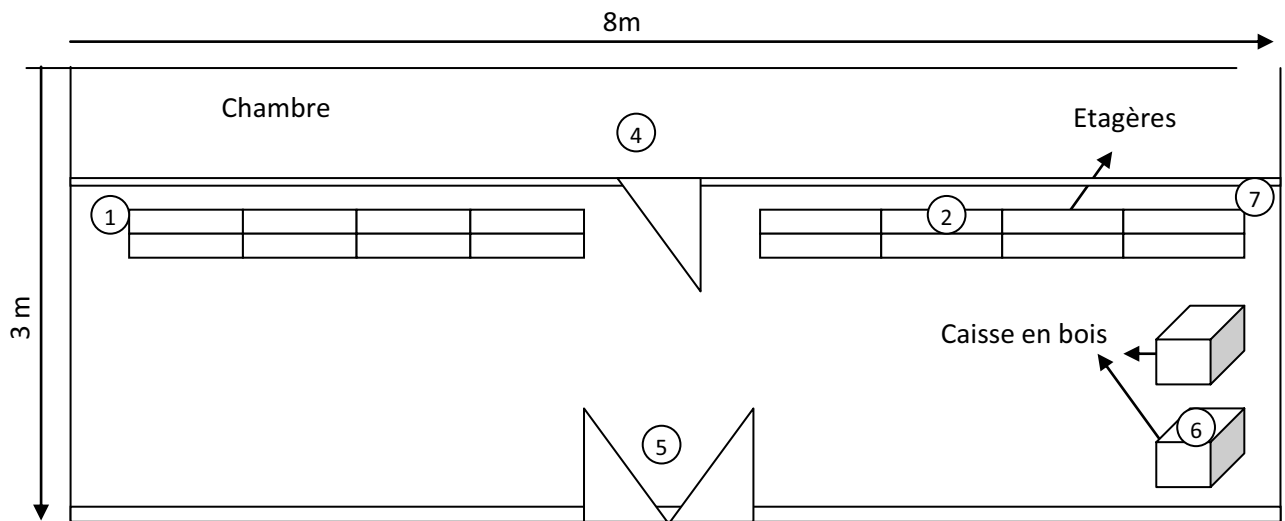


Piège n°10 : piège posé avec des manuscrits dans une caisse vitrine en bois

Inventaire :

- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)

8. Bibliothèque Ehel Etveile Sebty



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Etveile Sebty

Légende :

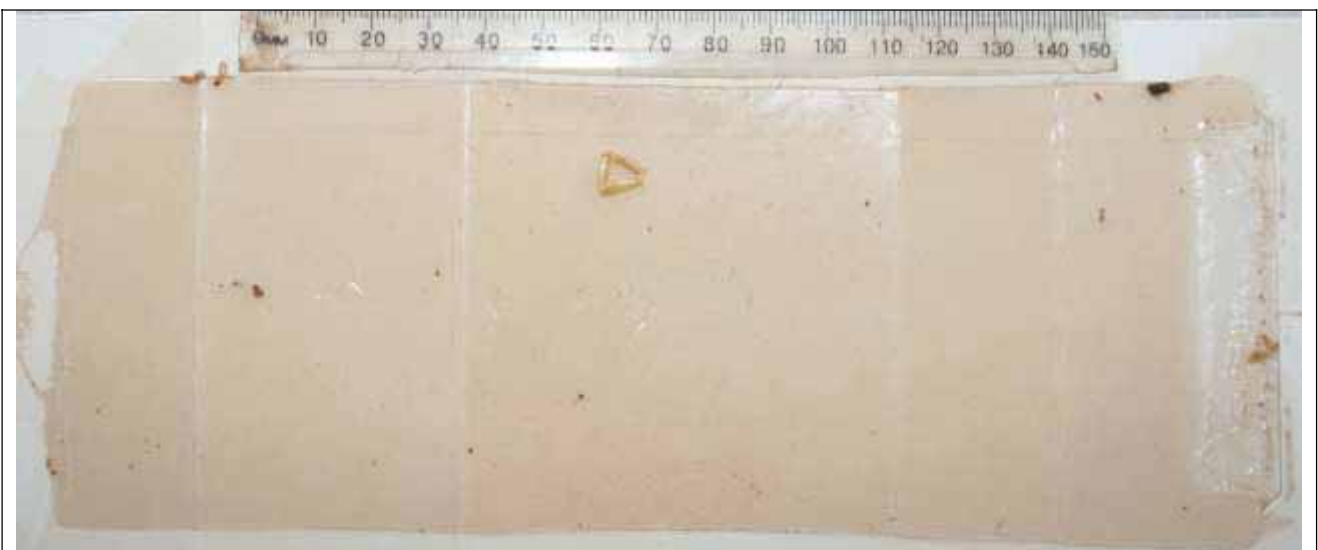
- ① : Piège posé dans un coin sur le sol et en dessous des étagères
- ② : Piège posé avec des manuscrits sur des étagères en bois
- ④ : Piège posé dans une chambre intérieure sombre
- ⑤ : Piège posé sur le sol à l'entrée de la grande porte
- ⑥ : Piège posé avec des manuscrits dans une caisse en bois
- ⑦ : Piège posé sur le sol dans un coin en dessous des étagères



Piège n°1 : piège posé dans un coin sur le sol et en dessous des étagères

Inventaire :

- 7 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 *Tribolium sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- Quelques larves d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- Quelques fourmis (Hyménoptère – Formicidae)
- 1 araignée
- 2 scorpions



Piège n°2 : piège posé avec des manuscrits sur des étagères en bois

Inventaire :

- 1 larve d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 larves filiformes non identifiées de micros coléoptères



Piège n°4 : piège posé dans une chambre intérieure sombre

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus* sp (Coléoptères – Dermestidae)
- 2 *Cartodere filum* (Coléoptères – Lathrididae)



Piège n°5 : piège posé sur le sol à l'entrée de la grande porte

Inventaire :

- Pas d'insectes



Piège n°6 : piège posé avec des manuscrits dans une caisse en bois

Inventaire :

- 2 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 3 adultes d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- Quelques larves d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- Quelques fourmis (Hyménoptère – Formicidae)
- 2 scorpions (Scorpionidae)
- Trace de souris (Rongeur – Muridae)



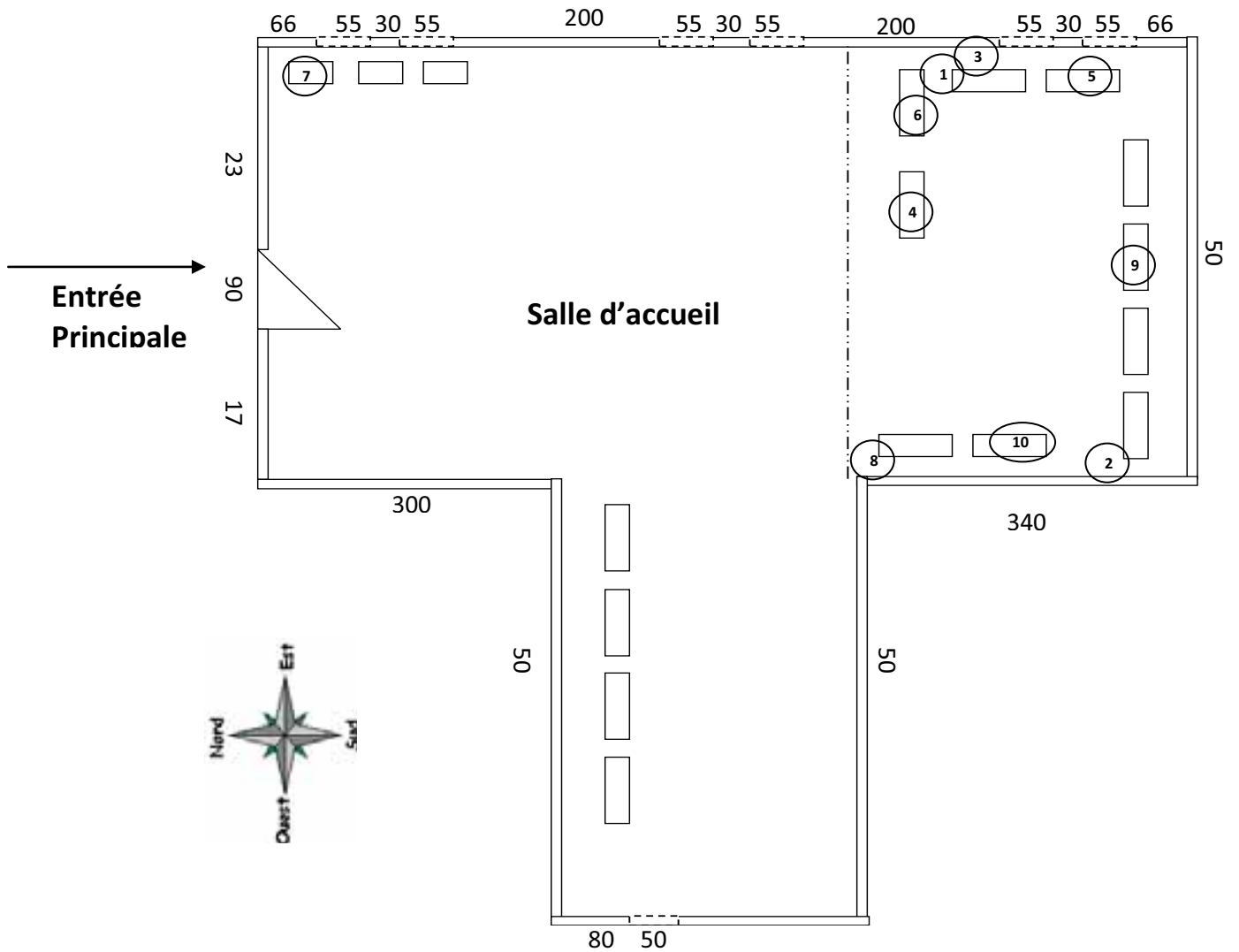
Piège n°7 : piège posé sur le sol dans un coin en dessous des étagères

Inventaire :

- 3 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 4 larves d'*Anthrenus sp* (Coléoptères – Dermestidae)
- 4 larves de micros coléoptères non identifiées
- 1 scorpion

**BIBLIOTHEQUE DE
NOUAKCHOTT**

1. Bibliothèque de l'Institut Mauritanien de Recherches Scientifiques (IMRS) à Nouakchott



Plan du bâtiment de la bibliothèque de l'IMRS à Nouakchott

Légende :

① ② ⑧ : Pièges posés sur le sol

③ : Piège posé au dessus d'une armoire

④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑨ ⑩ : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes



Piège n°1 : piège posé sur le sol

N.B : piège posé le **08/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 3 fourmis (Hymenoptères – Formicidae)
- 2 aranéides

Quelques photos d'illustration :

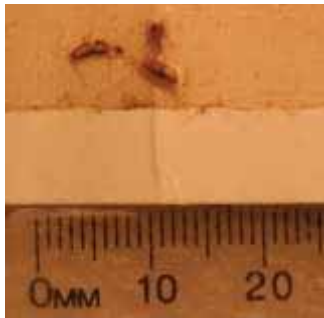


Photo 1 : 2 Lépismes et 1 araignée

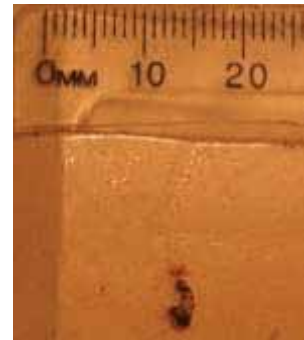


Photo 2 : 1 Lépisme

Commentaires :

- On aperçoit une araignée attirée, très probablement, par les Lépismes d'où le rôle important que peuvent jouer les araignées dans la lutte biologique. Les lépismes sont connus comme étant des proies très prisées par les araignées.
- Généralement la présence de Lépisme n'est pas forcément signe de malpropreté mais plutôt celui d'un excès d'humidité. Leur présence peut causer des dégâts aux livres et aux archives des bibliothèques.



Piège n°2 : piège posé sur le sol

N.B : piège posé le **08/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 3 Blattes : *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758)
- 2 Lépismes : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 2 mouches (Diptères - Brachycères) : 1 mouche domestique et 1 mouche verte
- 30 micros Diptères Nématocères
- 1 araignée

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Mouche domestique



Photo 2 : 1 Blatte et 1 Lépisme



Photo 3 : 2 blattes et 7 Nématocères

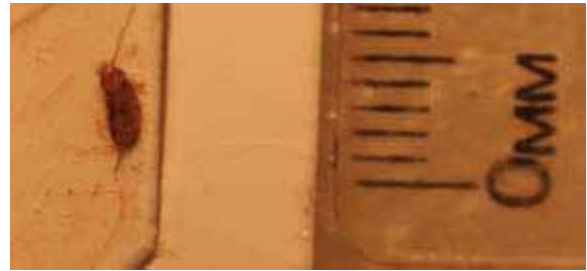


Photo 4 : 1 Lépisme



Photo 5 : 1 Mouche verte

Commentaires :

- On remarque une blatte totalement dévorée par sa congénère d'où le phénomène de Cannibalisme très connu chez ce groupe d'Insectes.
- Les blattes étant omnivores causent des dégâts dans les bibliothèques en plus bien sûr de leur potentiel de transmission d'agents pathogènes (transmission de maladies)
- Mouches probablement attirées par les cadavres d'Insectes



Inventaire :

- 1 mouche (Diptères - Brachycères) : mouche domestique
- 2 micros Diptères - Nématocères

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 mouche



Photo 2 : 1 Nématocère



Piège n°4 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes

N.B : piège posé le **28/07/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 1 Psoque ou pou des livres : Liposcelis sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- Présence de poils et de crottes de souris (Rongeurs – Muridae)

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Pou des livres

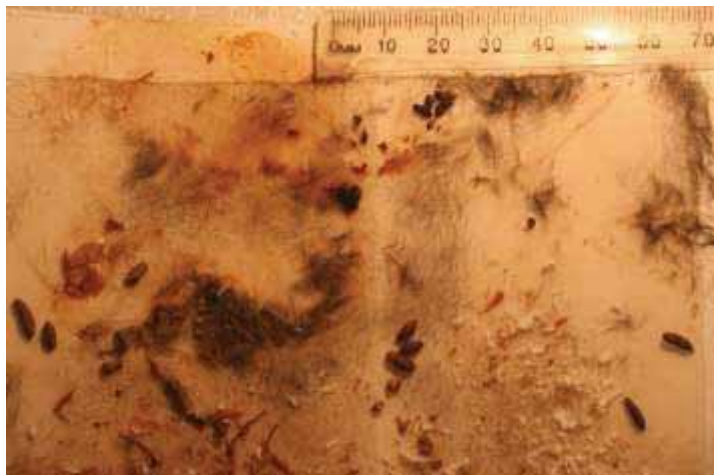


Photo 2 : Trace d'une souris (crottes et poils)

Commentaires :

- Très étonnant de retrouver une souris dans une armoire métallique mais l'explication vient du fait que l'armoire a été laissée ouverte pendant l'expérimentation.
- Généralement, les poux des livres vivent au dépend de moisissures microscopiques qui se développent sur les ouvrages exposés à l'humidité.



Piège n°5 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes

N.B : piège posé le **20/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- Absence totale de vie animale

Commentaires :

- Très bon signe de propreté et donc bonne conservation des livres contenus dans cette armoire



Piège n°6 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes
N.B : piège posé le **08/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 1 Diptère - Nématocère
- 2 araignées

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Lépisme



Piège n°7 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes

N.B : piège posé le **10/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 25 Psoques ou Poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 20 Lépismes : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 3 larves d'*Anthrenus* sp. (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 adulte *Tribolium* sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 larve non identifiée de Coléoptères
- 1 fourmi (Hymenoptères – Formicidae)
- 1 mouche (Diptères – Brachycères)

Quelques photos d'illustration :

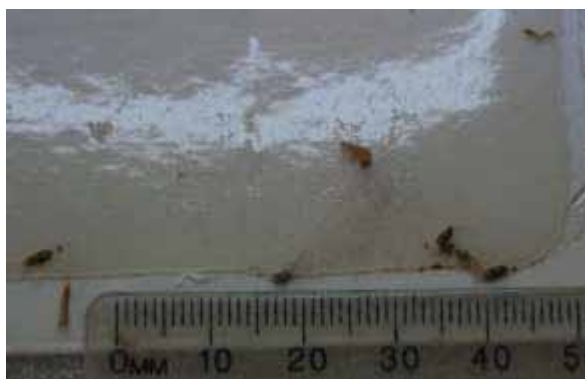


Photo 1 : 4 Lépismes



Photo 2 : 1 *Tribolium* sp. et 1 larve de Coléoptère



Photo 3 : 1 Lépisme et 3 Poux des livres



Photo 4 : 3 Lépismes et 1 fourmi



Photo 5 : 10 Lépismes et 4 Poux des livres



Photo 6 : 8 Poux des livres

Commentaires :

- Cette armoire contient une quantité très importante d'insectes typiques de ravageurs de livres (Lépismes, Psoques, Anobiidés et Dermestidés) mais aussi la preuve de condition favorable à la présence de moisissures vue la présence en grand nombre de Psoques qui sont mycophages.



Piège n°8 : piège posé sur le sol

N.B : piège posé le **10/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 1 pou des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 2 Lépismes : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 9 mouches domestiques (Diptères – Brachycères)
- 30 micros Nématocères (Diptères)
- 4 grosses fourmis (Hyménoptères - Formicidae)
- 1 araignée
- 1 souris (Rongeurs – Muridae)

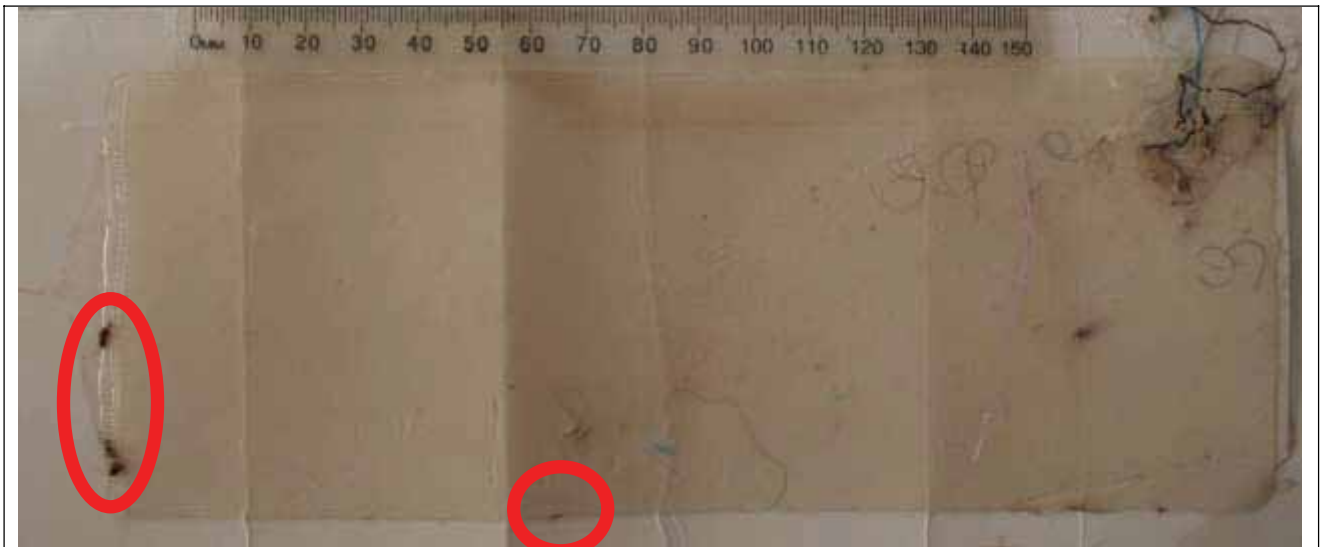
Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 4 mouches et 3 fourmis



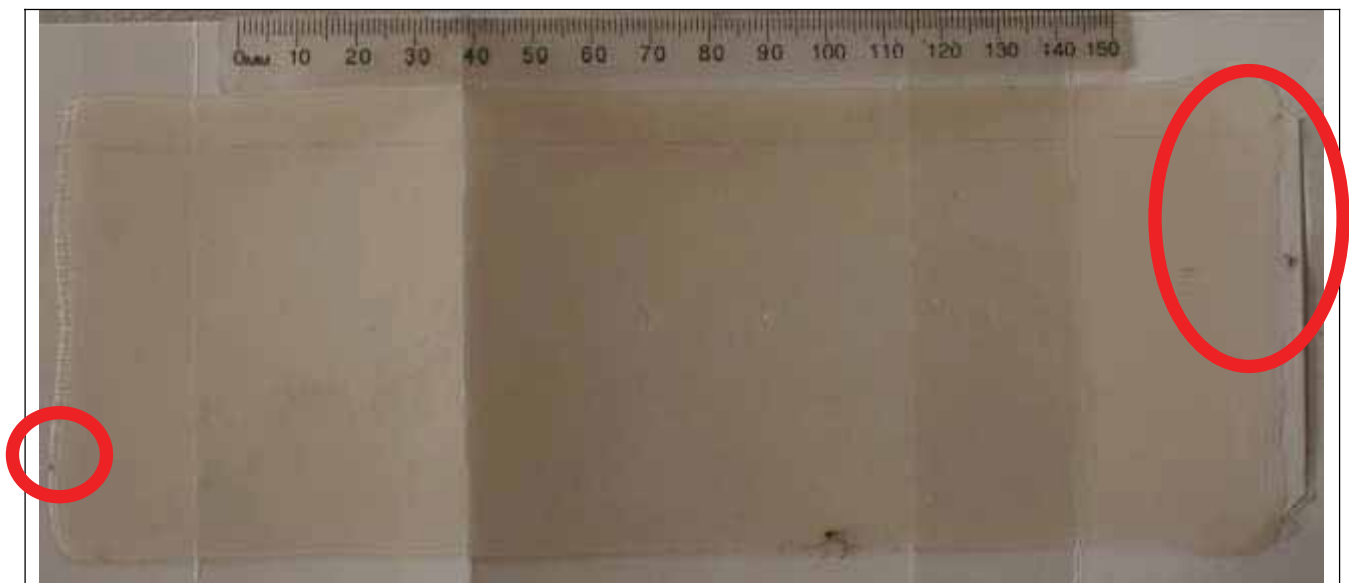
Photo 2 : 1 souris



Piège n°9 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes
N.B : piège posé le **08/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 2 araignées microscopiques



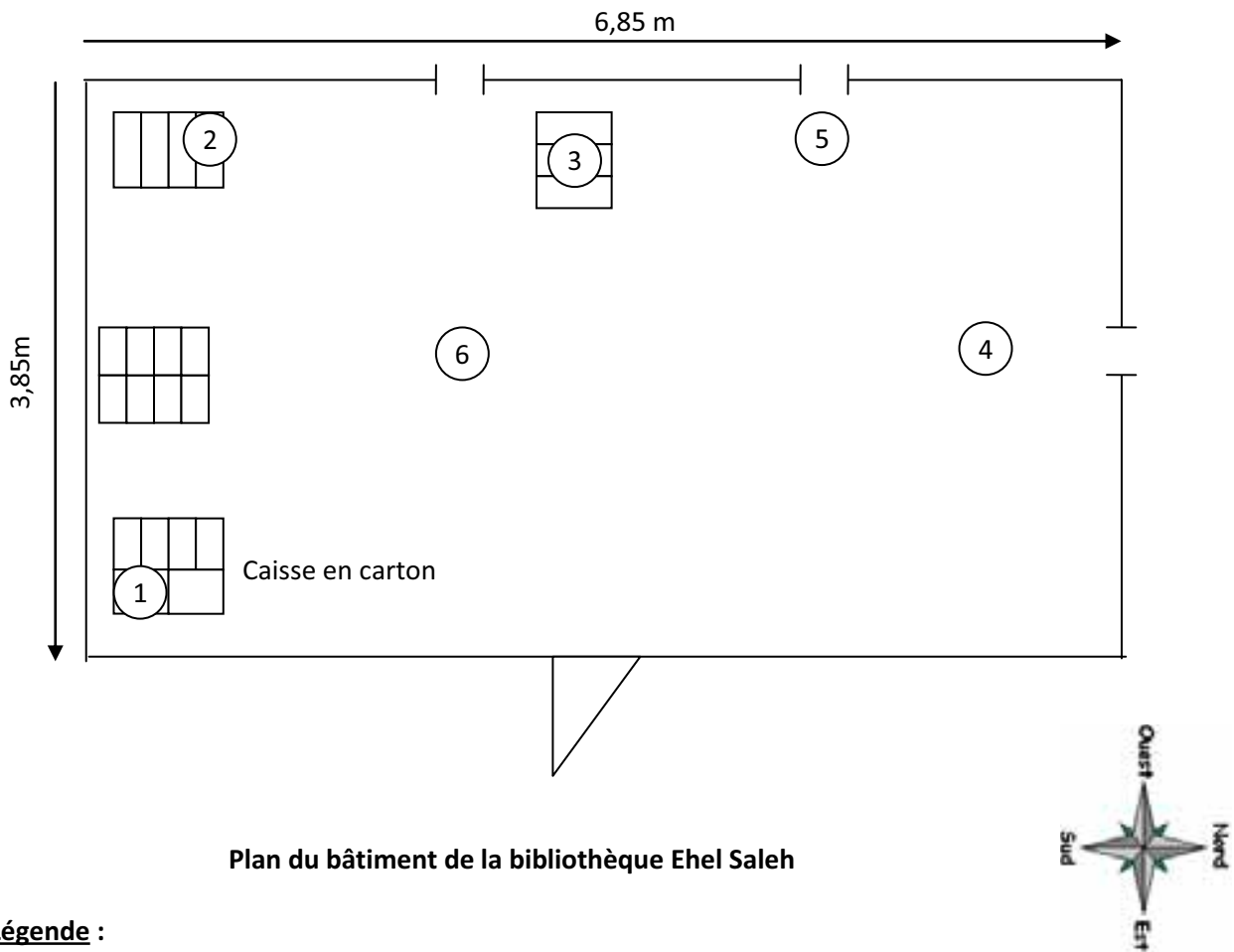
Piège n°10 : Pièges posés au dessus des livres à l'intérieure d'armoires ouvertes
N.B : piège posé le **20/09/2009** puis récupérés le **11/10/2009**

Inventaire :

- 5 larves de Lépisme : *Lepisma saccharina* (Linné)

BIBLIOTHEQUES DE OUADANE

1. Bibliothèque Ehel Saleh

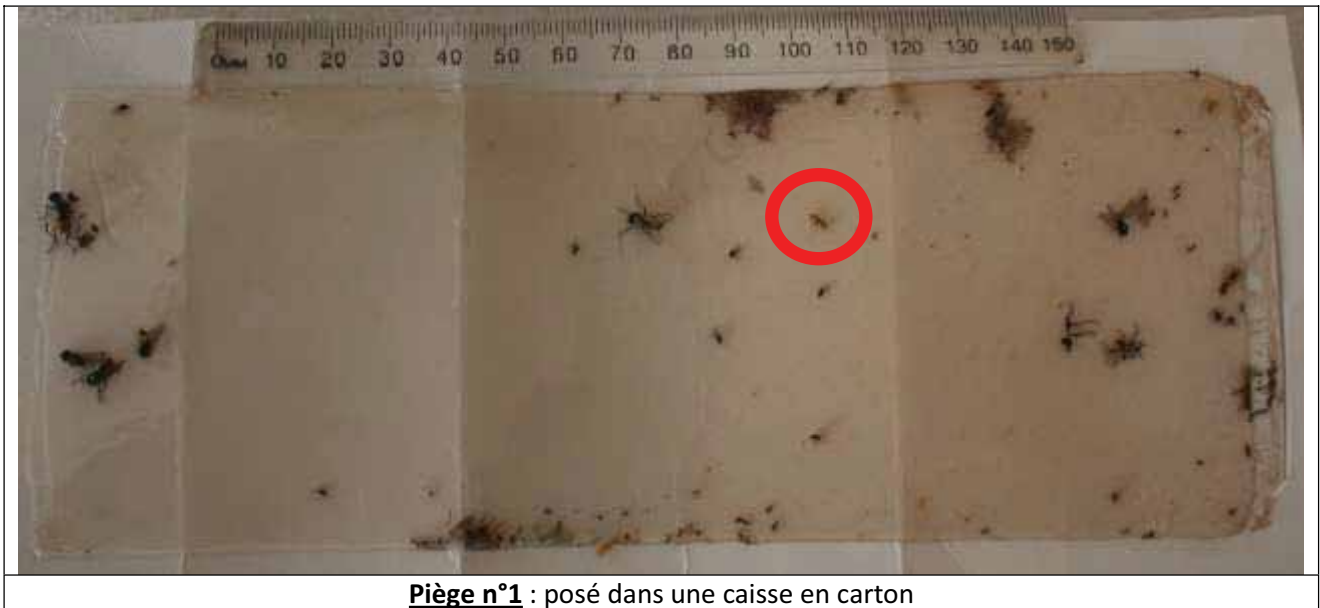


Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Saleh

Légende :

- ① : Piège posé dans une caisse en carton
- ② ③ : Pièges posés sur une étagère (ouverte)
- ④ ⑤ : Pièges posés à côté d'une fenêtre
- ⑥ : Piège posé sur le sol au centre de la pièce

N.B : tous les pièges ont été posés le **16/06/2009** puis récupérés le **08/09/2009**



Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 2 Psoques ou Poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères - Liposcellidae)
- 31 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 12 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 araignée

Quelques photos d'illustration :





Piège n°2 : posé sur une étagère (ouverte)

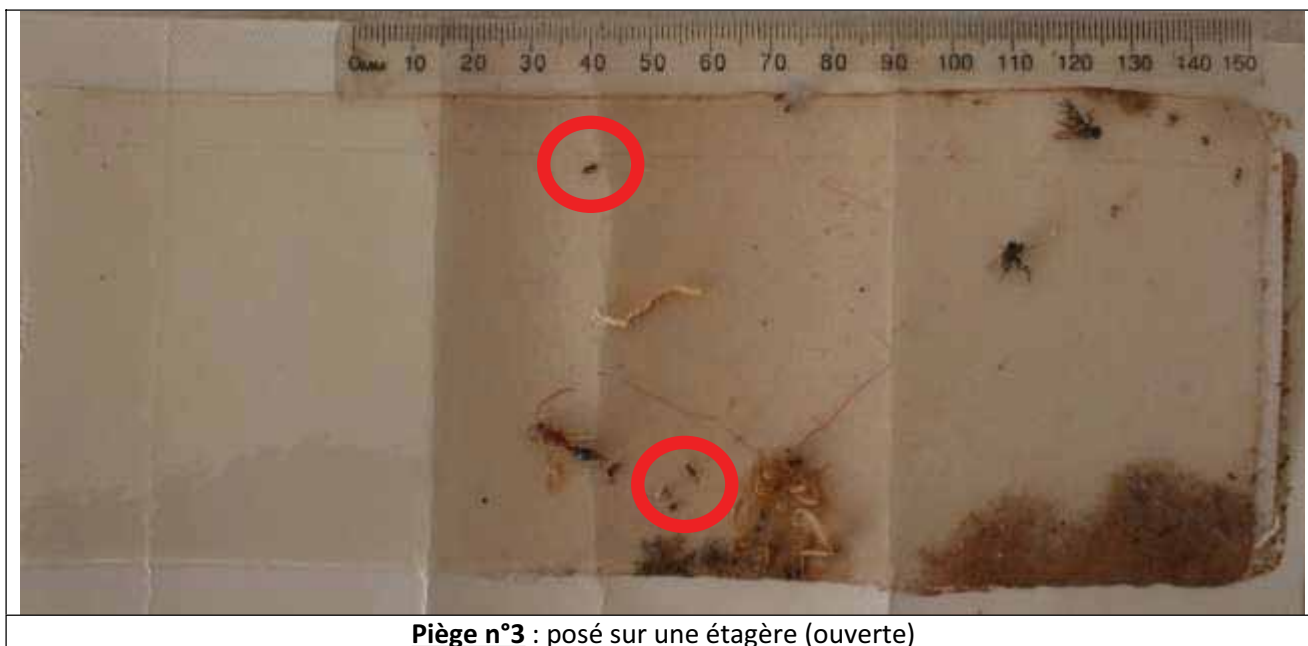
Inventaire :

- 1 Tribolium sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 cadavre (ailes) de Lépidoptère
- 2 mouches (Diptères - Brachycères)
- 7 araignées

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Tribolium sp.



Piège n°3 : posé sur une étagère (ouverte)

Inventaire :

- 2 Lépismes *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 *Tribolium* sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 Hyménoptère - Apocrites
- 1 cadavre de Grillons (Orthoptères - Gryllidae) attaqué par des fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 4 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 aranéide

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Hyménoptère et 1 Grillons



Photo 2 : 1 *Tribolium* sp.



Piège n°4 : posé à côté d'une fenêtre

Inventaire :

- Plusieurs mouches (Diptères – Brachycères)



Piège n°5 : posé à côté d'une fenêtre

Inventaire :

- 1 Tribolium sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 Mesostena sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- Plusieurs mouches (Diptères – Brachycères)
- Plusieurs fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 Mesostena sp.



- **Photo 2** : 1 Tribolium sp.

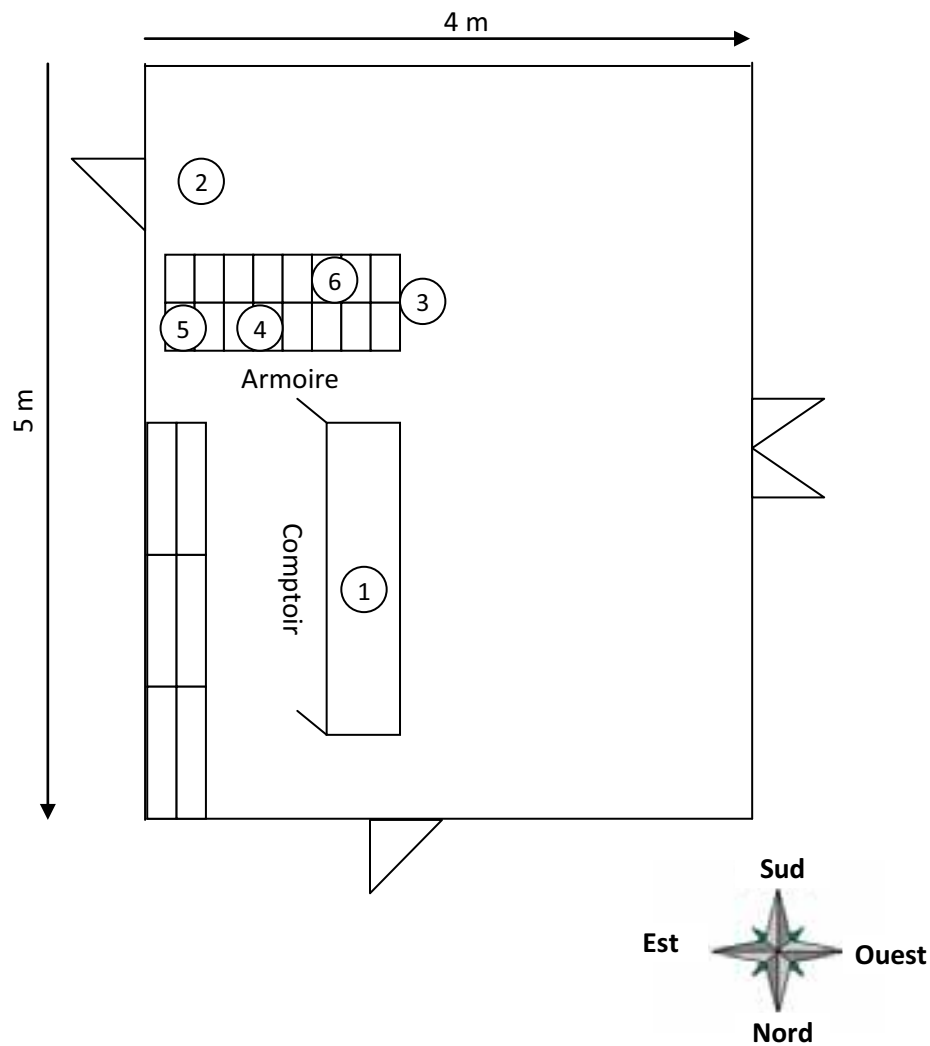


Piège n°6 : posé sur le sol au centre de la pièce

Inventaire :

- Plusieurs cadavres de mouches (Diptères – Brachycères)

2. Bibliothèque Ehel Dahi

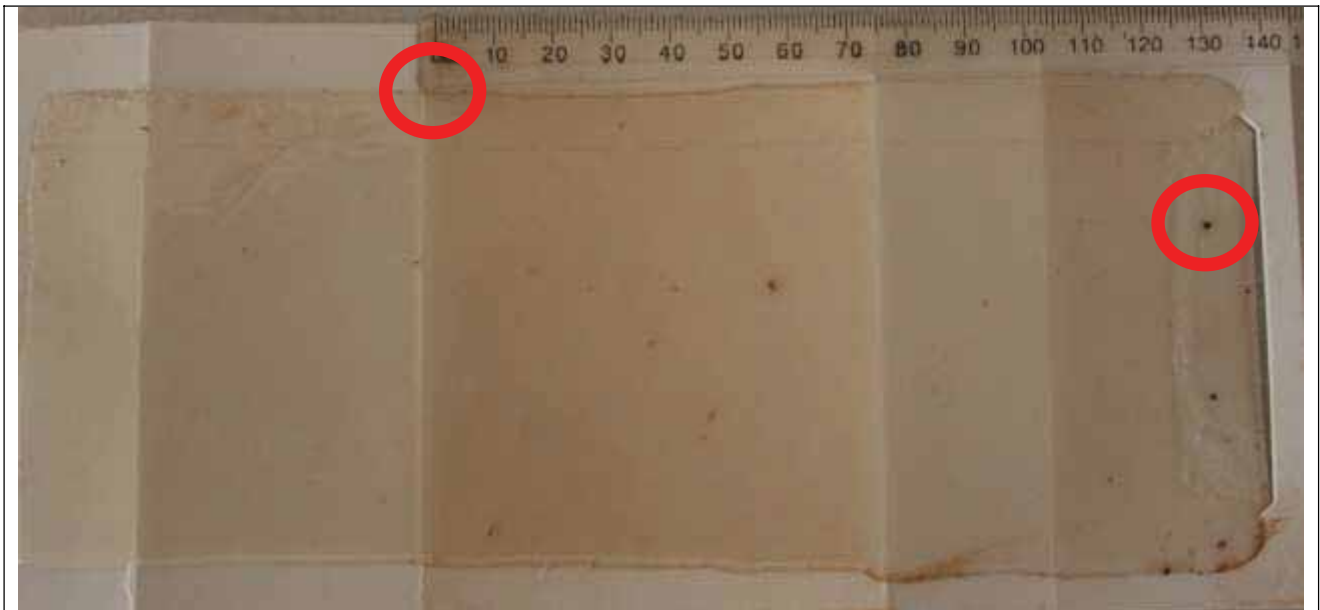


Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Dahi

Légende :

- ① : Piège posé sur le comptoir (extérieur)
- ② : Piège posé à côté de la porte (intérieur)
- ③ : Piège posé au dessus de l'armoire
- ④ ⑤ ⑥ : Pièges posés sur l'étagère de l'armoire

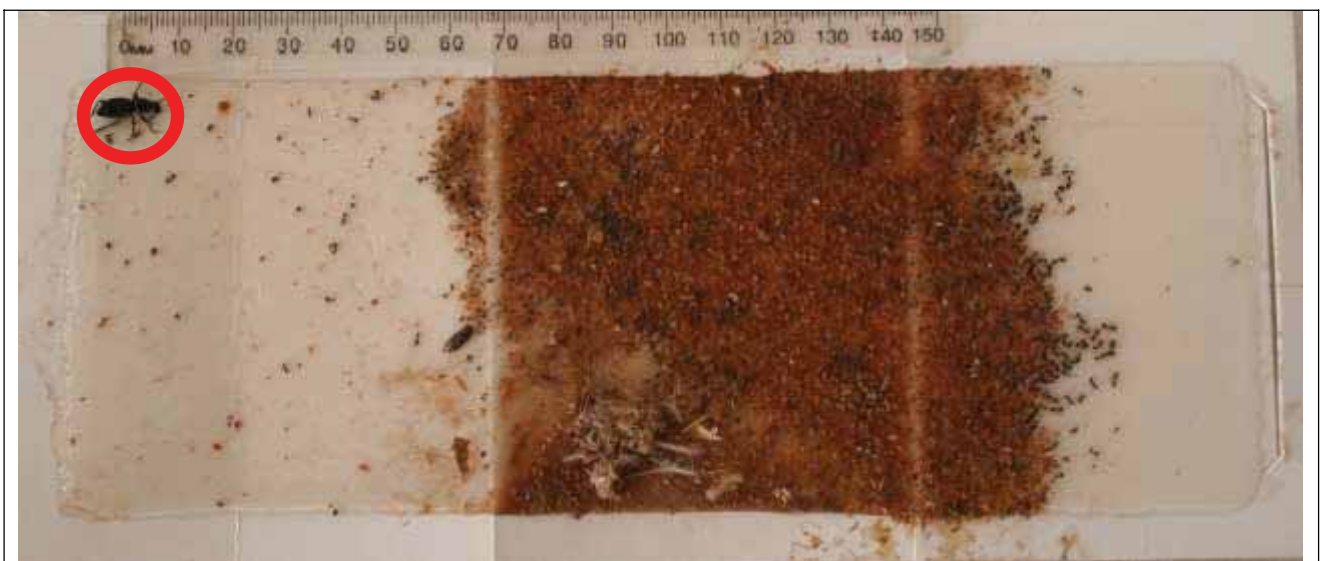
N.B : tous les pièges ont été posés le **01/07/2009** puis récupérés le **05/10/2009**



Piège n°1 : posé sur le comptoir (extérieur)

Inventaire :

- 2 Psoques ou Poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 adulte d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères – Dermestidae)
- 1 araignée



Piège n°2 : posé à côté de la porte (intérieur)

Inventaire :

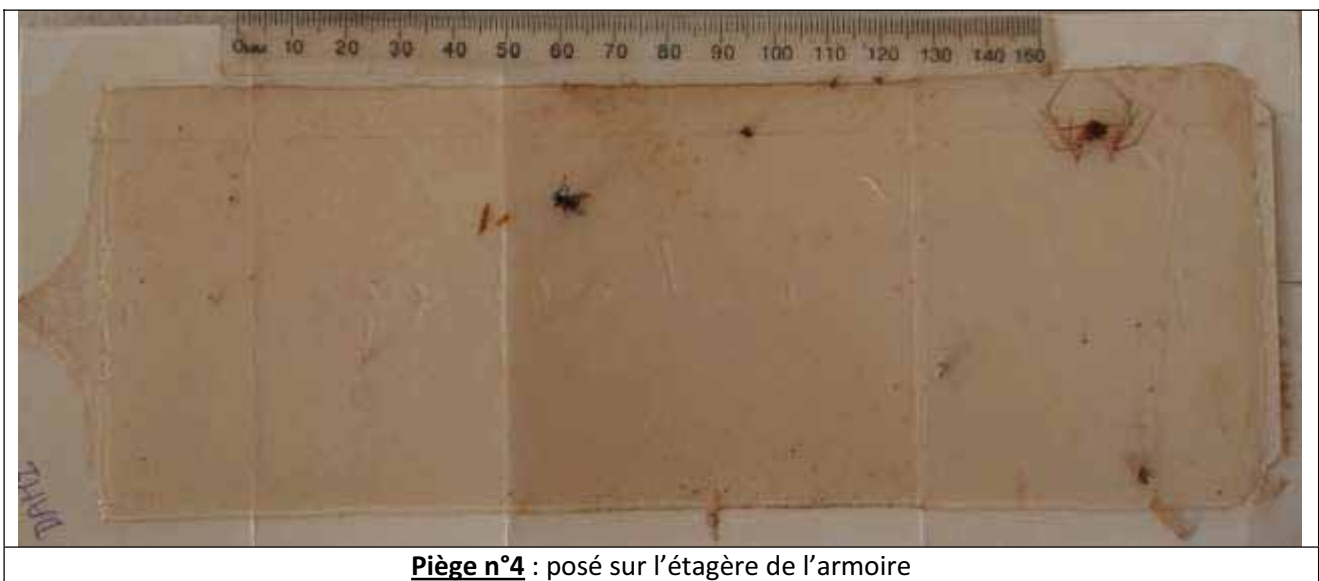
- 1 *Mesostena sp.* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- Plusieurs fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 trace de souris (Rongeurs – Muridae)



Piège n°3 : posé au dessus de l'armoire

Inventaire :

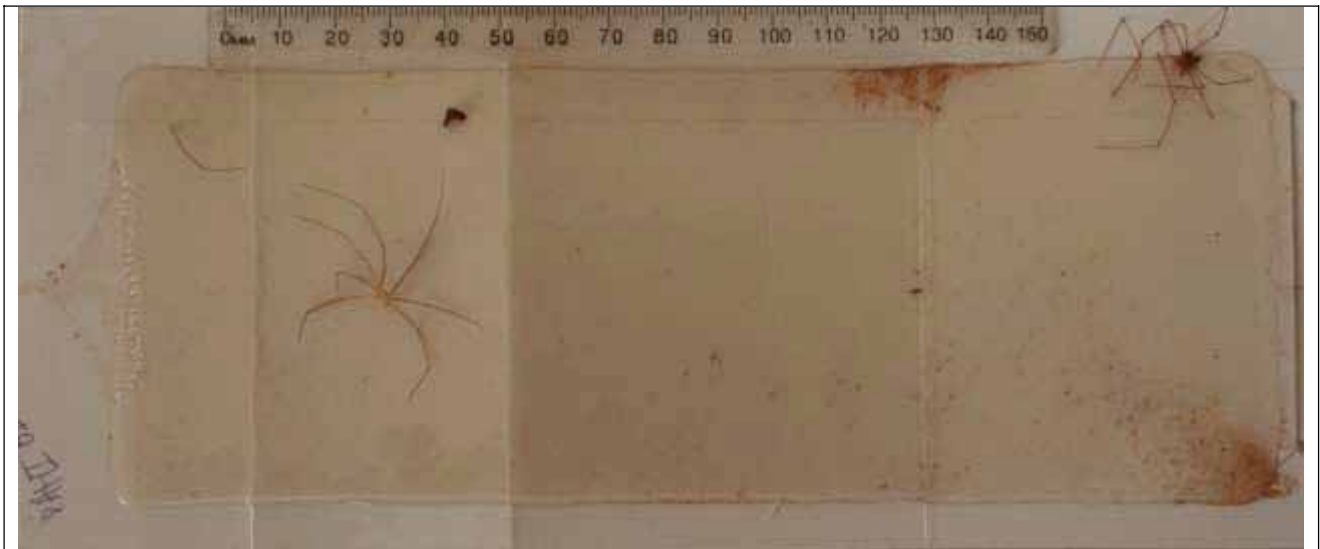
- 1 mouche (Diptères – Brachycères)
- 4 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 Diptère - Nématocère
- 1 araignée



Piège n°4 : posé sur l'étagère de l'armoire

Inventaire :

- 1 Psoque ou Pou des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve de Lépisme : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 1 mouche (Diptères – Brachycères)
- 1 araignée



Piège n°5 : posé sur l'étagère de l'armoire

Inventaire :

- 2 araignées

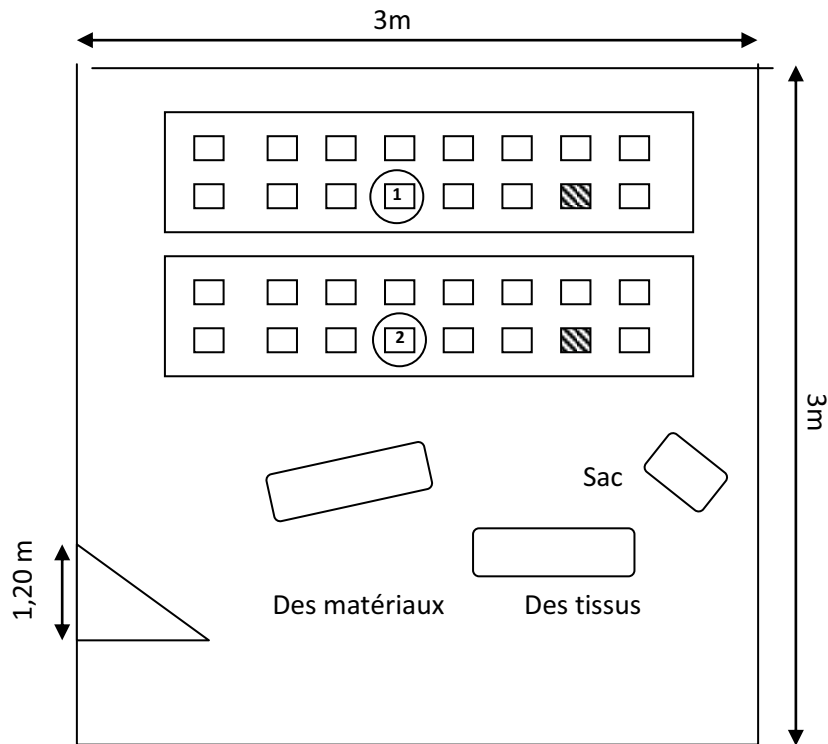


Piège n°6 : posé sur l'étagère de l'armoire

Inventaire :

- Absence totale de vie animale

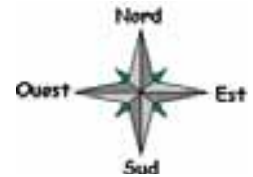
3. Bibliothèque Ehel Mohamed El Hadj



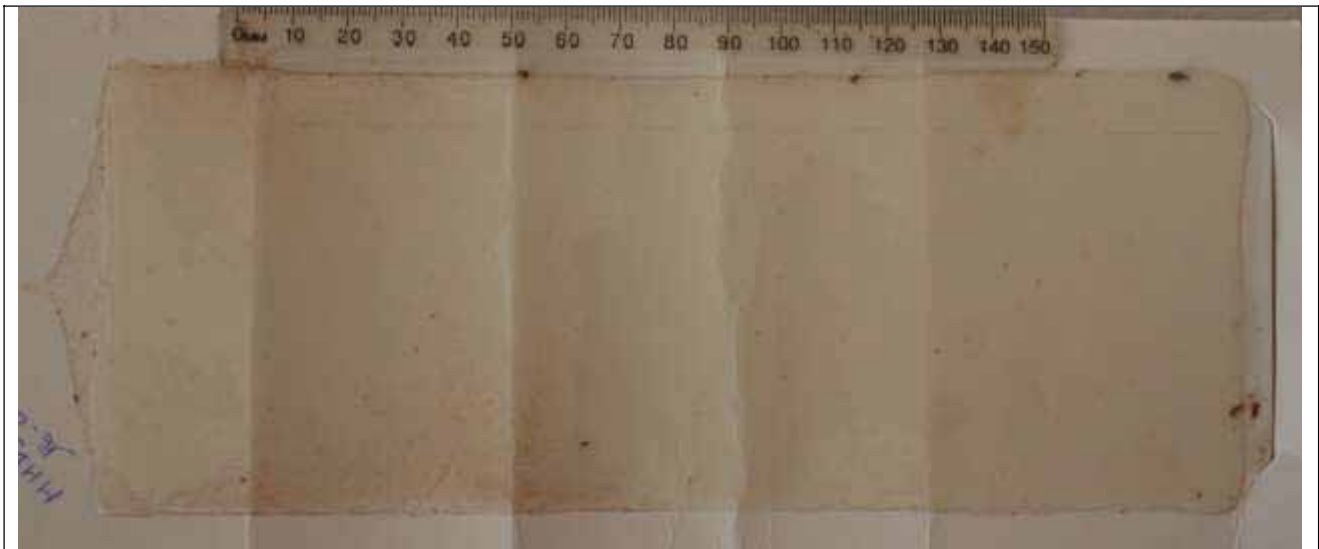
Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Mohamed El Hadj

Légende :

- ① : Piège posé dans une malle métallique
- ② : Piège posé dans une malle en bois



N.B : tous les pièges ont été posés le **16/06/2009** puis récupérés le **05/10/2009**



Piège n°1 : posé dans une malle métallique

Inventaire :

- 10 Psoques ou Poux des livres : Liposcelis sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve de fourmilion (Planipennes ou Neuroptères)

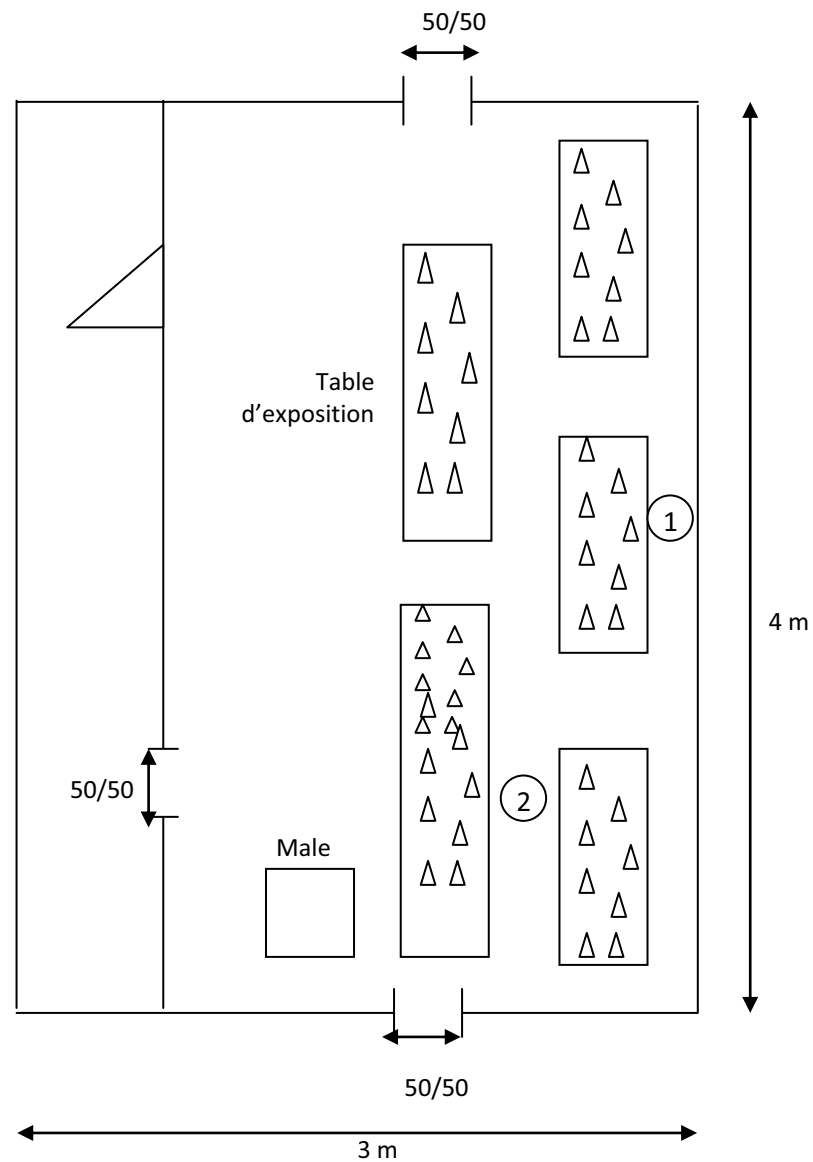


Piège n°2 : posé dans une malle en bois

Inventaire :

- 1 mouche et un cadavre de mouche (Diptères – Brachycères)
- 1 fourmi (Hyménoptères – Formicidae)

4. Bibliothèque Ehel Yaya Bouya



Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Yaya Bouya

Légende :

① ② : Pièges posés sur la table d'exposition des livres

N.B : tous les pièges ont été posés le **31/08/2009** puis récupérés le **01/10/2009**



Piège n°1 : posé sur la table d'exposition des livres

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné
- 3 mouches (Diptères – Brachycères)

Commentaires :



Piège n°2 : posé sur la table d'exposition des livres

Inventaire :

- 1 Taupin (Coléoptère - Elateridae)
- 1 mouche (Diptères – Brachycères)
- 1 termite soldat (Isoptères)

Quelques photos d'illustration :

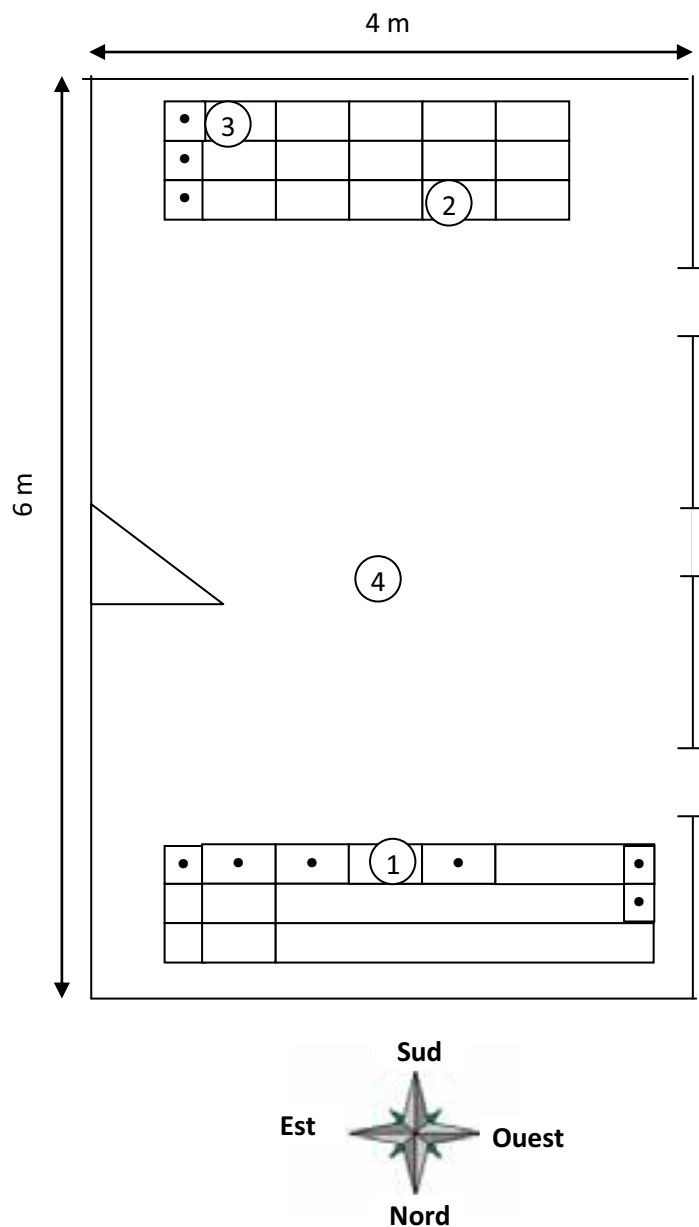


Photo 1 : 1 Taupin (Elateridae)



Photo 2 : 1 soldat de Termites

5. Bibliothèque de Sidi Abidine Sidi

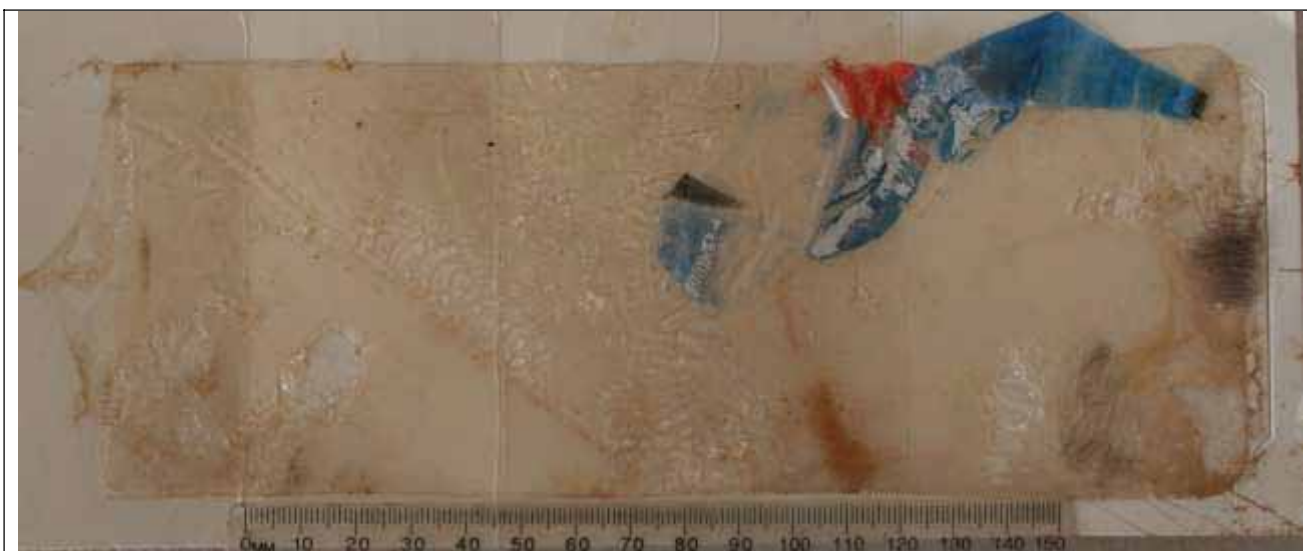


Plan du bâtiment de la bibliothèque Sidi Abidine Sidi

Légende :

- ① : Piège posé sur une caisse en bois
- ② ③ : Pièges posés à l'intérieur d'une caisse en bois
- ④ : Piège posé sur le sol au centre de la pièce

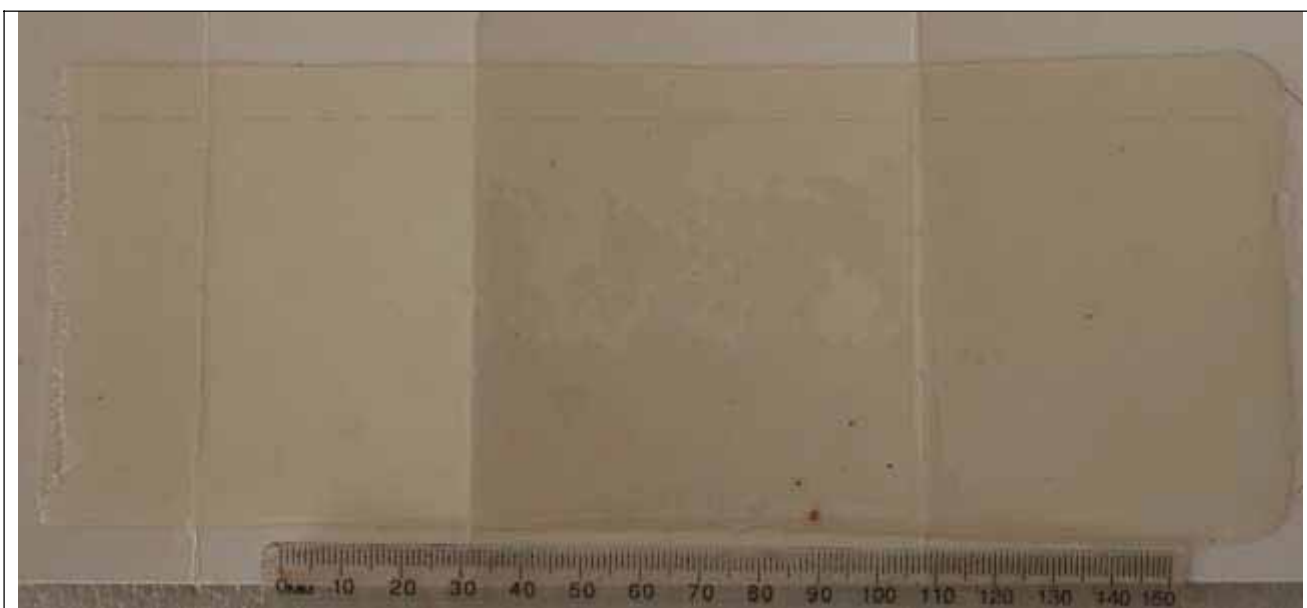
N.B : tous les pièges ont été posés le **01/07/2009** puis récupérés le **05/10/2009**



Piège n°1 : posé sur une caisse en bois

Inventaire :

- Trace d'une souris (Rongeurs – Muridae)



Piège n°2 : posé à l'intérieur d'une caisse en bois

Inventaire :

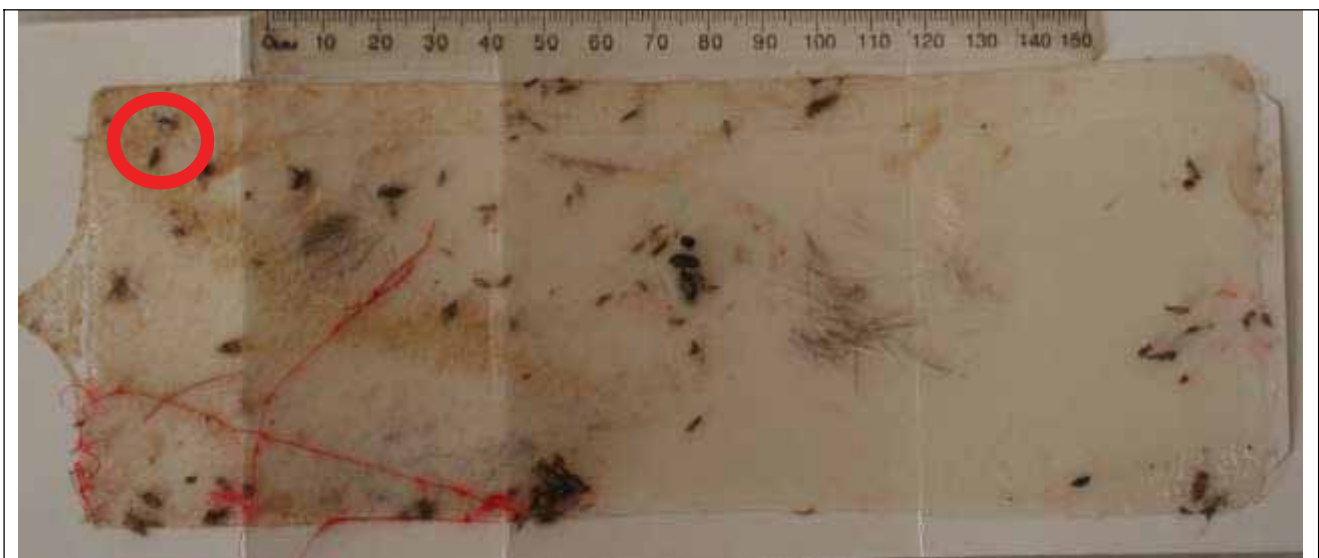
- Absence totale de vie animale



Piège n°3 : posé à l'intérieur d'une caisse en bois

Inventaire :

- Absence totale de vie animale



Piège n°4 : posé sur le sol au centre de la pièce

Inventaire :

- 1 adulte d'*Anthrenus sp.* (Coléoptère - dermestidae) et un grand nombre d'exuvie de cette espèce
- Trace d'une souris (Rongeurs – Muridae)

Quelques photos d'illustration :

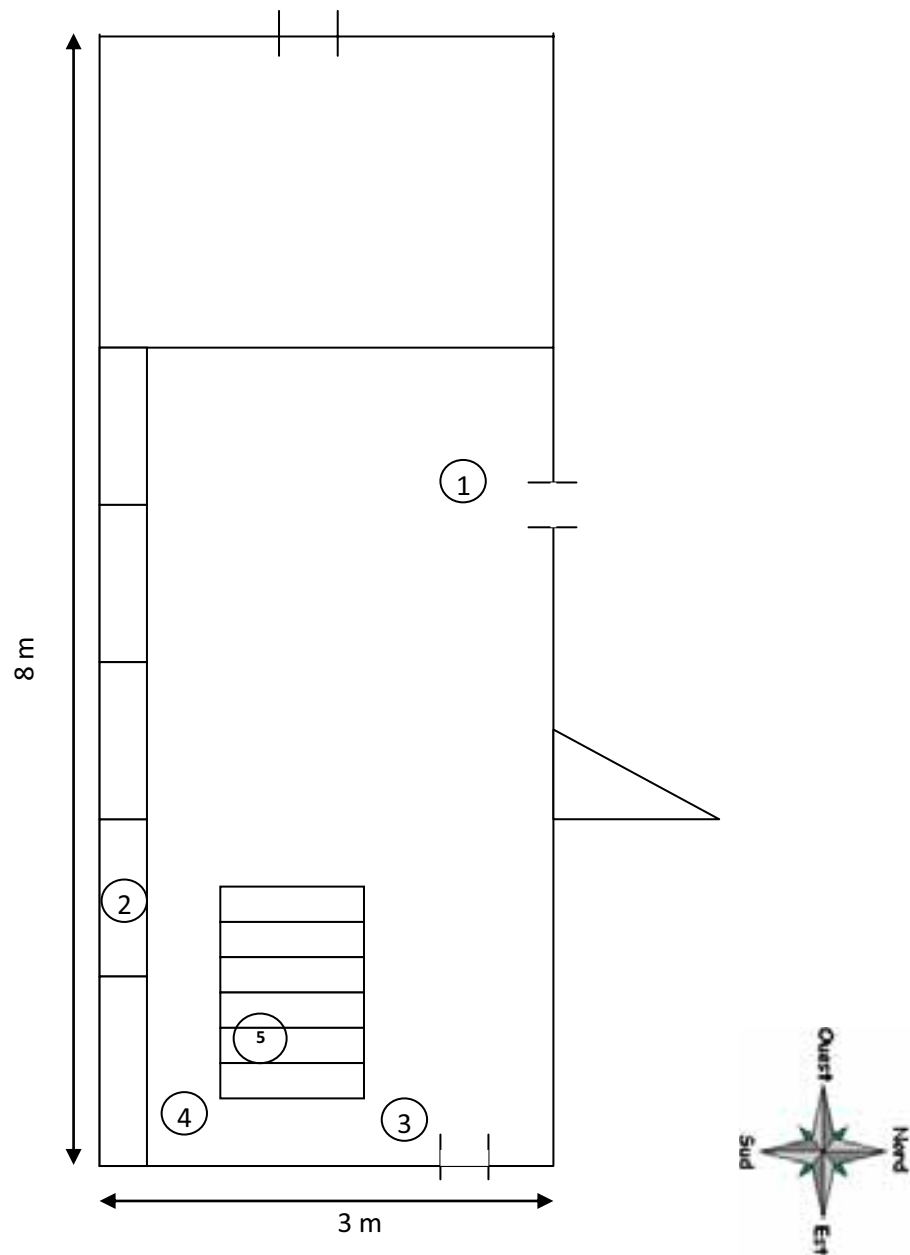


Photo 1 : 1 adulte et 1 larve d'*Anthrenus sp.*



Photo 2 : Nombreuses exuvies d'*Anthrenus sp.*

6. Bibliothèque Ehel Kettab

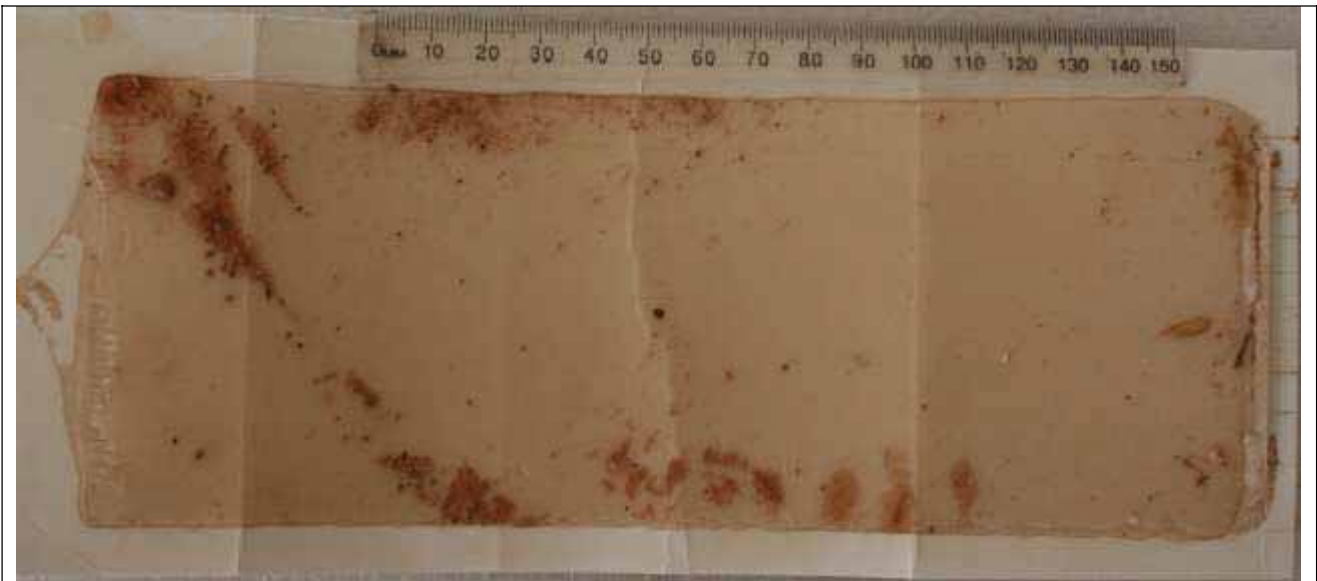


Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Kettab

Légende :

- ① : Piège posé à l'extérieur de la fenêtre
- ② : Piège posé sur une étagère en bois
- ③ : Piège posé à côté de la fenêtre dans une caisse ouverte
- ④ : Piège posé dans le coin de la pièce
- ⑤ : Piège posé à l'intérieur d'une armoire

N.B : tous les pièges ont été posés le **16/06/2009** puis récupérés le **05/10/2009**



Piège n°1 : posé à l'extérieur de la fenêtre

Inventaire :

- Absence totale de vie animale



Piège n°2 : posé sur une étagère en bois

Inventaire :

- Absence totale de vie animale



Piège n°3 : posé à côté de la fenêtre dans une caisse ouverte

Inventaire :

- 1 *Trachyderma hispida* Forskal, 1775 (Coléoptères - Tenebrionidae)
- 1 fourmi (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°4 : posé dans le coin de la pièce

Inventaire :

- 1 *Trachyderma hispida* Forskal, 1775 (Coléoptères – Tenebrionidae) attaqué par un grand nombre de fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- Trace d'une souris (Rongeurs – Muridae) attaquée par un grand nombre de fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 1 *Trachyderma hispida*

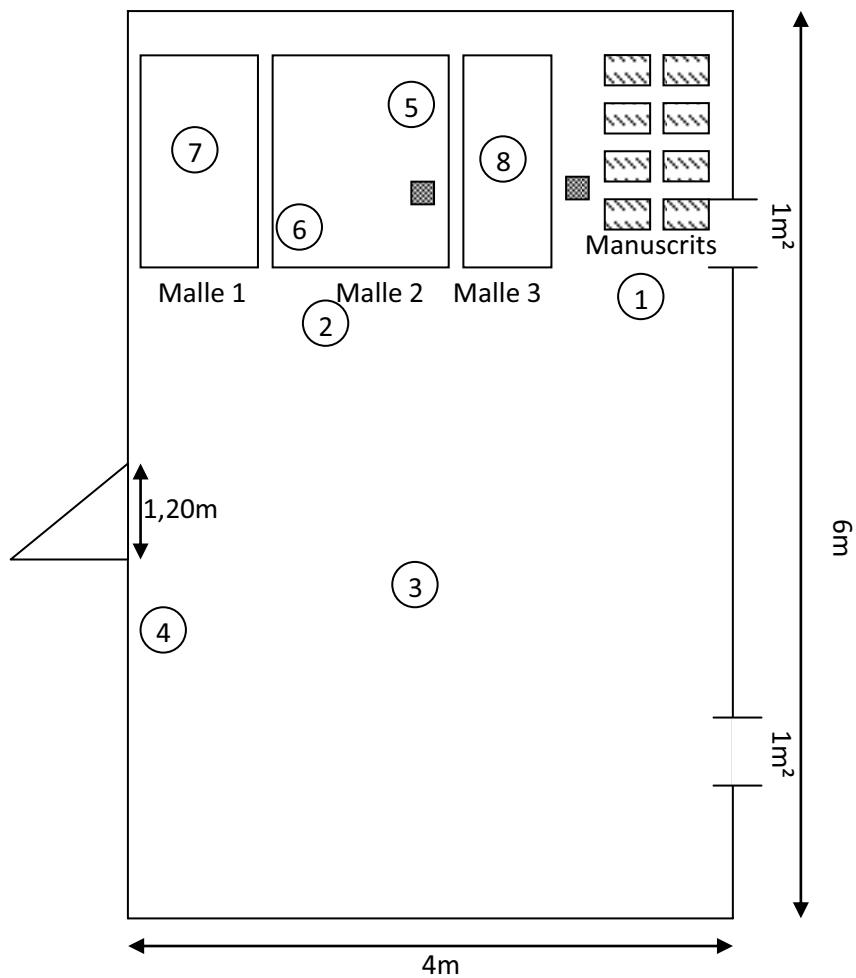


Piège n°5 : posé à l'intérieur d'une armoire

Inventaire :

- 1 mouche (Diptères – Brachycères)

7. Bibliothèque Ehel Idy



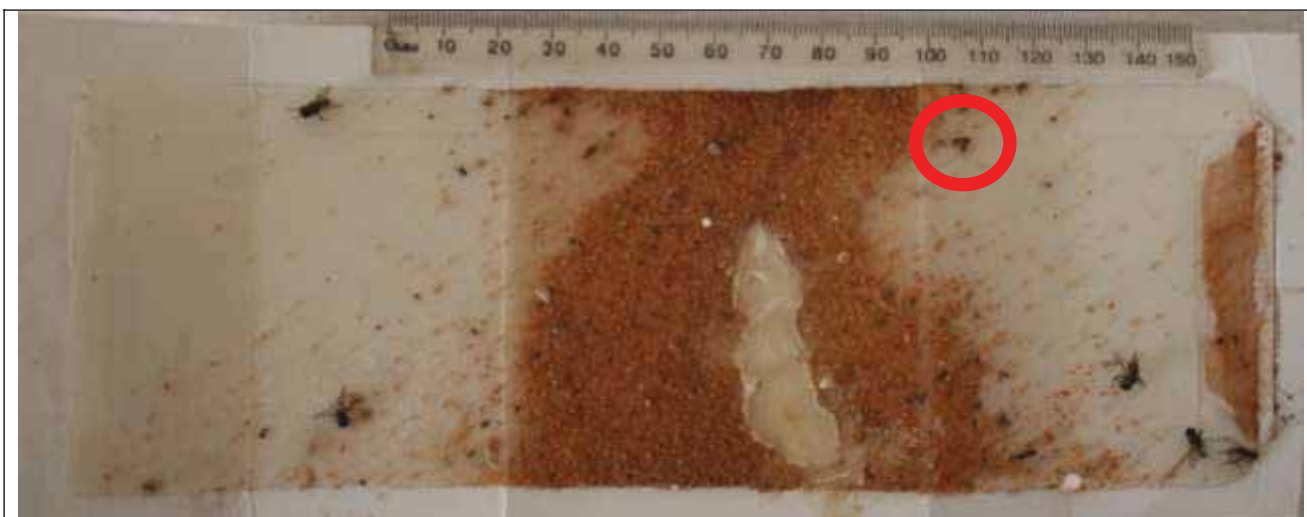
Plan du bâtiment de la bibliothèque Ehel Idy



Légende :

- ① : posé à l'extérieur de la fenêtre
- ② : posé à côté de la malle qui contient les manuscrits
- ③ : posé sur le sol au centre de la pièce
- ④ : posé à côté de la porte et en face de la fenêtre
- ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ : posé à l'intérieur des malles en métal

N.B : tous les pièges ont été posés le **19/08/2009** puis récupérés le **01/10/2009**



Piège n°1 : posé à l'extérieur de la fenêtre

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* (Linné)
- 14 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 6 mouches (Diptères – Brachycères)
- 2 araignées
- Trace de Léopard



Piège n°2 : posé à côté de la malle qui contient les manuscrits

Inventaire :

- 1 *Trachyderma hispida* Forskal, 1775 (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 *Mesostena* sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 *Tribolium* sp. (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 2 criquets (Orthoptères - Acridiens)
- 1 adulte de fourmilion (Neuroptère ou Planipenne)
- 3 mouches (Diptères – Brachycères)
- Trace de léopard

Quelques photos d'illustration :



Photo 1 : 2 criquets



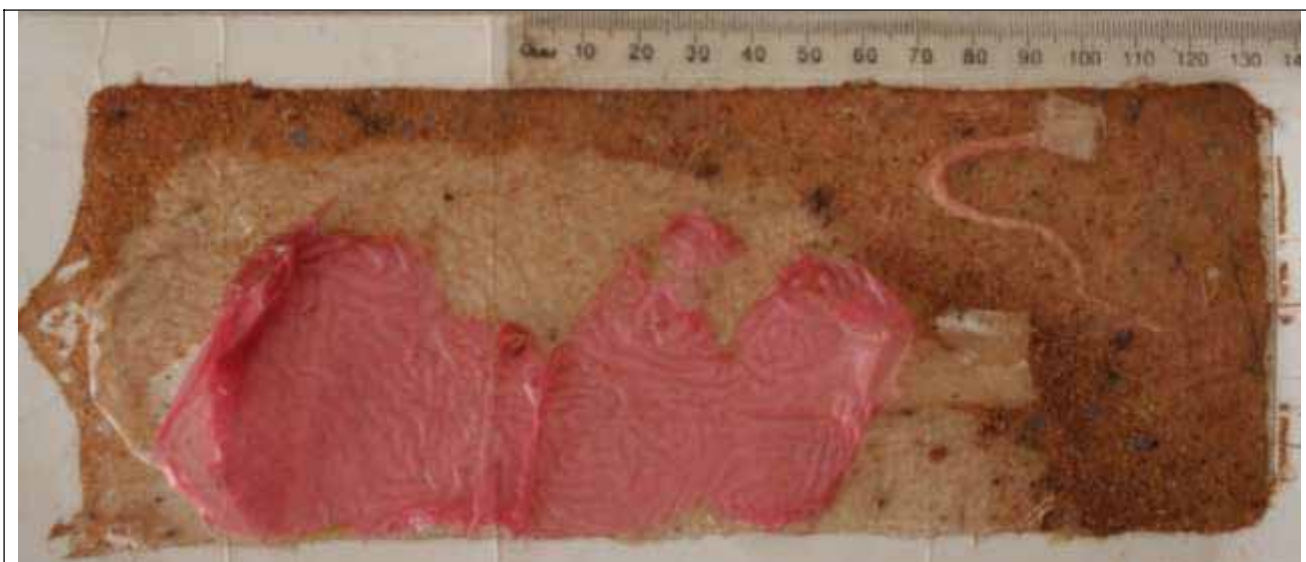
Photo 2 : 1 *Trachyderma hispida*



Piège n°3 : posé sur le sol au centre de la pièce

Inventaire :

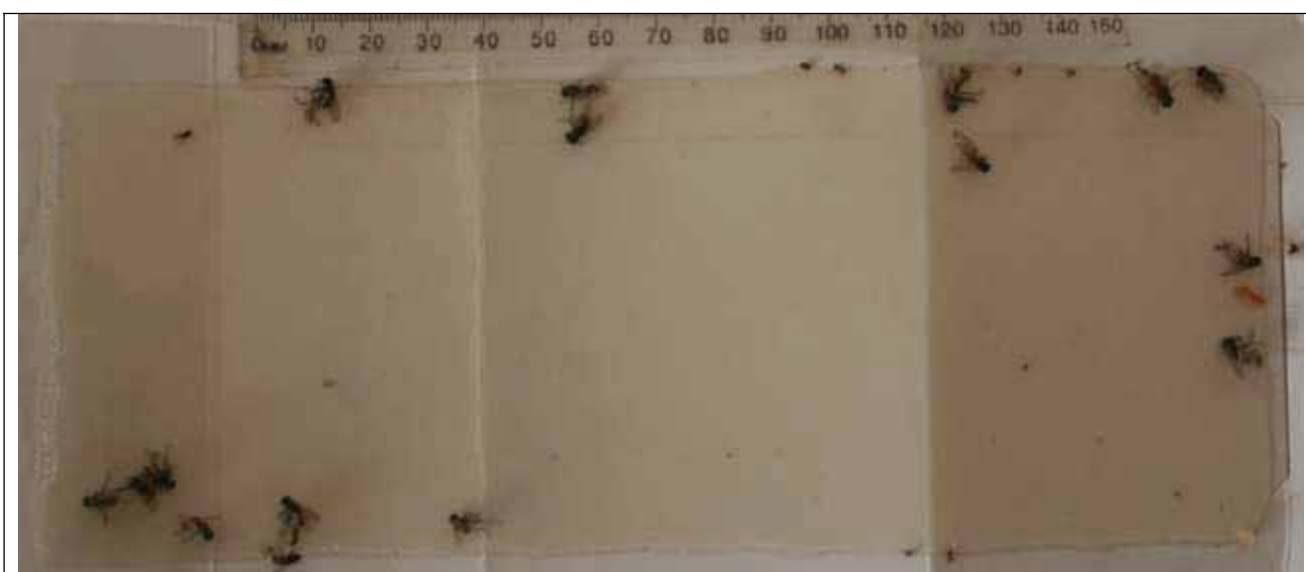
- Trace de Léopard et quelques fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°4 : posé à côté de la porte et en face de la fenêtre

Inventaire :

- 1 araignée
- Quelques fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°5 : posé à l'intérieur des malles en métal

Inventaire :

- 17 mouches domestiques (Diptères – Brachycères)
- 5 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°6 : posé à l'intérieur des malles en métal

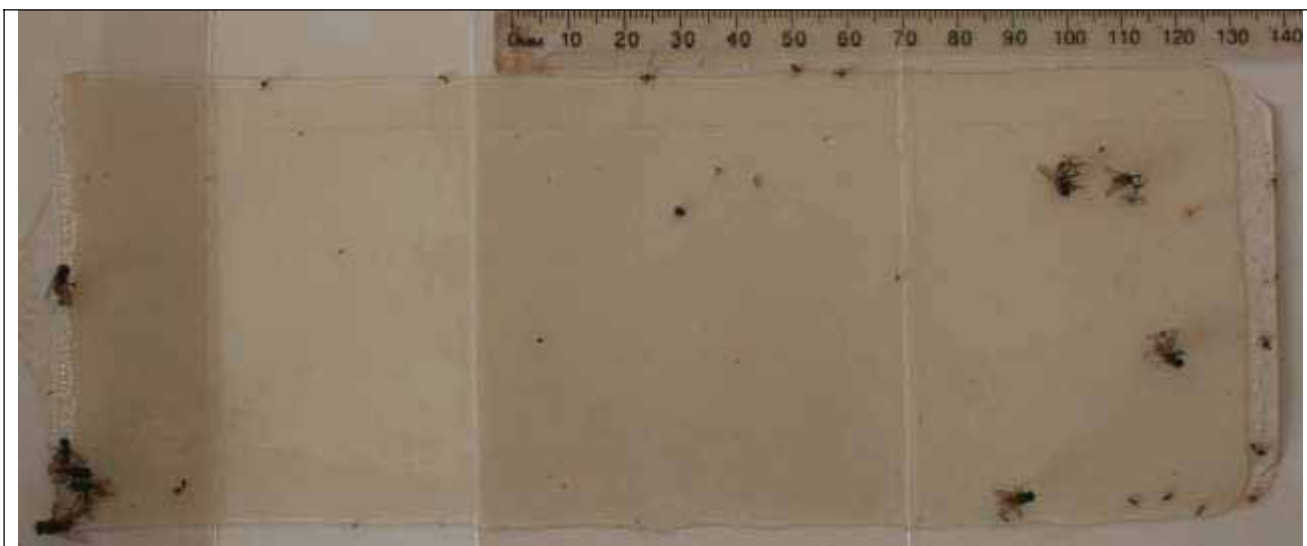
Inventaire :

- 32 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

Quelques photos d'illustration :



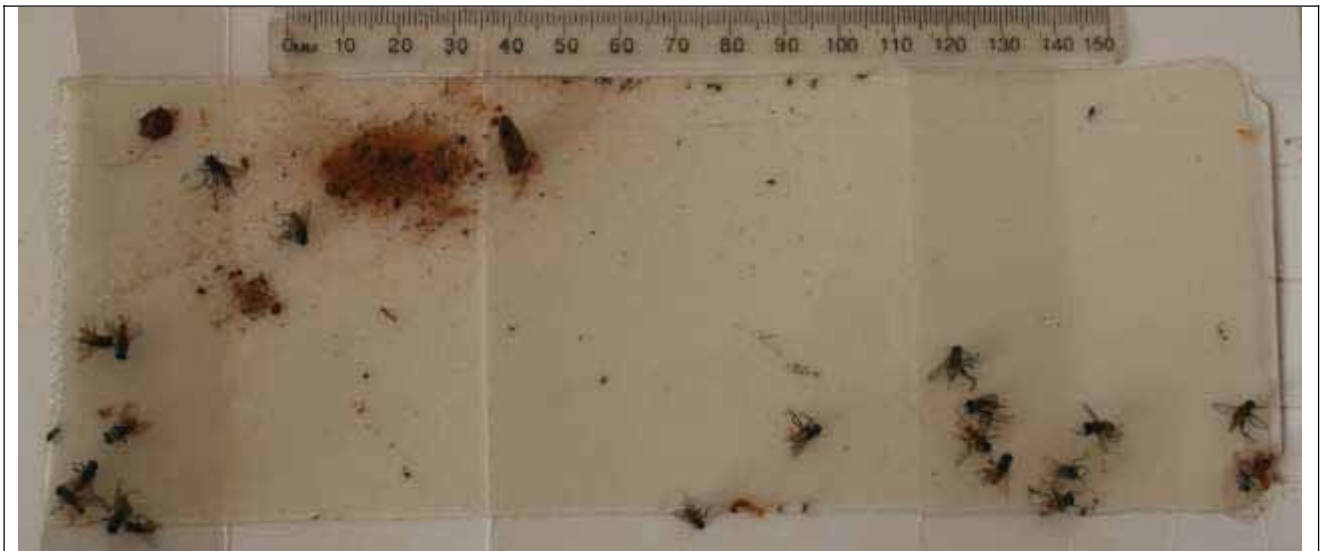
Photo 1 : Hyménoptères – Formicidae



Piège n°7 : posé à l'intérieur des malles en métal

Inventaire :

- 9 mouches (Diptères – Brachycères)
- 11 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°8 : posé à l'intérieur des malles en métal

Inventaire :

- 21 mouches (Diptères – Brachycères)
- 6 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

**BIBLIOTHEQUES DE
OUALATA**

Présentation de la ville d'Oualata




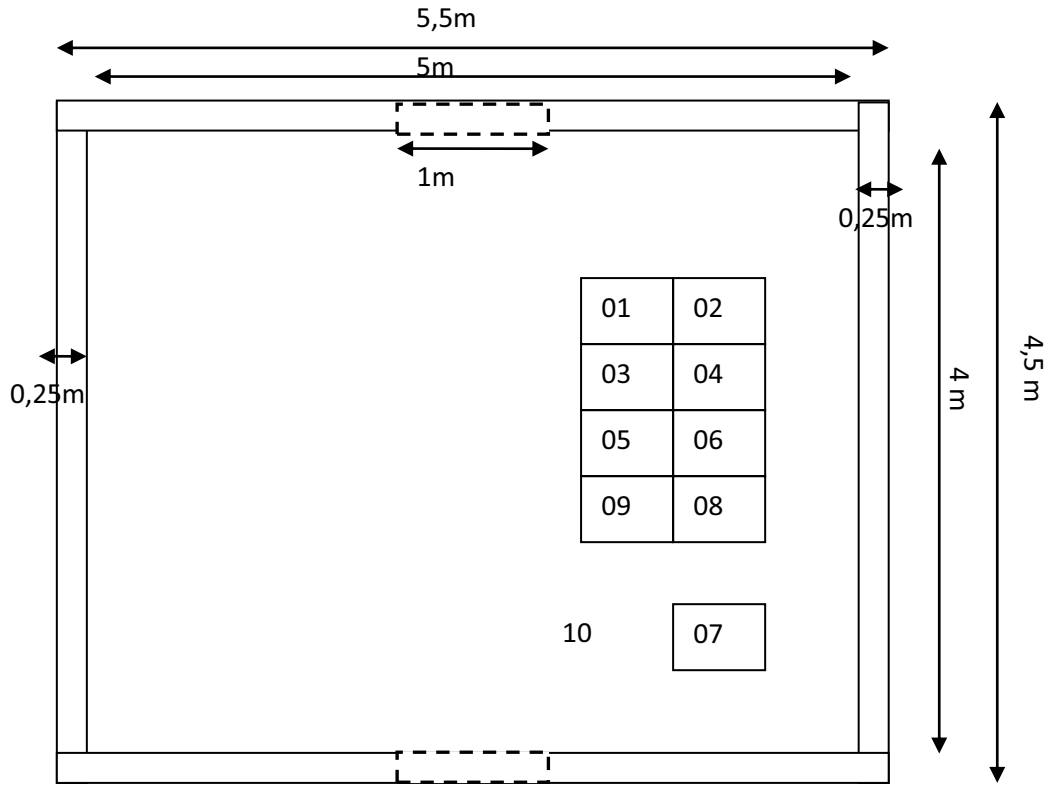
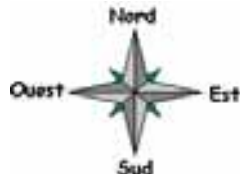
Plan de situation de la ville d'Oualata

1. Bibliothèque Ehel Sidi Ousmane



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel Sidi Ousmane

 : Emplacement de la bibliothèque

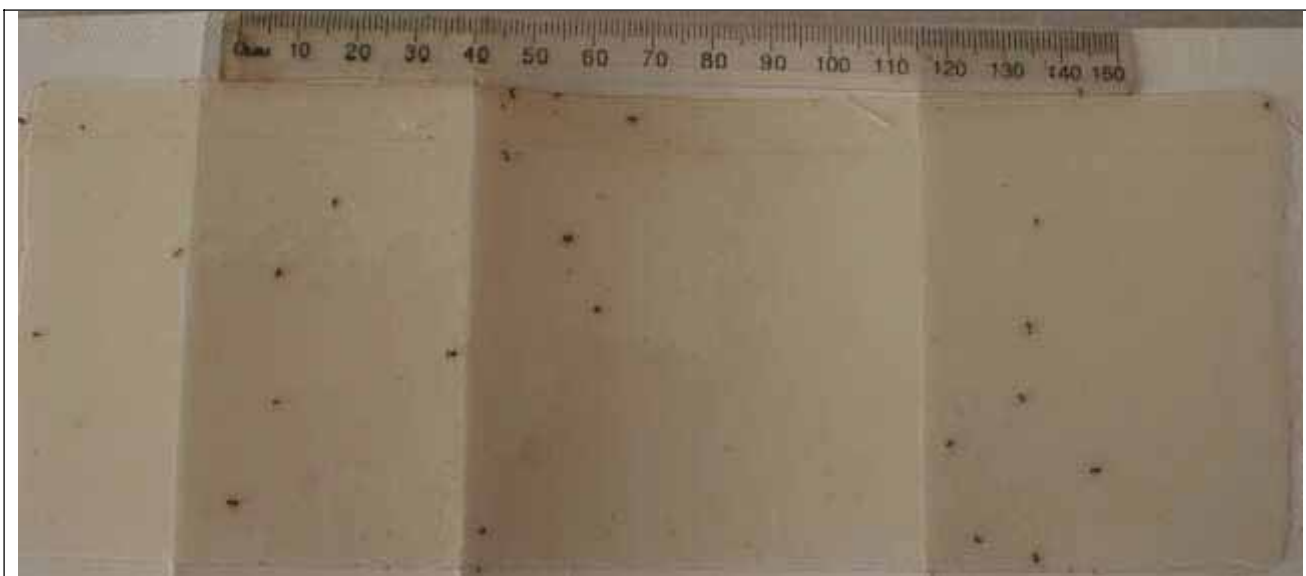


Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel Sidi Ousmane

Légende :

- ① ② : Pièges posés sur la première étagère
- ③ ④ : Pièges posés sur la deuxième étagère
- ⑤ ⑥ : Pièges posés sur la troisième étagère
- ⑦ : Piège posé dans une caisse en bois
- ⑧ ⑨ : Pièges posés sur la quatrième étagère
- ⑩ : Piège posé sur le sol

N.B : tous les pièges ont été posés le **18/06/2009** puis récupérés le **23/09/2009**



Piège n°1 : Piège posé sur la première étagère

Inventaire :

- 23 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°2 : Piège posé sur la première étagère

Inventaire :

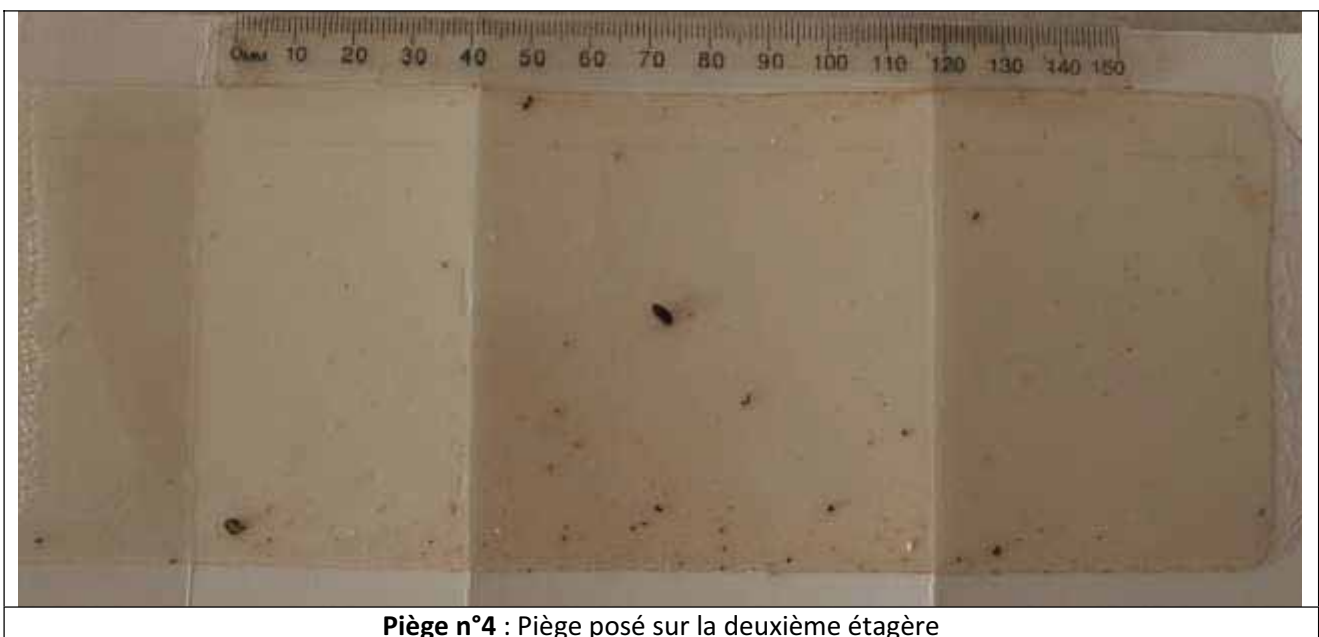
- 59 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°3 : Piège posé sur la deuxième étagère

Inventaire :

- 2 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 2 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 Diptère - Nématocère



Piège n°4 : Piège posé sur la deuxième étagère

Inventaire :

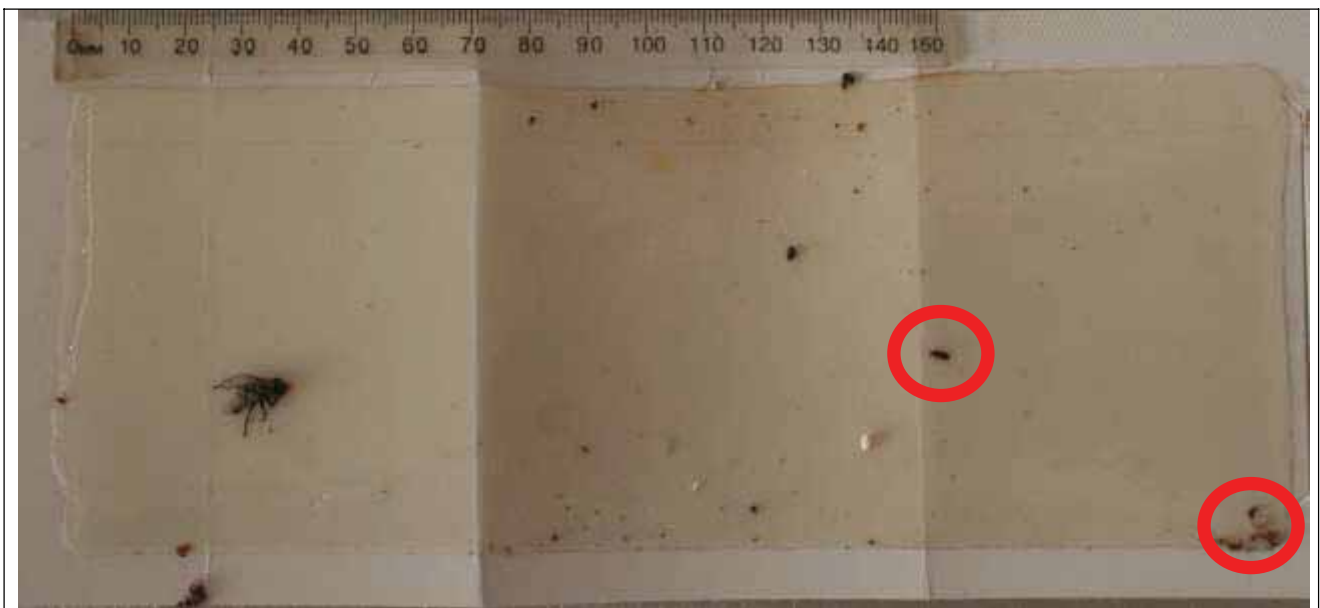
- 1 Psoque ou pou des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve de Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 8 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°5 : Piège posé sur la troisième étagère

Inventaire :

- 1 cadavre de micro coléoptère non identifié



Piège n°6 : Piège posé sur la troisième étagère

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 *Tribolium* sp. (Coléoptères – Tenebrionidae) qui est identique à ceux trouvés à Ouadane dans la bibliothèque d'Ehel Saleh (Pièges 2, 3 et 5)
- 1 mouche (Diptères - Brachycères)



Piège n°7 : Piège posé dans une caisse en bois

Inventaire :

- 1 Lézard

Commentaires :



Piège n°8 : Piège posé sur la quatrième étagère

Inventaire :

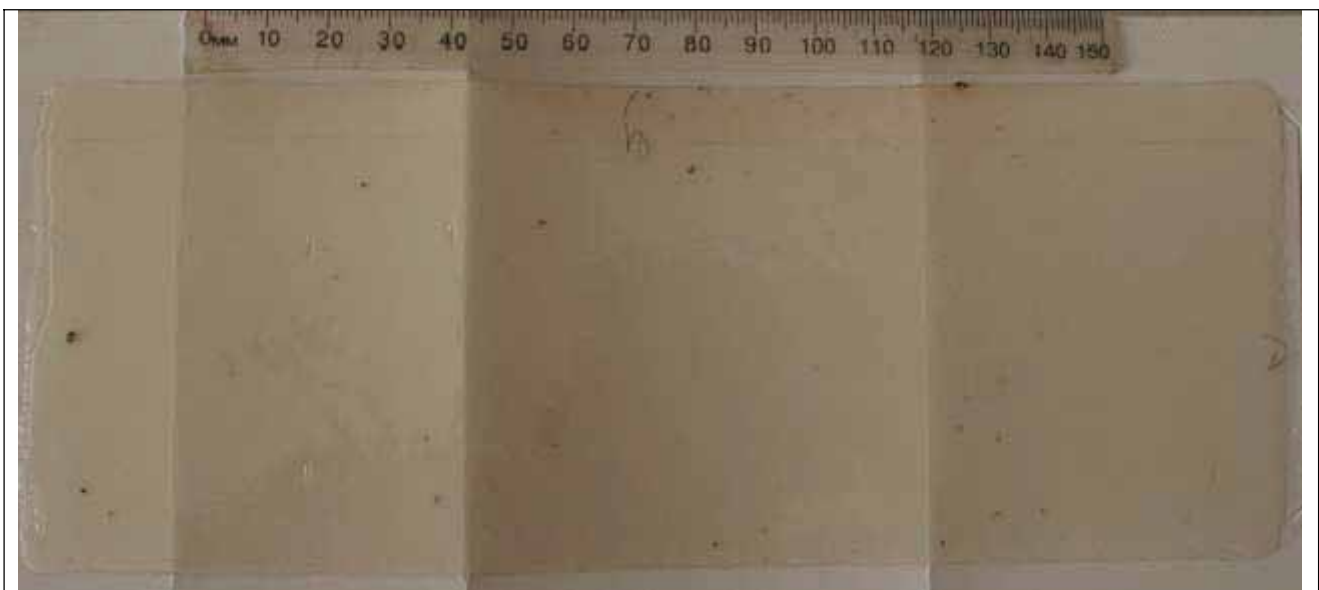
- 4 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 6 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°9 : Piège posé sur la quatrième étagère

Inventaire :

- 3 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

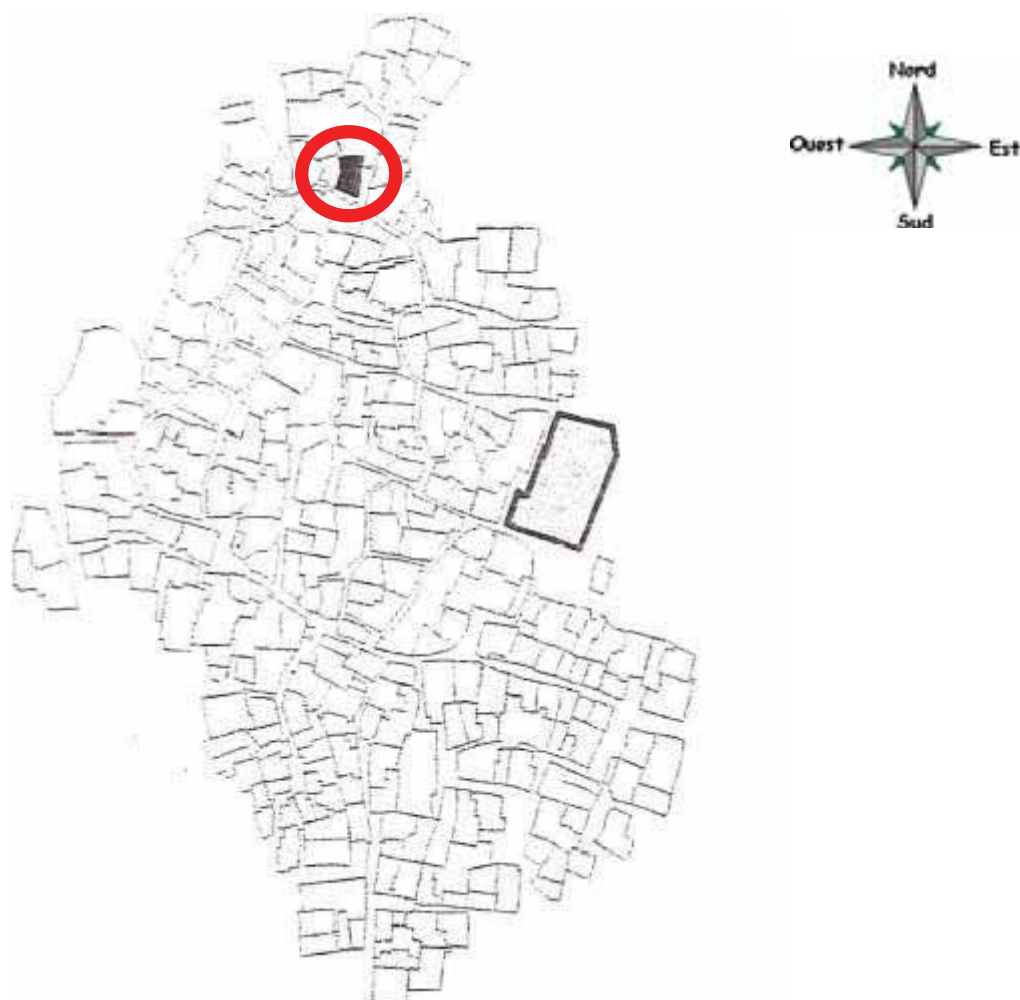


Piège n°10 : Piège posé sur le sol


Inventaire :

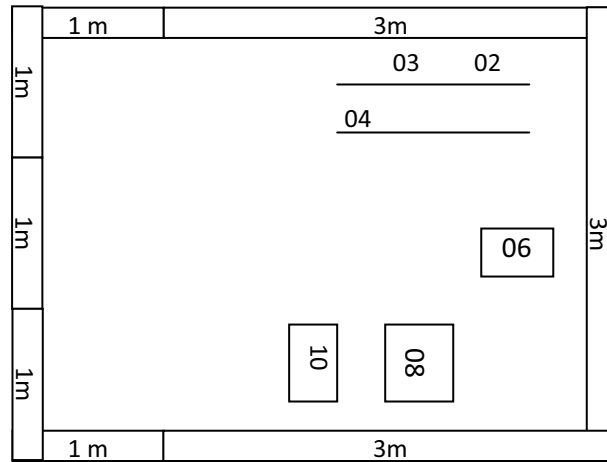
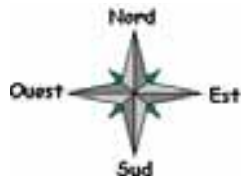
- 2 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 Diptère - Nématocère

2. Bibliothèque Ehel Dah Ould Eide



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel dah Ould Eide

 : Emplacement de la bibliothèque



Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel dal Ould Eide

Légende :

- 2
3
 : Pièges posés sur la première planche
- 4
 : Pièges posés sur la deuxième planche
- 6
 : Piège posé à côté d'une fenêtre en banco
- 8
10
 : Pièges posés dans des boîtes en bois

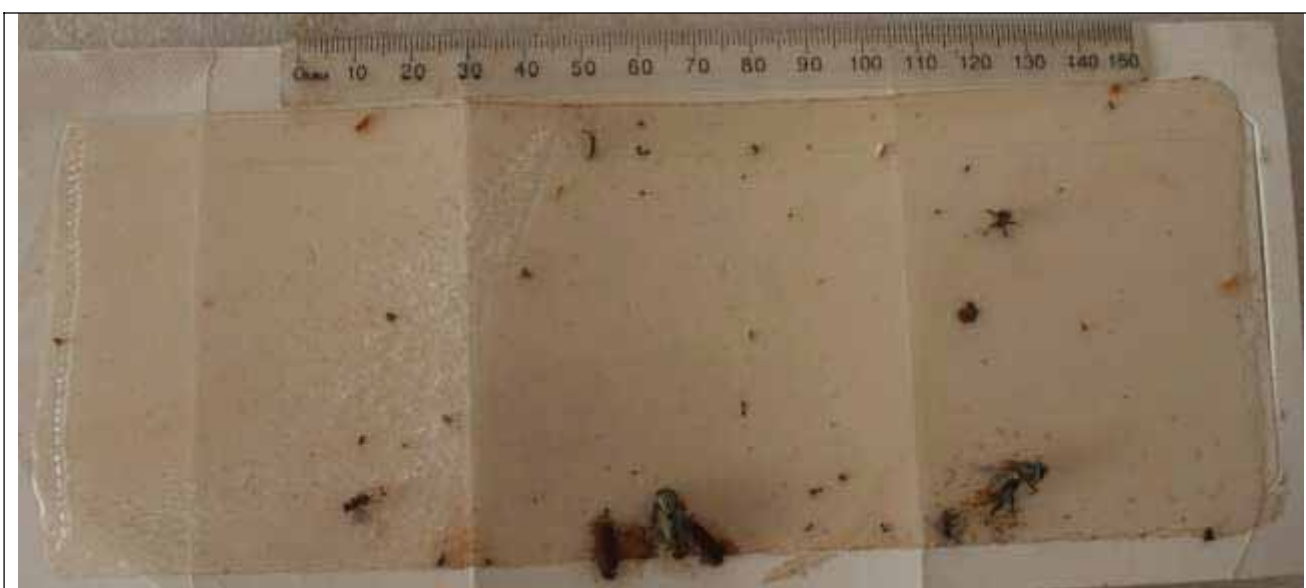
N.B : tous les pièges ont été posés le **18/06/2009** puis récupérés le **23/08/2009**



Piège n°2 : piège posé sur la première planche

Inventaire :

- Cimetière de mouches (Diptères - Brachycères) et de fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- Présence d'un grand nombre de larves (Asticots) très probablement celles des Diptères



Piège n°3 : piège posé sur la première planche

Inventaire :

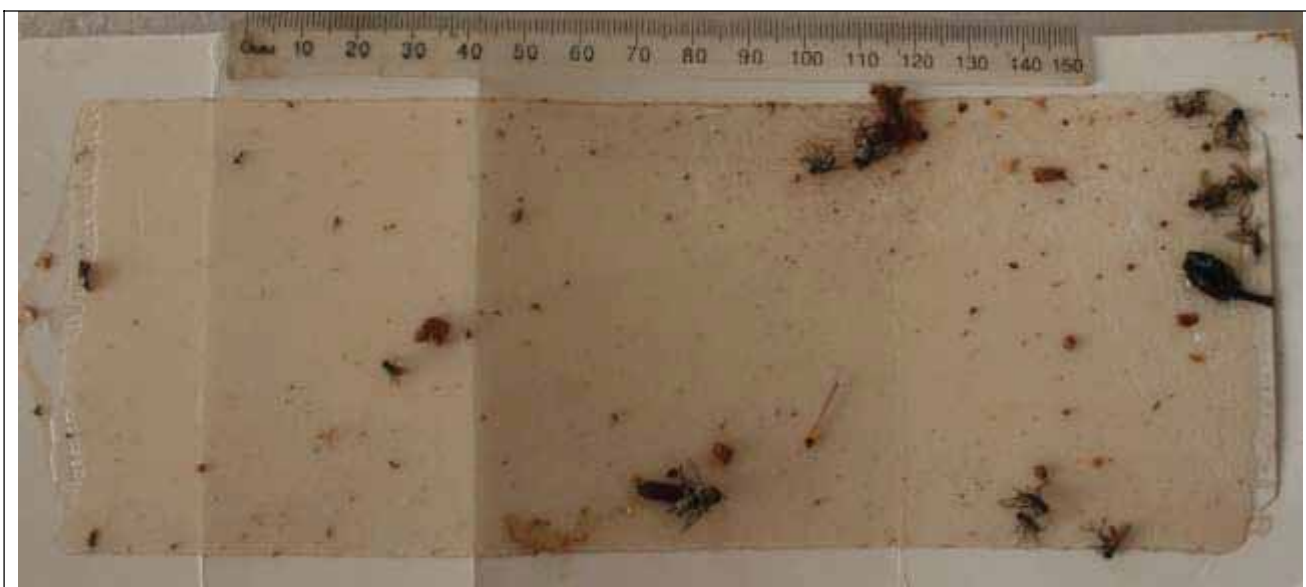
- 1 Homoptère (Jassidae)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 5 mouches (Diptères - Brachycères)
- 10 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 2 pupes de Diptères - Brachycères
- Présence d'un grand nombre d'Asticots de Diptères
- 1 Diptère - Nématocère



Piège n°4 : piège posé sur la deuxième planche

Inventaire :

- 5 mouches en plus de quelques cadavres (Diptères - Brachycères)
- 2 Lézards



Piège n°6 : piège posé à côté d'une fenêtre en banco

Inventaire :

- 2 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 11 mouches (Diptères - Brachycères)
- 5 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 1 pupe de Diptères



Piège n°8 : piège posé dans une boîte en bois

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 3 pupes de Diptères
- 7 mouches (Diptères - Brachycères)
- 4 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

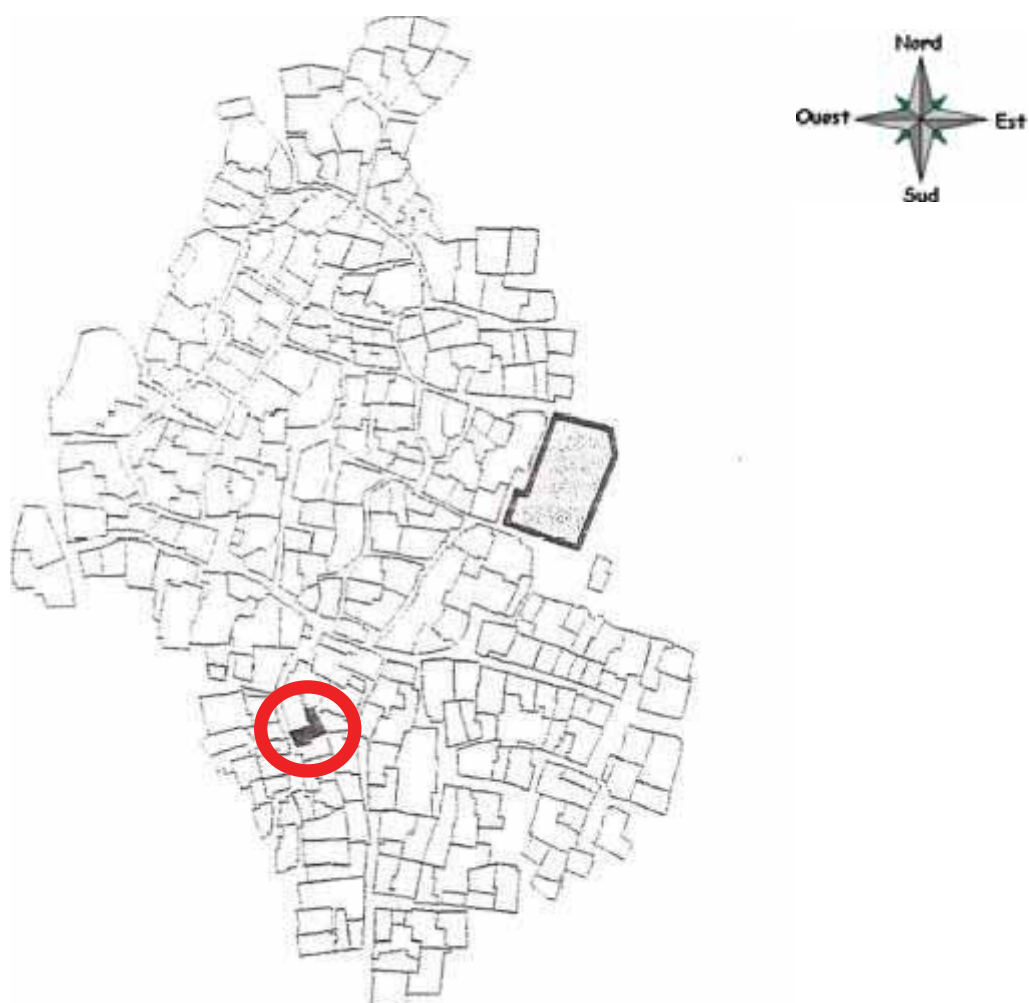


Piège n°10 : piège posé dans une boîte en bois


Inventaire :

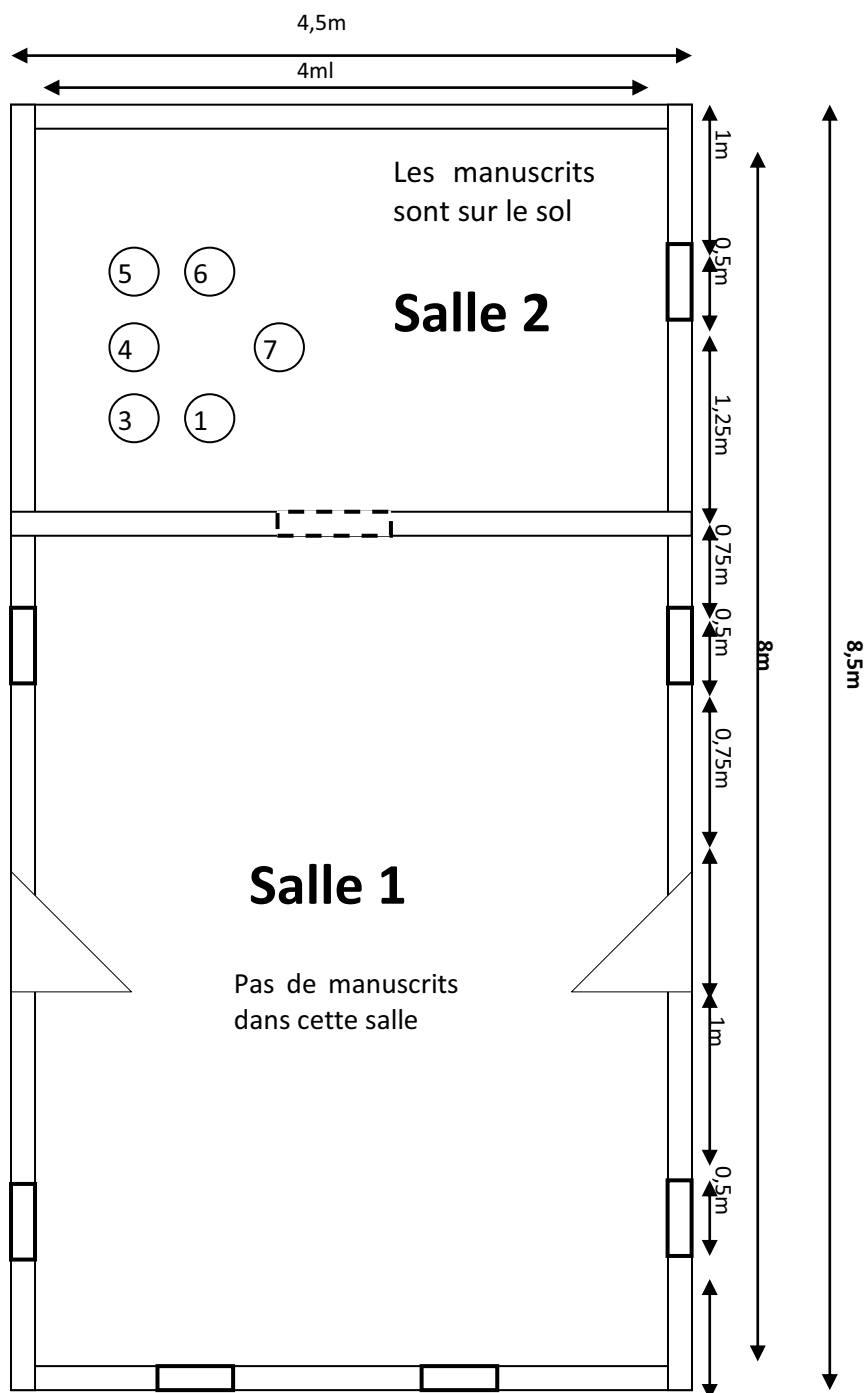
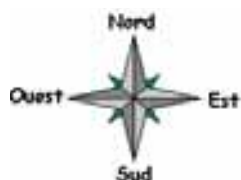
- 7 mouches (Diptères - Brachycères)
- Cimetière de fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 2 pupes de Diptères
- 1 Lézard

3. Bibliothèque Ehel Hadj Amar



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel Hadj Amar

 : Emplacement de la bibliothèque



Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel Hadj Amar

Légende :

Tous les pièges ont été posés sur le sol

N.B : tous les pièges ont été posés le **19/06/2009** puis récupérés le **19/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur le sol

Inventaire :

- 6 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 5 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 mouche (Diptères - Brachycères)
- 2 Homoptères (Jassidae)
- 5 araignées
- Trace de Léopard



Piège n°3: piège posé sur le sol

Inventaire :

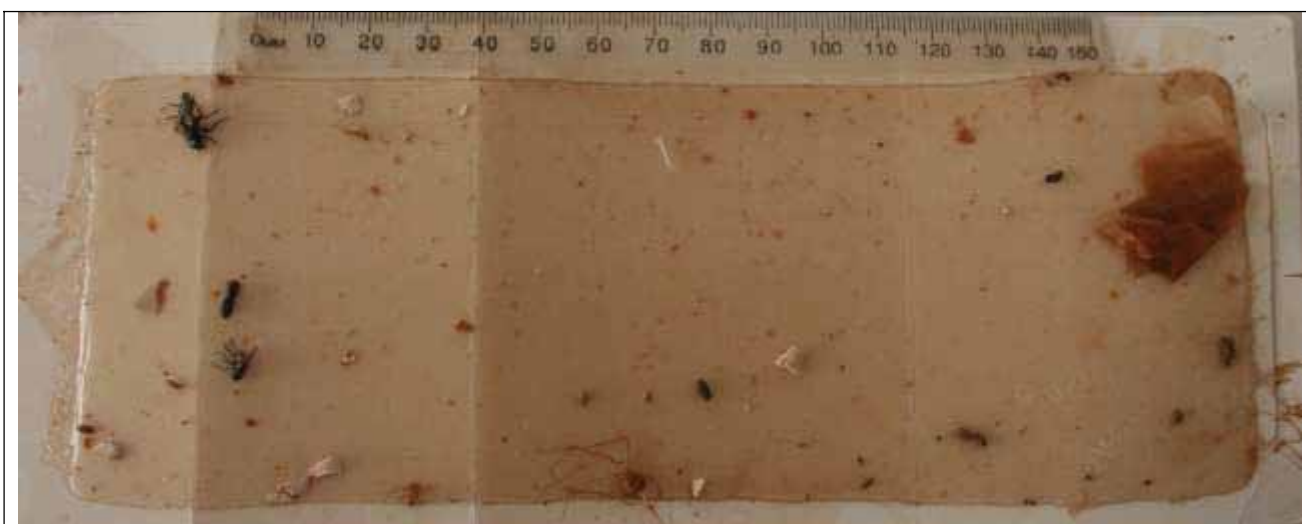
- 1 cloporte (Crustacé terrestre)



Piège n°4 : piège posé sur le sol

Inventaire :

- 1 lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 4 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis* sp. (Psocoptères- Liposcellidae)
- 3 micros Coléoptères Anobiidae
- 2 pupes de Diptères
- 4 mouches (Diptères - Brachycères)
- 4 araignées



Piège n°5 : piège posé sur le sol

Inventaire :

- 2 micros Coléoptères Anobiidae
- 5 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 2 mouches (Diptères - Brachycères)
- 2 araignées



Piège n°6 : piège posé sur le sol

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 *Mesostena* sp (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 2 micros Coléoptères Anobiidae
- 1 Grillons (Orthoptères – Gryllidae)
- 3 araignées
- 1 Lézard

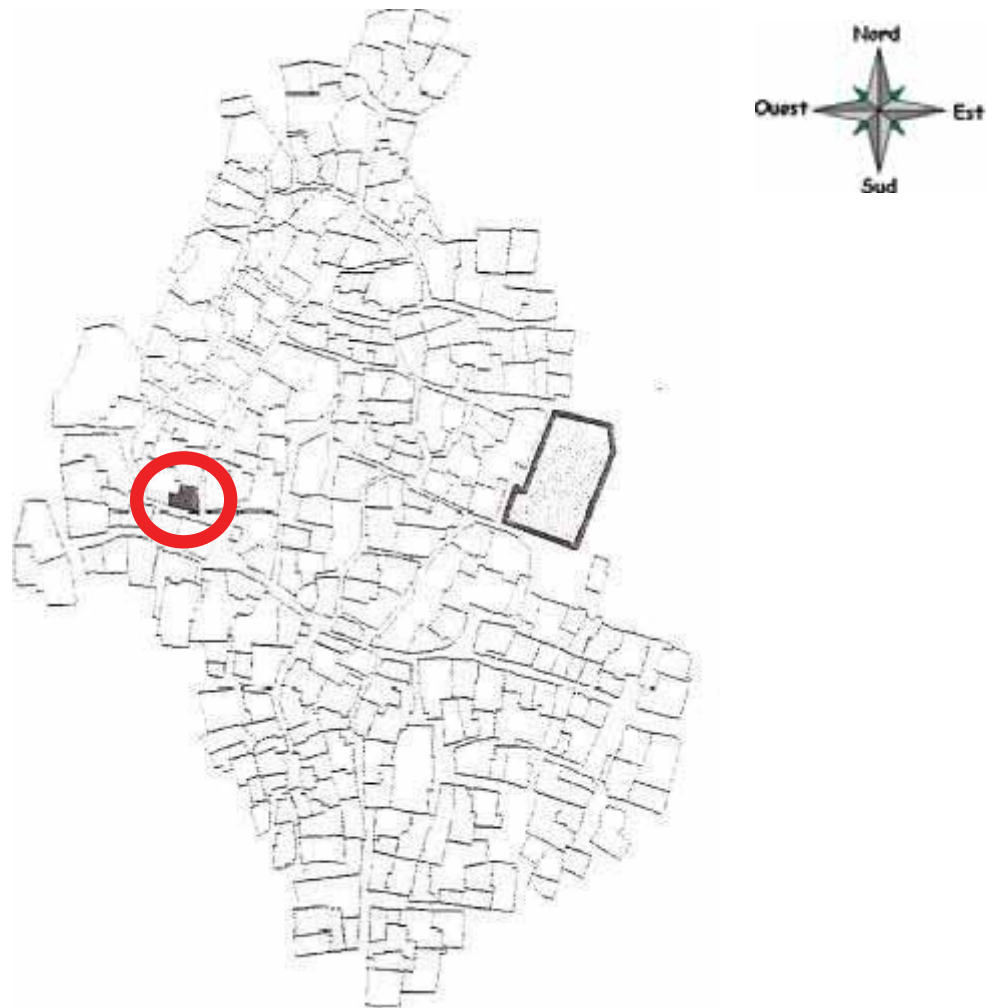


Piège n°7 : piège posé sur le sol


Inventaire :

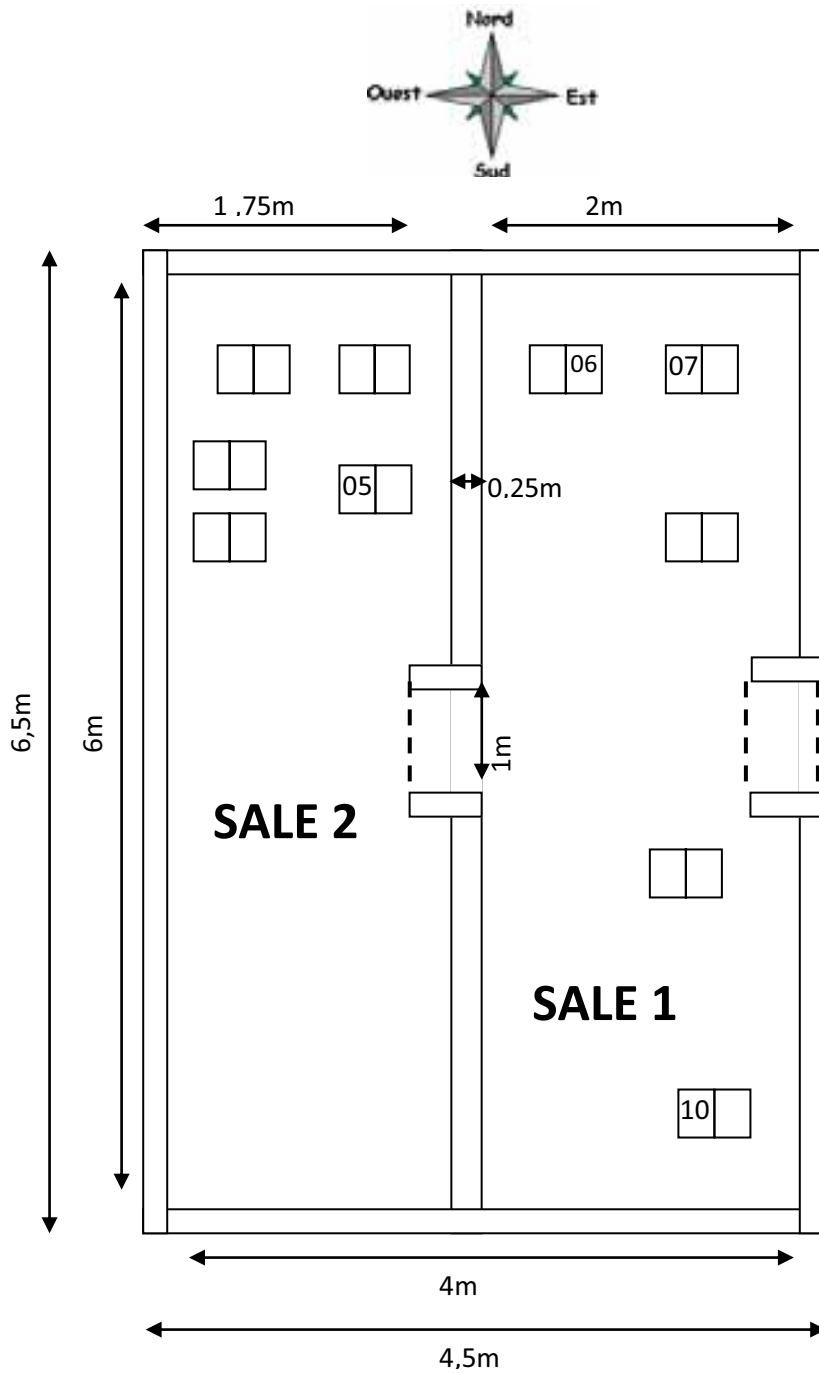
- 6 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 micro Coléoptère Anobiidae
- 1 Lépidoptère - Noctuidé
- 1 larve d'*Anthrenus* sp.
- 1 mouche (Diptères - Brachycères)
- 1 pupe de Diptère
- 1 araignée

4. Bibliothèque Ehel Mohamed Moustapha



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel Mohamed Moustapha

 : Emplacement de la bibliothèque



Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel Mohamed Moustapha

Légende :

Tous les pièges sont dans des valises posées sur le sol

N.B : tous les pièges ont été posés le **18/06/2009** puis récupérés le **23/09/2009**



Piège n°5 : piège dans une valise posé sur le sol

Inventaire :

- 4 Psoques ou poux des livres : *Liposcelis sp.* (Psocoptères- Liposcellidae)
- 1 larve de Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 2 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°6 : piège dans une valise posé sur le sol

Inventaire :

- 4 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°7 : piège dans une valise posé sur le sol

Inventaire :

- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 araignée

Commentaires :

- La patte de Léopard présente provient très probablement d'un autre piège car les pièges étaient entassés dans un même carton lors du transport

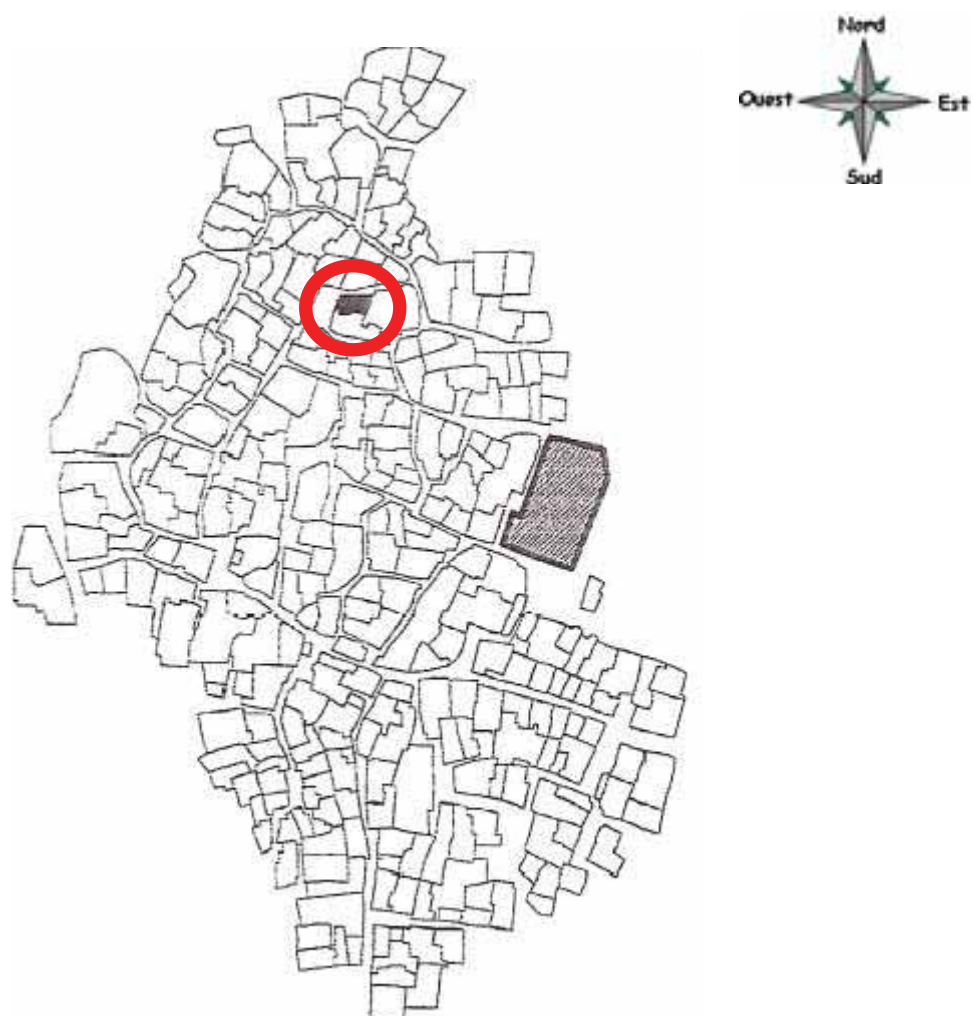


Piège n°10 : piège dans une valise posé sur le sol


Inventaire :

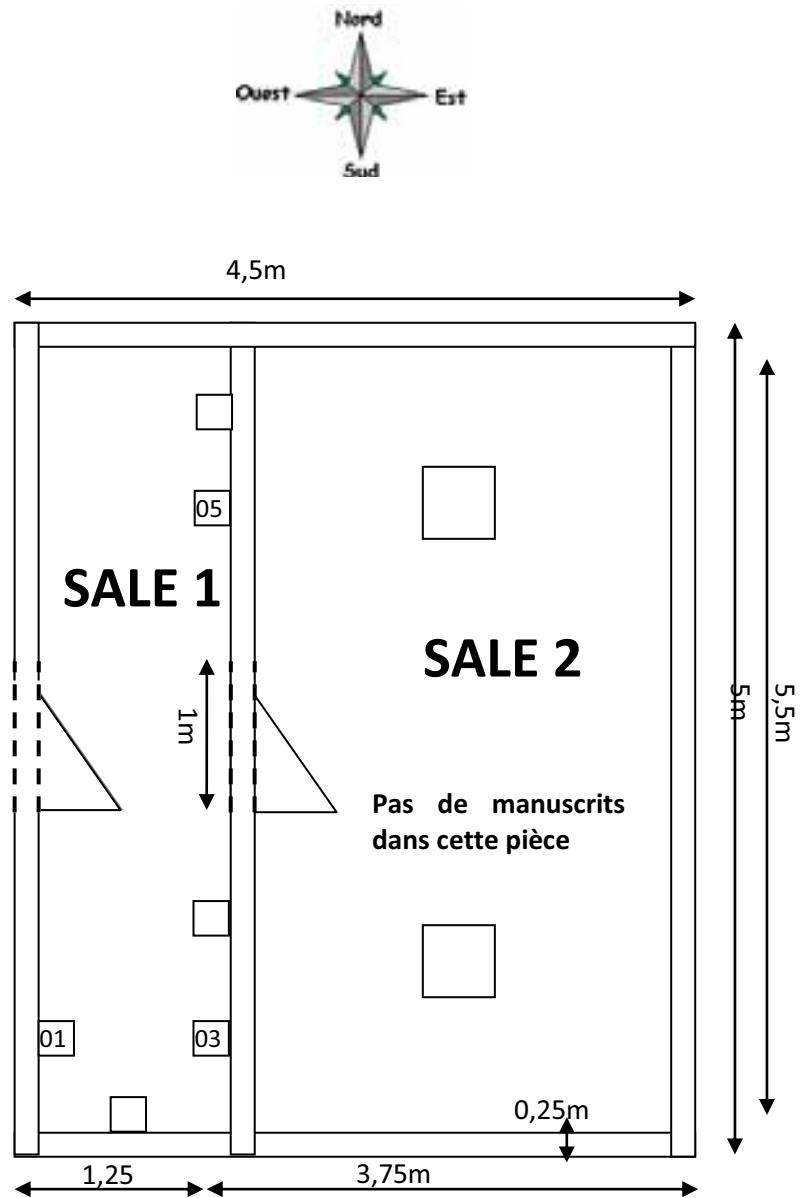
- 2 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

5. Bibliothèque Ehel Cheikh sidi Mohamed



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel Cheikh Sidi Mohamed

 : Emplacement de la bibliothèque

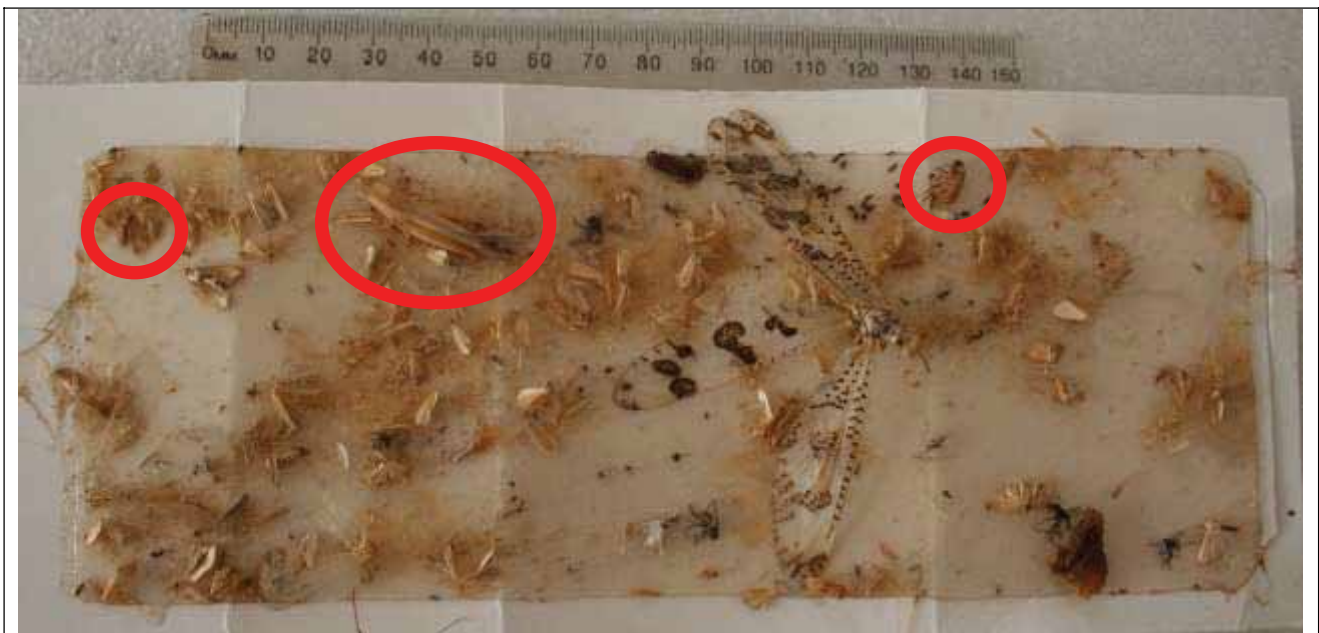


Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel Cheikh Sidi Mohamed

Légende :

Tous les pièges sont posés sur des fenêtres en banco

N.B : tous les pièges ont été posés le **02/07/2009** puis récupérés le **19/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur une fenêtre en banco

Inventaire :

- 1 Coléoptère Tenebrionidae non identifié
- 1 criquet (Orthoptère - Acridiens)
- 1 Taupin (Coléoptère – Elateridae)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 3 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 Diptère - Nématocère
- 1 pupa de Diptère
- 1 adulte de fourmilion (Neuroptères ou Planipennes)
- Quelques fourmis (Hyménoptères – Formicidae)

Commentaires :

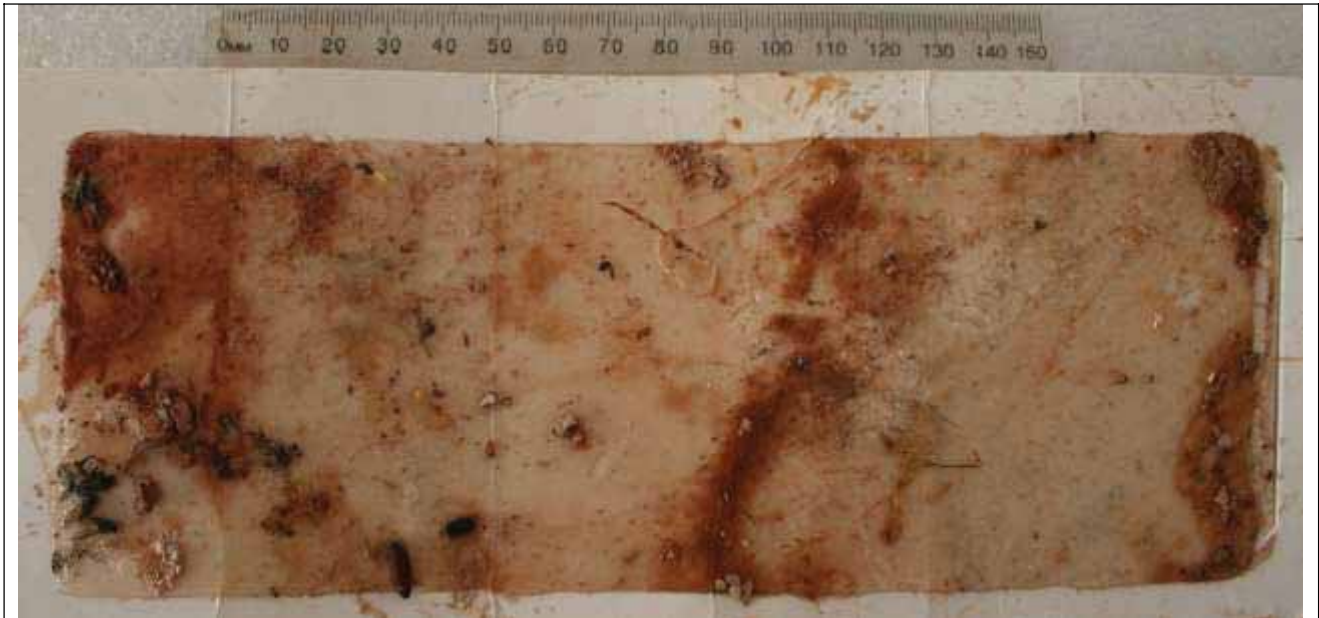
- Cimetière de papillon de nuit (Noctuidae)



Piège n°3 : piège posé sur une fenêtre en banco

Inventaire :

- 2 mouches (Diptères - Brachycères)
- 4 fourmis (Hyménoptères – Formicidae)
- 2 araignées
- 1 Lézard



Piège n°5 : piège posé sur une fenêtre en banco


Inventaire :

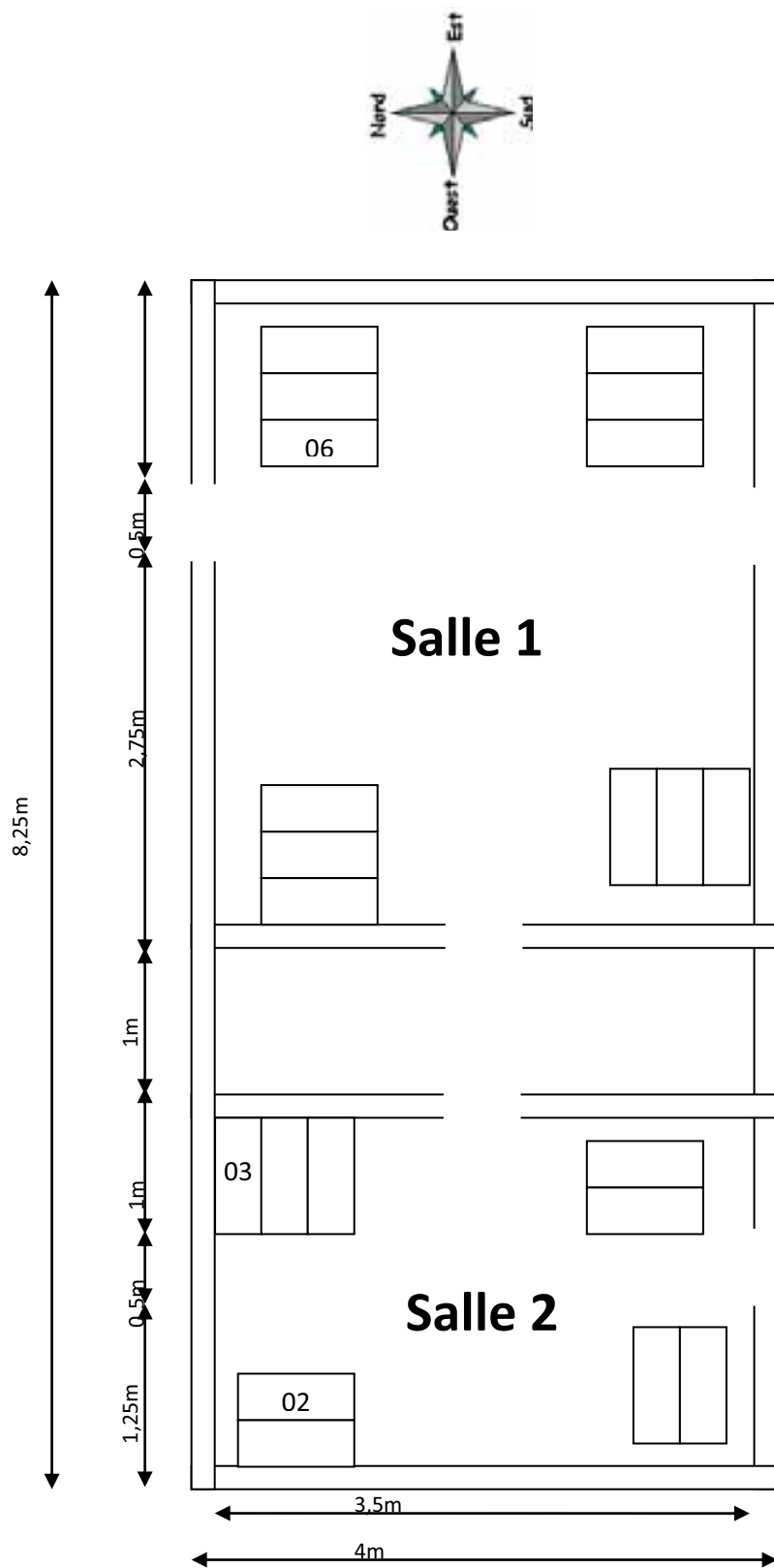
- 2 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 *Mesostena sp* (Coléoptères – Tenebrionidae)
- 1 pupe de Diptère
- Trace de Lézard

6. Bibliothèque Ehel Taleb Boubacar



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel Taleb Boubacar

 : Emplacement de la bibliothèque



Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel Taleb Boubacar

Légende :

Tous les pièges sont posés sur des étagères

N.B : tous les pièges ont été posés le **18/07/2009** puis récupérés le **26/09/2009**



Piège n°2 : piège posé sur une étagère

Inventaire :

- 1 micro Coléoptère Scarabéidae
- 1 pupa de Diptère
- 12 mouches (Diptères - Brachycères)

Commentaires :

- Cimetière d'Homoptères (Jassidae) et papillon de nuit (Lépidoptères - Noctuidae)



Piège n°3 : piège posé sur une étagère

Inventaire :

- 6 papillons de nuit (Lépidoptères – Noctuidae)

- 1 adulte de fourmilion (Neuroptères ou Planipennes)
- 2 adultes de Coléoptères - Scarabéidae
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 1 pupe de Diptère
- 3 mouches (Diptères - Brachycères)
- Présence d'un grand nombre d'Homoptères - Jassidae

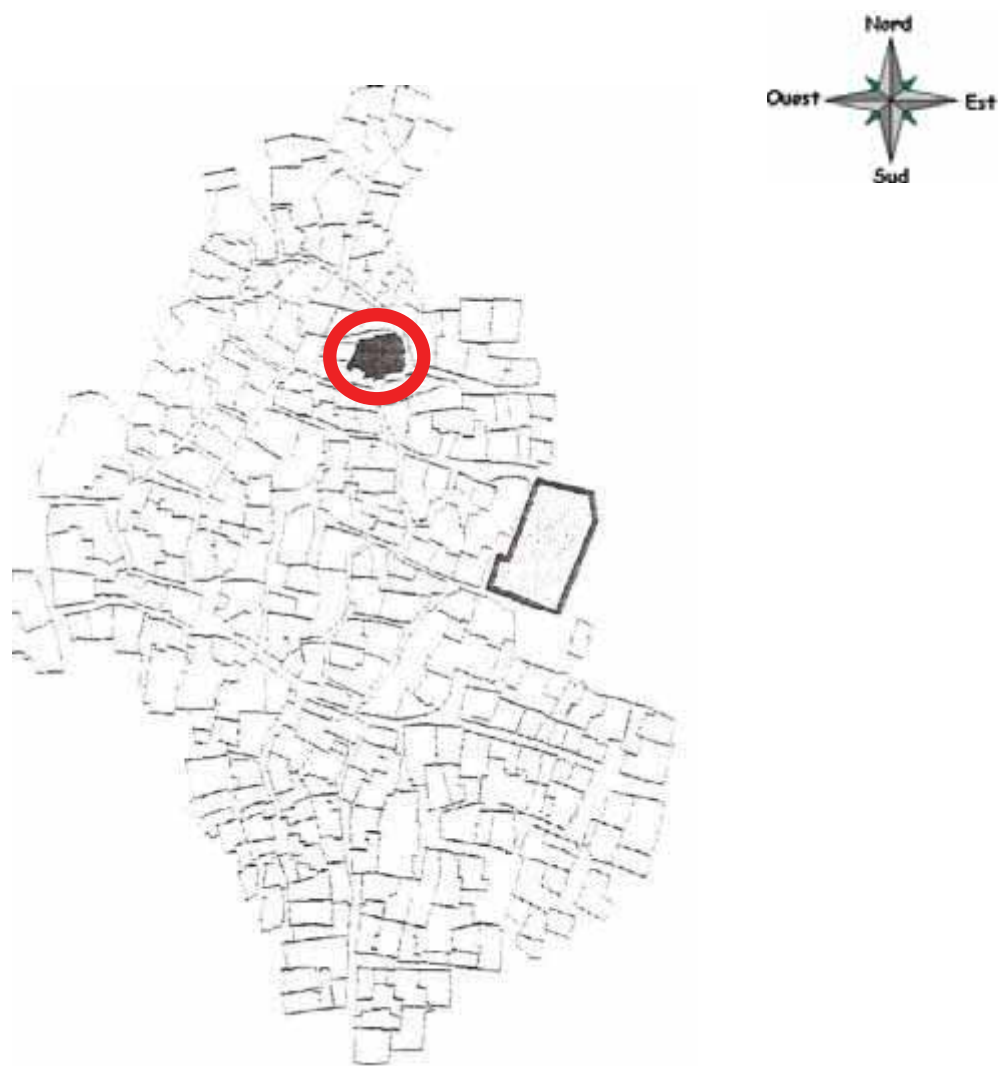


Piège n°6 : piège posé sur une étagère


Inventaire :

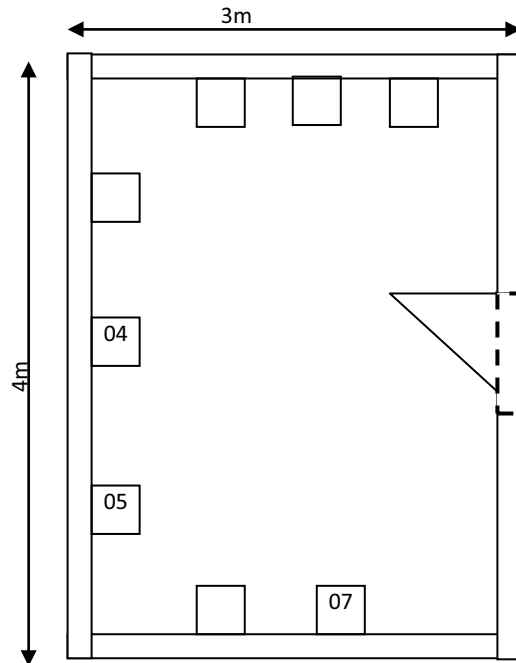
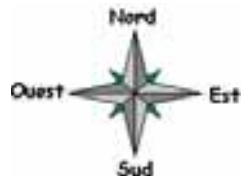
- 5 micros coléoptères non identifiés (dont 2 cadavres détériorés)
- 1 Coléoptère - Scarabéidae
- 3 adultes de fourmilion (Neuroptères ou Planipennes)
- 1 Lépisme : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)

7. Bibliothèque Ehel MBouye



Plan de situation de la bibliothèque d'Ehel MBouye

 : Emplacement de la bibliothèque



Plan du bâtiment de la bibliothèque d'Ehel MBouye

Légende :

Tous les pièges sont posés sur des fenêtres en banco

N.B : tous les pièges ont été posés le **04/07/2009** puis récupérés le **18/09/2009**



Piège n°4 : piège posé sur une fenêtre en banco

Inventaire :

- 1 cadavre de mouche (Diptères - Brachycères)
- Cimetière d'araignées

Commentaire :

- La présence d'un effectif important d'araignées est signe d'une forte présence d'Insectes dans la bibliothèque vue le régime insectivore de celles – ci. En même temps c'est un bon signe pour la régulation (lutte biologique) des populations d'Insectes qui vivent dans cet endroit.



Piège n°5 : piège posé sur une fenêtre en banco

Inventaire :

- 3 Lépismes : *Lepisma saccharina* Linné (Thysanoures - Lepismatidae)
- 7 adultes d'*Anthrenus sp.* (Coléoptères - Dermestidae)
- 1 Homoptère - Jassidae
- 1 araignée



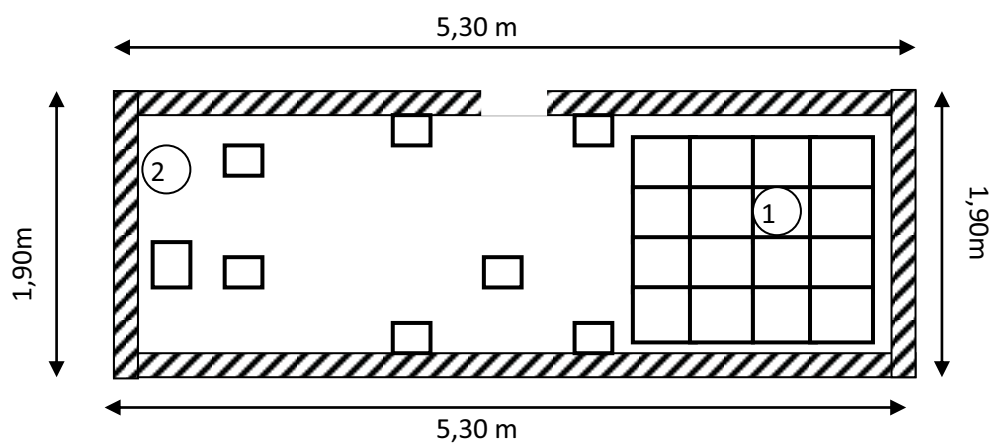
Piège n°7 : piège posé sur une fenêtre en banco

Inventaire :

- 2 Grillons (Orthoptères – Gryllidae)
- 3 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 pupe de Diptères

**BIBLIOTHEQUES DE
TICHITT**

1. Bibliothèque Dar Ehel Eide



Plan du bâtiment de la bibliothèque de Dar Ehel Eide

Légende :

① ② : Pièges posés sur une étagère en bois

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **26/09/2009**



Piège n°1 : piège posé sur une étagère en bois

Inventaire :

- 1 araignée microscopique

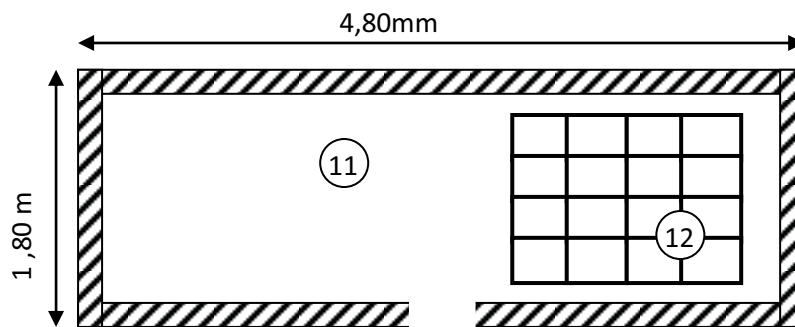


Piège n°2 : piège posé sur une étagère en bois

Inventaire :

- Pas d'insectes

2. Bibliothèque Dar Ehel Emine (Abdel Moumène)

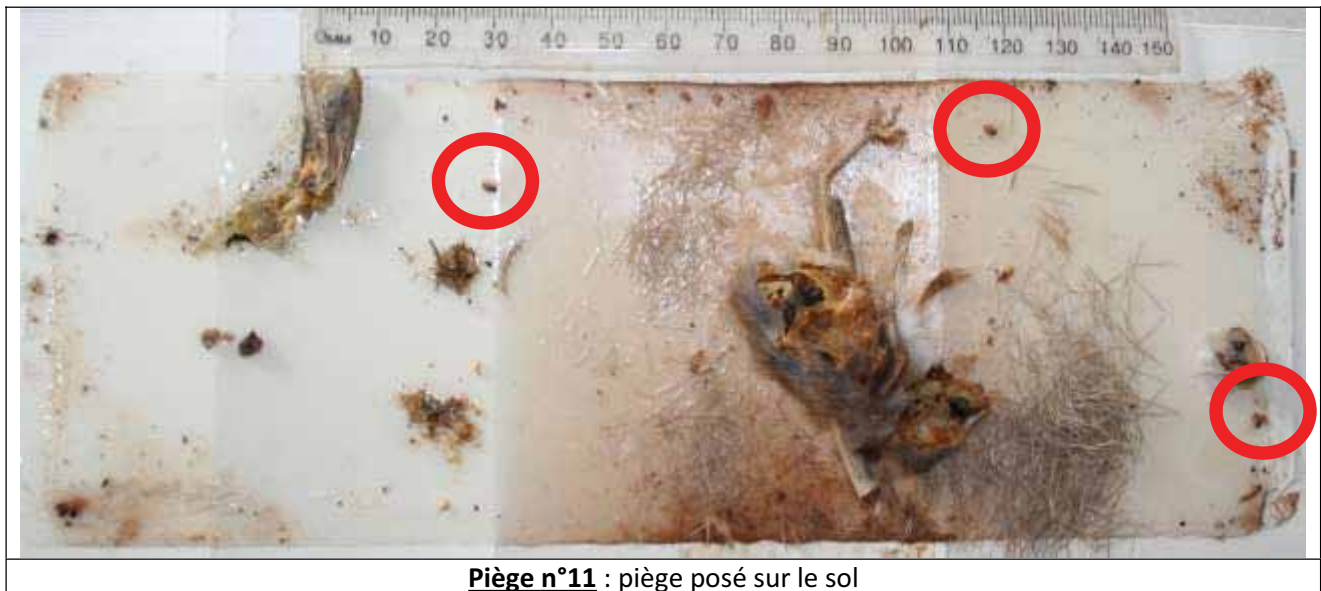


Plan du bâtiment de la bibliothèque de Dar Ehel Emine

Légende :

○ 11 ○ 12 : Pièges posés sur le sol

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **23/09/2009**



Inventaire :

- 3 adultes identiques Coléoptères – Anobidae
- 1 souris (Rongeurs – Muridae)

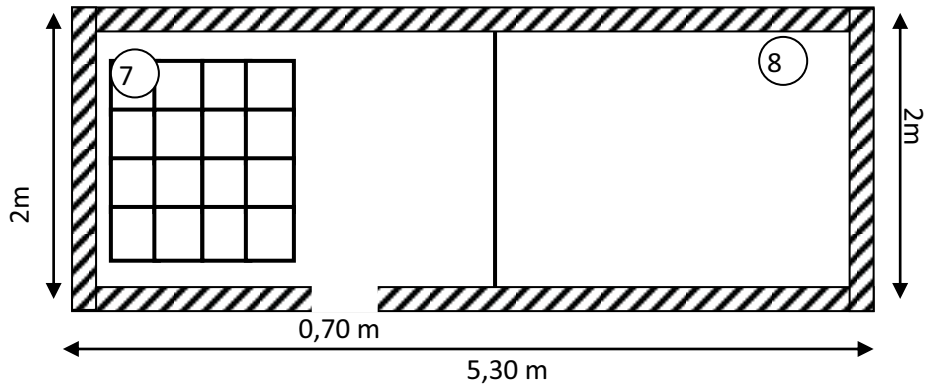


Piège n°12 : piège posé sur le sol

Inventaire :

- 1 souris (Rongeurs – Muridae)
- 2 Lézards

3. Bibliothèque Dar Ehel Zeine Ould Baba



Plan du bâtiment de la bibliothèque de Dar Ehel Zeine Ould Baba

Légende :

⑦ ⑧ : Pièges posés sur une étagère en bois

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **23/09/2009**



Piège n°7 : piège posé sur une étagère en bois

Inventaire :

- Présence de plumes d'oiseau



Piège n°8 : piège posé sur une étagère en bois

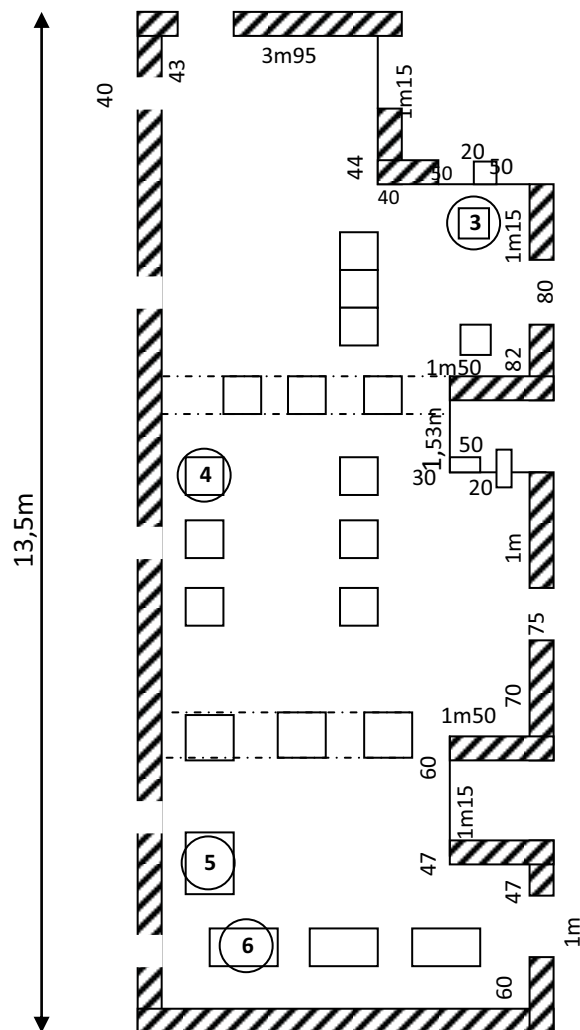
Inventaire :

- Présence de plumes d'oiseau

Commentaires :

- Fait très intéressant de voir des traces de plumes sur des étagères d'une bibliothèque. C'est bien la preuve que ces oiseaux sont soit à la recherche d'habitat (nidification) ou soit de ressources alimentaires (Insectivores).

4. Bibliothèque du Club pour la conservation du patrimoine humain



Plan du bâtiment de la bibliothèque du Club pour la conservation du patrimoine humain

Légende :

③ ④ ⑤ ⑥ : Pièges posés au dessus d'une armoire

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **23/08/2009**



Piège n°3 : piège posé au dessus d'une armoire

Inventaire :

- 42 mouches domestiques (Diptères - Brachycères)



Piège n°4 : piège posé au dessus d'une armoire

Inventaire :

- 5 mouches domestiques (Diptères - Brachycères)
- 1 fourmi (Hyménoptères – Formicidae)



Piège n°5 : piège posé au dessus d'une armoire

Inventaire :

- 14 mouches (Diptères - Brachycères)



Piège n°6 : piège posé au dessus d'une armoire

Inventaire :

- Présence de quelques fourmis (Hymenoptères – Formicidae)
- Trace de Léopard

5. Bibliothèque Ehel Nagem

N.B : tous les pièges ont été posés le **10/06/2009** puis récupérés le **23/09/2009**



Piège n°9 : piège posé avec les manuscrits sur une étagère en banco

Inventaire :

- 1 Lézard



Piège n°10 : piège posé au dessus d'une caisse en bois

Inventaire :

- 5 mouches (Diptères - Brachycères)
- 1 Lézard

CONCLUSION GENERALE

En guise de conclusion, nous pouvons parler de l'importance et de la qualité du travail fait par les poseurs et collecteurs des pièges qui ont eu à diversifier les endroits dans les bibliothèques.

Nous avons eu à travailler sur 28 bibliothèques réparties dans cinq villes différentes (8 à Chinguetti, 1 à Nouakchott, 7 à Ouadane, 7 à Oualata et 5 à Tichit).

La pose des pièges a été cependant plus concentrée sur le sol que le contact direct avec les manuscrits d'où la richesse de la faune terrestre qui n'est pas directement en lien avec les manuscrits.

La présence de cette faune terrestre (du sol) ouvre la voie devant toutes les formes d'invasion par les insectes qui finalement se rabattront sur les manuscrits à défaut d'avoir la nourriture ou se spécialiseront (forme d'adaptation) avec le temps. Par exemple, les cadavres de rongeurs attirent une importante population de Dermestidés qui s'en nourrissent et ainsi prolifèrent.

Les bibliothèques sont généralement un espace ouvert au public mais pas à autant de faune terrestre. Ce qui dénote du manque de rigueur dans l'interdiction (fermeture) de ces espaces à ces bestioles qui ne devraient pas être la bienvenue à l'intérieur des bâtiments. Il ne faut pas oublier le rôle que joue une hygiène scrupuleuse c'est-à-dire le nettoyage fréquent des locaux et des abords.

Egalement, il est possible de rendre le bâtiment hermétique à toute entrée des insectes par simplement la pose de moustiquaires ou de grillages sur les fenêtres et les portes.

Nous recommandons qu'avant de réfléchir à un quelconque traitement contre les ravageurs trouvés, il y a plus pressant c'est de mettre les bibliothèques dans les normes de propreté nécessaire. Nous sommes presque sûres que la mise en norme ne doit être un exercice difficile. Nous ne citerons que quelques exemples :

- Les caisses en bois de conservation des manuscrits peuvent être échangées par des armoires métalliques. Les rayonnages métalliques sont universellement utilisés pour l'équipement des bibliothèques et dépôts d'archives. Les rayonnages de bois ont l'inconvénient d'être combustibles et d'être attaqués par les termites.
- Des tables avec vitrine peuvent faire office de table d'exposition des ouvrages.

- Les alentours des bibliothèques doivent être inspectés régulièrement pour éloigner les bestioles avant d'accéder aux bâtiments.
- Restaurer les vieux bâtiments pour donner un cadre propice à la conservation des ouvrages. Les bâtiments destinés à la conservation des archives doivent présenter, pour assurer au maximum la sauvegarde des documents, diverses caractéristiques qui soient adaptées aux conditions réelles du milieu et particulièrement climatiques.
- Elaborer un cahier des normes de fonctionnement qui recense les règles élémentaires de conservation adoptés dans une bibliothèque modèle.

La présence de Lézards, d'araignées et d'oiseaux nous indiquent la possibilité qu'à le milieu de se mettre en homéostasie (équilibre) grâce au régime de ces organismes connus comme prédatrices des insectes (insectivores). Ceci nous interpellent aussi à réfléchir à des possibilités de lutte biologique adaptée à notre contexte qui ne supporte pas trop l'utilisation des produits chimiques.

Les spécimens capturés qui sont reconnus comme des ravageurs des supports matériels des documents d'archives et des livres sont :

- Coléoptères :
 - ✓ Dermestidae : *Anthrenus sp.*
 - ✓ Lathrididae : *Cartodere filum*
 - ✓ Anobiidae : représentée par plusieurs espèces (en cours d'identification)
 - ✓ Ténébrionidae : *Tribolium sp.*
- Dictyoptères :
 - ✓ Blattidae : *Periplaneta americana* Linnaeus
- Psocoptères :
 - ✓ Liposcellidae : *Liposcelis sp.*
- Thysanoures :
 - ✓ Lepismatidae : *Lepisma saccharina* Linné

En plus de ces insectes, nous pouvons citer un Rongeur de la Famille des Muridae qui déchiquète le papier pour faire son nid détruisant ainsi certains manuscrits historiques.

- Rongeurs :
 - ✓ Muridae : ou souris du genre *Mus musculus* Linnaeus, 1758

N.B : Les autres Insectes rencontrés dans nos pièges sont plutôt typiques de la faune du sol (ou du sable). Ceci s'explique en partie par le fait que l'intérieur des bibliothèques constitue le même biotope que les abords des bâtiments qui sont pour la plupart sableux. Nous avons remarqué des pièges qui ne contiennent que des grains de sables provenant du milieu environnant les bibliothèques. Nous signalons qu'il n'existe pas une nette séparation entre l'environnement intérieur et extérieur des bâtiments qui hébergent nos bibliothèques.

Pour une analyse avancée des données, il est nécessaire de faire la corrélation entre les facteurs du milieu (température et hygrométrie) mais pour cela il est important de faire un suivi régulier des pièges pour voir l'évolution des captures en fonction des conditions du milieu. Un contrôle permanent du couple température/hygrométrie est absolument nécessaire dans les dépôts d'archives en pays tropicaux.

La Direction Générale pour la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Etrangères italien a promu, approuvé, soutenu et, en grande partie, financé le projet « Sauvegarde des bibliothèques du désert », conçu et cofinancé par le Centre Régional de Catalogage et de Restauration des Biens Culturels de la Région Autonome Frioul Vénétie Julienne, avec l'Institut Mauritanien de Recherche Scientifique et la Fondation Nationale pour la Sauvegarde des Villes Anciennes de Mauritanie.

Cette initiative a permis de former douze spécialistes mauritaniens dans le domaine de la conservation des manuscrits et a permis également d'aménager cinq laboratoires dans la capitale Nouakchott, ainsi que dans les quatre « villes anciennes » de Ouadane, Chinguetti, Tichitt et Oualata.