

Mode de décision chez les animaux sociaux non humains, et application possibles dans nos projets, nos organisations.

Contexte : Animaux sociaux

Deux types de déplacements :

- Longue distance et temps long : différents espaces de vie (Aire de repos, aire de fourragement (alimentation), points d'eau)
- Courte distance et temps court : lors du fourragement

Cas de **déplacements longue distance** et temps long. **Qui initie ? Et modèles de prises de décision.**

Objectifs : Comprendre les mécanismes individuels qui sous-tendent les comportements collectifs, et faire le lien avec nous humains, animaux sociaux, dans nos fonctionnements et nos manières de coopérer ou pas.

Jeux de rôles : se mettre dans la peau d'animaux sociaux, non humains, qui souhaitent se déplacer vers un point d'eau, une nouvelle aire de fourragement, ou une aire de repos, et ce dans des contextes particuliers.

Consigne : Vous devez vous déplacer d'un point A à un point B, dans un contexte de déplacement collectif de longue distance : comment vous vous y prenez ?

Contrainte : Maintenir la cohésion du groupe

À la fin, débrief :

- Justifier votre choix et le processus de prise de décision par lequel vous êtes passés.
- Liens avec nos fonctionnements dans nos projets ou au sein de nos organisations, et lien avec la notion de coopération.

Dans monde animal, 3 modes de prises de décision :

Despotique : individu avec statut particulier (individu dominant).

- Éléphants : La matriarche décide des déplacements du troupeau.
- Loups : L'alpha initie le mouvement du groupe.
- Gorilles et Babouins des montagnes. Avec comportement de pré-départ (posture droite et regards fixés + qqs pas rapides vers la direction souhaitée)
- Ongulés : une vieille femelle mais pas toujours Rapide mais risque d'erreur si le leader se trompe.

Démocratique : consensus résulte d'un partage de la décision par

- une partie (*partially shared decision*)
- ou l'ensemble des individus du groupe (*equally shared decision*)

Jeu de rôle 1 : "Vers qui allons-nous ? — Le vote par les pieds chez les babouins hamadryas"

Décision Majoritaire – Quorum - Leadership distribué - 12 à 24 joueurs

Objectifs pédagogiques :

Comprendre le **leadership partagé et compétitif** chez les babouins hamadryas.

Illustrer un **processus de décision collective sans communication verbale**.

Expérimenter le **vote par les pieds**, c'est-à-dire : suivre celui dont la proposition est jugée la meilleure par le groupe.

Matériel

- Espace avec 3 zones clairement délimitées au sol :
 - **Zone de départ**
 - **Zone A (proposée par le Mâle A)**
 - **Zone B (proposée par le Mâle B)**
- Fiches de rôles

Durée : 30min

Ne pas donner d'indication sur les espèces animales jouées.

Déroulé (15min)

1. Attribution des rôles - Distribuez les fiches de rôle à chaque joueur•euse. Les joueur•euses ne doivent pas échanger sur leur rôle et celui des autres.

12 joueurs•ses :

- **Mâle A** : motivé par l'accès à une zone de nourriture (A).
- **Mâle B** : motivé par une zone d'ombre pour se reposer (B).
- **2 à 4 Femelles gestantes (enceintes)** : préfère la zone B (repos), mais attendent de voir les suiveurs.
- **3 à 9 Femelles ou mâles jeunes/adultes** : certaines ont une affinité sociale avec un mâle.
 - 1 à 4 suivent A
 - 3 à 5 suivent B
- **X Individus neutres**

Chaque joueur•euse connaît sa propre **motivation**, mais **pas celle des autres**.

Tempoco-MH Pillot – CC by SA

2. Lancement du déplacement

- Au lancement de l'animation, les deux mâles **s'avancent chacun de leur côté** (zone A ou B) sans parler, peuvent communiquer par le gestuel ou les sons s'ils le souhaitent, pour "attirer" les suiveur•euses.
- Les autres membres du groupe **ne peuvent pas parler et sont libres de leur mouvement selon les consignes de leur carte**.

3. Phase de choix (Vote par les pieds)

- Au fur et à mesure, les individus commencent à **suivre** un des deux mâles.
- L'effet mimétique fait que plus un mâle a de suiveur•euses, plus il attire les hésitant•es.

Le jeu se termine quand le groupe est **massivement engagé** dans une direction, ou s'il se **divise durablement**.

Débriefing (15 min)

Exemples de questions à poser :

- Qu'est-ce qui a déclenché le mouvement vers un leader ?
- Le groupe s'est-il uni ou divisé ?
- Quels comportements ont été les plus influents ?
- Quel rôle a joué la **femelle allaitante** ?
- Ce mode de prise de décision est-il plus démocratique qu'il n'y paraît ?
- Quand **environ 60 % du groupe** suit un mâle, le **groupe "basculera" majoritairement** dans cette direction.

Explications, vote par les pieds :

- Comportement d'orientation vers 1 direction en se positionnant en périphérie du groupe (généralement deux mâles dominants)
- Le reste du groupe se positionne, suivant les mâles plus jeunes et parfois les femelles = **positionnement par les pieds**. = **division du processus décisionnel** qui illustre que les animaux réalisent des **consensus au travers d'interactions sociales** qui permettent d'ajuster leur comportements avant un départ.
- Se plie au choix du groupe, même les dominants. **L'intérêt collectif prime sur les intérêts individuels**. = le collectif prime.

= **décision démocratique. Décision par le vote**

Tempoco – MH Pillot – CC by SA

Qqs exemples d'animaux sociaux qui utilisent le vote par les pieds :

Babouins hamadryas : choix de la direction de leurs déplacements quotidiens. Le matin, en quittant leur site de repos, plusieurs mâles adultes s'assoient dans différentes directions en périphérie du groupe. D'autres mâles plus jeunes et parfois des femelles viennent se disposer en renfort derrière les précédents jusqu'à former une colonne plus longue que les autres qui deviendra celle du mouvement. Kummer (1968) suggère alors un mécanisme décisionnel reposant sur deux rôles complémentaires pour les différents membres du groupe : un rôle d'initiateur (I-rôle) et un rôle de décideur (D-rôle) qui permettent à la communauté de prendre une décision collective.

Babouins de savane : Norton (1986) décrit les comportements d'orientation effectués par plusieurs individus avant le départ dans une direction précise. L'auteur relate également que le mâle s'éloigne souvent en premier mais que l'adhésion des femelles adultes est nécessaire pour faire partir l'ensemble du groupe.

Buffles africains : Prins (1996) montre que des postures particulières dans une direction précise, sont adoptées par les femelles adultes quelques heures avant le déplacement. En revanche, lorsque le déplacement démarre, des centaines de buffles partent en quelques minutes dans la direction précédemment indiquée.

Les phénomènes collectifs émergent plutôt de **comportements individuels non indépendants** qui produisent des décisions à l'échelle du groupe sans nécessiter de contrôle centralisé (Deneubourg & Goss 1989; Thierry et al. 1996; Parrish & Edelstein-Keshet 1999; Camazine et al. 2001, cité dans Bourjade 2007).

La **cohésion des groupes reposerait socialement sur le temps passé à entretenir les relations sociales** (Dunbar 1992 ; Henzi et al. 1997).

= affinités sociales

Jeu de rôle 2 : "Qui mène le troupeau ?"

Objectifs pédagogiques

Expérimenter le leadership distribué.

Observer comment un besoin physiologique (lactation, gestation,...) influence l'initiation d'un déplacement. Comprendre les processus mimétiques de suivi.

Participant•es : 8 à 20 personnes

Chaque participant•e joue un individu avec un état physiologique attribué. Ne pas donner d'indication sur les espèces animales jouées.

Matériel

Fiches rôles individuelles.

Espace dégagé (salle ou cour) avec 3 zones clairement délimitées au sol :

- **Zone de départ**
- **Zone A**
- **Zone B**

Déroulé du jeu

1. Attribution des rôles - Distribuez les fiches de rôle à chaque joueur•euse. Les joueur•euses ne doivent pas échanger sur leur rôle et celui des autres.

Rôle mouton 8-15-20 pers	Description	Motivation à bouger
Femelle allaitante x 1	A besoin d'accéder à un point d'eau pour maintenir sa lactation	Très forte / initie
Individu adulte rassasié 2-4-6	A bien mangé, pas motivé à se déplacer	Faible
Jeune affamé 1-4-5	A très faim, motivé à bouger	Moyenne
Mâle adulte 2-4-5	Pas particulièrement motivé, observe les autres	Faible à moyenne
Individu curieux 1-2-3	Suit souvent les autres mais n'initie jamais	Suiveur pur
Femelle allaitante	Besoin physiologique élevé	Forte

-> La femelle allaitante est le seul personnage autorisé à initier un déplacement, mais les autres ne savent pas qui c'est.

2. Lancement du déplacement

Les participant•es sont placé•es dans une zone de repos (départ).

À tout moment, un•e participant•e peut s'éloigner lentement, mimant un départ vers la "zone de pâture".

Les autres doivent décider s'ils suivent ou non, en fonction de :

- Leur rôle (faim, satiété, prudence...).
- Le nombre de suiveurs déjà engagés (effet mimétique).

L'animatrice observe les dynamiques : qui part ?, combien suivent ?, combien restent ?, combien de temps avant qu'un groupe suive l'initiateur•ice ?

3. Débriefing (10–15 min)

- Qui a initié le mouvement ? Pourquoi ?
- Qui a hésité à suivre ? Qu'est-ce qui a influencé leur décision ?
- Quel a été l'effet du nombre de suiveurs ?
- Le groupe s'est-il fragmenté ou resté uni ?

Quelle analogie peut-on faire avec les dynamiques de prise de décision et de coopération chez les humain•es ?

Variantes :

Ajouter un prédateur fictif → changement de motivation. -> situation de crise

Références scientifiques :

Pillot, M.-H. (2010). Étude expérimentale et modélisation des déplacements collectifs chez le mouton Mérinos (Ovis aries). Thèse de doctorat, Université Toulouse III et Université Libre de Bruxelles.

Sueur, C., Deneubourg, J.-L. (2011). Self-organization in primates: understanding the rules underlying collective movements.

Bourjade, M. (2007). Sociogenèse et expression des comportements individuels et collectif chez le cheval. Thèse de doctorat, Université Louis Pasteur Strasbourg

Explications Leadership distribué – mimétisme

vulnérabilité, logique d'attention, autre rapport au pouvoir / domination

Initiation - Leadership distribué, situation dépendant :

- Attention sur les besoins physiologiques des plus faibles
 - La coopération se construit sur les **vulnérabilités**
- Rôle de l'information que possède les individus, confiance entre membres d'un groupe – **information publique vs information privée**.
 - La **confiance** entre individus et le fait que certains peuvent posséder des informations que d'autres n'ont pas et qu'ils les partagent pour la cohésion du groupe et sa pérennité -> nécessaire pour la coopération. Ex : l'historique au sein d'une structure.

Suivi :

- Liens entre les individus -> affinités, interactions sociales.
 - **La décision du groupe** pas que dépend de facteurs écologiques mais implique que les décisions individuelles ne sont pas indépendantes -> **reposent sur des interactions entre membres du groupe**.
 - La cohésion des groupes reposerait sur le temps passé à **entretenir les relations sociales**.
- **Logique d'attention** les un•es aux autres, aux plus vulnérables.
- Effet d'emballement avec le nombre d'individus qui suivent. La latence de suivi diminue avec le nombre d'individu qui ont déjà décidé de suivre. **Démocratie -> suit la majorité** et non le dominant.
- **Capacité de renoncement si pas de suivi**
- **Globalement, intérêt collectif prime sur les intérêts individuels**.
- Notion de performance collective > à la somme des performances individuelles
- 1 individu qui initie mais un autre individu qui peut stopper le déplacement selon besoins physiologiques (besoin de repos,...)

Ex Leadership distribué – mimétisme - vulnérabilités - affinités

Chevaux : Besoins physiologiques dépendant. L'individu le plus motivé, souvent par la **faim** ou la **soif**, initie les déplacements vers la nourriture ou l'eau. Leadership Distribué.

Référence : Études de Bourjade, Lemasson & Hausberger (2015) ; Pillot et al. (2010).

Moutons (Ovis aries) : Grands troupeaux encore prédatés. Cohésion importante, bénéfique taille de groupe.

Besoins physiologiques dépendant. Individus le plus **motivés** par leur **état interne** qui initient (individus **affamés** ou **motivés physiologiquement- gestantes, allaitante**). Leadership distribué, processus de décision par mimétisme.

Référence : Thèse de Marie-Hélène Pillot (2010) sur les déplacements collectifs.

Poissons (ex : tétrodons, épinoches, guppies) : Bancs de poissons, décisions collectives de direction.

Les individus les plus **affamés** ou **stressés** par un prédateur peuvent influencer la direction du banc. Ils influencent discrètement la trajectoire du groupe sans leadership formel. Attention aux 7 plus proches voisins (attraction, répulsion et alignement), pas d'info sur le groupe en entier.

Référence : Ward et al. (2008), Couzin et al. (2005).

Éléphants (Loxodonta africana) : Société matriarcale.

La matriarche dirige le plus souvent, mais des individus **gestantes** ou **allaitantes** peuvent moduler la vitesse ou les arrêts du groupe selon leurs **besoins physiologiques**.

Ce leadership de circonstance peut influencer sur les pauses, les itinéraires ou les regroupements.

Babouins chacma (Papio ursinus) : Groupes multi-mâles/femelles.

Lors des déplacements collectifs, les individus **les plus motivés** (état de satiété (faim), mais aussi période d'ovulation (chez les femelles) prennent l'initiative.

*Référence : King et al. (2008) ont montré que le **leadership dépend davantage de la motivation individuelle que du rang social**.*