



# Effet de la nouveauté induit par la mise en place de techniques d'effarouchement (Fladeries) sur une meute de loups d'Europe captifs (*Canis lupus lupus*)

Par **Anne Frézard**. Laboratoire d'éthologie de la faculté de Tours.  
Parc Ste Croix, 57810 Rhodes

Et **Christèle Durand**. Programme Life-Loup.  
Bureaux ONCFS, 55 rue Colonel Manhès. 38220 Vizille

*Mots clefs : loup, captivité, techniques d'effarouchement, protection des troupeaux, nouveauté*

## INTRODUCTION

*Cette expérimentation a été effectuée au Parc Animalier de Ste Croix situé à Rhodes en Moselle. Nous les remercions ici pour l'aide qu'ils nous ont apportée ainsi que Robert Igel pour son concours lors des expérimentations.*

Les objectifs de cette expérience étaient doubles :

Dans un contexte de prédation du loup en milieu naturel sur troupeau ovin, différents dispositifs de prévention sont proposés. Certains comme le regroupement nocturne, la présence humaine ou les chiens de protection ont fait leur preuve. D'autres sont considérés comme potentiellement intéressants mais n'ont pu pour l'instant prouver leur efficacité. Utilisées traditionnellement pour la chasse aux loups dans certains pays comme la Pologne, les fladeries font parties des dispositifs proposés actuellement comme parade aux attaques de loup. Elles seraient un obstacle aux passages de ces prédateurs qui les craindraient à cause de leur couleur, du mouvement et du bruit qu'elles provoquent lorsqu'il y a du vent. Néanmoins, la présence de ces fladeries en alpage a un impact visuel non négligeable. De plus, nombreux éleveurs ovins sont réservés quant à leur utilisation et leur efficacité. Au vu de ces éléments, et avant d'envisager de mettre en place sur site les fladeries, il était souhaitable de tester leur efficacité sur des loups en captivité dont les attitudes sont facilement observables. De manière à effectuer des comparaisons, des filets de contention ovins régulièrement utilisés en milieu ovin sont aussi testés.

Dans le cadre d'étude sur la psycho – éthologie du loup captif, il était intéressant de pouvoir tester l'effet de la nouveauté sur les comportements d'une meute de loups. En effet, connaître la réaction à la nouveauté peut permettre de comprendre comment les animaux perçoivent leur environnement, le but ultime étant d'améliorer les conditions de captivité.

Le matériel et le protocole d'observation pouvant être commun aux deux finalités, il était intéressant de lier ces deux thèmes autour d'un même dispositif.

# **I. MATERIEL ET METHODES**

## **I.1 Enclos**

La superficie de l'enclos des loups d'Europe au parc animalier est d'environ un hectare. Cet enclos est boisé, sa végétation naturelle.

Il comprend un promontoire, une mare, deux tanières artificielles, une tanière naturelle, et deux points d'observation pour le public.

## **I.2 La meute**

Lors de l'étude, la meute était constituée de 9 loups adultes (4 mâles et 5 femelles âgés de 3 à 12 ans) et de 5 louveteaux (4 mâles et une femelle) âgés de 3 mois lors des premières observations et de 5 mois lors des dernières. Il était initialement impossible de différencier les louveteaux, aussi les résultats concernant ces animaux ont été regroupés puis divisés par 5.

## **I.3 Matériel testé**

Lors de la première série d'expérience, le dispositif de fladeries décrit par Okarma (1998) a été testé. Les fladeries sont des fils auxquels sont attachés des rubans de couleurs. Pour pallier aux besoins des différents niveaux d'expérience, 200 m de ce système ont été bâti. Cette réalisation a demandé 2 jours de travail pour une personne, 200 m de fil et 300 m de rubalise pour un budget matériel de 1000 francs environ . Les rubans de 50 cm de long et 5 cm de large ont été fixé au fil par des agrafes tous les 30 cm. Le tout a été enroulé avec précaution de façon à ne pas abîmer le système avant installation. Dans le parc, le fil a été installé à 65 cm du sol et accroché tous les 3 m à un piquet. A chaque piquet, un arrêt a été effectué. Un espace de 15 cm séparait le bas du ruban du sol.

Lors de la deuxième série d'expérience, des filets servant à la contention des moutons ont été testés (sans être électrifiés) pour obtenir une comparaison. Ces filets mesurent 0,80 m de haut et 50 m de long et sont, lors de leur construction en usine, équipés de piquets. Le budget matériel est de 2000 à 2500 francs pour 200 m de filets.

## **I.4 Niveaux de motivation**

L'hypothèse retenue étant que le comportement d'un loup face à un obstacle peut être différent en fonction de l'intérêt que le loup aurait à le franchir. Trois niveaux de motivation ont donc été testés : faible, moyen, fort.

### **Niveaux de motivation faible et moyen :**

L'objectif était de mesurer la réaction des loups face à un obstacle situé en travers de leur lieu de passage habituel et d'observer :

- Si cet obstacle était traversé alors que le niveau de motivation était faible et sans qu'il soit un passage obligé.
- Si cet obstacle était traversé alors que le niveau de motivation était moyen mais sans qu'il soit un passage obligé.

Pour ce faire, **dans la première expérience (nommée 1A)**, les fladeries ont été installées sur des lieux de déplacement de part et d'autre du promontoire (40 m d'un côté, 35 m de l'autre, fig :1 plan d'expérience). Le promontoire n'étant pas barré, il pouvait être une alternative au franchissement de l'obstacle. La mise en place du dispositif a duré 30 minutes et a monopolisé 3 personnes. Cette installation a duré 6 jours, du fait de la réaction des animaux. Régulièrement, des incitations à franchir l'obstacle ont été effectuées de façon à augmenter le niveau de motivation. Ces incitations ont été de deux types :

- Jets de petits morceaux de viande à proximité des fladeries (1 fois par jour). Ces « mini-repas » sont régulièrement utilisés au parc pour attirer les loups à proximité des miradors d'observation dans le cadre des animations pour les visiteurs du parc. Jetés en petite quantité, ces « mini-repas » n'ont aucune fonction de nourrissage ; les vrais repas s'effectuant tous les 2 à 6 jours suivant la saison et la température.
- Incitation à des comportements hostiles (6ème jour). Lorsqu'une personne est à l'extérieur de l'enclos mais dans un lieu où les loups n'ont pas l'habitude de voir des humains, ils ont une réaction d'hostilité : ils hérissent le poil, bondissent, soufflent, et suivent la personne jusqu'à ce qu'elle parte. Huit tentatives ont été effectuées pour obtenir ces comportements d'hostilités.

**Dans la deuxième série d'expérience (nommée 1B)**, les filets de contention ovins (2 filets) ont été disposés à 10 m en avant du promontoire. Pour éviter une interaction avec un possible effet d'habituation, les passages alternatifs au franchissement ont été positionnés à chaque extrémité de l'obstacle. Pour cette même raison, le temps écoulé entre la première et la deuxième série d'expériences a été de 2 mois. Cette installation a duré 6 jours, du fait de la réaction des animaux. Une fois par jour, des incitations à franchir l'obstacle (mini-repas) ont été réalisées de façon à augmenter le niveau de motivation des loups. Du fait d'un manque de disponibilité, les incitations à des comportements hostiles n'ont pu être effectuées pour cette deuxième série d'expérience.

### **Niveau de motivation fort :**

L'objectif était de mesurer la réaction des loups face à un obstacle situé entre eux et leur lieu de nourrissage habituel, d'observer si cet obstacle était traversé alors que le niveau de motivation était fort, les passages alternatifs au franchissement étant absents.

**Dans la première série d'expérimentation (nommée 2A)**, suite à une période de jeun de 6 jours, de la nourriture destinée aux loups (1 mouton, 1 chevreau, 8 poulets) a été déposée à l'intérieur d'une zone délimitée par 50 m de fladeries. L'installation des fladeries a duré 40 minutes et a monopolisé trois personnes. La mise en place de l'ensemble du système (fladeries + nourriture) a été effective à partir de 9 heures. Cette installation a duré 24 h du fait de la réaction des animaux..

**Dans la deuxième série d'expérience (nommée 2B)**, suite à une période de jeun de 4 jours, de la nourriture destinée aux loups (1 veau) a été déposée à l'intérieur d'une zone délimitée par 50 m de filet de contention. L'installation de ce filet a duré 15 minutes et a monopolisé deux personnes. La mise en place de l'ensemble du système

(filet + nourriture) a été effective à partir de 8h30. Cette installation a duré 24h du fait de la réaction des animaux.

Les observations ont eu lieu du levé du jour à la tombée de la nuit pour les deux séries d'expériences.

Dans tous les cas, il a été décidé qu'à partir du moment où l'obstacle était pleinement franchi par les loups adultes, les expériences ultérieures mettant en jeu des niveaux de motivation plus forts ne seraient pas testées pour le type de matériel concerné. En effet, il semble logique qu'un loup qui traverse un dispositif alors que le niveau de motivation est faible, le fera à fortiori si le niveau de motivation est fort. De plus, une fois l'obstacle franchi, il n'a plus le même impact pour le loup concerné en terme de nouveauté ; les résultats suivants auraient alors fortement été biaisés.

### **I.5 Paramètres mesurés**

Différents comportements ont été quantifiés pour chaque individu:

#### 1. Exploration du milieu

- Flaire air : le loup flaire le museau en l'air.
- Flaire sol : le loup flaire le sol aux abords du dispositif

#### 2. Approche du dispositif par les loups :

- Approche inférieure ou égale à 5 m (App 2-5m)
- Approche inférieure à 2 m( App<2m)
  
- Longe dispositif : le loup se déplace le long du fil
  
- Utilise un passage alternatif :
  - dans le cadre de la première série d'expériences
    - Passe par le milieu de la butte
    - Contourne la butte par la gauche
    - Contourne la butte par la droite
  
  - dans le cadre de la deuxième série d'expériences
    - passe par l'extrémité gauche
    - passe par l'extrémité droite
  
- Tête sous fil : le loup passe le museau ou la tête entière sous le fil
- Passe sous fil : le loup passe l'ensemble du corps sous le dispositif

#### 3. Autres contacts avec le dispositif :

- Flaire dispositif : le loup a le nez sur le dispositif
- Contact passif avec le ruban : le loup touche le ruban sans réaction de sa part

- Arrache ruban : le loup arrache un ruban.
- Sent/mord bande au sol : le loup flaire ou transporte un ruban arraché.
- Mord/tire fil: le loup mord le fil et tire

## II. RESULTATS

### II.1 Expérimentation 1A : Utilisation de fladeries, faible et moyenne motivation

#### ➤ 1<sup>er</sup> jour : Comportements observés et latence d'apparition

Le dispositif a été approché par le premier loup à moins de 2 m après 5 min d'observation ; à ce moment un ruban a été arraché. Puis le loup est parti rejoindre les autres individus au repos au fond de l'enclos. Moins d'une heure plus tard, ce même loup suite à une incitation par mini repas, a quitté le groupe et a contourné le dispositif en passant par la butte. Le premier franchissement du dispositif a été effectué par un premier louveteau après 4H35 d'observation. Concernant les adultes, aucun franchissement, même partiel, n'a été observé ce premier jour mais il est important de noter les fortes différences de comportement observées entre les individus :

Le mâle dominant a engagé plus de contacts avec le système que les autres loups de la meute. Son approche du dispositif s'est régulièrement effectuée à une distance inférieure à 2 mètres alors que les autres adultes restaient ordinairement à l'écart. Ce dominant a été le seul adulte, pendant cette première journée, à entrer en contact direct avec les fladeries (flairer, toucher, arracher) et à atteindre le lieu de distribution des mini-repas (après avoir buté sur le dispositif alors qu'il suivait le chemin habituel, le dominant a longé les fladeries jusqu'à la butte qu'il a traversée ; les autres loups restant de l'autre côté).

Les louveteaux ont également présenté des comportements particuliers puisqu'ils se sont approchés du dispositif à plusieurs reprises, ont flairé les rubans, voir se sont laissés toucher sans réaction de peur. Un de ces louveteaux est également passé, sans crainte apparente, sous les fladeries.

#### ➤ Les jours suivants

Peu à peu, les actions sur le système ont diminué pour tous les loups et sont devenues quasi-inexistantes au bout du sixième jour. Tous les adultes ont pendant cette période contourné l'obstacle. Selon leurs activités, les louveteaux sont passés par la butte ou ont circulé sous le fil avec hésitation ou non suivant les cas.

Les contacts avec les rubans (toucher, mordre, arracher) ont été inexistantes lors des observations des trois derniers jours, cependant le dispositif s'est désagrégé peu à peu laissant libre de grands espaces de fils sans rubalise. Cette dégradation a été due au vent et à la pluie qui a collé, enroulé ou arraché les rubans mais peut-

être aussi à l'action des loups la nuit. Ces espaces dégagés n'ont jamais pour autant été traversé par les loups.

Lorsque les loups ont été incités à s'approcher du système, les comportements suivants ont été observés :

- Lors des mini-repas, les louveteaux sont passés sous le fil pour chercher la nourriture de l'autre côté. A plusieurs reprises, le mâle dominant s'est aplati pour atteindre les morceaux de viande mais seule sa tête est passée sous le fil. Les autres adultes ne sont pas venus manger les morceaux tombés à proximité de la fladerie même s'ils ont préalablement contourné l'obstacle.

- Il y a eu 8 incitations à réaliser des comportements hostiles. Les loups ont suivi la personne à chaque fois mais se sont arrêtés quelques mètres avant d'atteindre le dispositif (le mâle dominant s'arrêtant à proximité du ruban, les autres à quelques mètres derrière lui). Les adultes préféraient alors rejoindre l'intrus de l'autre côté en contournant le dispositif (deux fois 40 m) par la butte.

## **II.2 Expérimentation 1B : Utilisation de fladeries, forte motivation**

### **➤ 1<sup>er</sup> jour : Comportements observés et latence d'apparition**

Lors de l'encerclement de la nourriture, le nombre de comportements observés a été plus important que ceux relevés le 1<sup>er</sup> jour.

Le mâle dominant est resté le plus actif du groupe. Il a approché régulièrement le système et a arraché, presque à chaque approche, un ruban. Un nouveau comportement est apparu : « tire le fil » 16 minutes après le début des observations mais sans que le fil casse.

Les louveteaux ont, là encore, été très actifs (augmentation des approches, des passages...). Trois des cinq petits ont traversé le système pour aller chercher des poulets et sont ressortis avec leur nourriture.

### **➤ 2<sup>ème</sup> jour : Description de la situation**

Dès le début des observations, à 5h45, force a été de constater que le fil avait été arraché. Il se trouvait au sol entre deux piquets et était détendu entre deux autres. Nombre de rubans ont été arrachés pendant la nuit, laissant de grands espaces de fils sans rubalise. A l'intérieur du cercle, seul restait une partie du mouton. Des restes de nourriture étaient présents à l'extérieur, à côté de la meute, au repos à ce moment. Un loup mangeait à l'intérieur du cercle avec trois louveteaux. Le mâle dominant est alors entré dans le cercle, a pris un reste de nourriture puis est ressorti, là où le fil était au sol. Le loup présent à l'intérieur du cercle est sorti 15 minutes après le début des observations, en sautant à l'endroit où le fil était détendu (0,3 m). Les autres loups s'étant mis à manger entre temps, la nourriture emmenée loin du dispositif.

L'hypothèse retenue est que le mâle dominant a arraché le fil dans la nuit, est entré le premier à l'intérieur du dispositif, a pris une partie de la nourriture et l'a emporté à l'extérieur. Le fil a effectivement été arraché et tiré vers l'extérieur car il était effiloché à deux endroits.

### **II.3 Expérimentation 2A : Utilisation de filets de contention ovins, niveaux de motivation faible et moyen**

#### **➤ 1<sup>er</sup> jour : comportements observés et latence d'apparition**

D'une manière générale, les individus ont présenté des comportements de groupe, à la différence de la réaction obtenue lors de l'expérimentation 1.

Pendant l'installation, le mâle dominant a effectué une approche à moins de deux mètres, des flairages du sol et du dispositif, a tiré sur les filets à trois reprises (cf. annexes). Deux autres individus ont contourné le dispositif avant la fin de la mise en place.

Par la suite, le mâle dominant est resté le plus actif : il a effectué plus d'approches. Il a longé et contourné plus souvent l'obstacle que les autres adultes même si ceux-ci ont présenté rapidement ce comportement (cf. annexes). De la même façon, le mâle dominant a fréquemment flairé le dispositif, l'a mordu ou est entré en contact avec le système alors que les autres adultes l'ont rarement flairé. Les louveteaux ont souvent effectué des approches, ont rapidement contourné l'obstacle ; l'un d'entre eux allant jusqu'à sauter l'obstacle dans l'après midi.

#### **➤ Les autres jours : comportements observés et intensités**

De manière générale, au fil des jours, les flairages du système et les autres actions effectuées par le mâle dominant, les adultes et les louveteaux ont progressivement diminué. Les loups ont continué à emprunter les portes pour contourner l'obstacle.

Au matin du troisième jour, il est apparu qu'un piquet du dispositif avait été arraché du sol pendant la nuit. La nuit suivante, un autre piquet a également été arraché, ainsi que des mailles du filet. Au matin du cinquième jour, une partie de ce même filet était détendue mais les loups ne l'ont pas pour autant traversé les jours suivants.

Lors des mini-repas, seul le mâle dominant et les louveteaux s'approchaient régulièrement du dispositif. Les autres adultes restaient loin du système. Lors d'une de ces animations, un louveteau a passé la tête à travers une maille du filet, puis a tenté de passer la tête en dessous.

### **II.4 Expérimentation 2B : Utilisation de filets de contention ovins, forte motivation**

### ➤ 1<sup>er</sup> jour : Comportements observés et latence d'apparition

Cinq minutes après l'encerclement de la nourriture, le mâle dominant s'est approché à moins de deux mètres, a flairé le sol et le dispositif puis a longé le cercle. Les autres adultes et louveteaux se sont aussi approchés assez rapidement (cf. annexes). 1h 23 après l'installation, le mâle dominant est entré en contact avec le dispositif.

D'une manière générale, les loups se sont montrés plus actifs que lors de l'expérimentation 1. Ils ont effectué de nombreuses approches, ont souvent flairé et longé le dispositif. Par ailleurs, les approches se sont généralement effectuées en groupe.

9h25 après l'installation, le mâle dominant a commencé à mordre, à tirer et à mastiquer le filet. Par ces actions répétées (au nombre de 28), ce loup a réussi à arracher un piquet, ce qui a eu pour effet de détendre le dispositif. Il a ensuite marché sur le filet au sol pour aller se nourrir. Un louveteau l'a suivi peu de temps après.

Après être sorti du cercle et à nouveau entré, le mâle dominant a tiré le veau vers l'extérieur. L'expérimentation a été stoppée car le veau était emmêlé dans les mailles du filet.

## III. DISCUSSION

Il apparaît clairement que la réaction des loups face à un obstacle est fonction de l'existence de solutions alternatives proposées au franchissement, du niveau de motivation et de leur caractère propre.

En présence de passages alternatifs, les loups ont systématiquement choisi de contourner l'obstacle même si cela impliquait l'emprunt de chemins inhabituels. Cette option a été retenue quelque soit le dispositif mis en place et sans comportement de destruction particulier. Au fil des jours, les actions sur le dispositif se sont faites de plus en plus rares. Il a été décidé de stopper l'expérimentation au bout de 6 jours puisque les animaux avaient intégré l'obstacle dans leurs déplacements.

Lorsque le niveau de motivation est renforcé, les actions sur le dispositif sont très différentes. En l'absence de portes au sein du système, et lorsque les loups avaient une motivation particulière, certains individus se sont montrés plus entreprenants. Ceci a eu pour conséquence la destruction au moins partielle du dispositif.

Par ailleurs, on constate une nette différence entre les comportements du mâle dominant, des autres adultes et des louveteaux quelque soit la situation. La capacité de réaction et de résolution du mâle dominant face au problème a été nettement plus importante que celle des autres adultes. Les passages sous les fladeries des louveteaux se sont effectués avec peu ou pas d'hésitation, mais cet âge, les louveteaux n'ont pas encore « conscience du danger ».

Un des objectifs de ces expérimentations était d'évaluer la dissuasion de ces deux obstacles au franchissement et de comparer leur efficacité. Au vu des résultats, il n'apparaît pas de différences d'efficacité entre les deux dispositifs. Ils ont été très rapidement franchis dans les deux cas, lors de motivation importante. Les différences obtenues en terme de latence de contournement et de franchissement peuvent être expliquées par deux facteurs :

Lors du premier jour de la seconde expérimentation (filets, faible motivation), le temps était très mauvais. Généralement, lors de mauvaises conditions climatiques, les loups sont nettement plus actifs que par beau temps. Ceci a probablement été un facteur déterminant dans leur rapidité de contournement de l'obstacle.

Le second facteur à prendre en compte est le phénomène d'habituation. En effet, malgré les deux mois qui séparent les deux études, il est probable que l'expérience déjà acquise par les loups lors de leur confrontation avec les fladeries n'ait pas été effacée et a facilité la résolution des problèmes causés par les filets.

Il est difficile d'extrapoler des résultats obtenus sur des loups en captivité à des loups en milieu naturel, cependant certaines hypothèses peuvent être émises.

Concernant la réaction de destruction des dispositifs observés, il est nécessaire de prendre en compte le fait suivant : En captivité, les loups sont peu confrontés à des obstacles. Leur aptitude au franchissement comme le saut n'est finalement jamais sollicitée. En milieu naturel, la destruction ne serait peut-être pas l'option choisie. D'autant que les filets de contention ovins sont généralement électrifiés.

Les fladeries, présentées comme un système facile et rapide à mettre en place s'est révélé plus contraignant que prévu : obligation de bâtir le système, précaution à apporter lors du montage et de l'installation, durée de mise en place, fragilité aux intempéries. Lors de la première expérimentation, des rubans des fladeries ont été arrachés, d'autres se sont enroulés autour du fil ce qui a créé de grands espaces vides à différents endroits. Leur utilisation sur de longues périodes (3 à 4 mois) paraît difficile compte tenu des intempéries, du déplacement régulier des lieux de couchage et de la présence d'autres animaux pouvant abîmer le système.

Les fladeries sont basées sur un effet d'effarouchement des animaux consécutif au bruit et au mouvement des rubans attachés le long du fil. Or, dans cette étude, les loups ont dès les premières minutes arrachés des rubans. Les vastes espaces laissés libres n'ont pas pour autant été franchis par les adultes. Ceci probablement du au fait que les loups captifs connaissent les fils électrifiés. Il y a donc une certaine appréhension de cet objet. On peut ainsi se demander si dans les pays utilisant les fladeries lors des battues, l'efficacité de cette technique d'effarouchement n'est pas fortement liée au phénomène de stress engendré par la chasse.

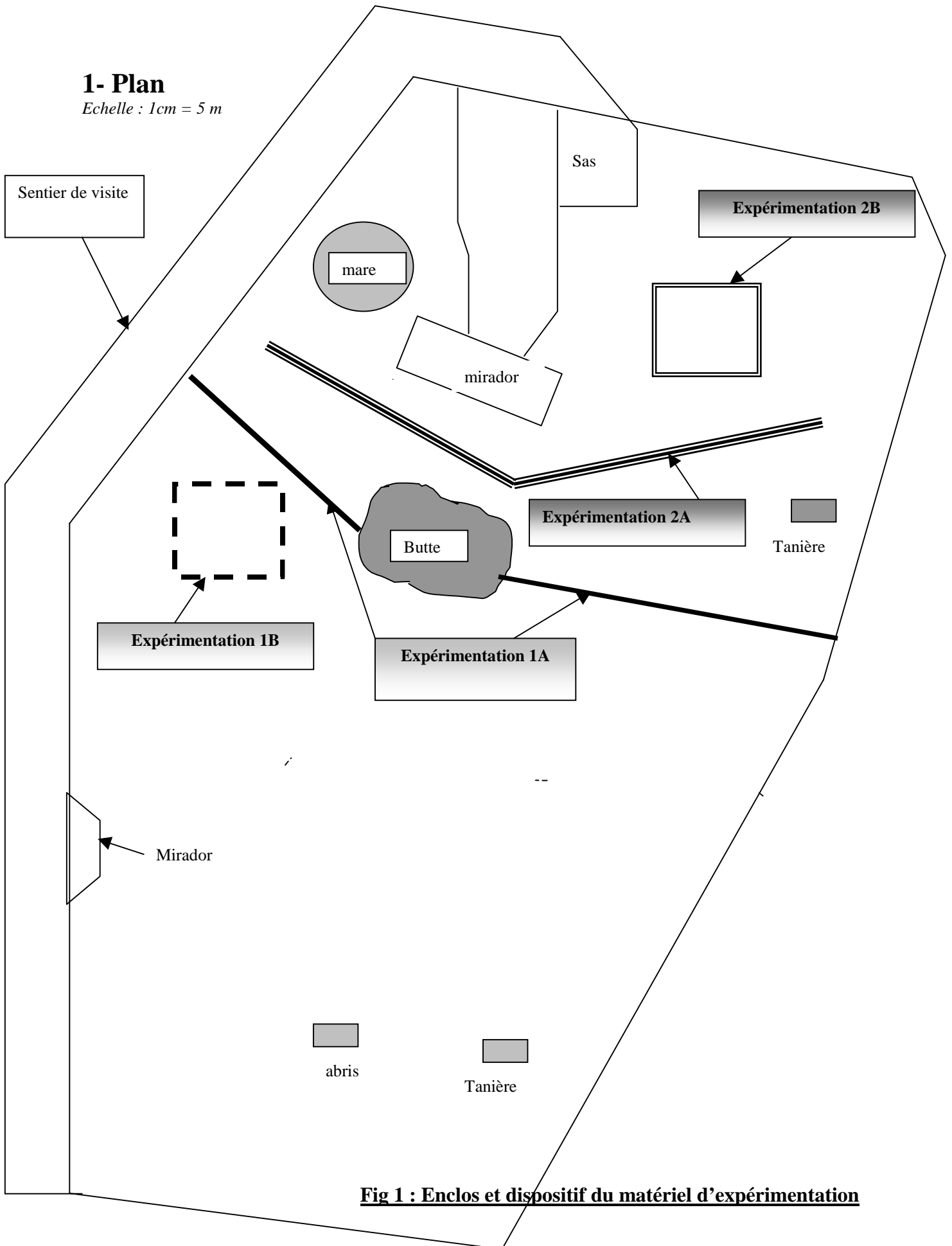
Si les fladeries ne peuvent en aucun cas être pensées comme un dispositif de protection efficace à long terme, la nouveauté créée par la mise en place d'un tel système peut dissuader un prédateur d'approcher à court terme. Les fladeries s'intègrent alors dans un panel de moyens d'effarouchement temporaires, disponibles pour répondre à court terme à une nouvelle présence de loups sur un alpage donné. Ces dispositifs sont alors des palliatifs en attendant l'établissement de mesures de protection efficaces à long terme.

## **ANNEXES**

1. Plan de l'expérimentation dans l'enclos (figure 1)
2. Figures
3. Résultats d'observations

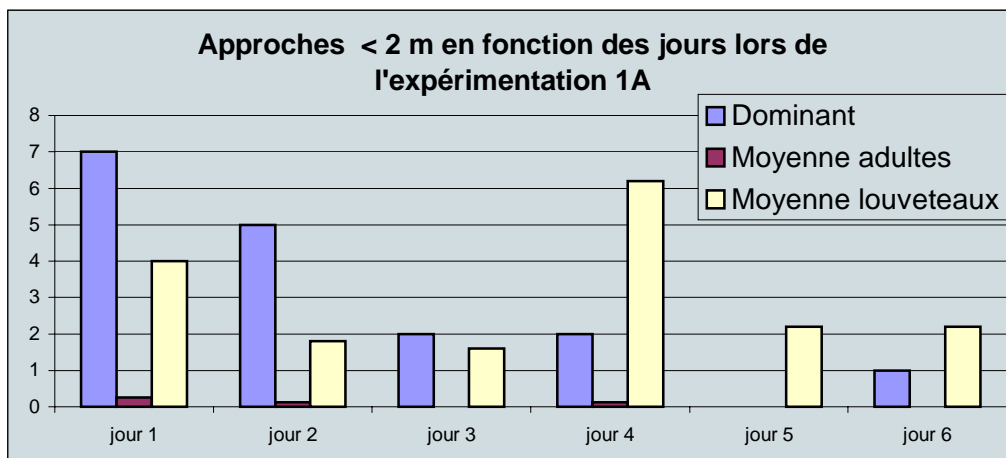
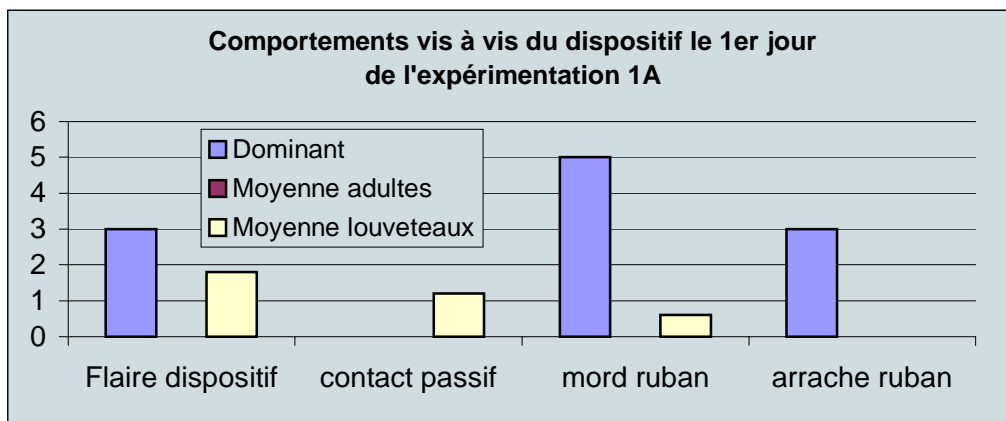
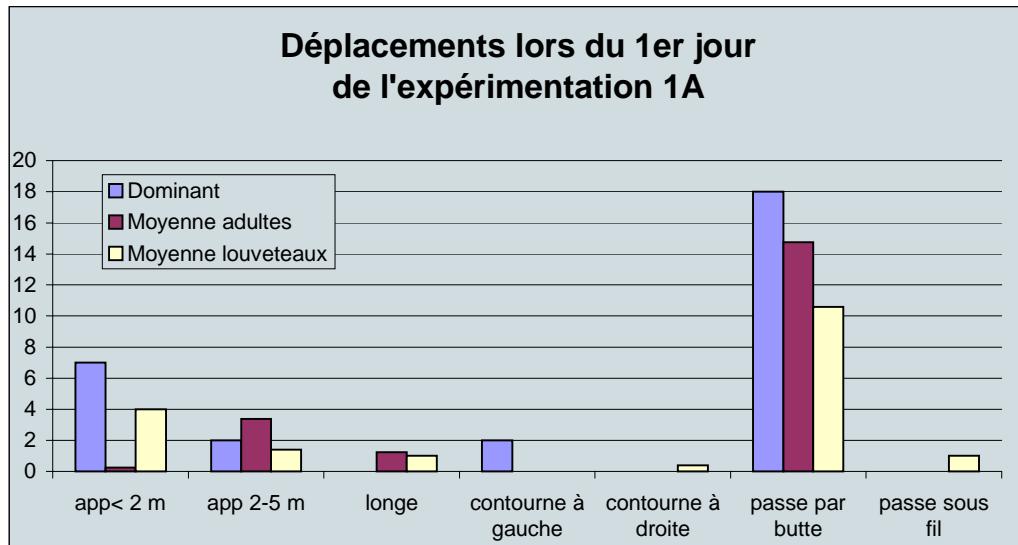
# 1- Plan

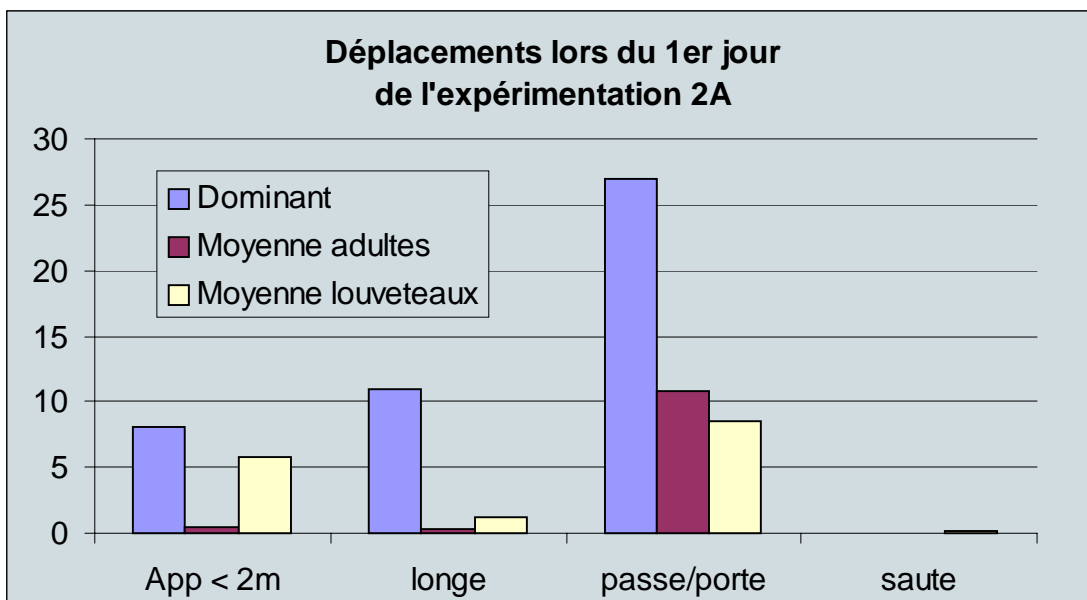
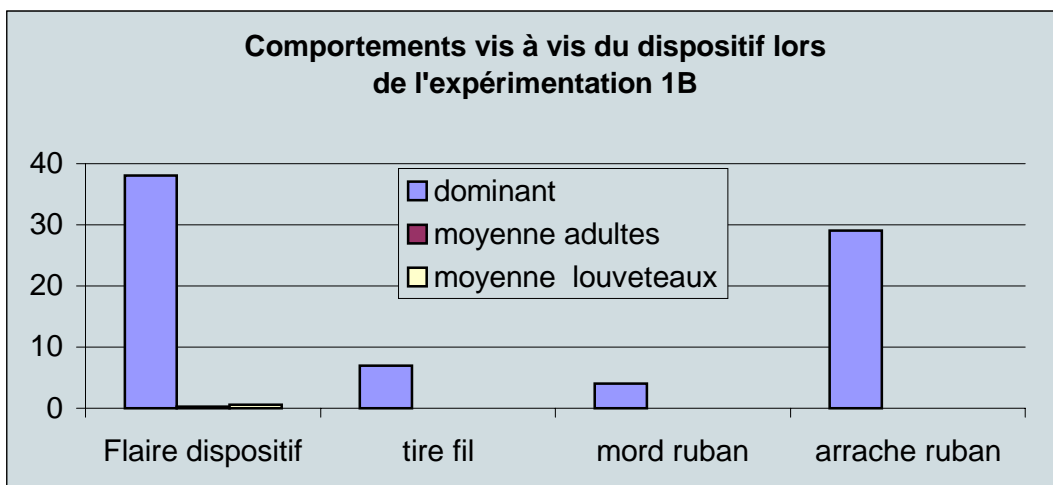
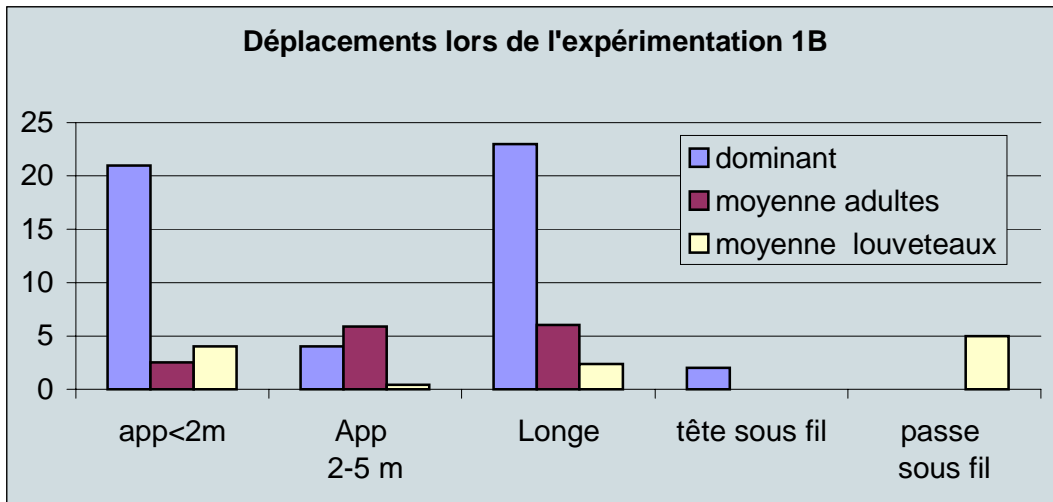
Echelle : 1cm = 5 m

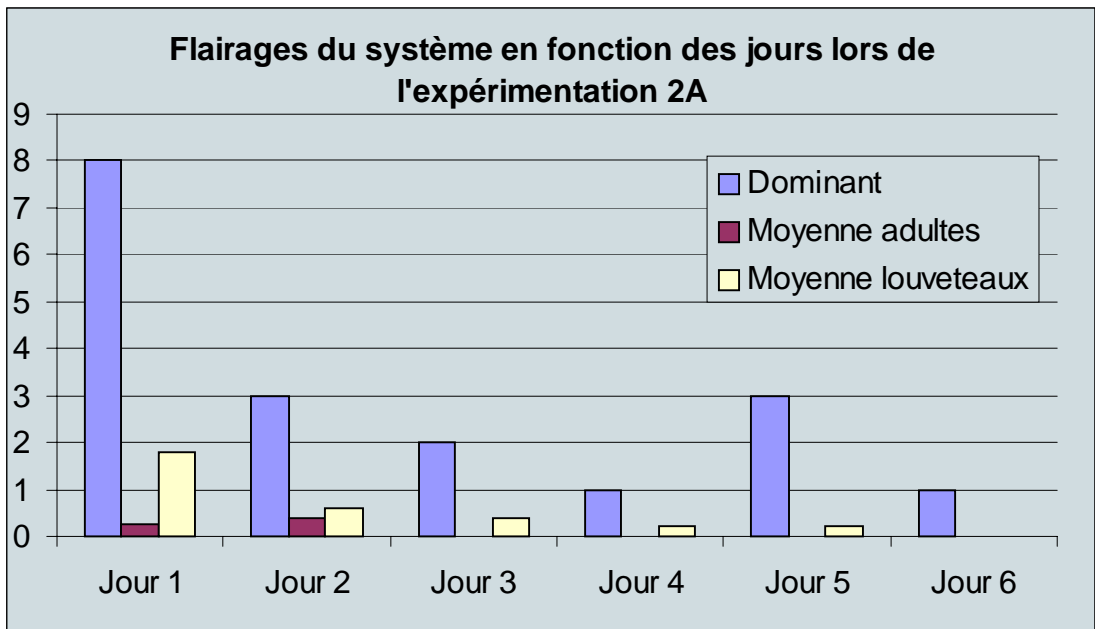
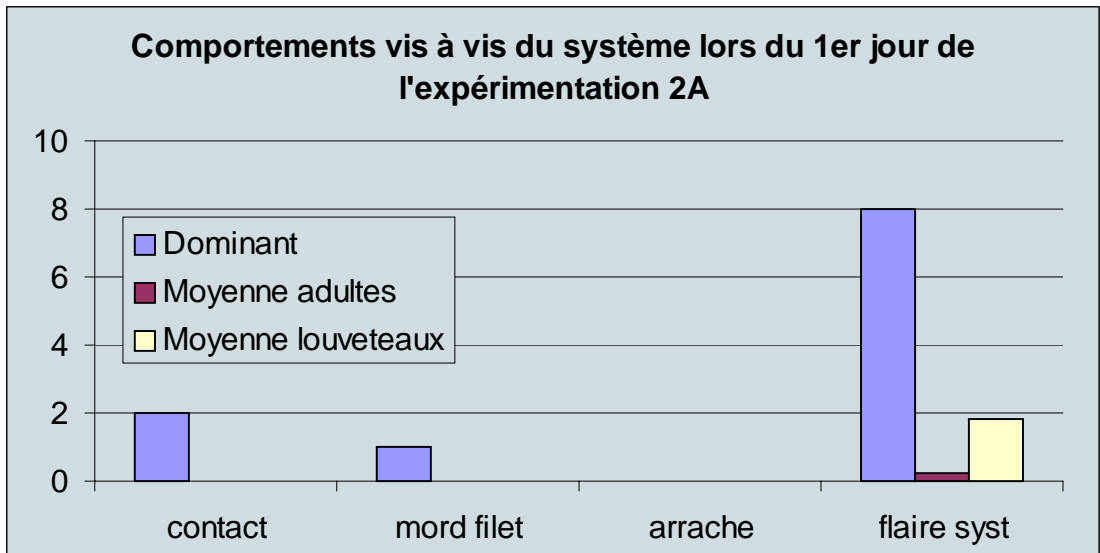


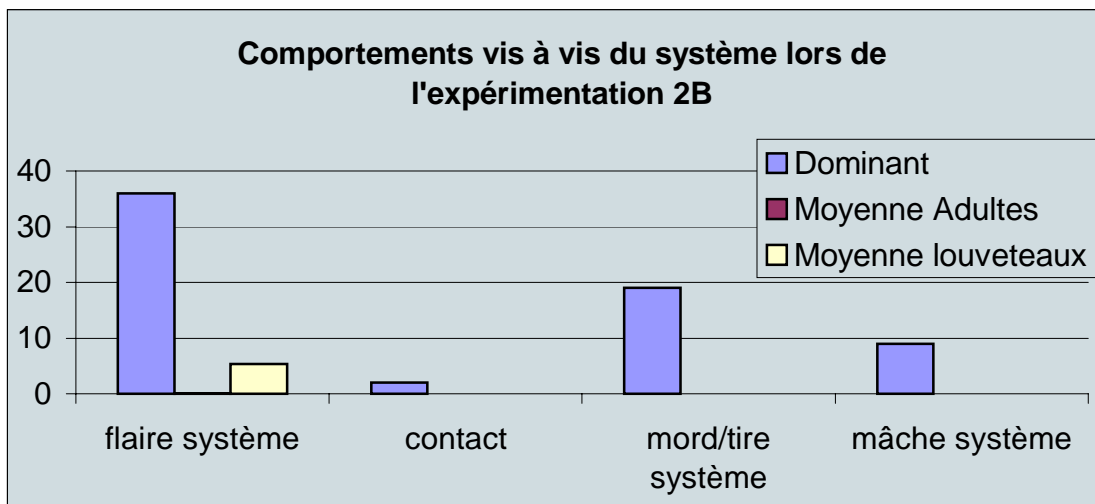
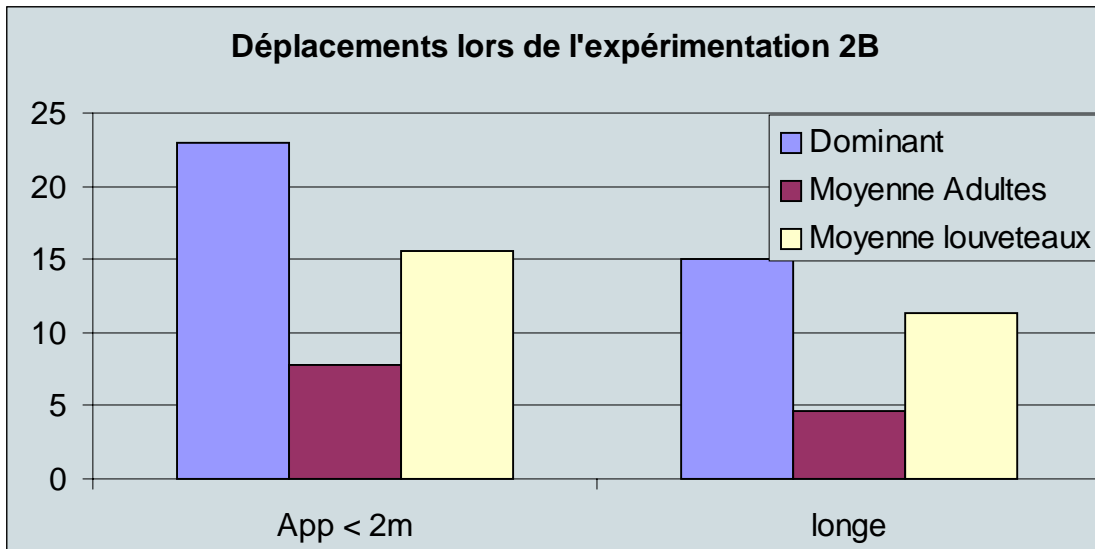
**Fig 1 : Enclos et dispositif du matériel d'expérimentation**

## 2- Figures









### 3- Résultats d'observations

individus	YC	H	Bal	Oca	Bei	G	Oco	Qc	Ch	5 lvtx
App < 2 m	5 min	12h02	-	-	6h20	-	-	-	-	4h25
App 2-5 m	5 min	5 min	5 min	1h12	1h37	10h07	145	1h37	-	4h25
Flaire air	5 min	-	5h45	2h01	1h37	-	1h45	1h37	-	-
Flaire Sol	-	-	-	-	3h09	-	-	-	-	-
Flaire dispositif	5 min	-	-	-	-	-	-	-	-	4h25
Observe dispositif	5 min	30min	5h45	1h12	1h37	-	4h05	1h37	-	4h25
contact passif	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4h25
mord ruban	5 min	-	-	-	-	-	-	-	-	9h05
arrache ruban	5 min	-	-	-	-	-	-	-	-	-
transport et flairage des rubans arrachés	9h25	10h10	-	-	-	11h00	9h00	-	-	11h30
longe	-	30 min	5h45	1h12	3h05	-	-	-	-	4h25
passee par butte	58 min	8h30	10h07	7h12	8h30	8h26	9h02	7h12	6h50	4h25
contourne à gauche	9h18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
contourne à droite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7h35
passee sous fil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4h35

Latence d'apparition des comportements le 1<sup>er</sup> jour de l'expérimentation 1A

<b>individus</b>	<b>YC</b>	<b>H</b>	<b>Bal</b>	<b>Oca</b>	<b>Bei</b>	<b>G</b>	<b>Oco</b>	<b>Qc</b>	<b>Ch</b>	<b>5 lvtx</b>
<b>App &lt; 2 m</b>	16 min	10h27	10h15	-	10h55	-	11h05	11h15	1h38	1h00
<b>App 2-5 m</b>	16 min	10h27	10h15	11h00	10h50	11h20	1h00	11h15	1h00	1h00
<b>Flaire air</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Flaire Sol</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Flaire dispositif</b>	16 min	-	-	-	10h55	-	-	-	-	1h50
<b>Observe dispositif</b>	16 min	10h27	10h15	11h00	10h50	11h20	1h30	11h15	1h00	1h00
<b>Longe</b>	16 min	-	10h15	-	10h55	-	1h00	11h15	1h00	1h00
<b>tire fil</b>	16 min	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>mord ruban</b>	16 min	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>arrache ruban</b>	16 min	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>transport et flairage des rubans arrachés</b>	-	11h10	10h15	-	10h55	-	11h10	11h32	7h08	11h00
<b>tête sous fil</b>	16min	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>passee sous fil</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1h00

Latence d'apparition des comportements lors de l'expérimentation 1B

	App < 2 m	App 2-5 m	Flaire Sol	Flaire système	Longe	mord système	contourne
YC	0 min	0 min	0 min	0	2 h 10	0	30 min
H	30 min	30 min	30 min	-	-	-	30 min
Bal	30 min	30 min	30 min	-	-	-	0
Oca	30 min	30 min	-	-	-	-	30 min
Bei	30 min	30 min	30 min	-	-	-	30 min
G	25 min	25 min	-	-	-	-	25 min
Oco	25 min	25 min	-	-	-	-	30 min
Qc	30 min	30 min	-	-	-	-	25 min
Ch	30 min	30 min	-	-	-	-	0
5 lvtx	25 min	25 min	25 min	-	-	-	25 min

Latence d'apparition des comportements lors de l'expérimentation 2A

individus	App < 2 m	App 2-5 m	Flaire Sol	Flaire dispositif	Longe	contact	mord/tire système	arrache système	mâche système
YC	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	1h23	9h25	9h30	9h25
H	12 min	12 min	1 h 23	-		-	-	-	-
Bal	8 min	5 min	1h23	-	12 min	-	-	-	-
Oca	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bei	24 min	24 min	1h29	-	1h29	-	-	-	-
G	12 min	12 min	12 min	-	12 min	-	-	-	-
Oco	12 min	12 min	12 min	-	3h	-	-	-	-
Qc	12 min	12 min	3h	-	12 min	-	-	-	-
Ch	8 min	5 min	8 min	-	8 min	-	-	-	-
5 lvtx	8 min	5 min	12 min	12 min	8 min	-	-	-	-

Latence d'apparition des comportements lors de l'expérimentation 2B