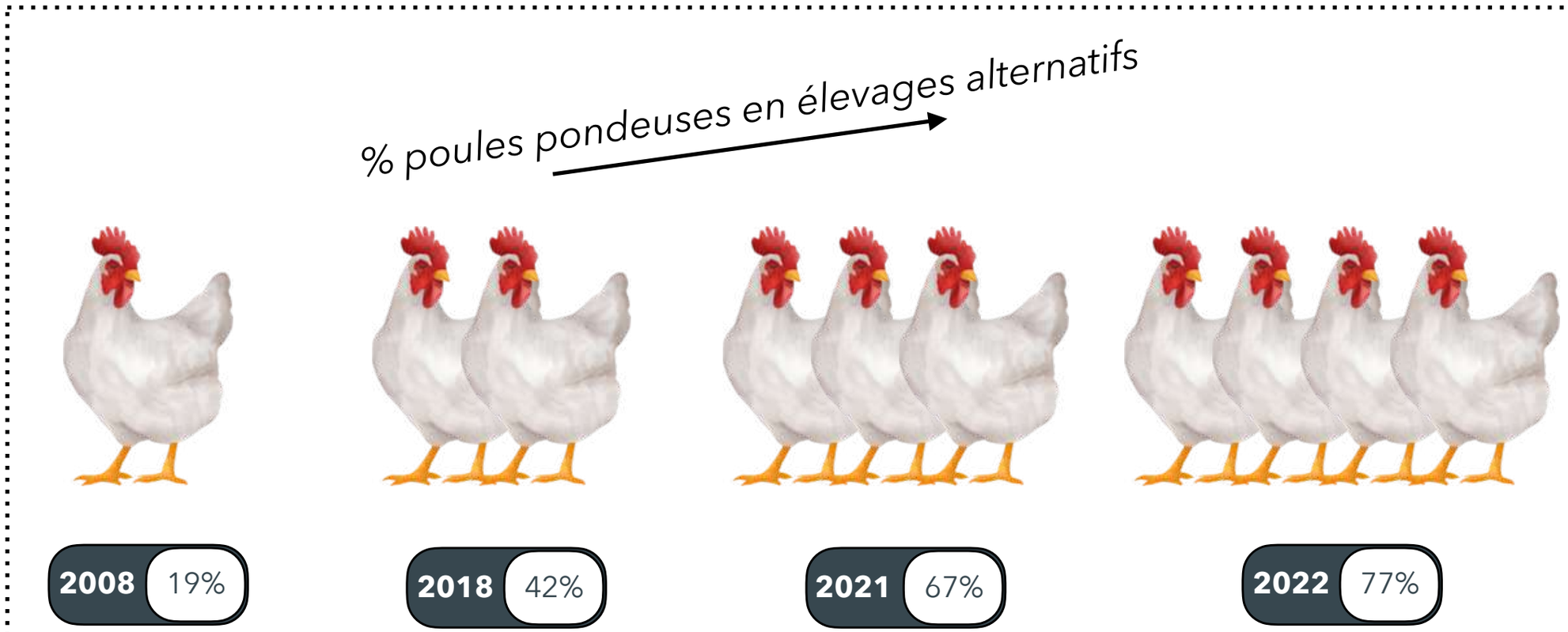
RELATIONS ENTRE UTILISATION DU PARCOURS, COMPORTEMENT ET COGNITION CHEZ LA POULE PONDEUSE ÉLEVÉE EN SYSTÈME PLEIN AIR

- Jeanne SERESSIA -

Unité de recherche : Centre INRAE Val de Loire, Nouzilly
UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC)
Équipe Cognition - Éthologie - Bien-être animal (CEB)

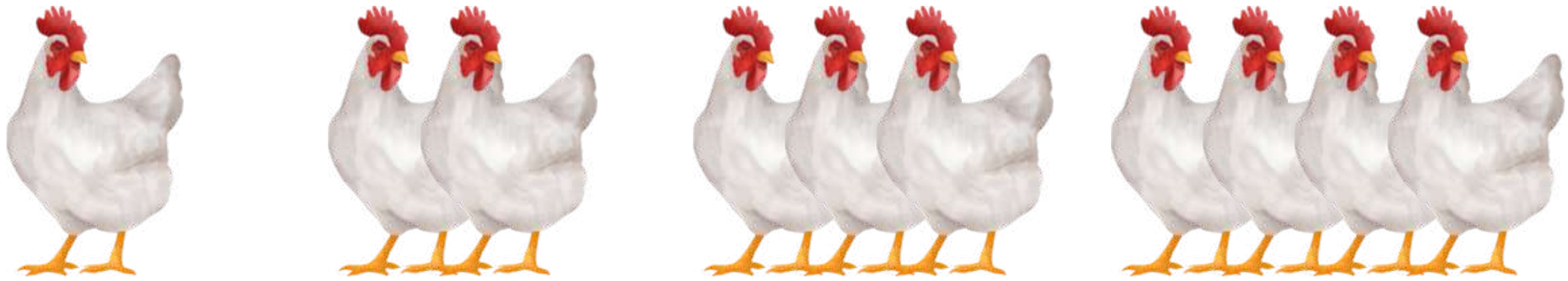
Maître de stage : Ludovic CALANDREAU
Co-encadrants : Vitor FERREIRA / Vanessa GUESDON

(Équipe CEB)



(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)

% poules pondeuses en élevages alternatifs



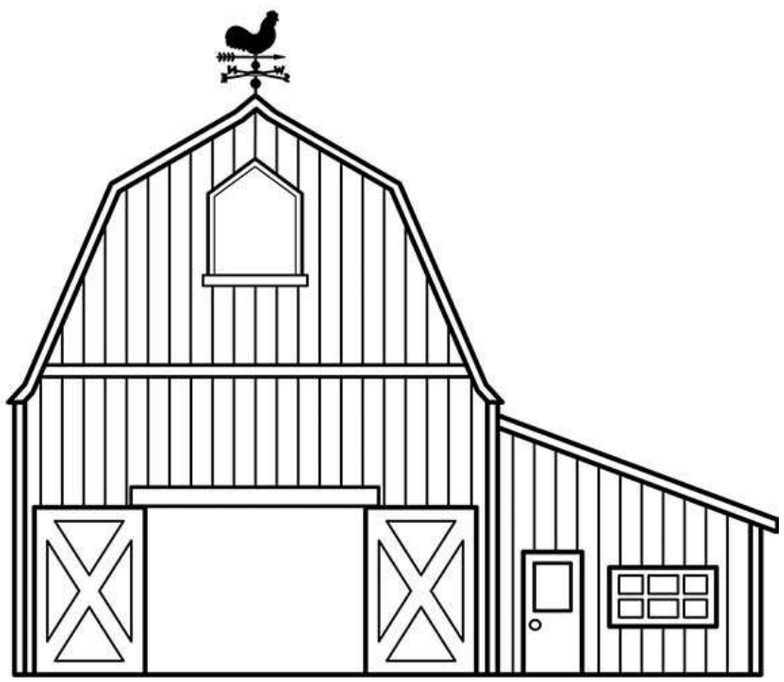
2008 19%

2018 42%

2021 67%

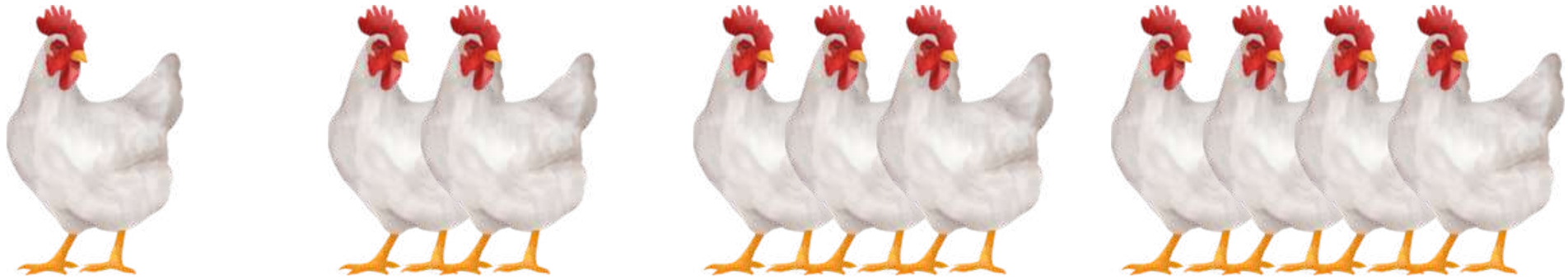
2022 77%

(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)



PARCOURS

% poules pondeuses en élevages alternatifs



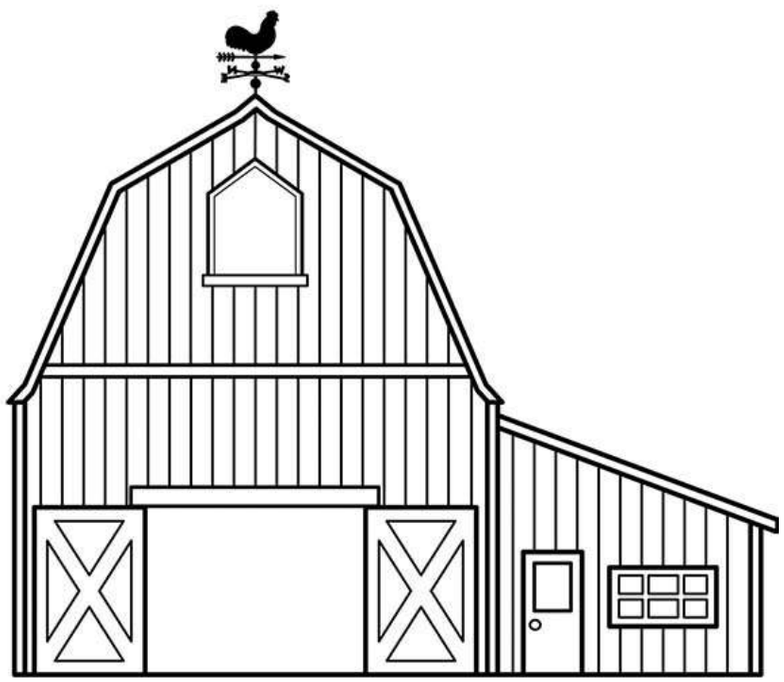
2008 19%

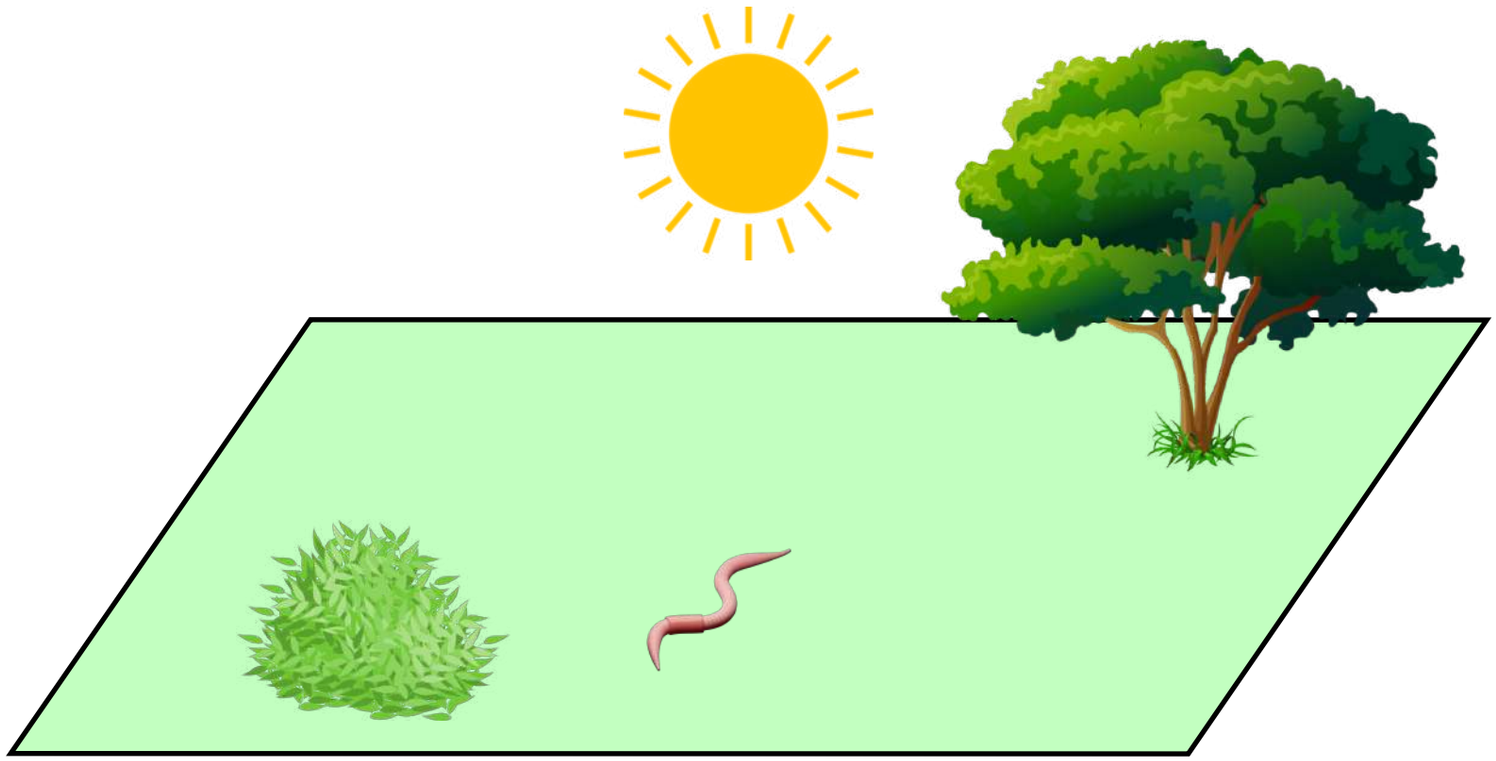
2018 42%

2021 67%

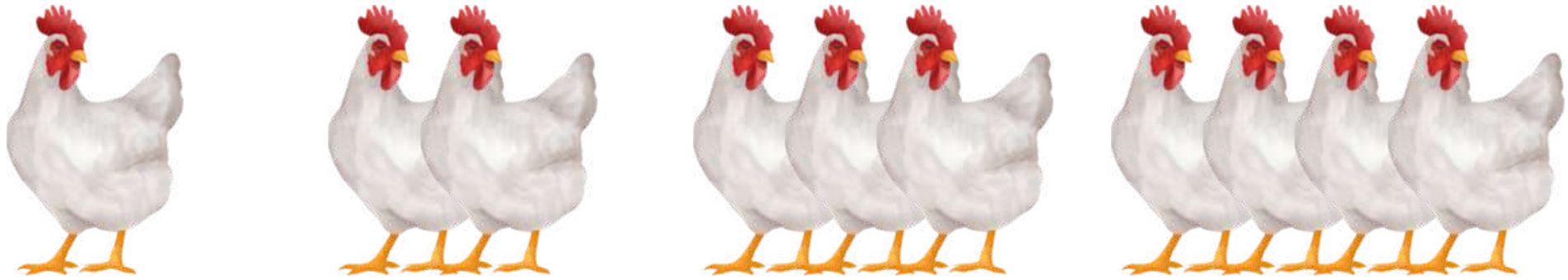
2022 77%

(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)





% poules pondeuses en élevages alternatifs



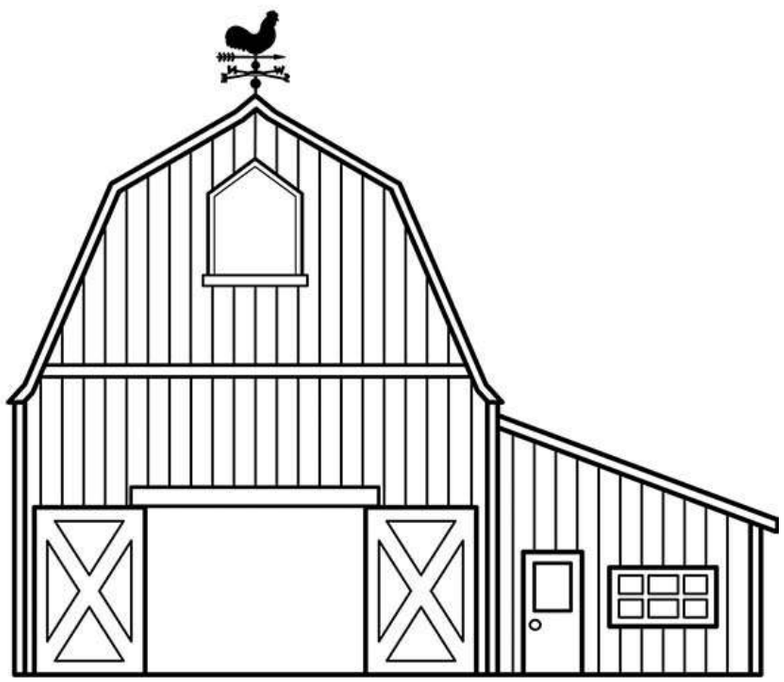
2008 19%

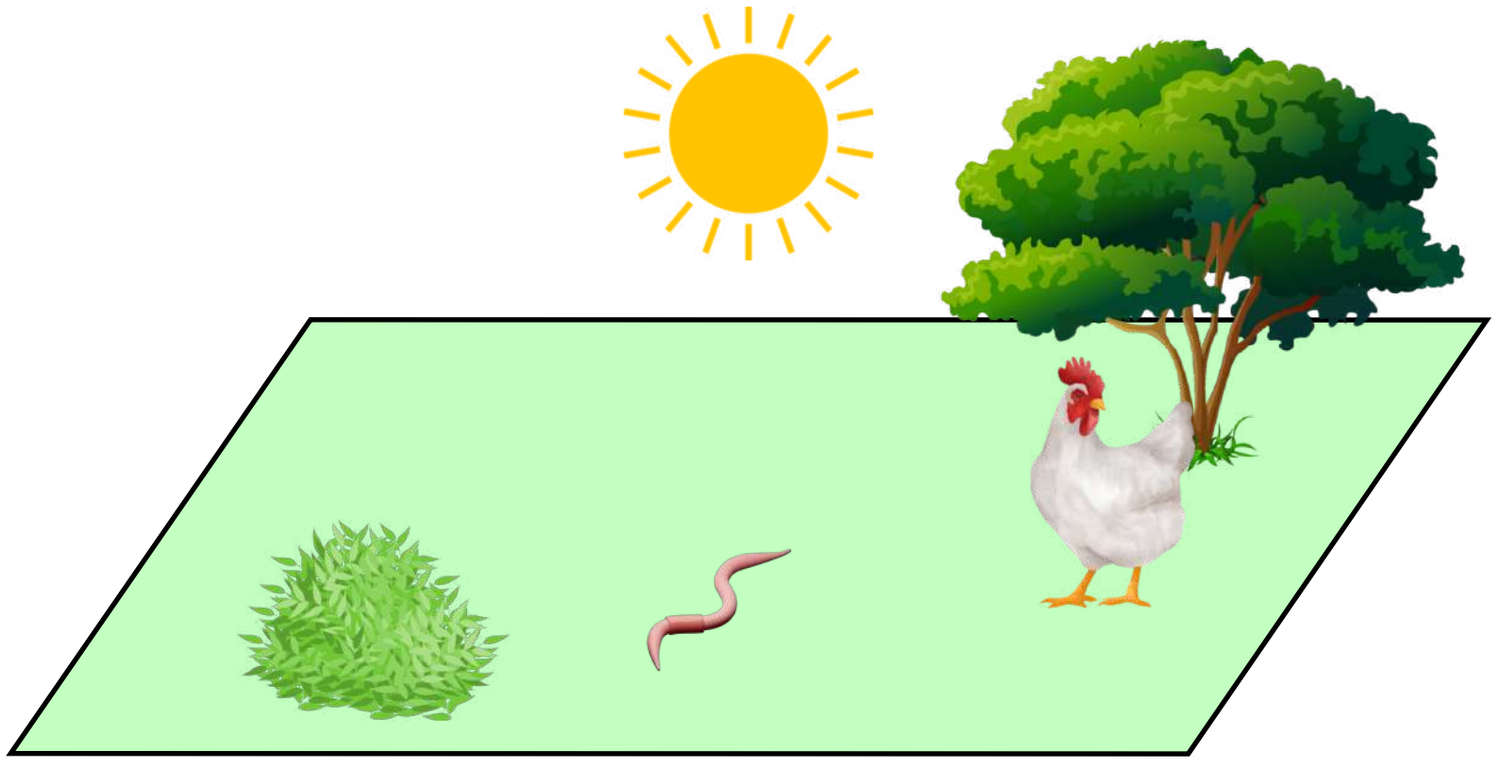
2018 42%

2021 67%

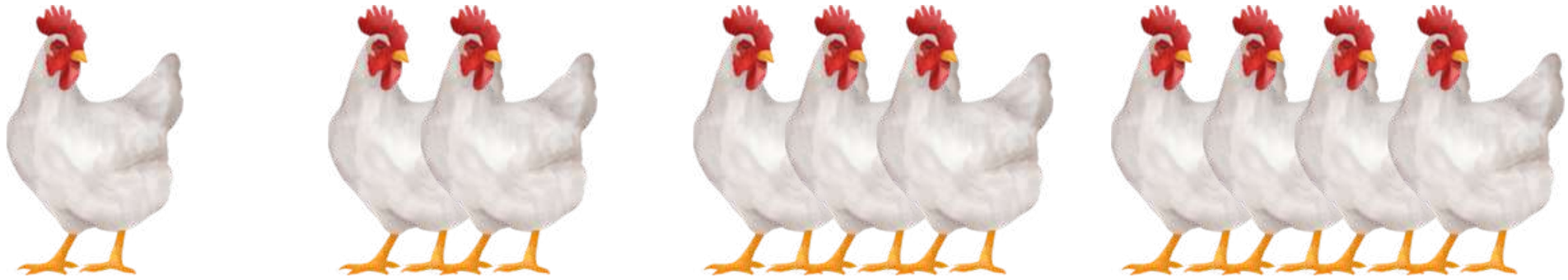
2022 77%

(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)





% poules pondeuses en élevages alternatifs



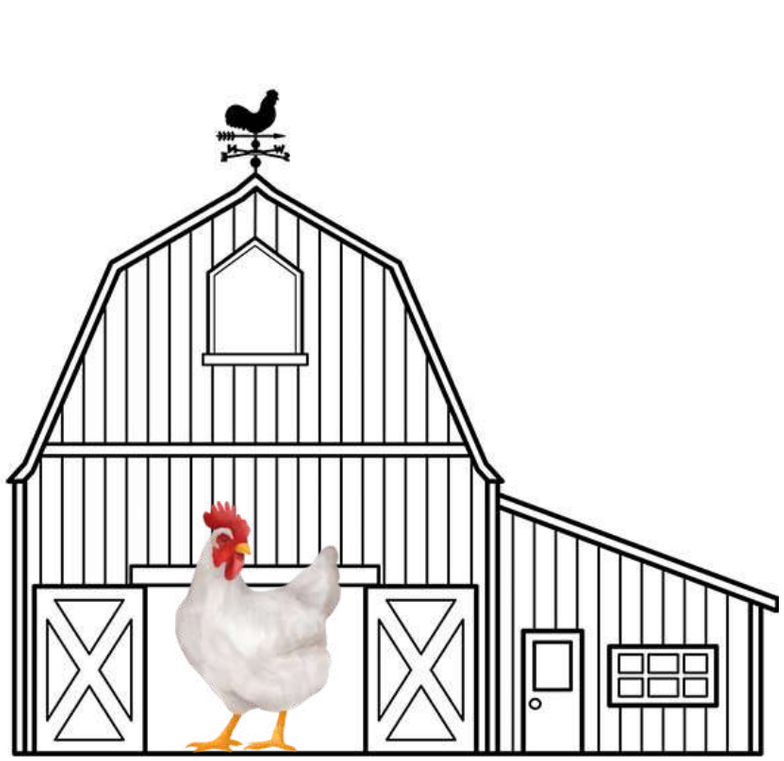
2008 19%

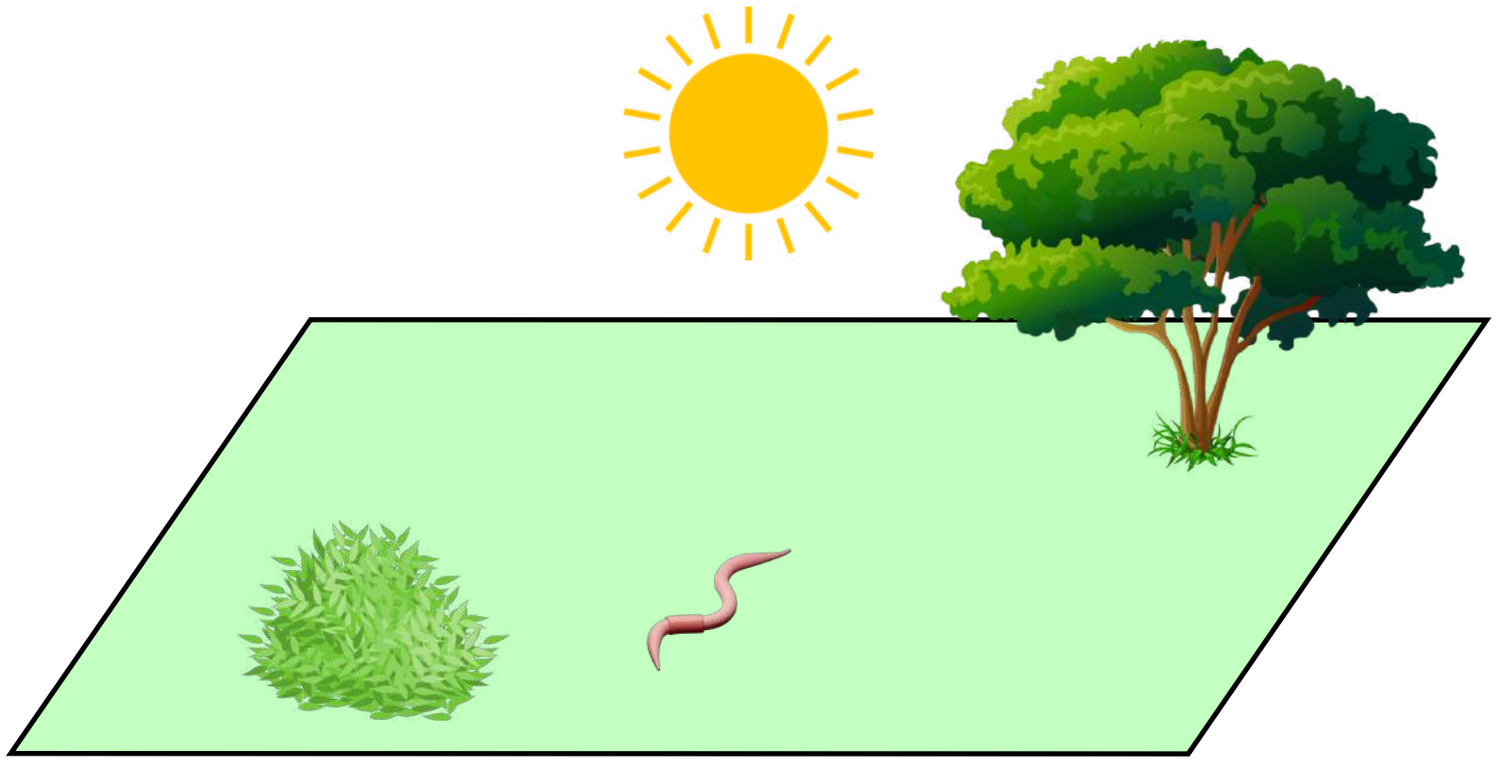
2018 42%

2021 67%

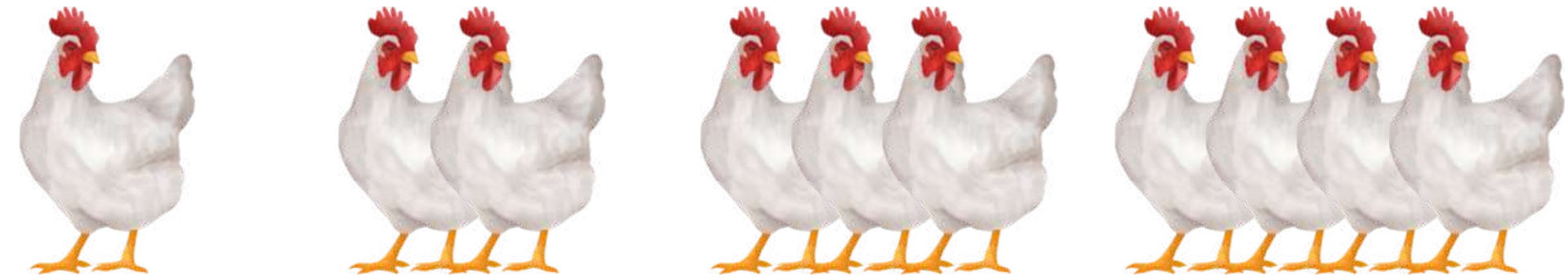
2022 77%

(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)





% poules pondeuses en élevages alternatifs



2008 19%

2018 42%

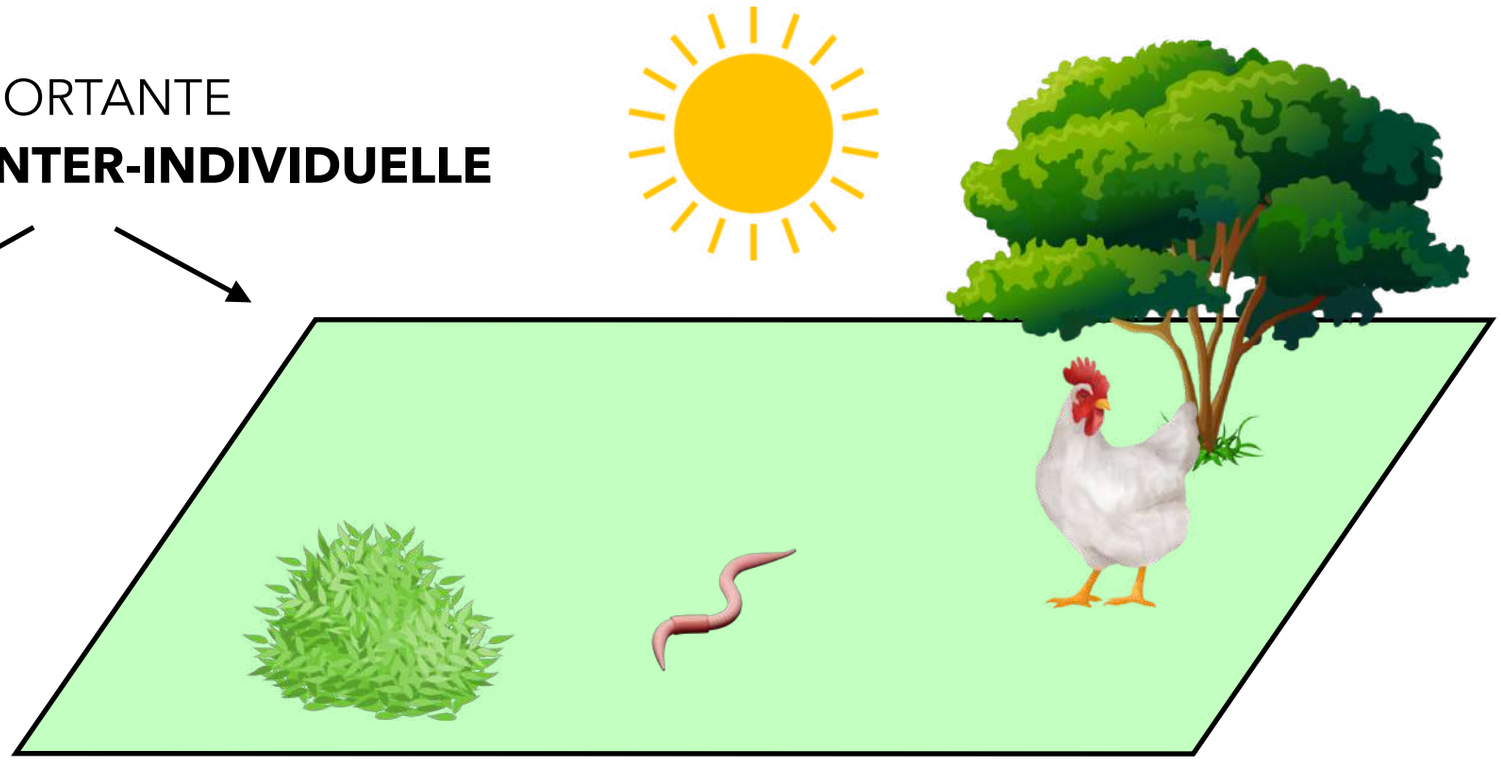
2021 67%

2022 77%

(Comité National pour la Promotion de l'Oeuf - CNPO)

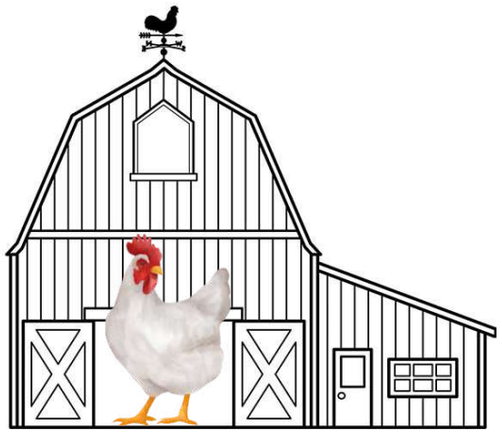
IMPORTANTE

VARIABILITÉ INTER-INDIVIDUELLE

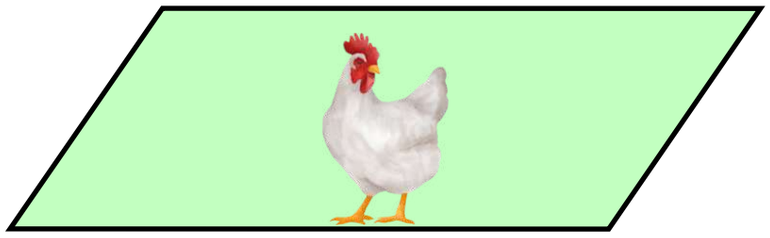


Cette variabilité peut être liée à des
différences comportementales et cognitives.

Cette variabilité peut être liée à des
différences comportementales et cognitives.

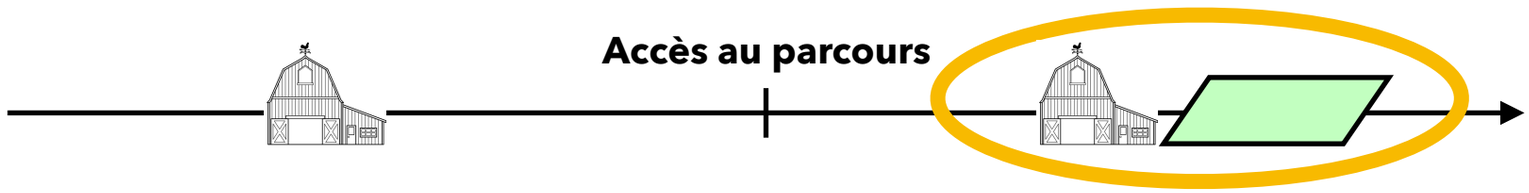


Individus qui utilisent **moins** le parcours

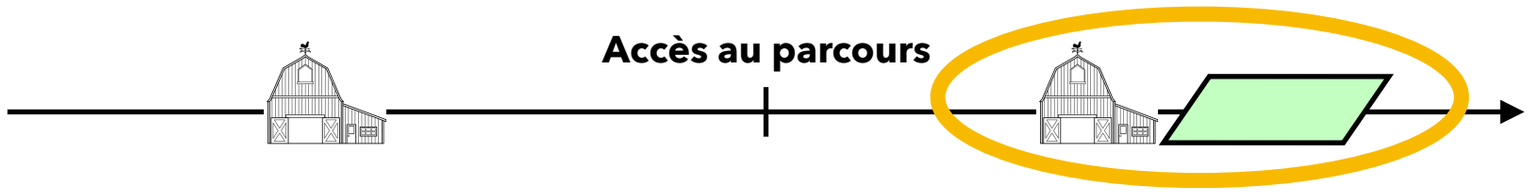


Individus qui utilisent **plus** le parcours

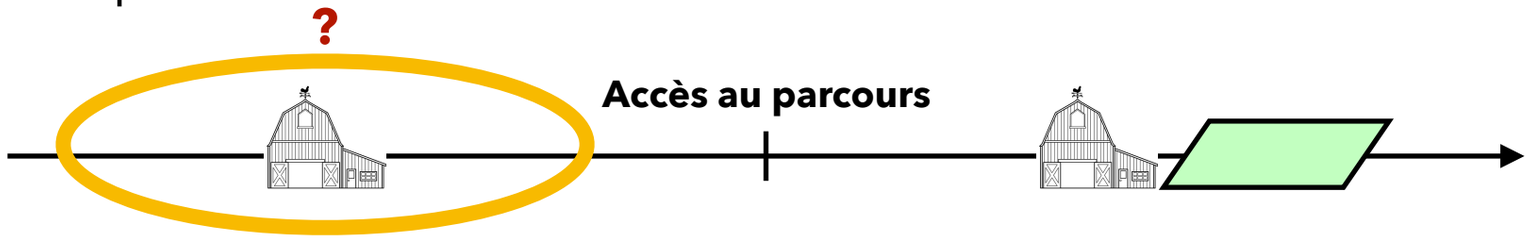
- Jusqu'à présent, ces différences comportementales et cognitives ont souvent été étudiées **après** l'accès au parcours.



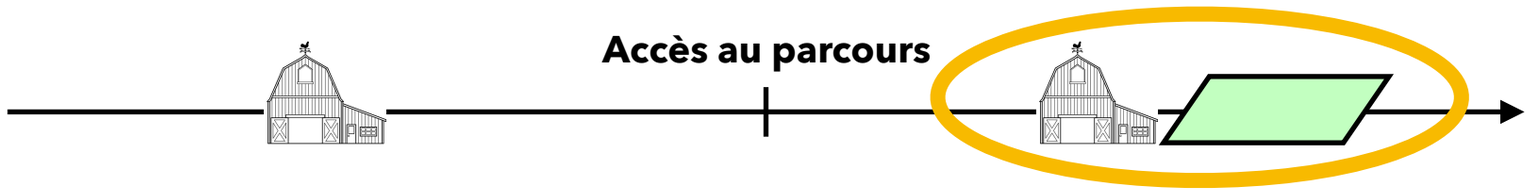
- Jusqu'à présent, ces différences comportementales et cognitives ont souvent été étudiées **après** l'accès au parcours.



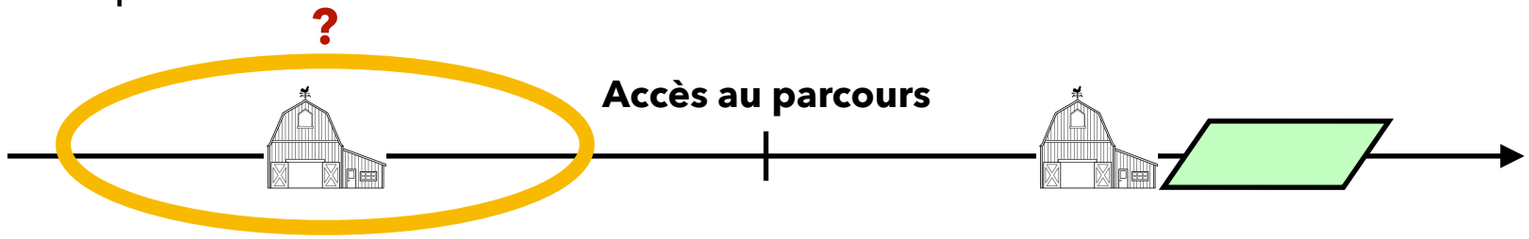
- Ces différences comportementales et cognitives sont-elles présentes **avant** l'accès au parcours ?



- Jusqu'à présent, ces différences comportementales et cognitives ont souvent été étudiées **après** l'accès au parcours.



- Ces différences comportementales et cognitives sont-elles présentes **avant** l'accès au parcours ?



OBJECTIF DE L'ÉTUDE

➡ Améliorer la compréhension des relations entre l'utilisation du parcours, le comportement et la cognition chez la poule pondeuse

➡ Tester si le comportement et la cognition du jeune animal, **avant** l'accès au parcours, sont en lien avec son utilisation du parcours

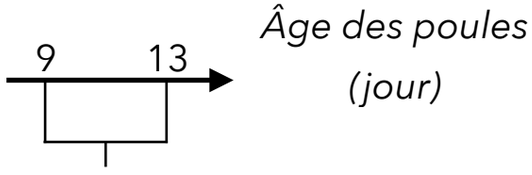
- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :

- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

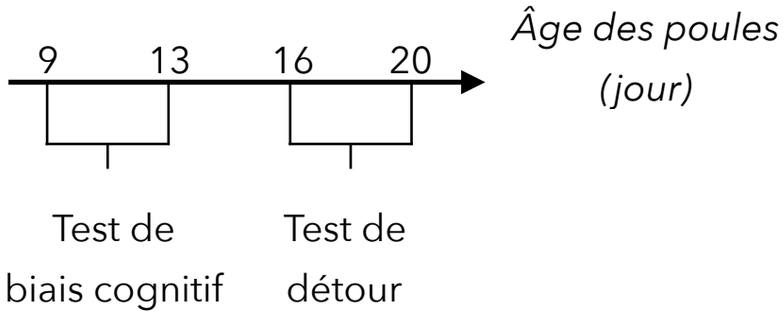
- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif



Test de biais cognitif

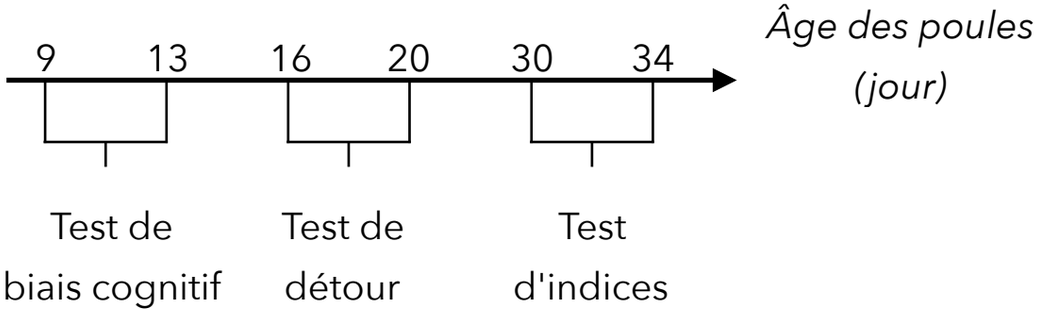
- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif
  - test de détour



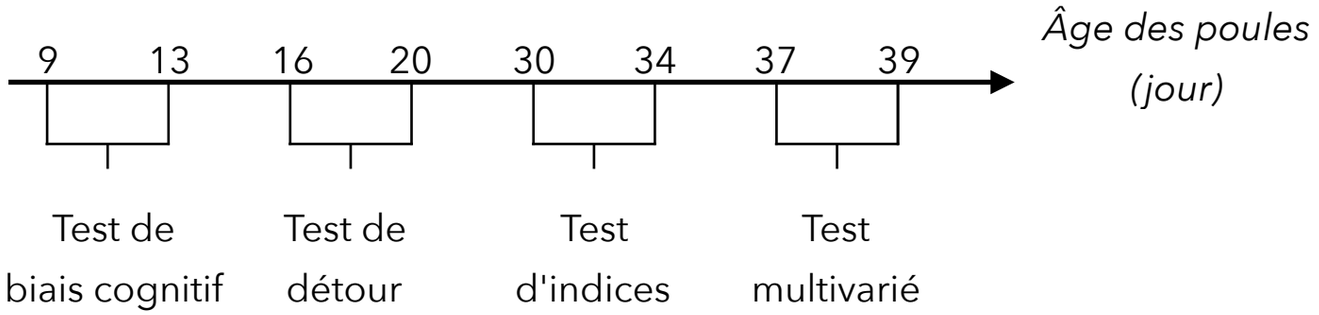
- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif
  - test de détour
  - test d'indices



- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

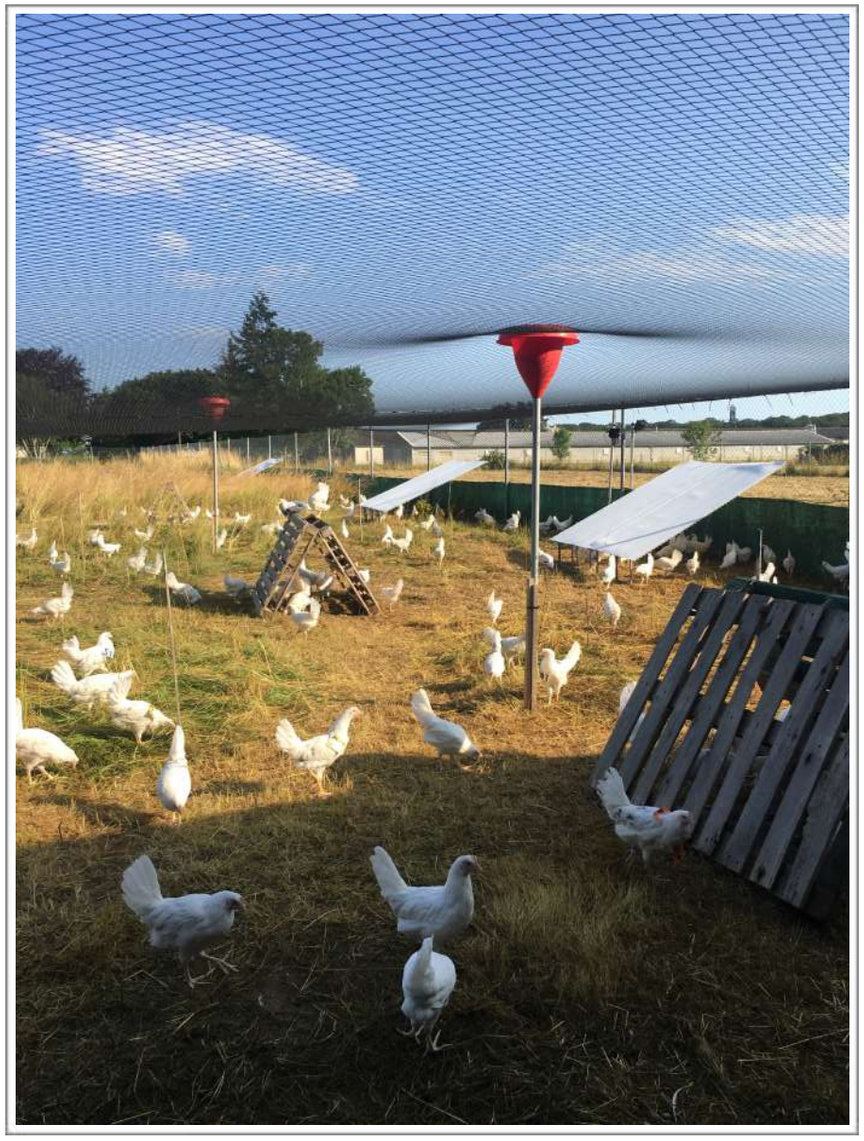
- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif
  - test de détour
  - test d'indices
  - test multivarié

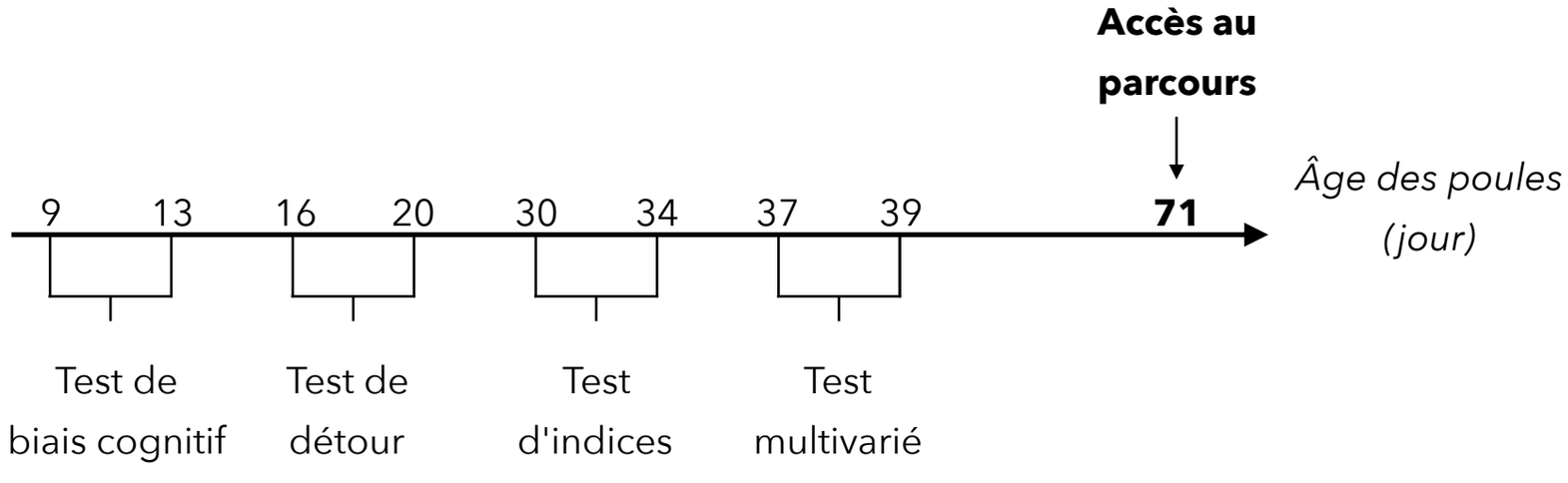


- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif
  - test de détour
  - test d'indices
  - test multivarié

- Accès à un parcours herbager à partir de **71** jours



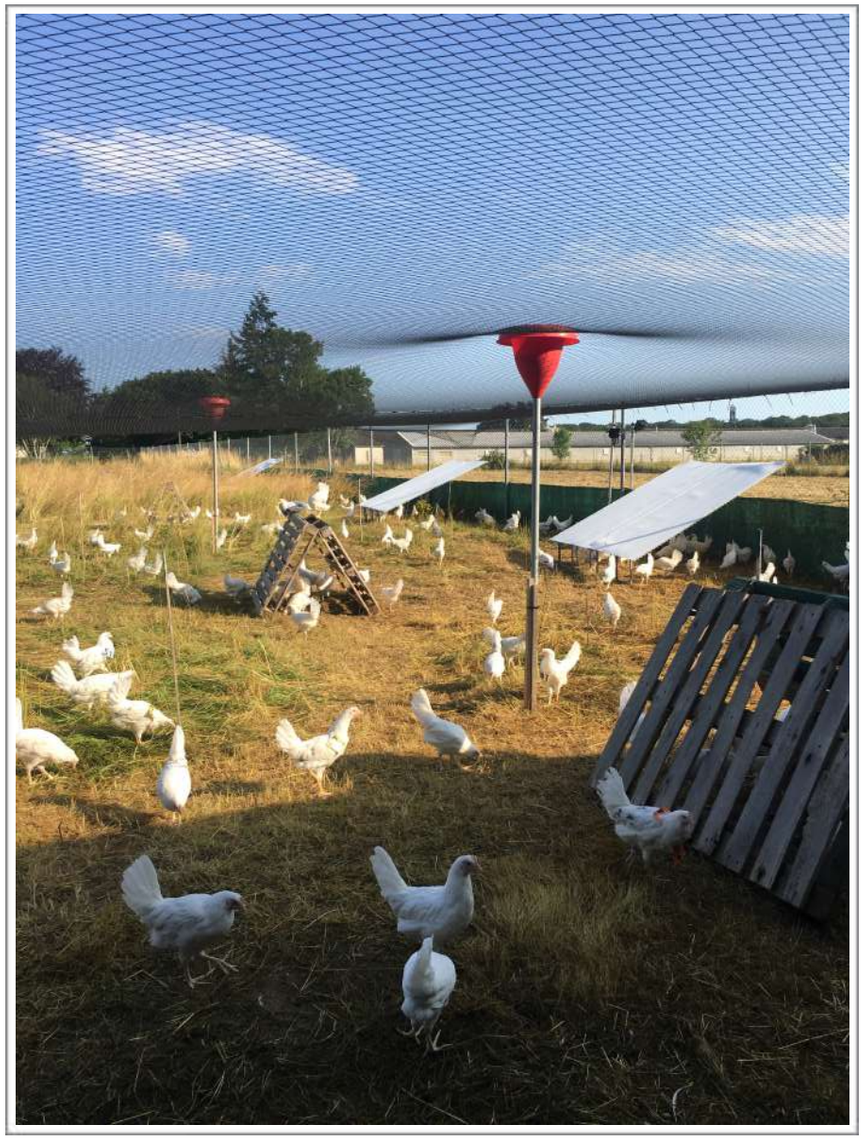


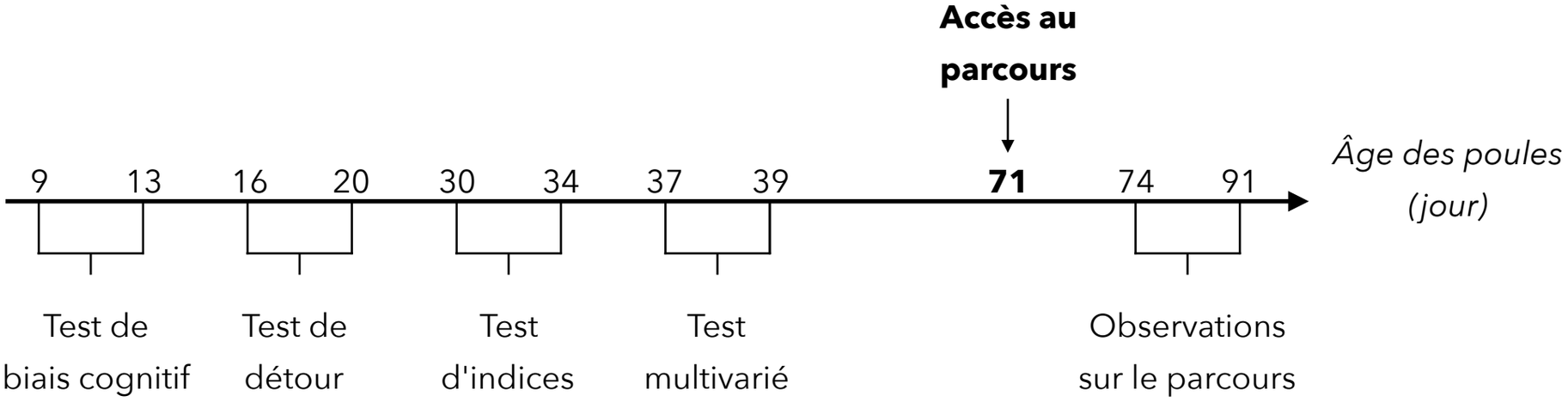
- **93** poules pondeuses de souche White Leghorn

- **4** tests individuels comportementaux et cognitifs :
  - test de biais cognitif
  - test de détour
  - test d'indices
  - test multivarié

- Accès à un parcours herbager à partir de **71** jours

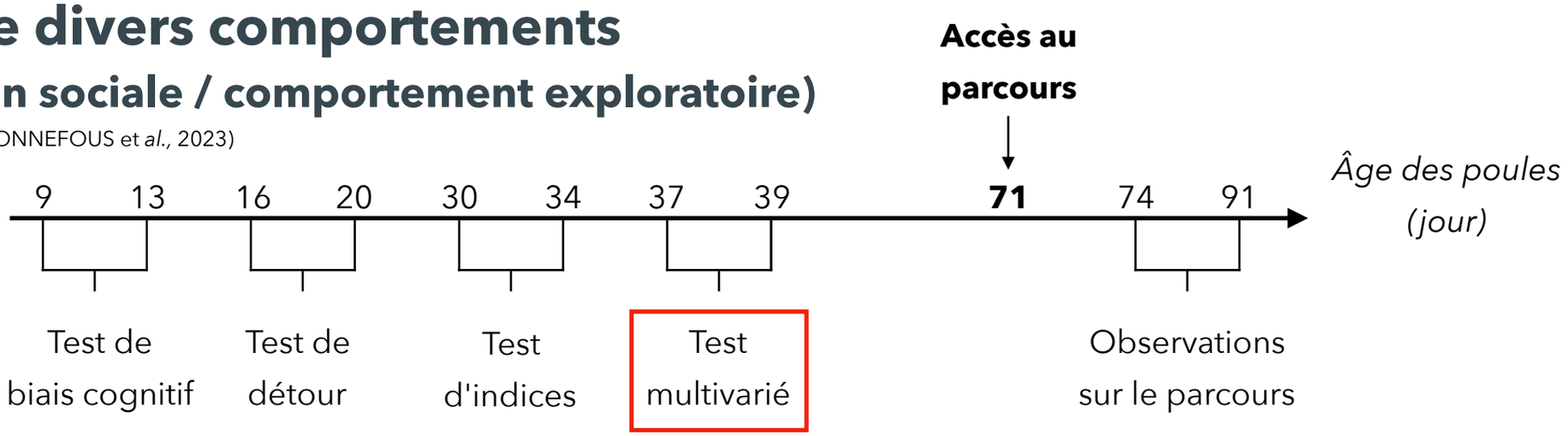
- Observations sur le parcours

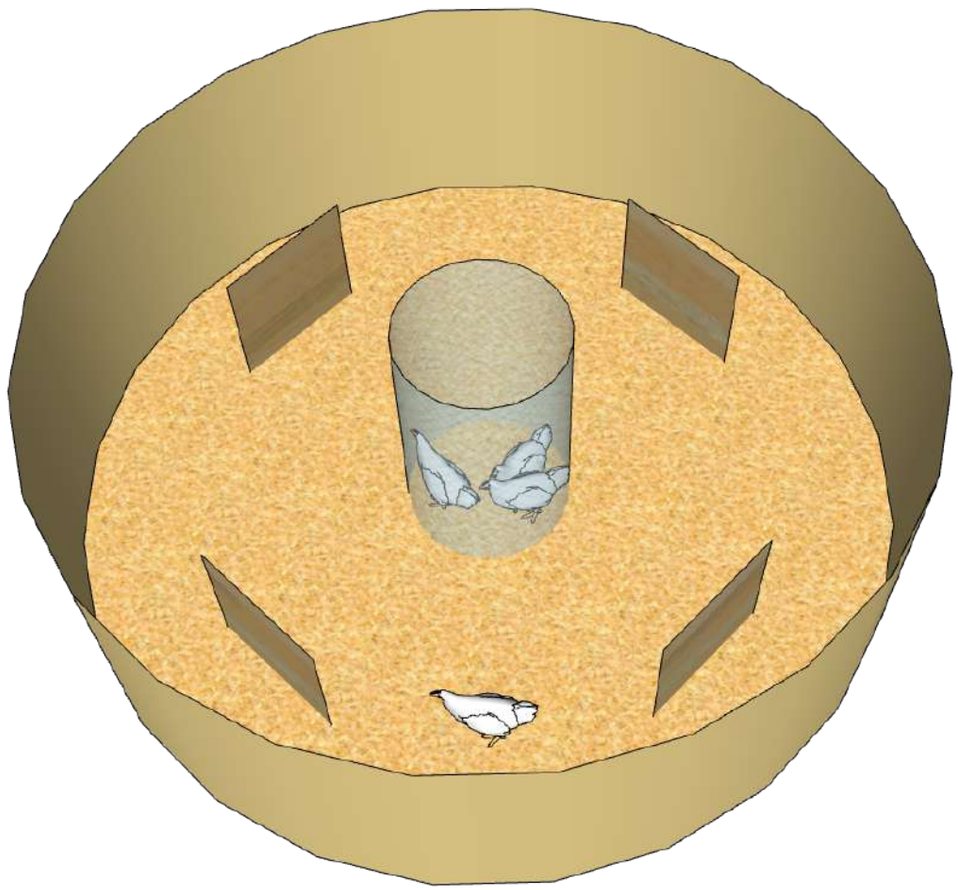




Test multivarié : étude de divers comportements (motivation sociale / comportement exploratoire)

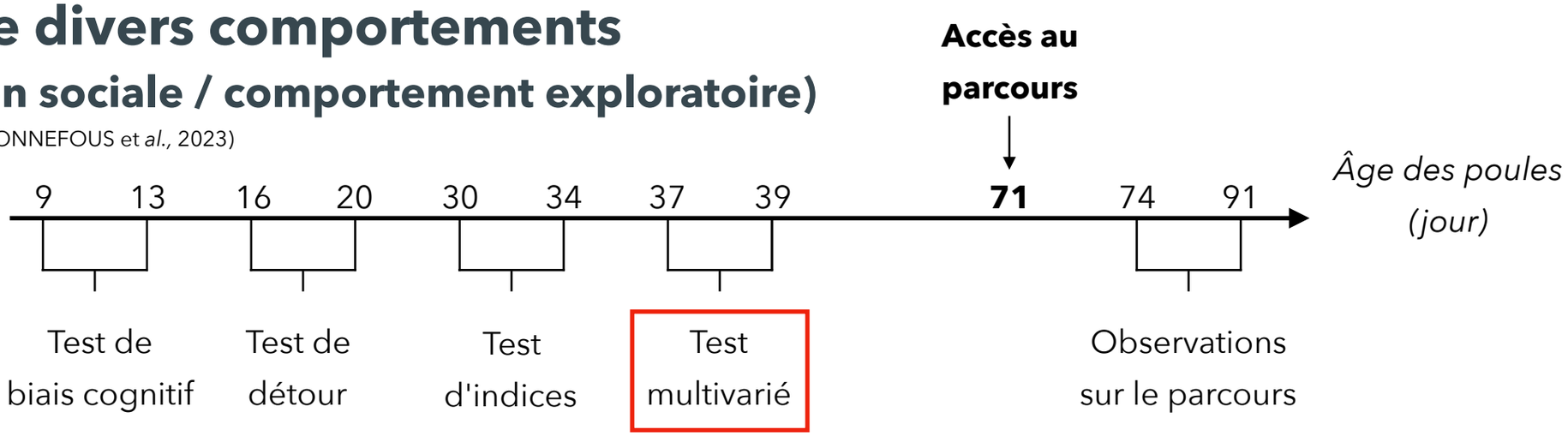
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

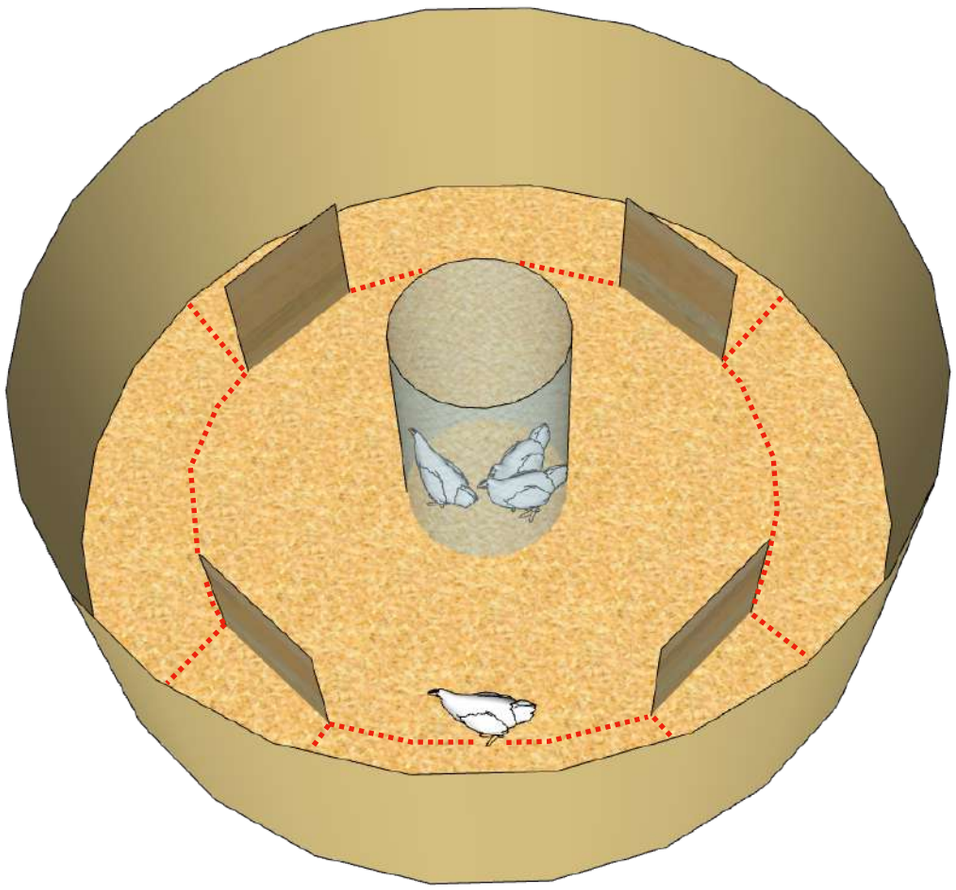




Test multivarié : étude de divers comportements (motivation sociale / comportement exploratoire)

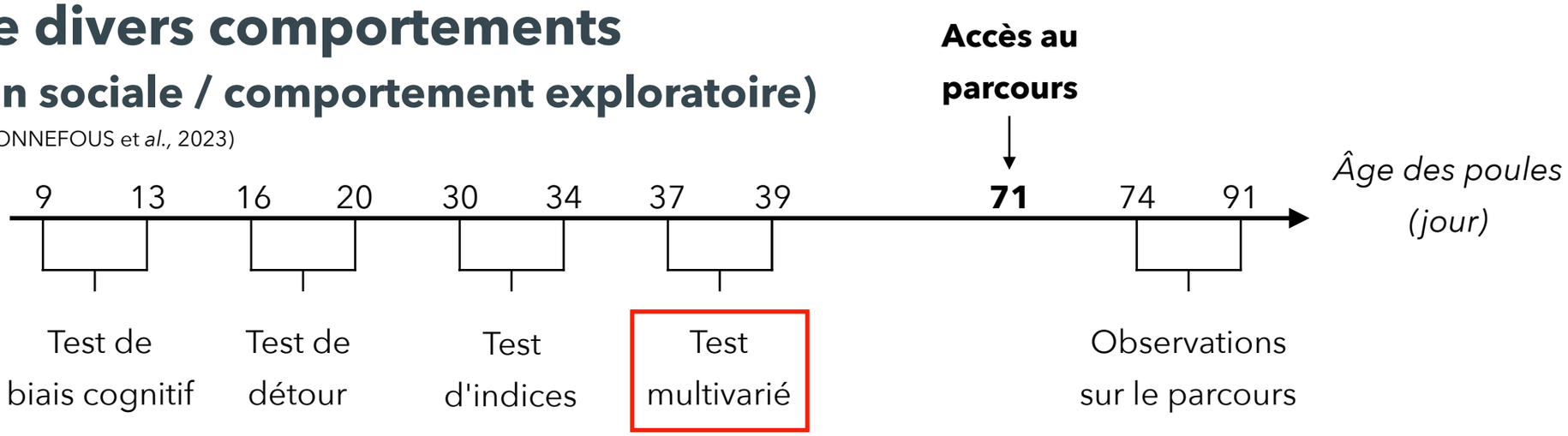
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)



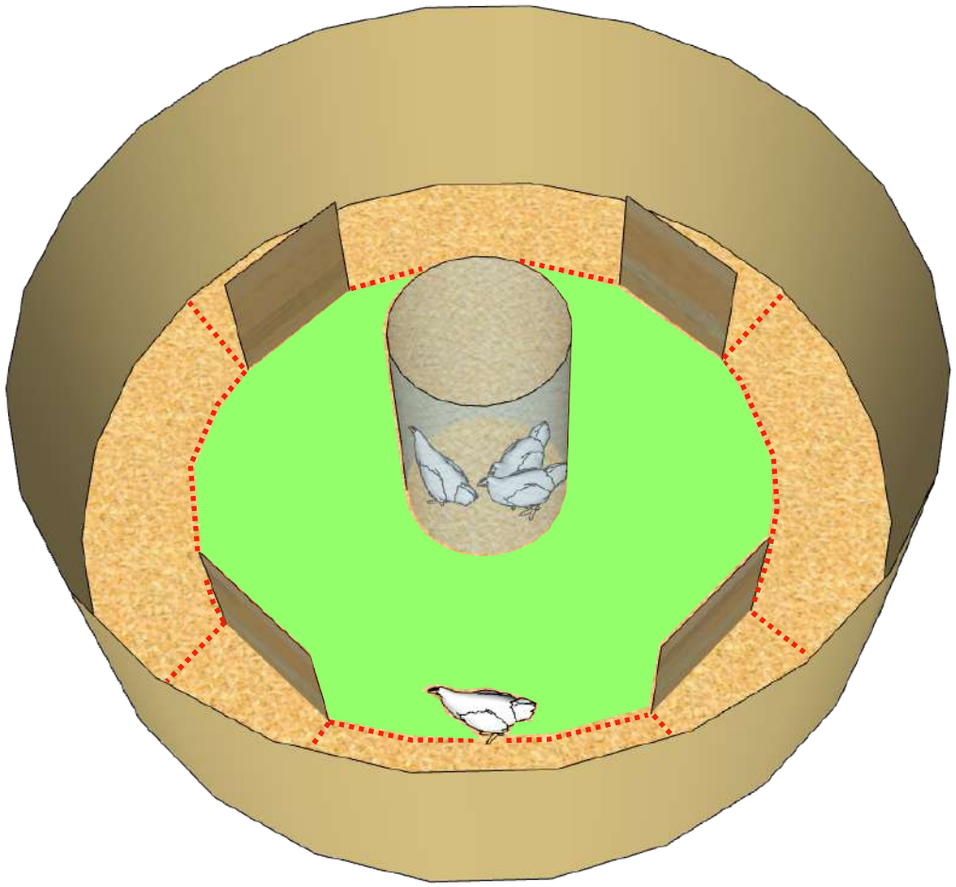


- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

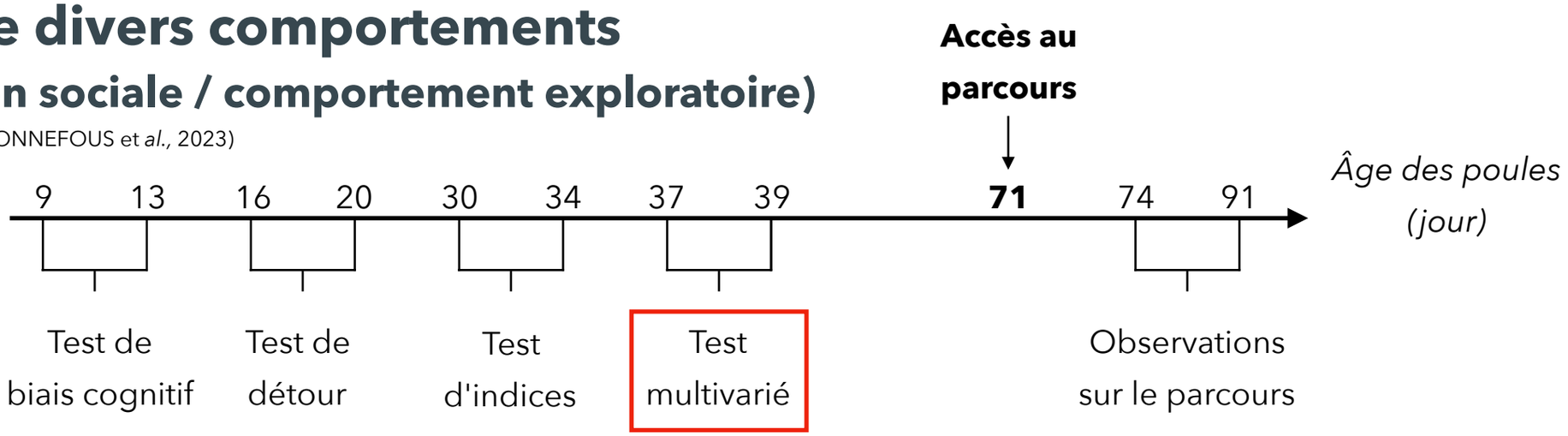


CERCLE INTÉRIEUR

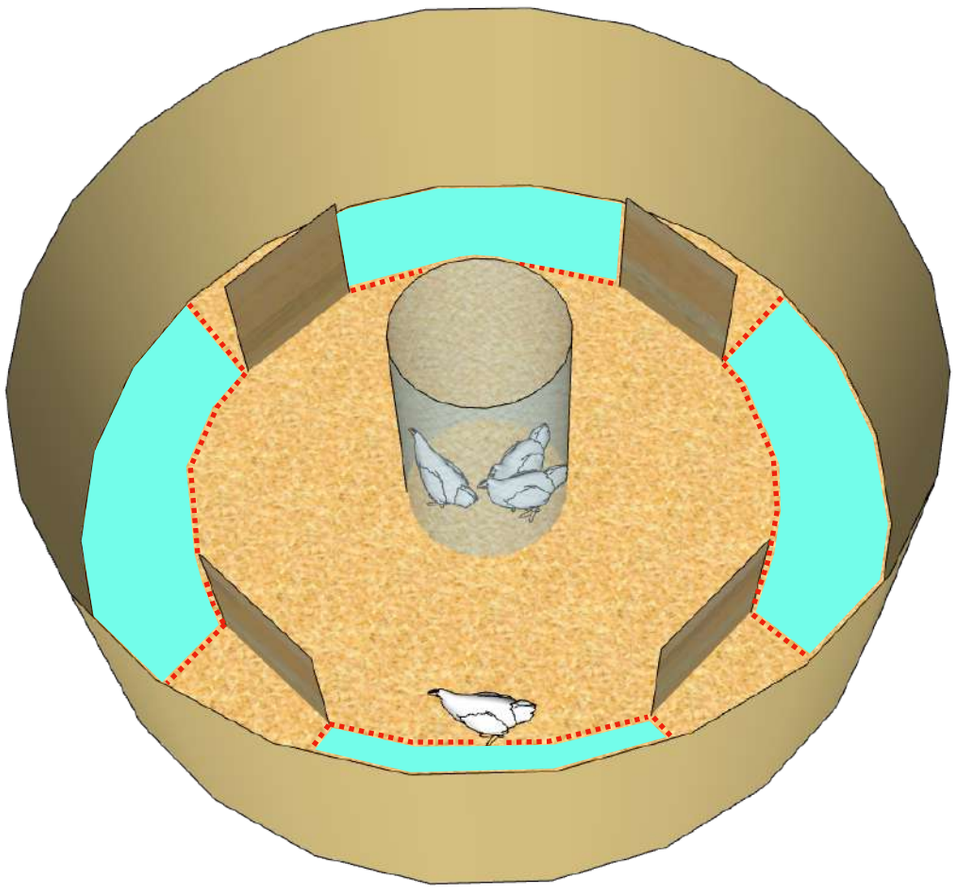


- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

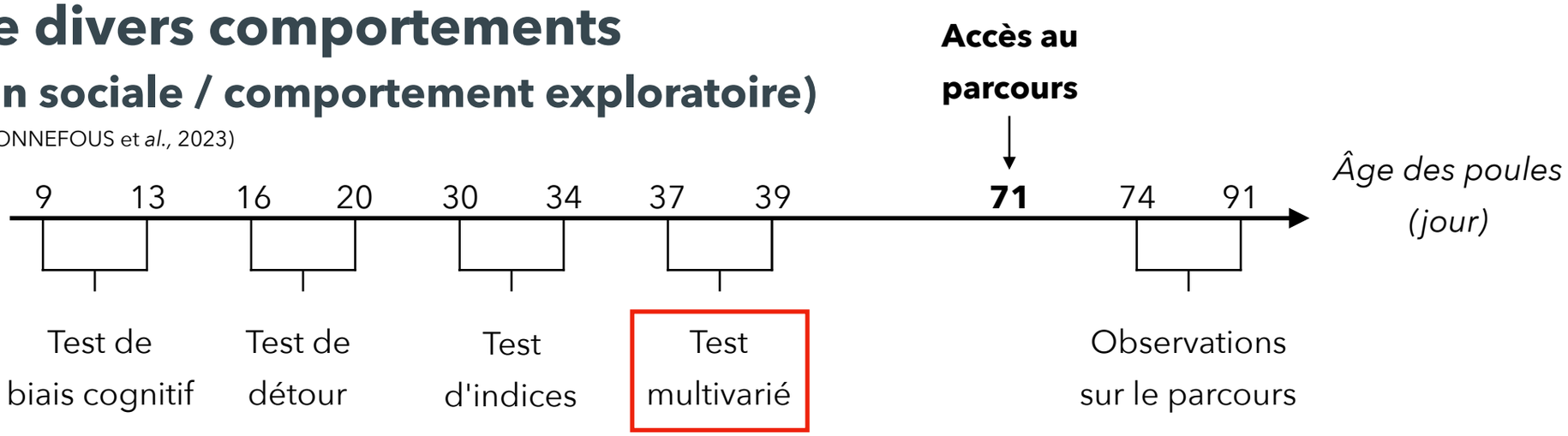


CERCLE EXTÉRIEUR

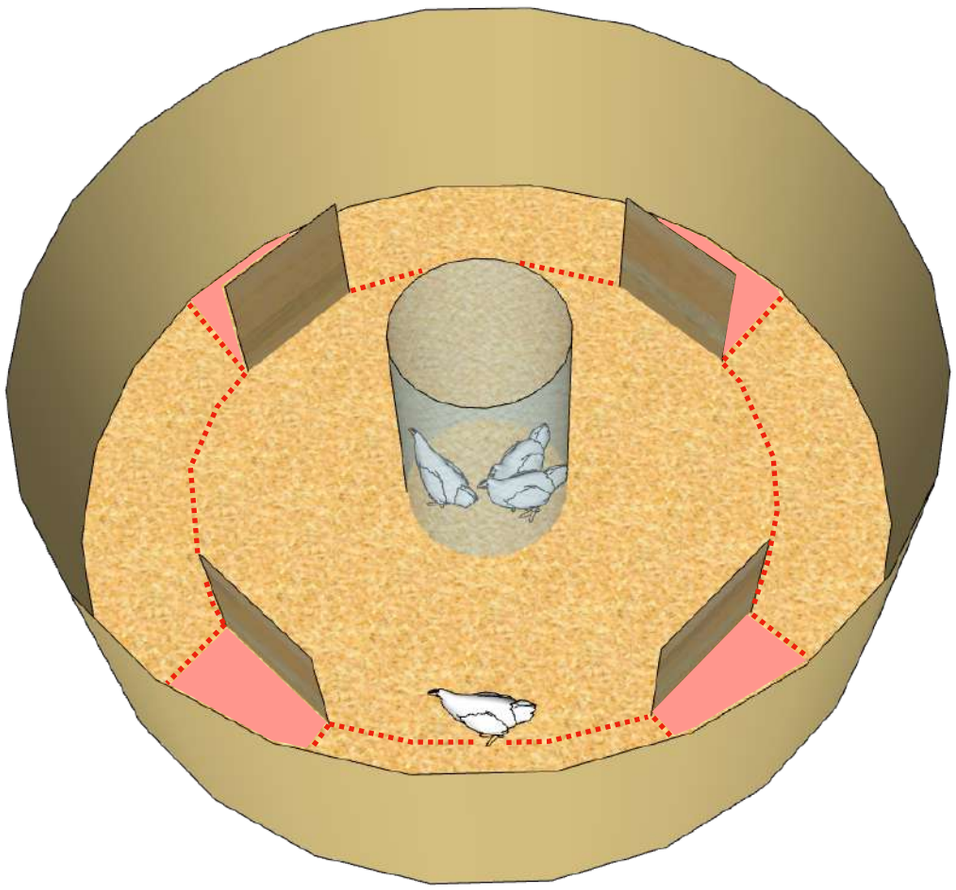


Test multivarié : étude de divers comportements (motivation sociale / comportement exploratoire)

(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

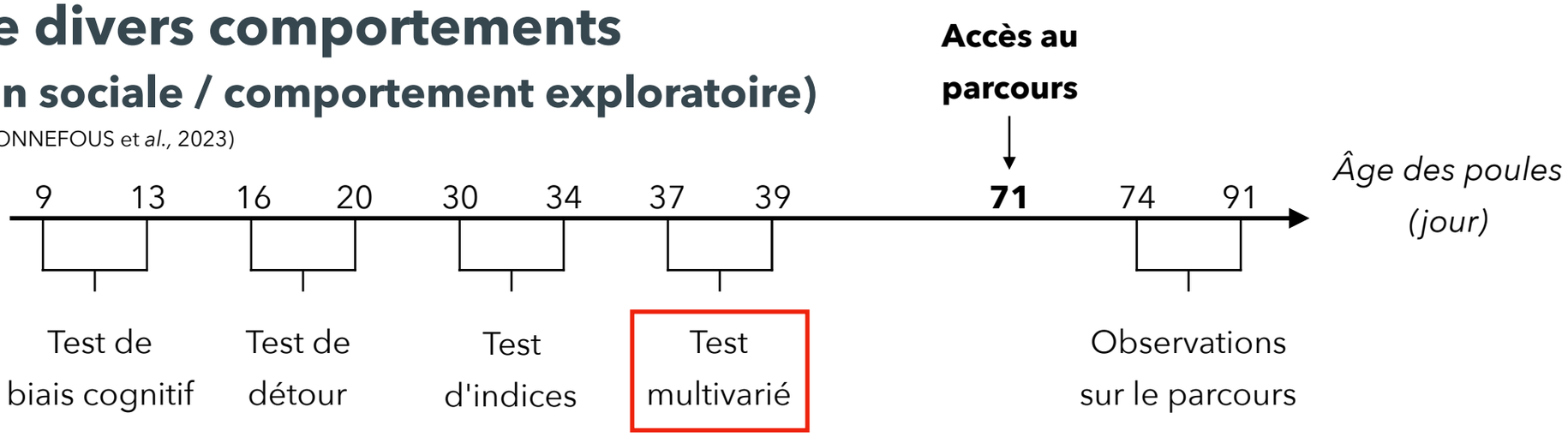


DERRIÈRE UN ÉCRAN

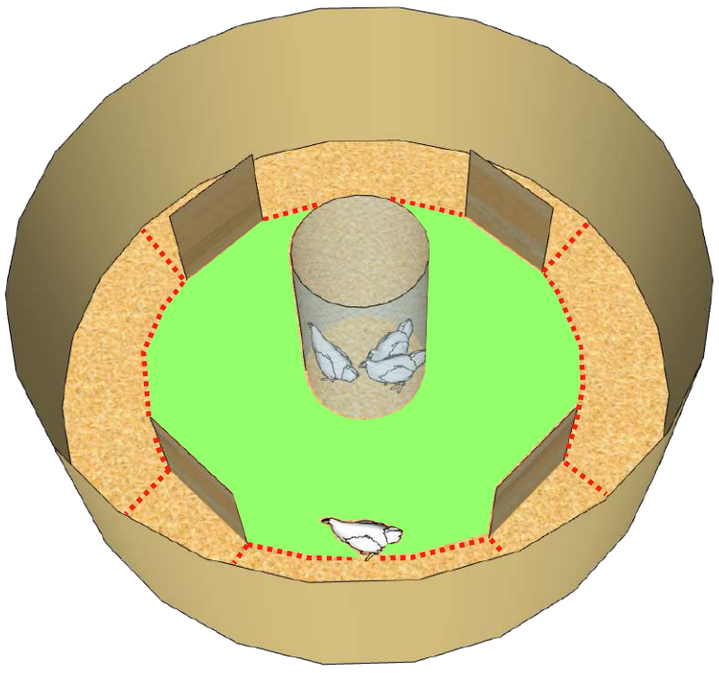


- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

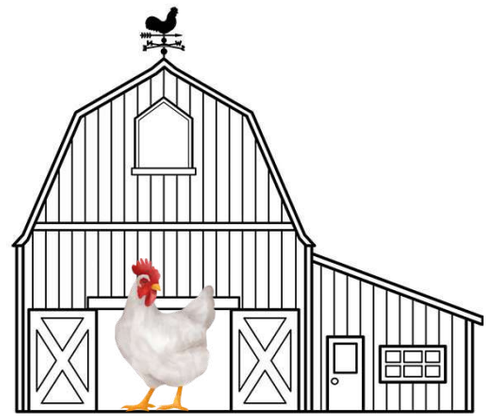
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

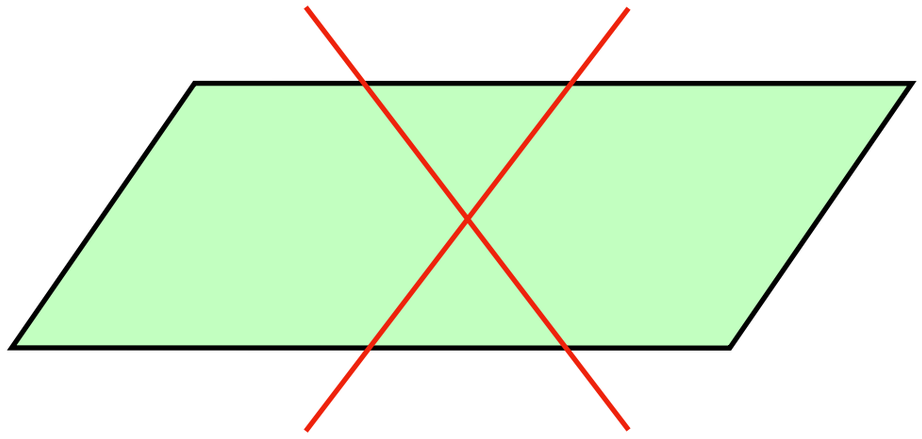


Individus qui passent plus de temps dans le **cercle intérieur**



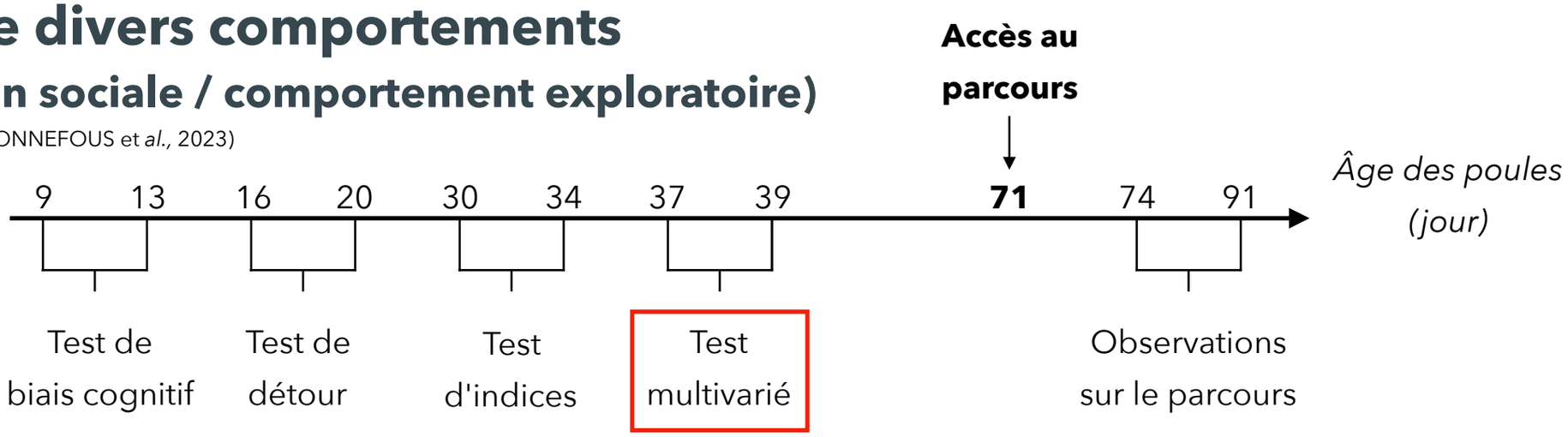
Individus qui ont **moins** utilisé le parcours



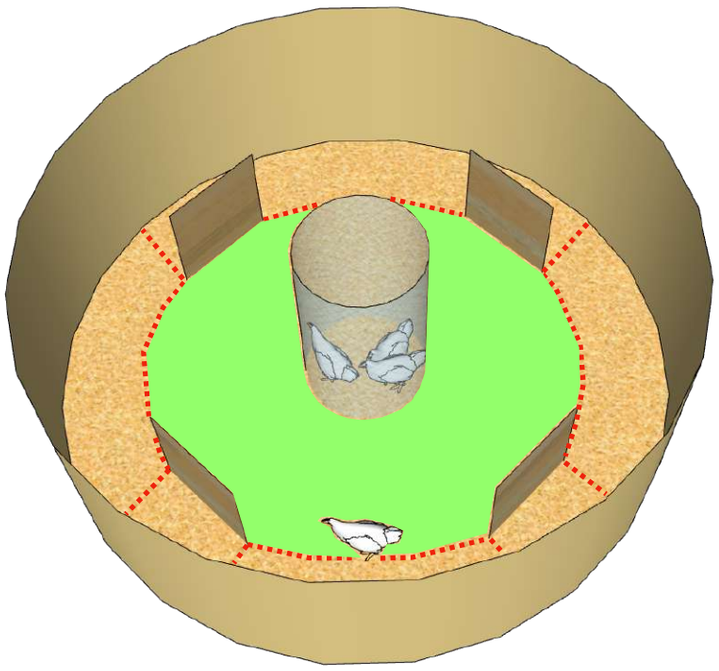


- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

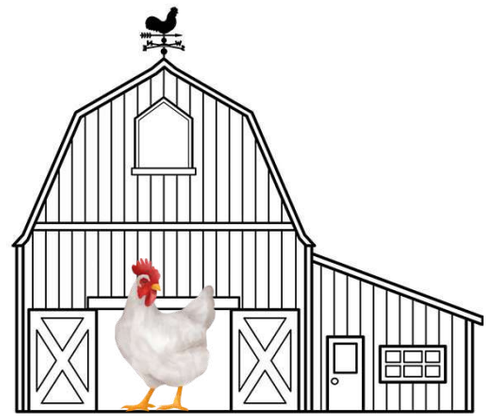
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

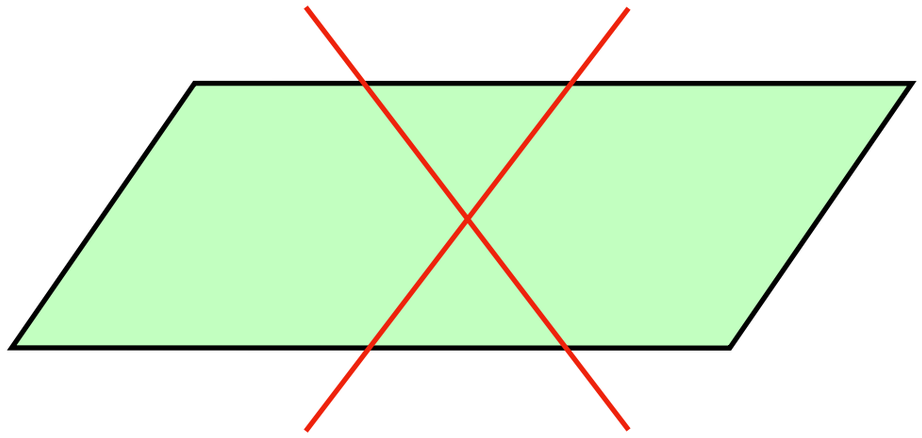


Individus qui passent plus de temps dans le **cercle intérieur**



Individus qui ont **moins** utilisé le parcours

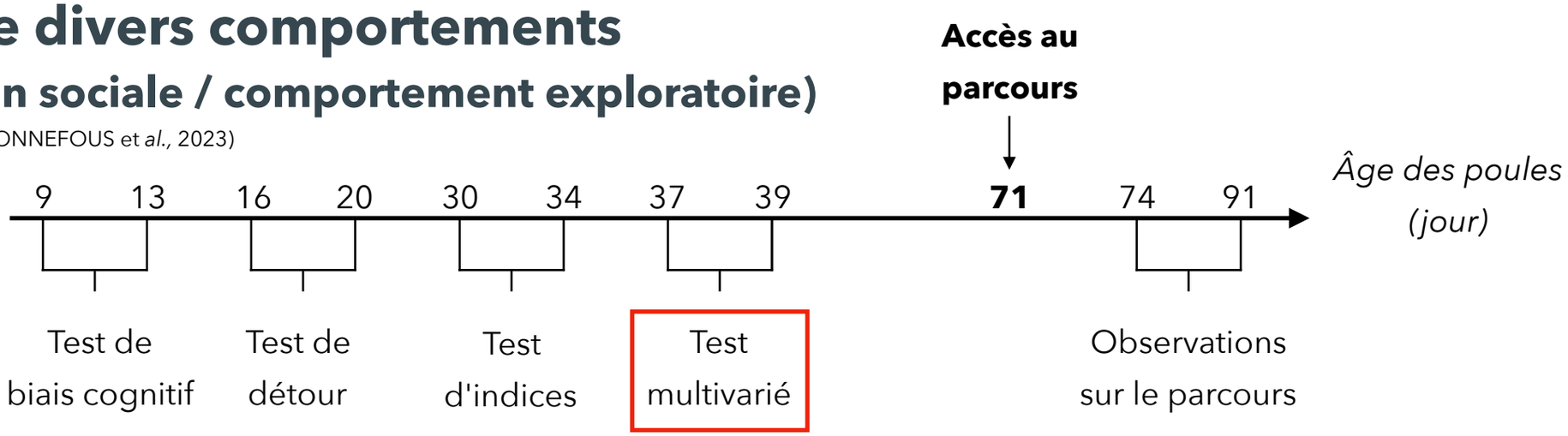




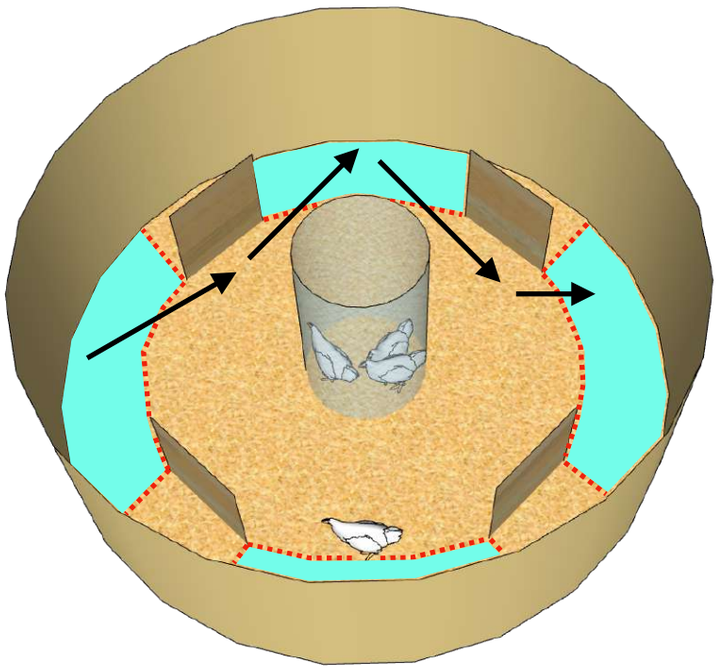
⊕ **Motivation sociale**

- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

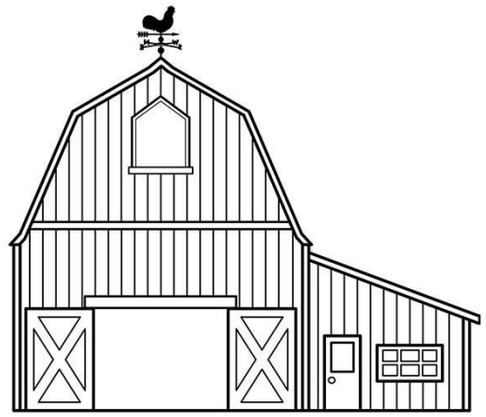
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)

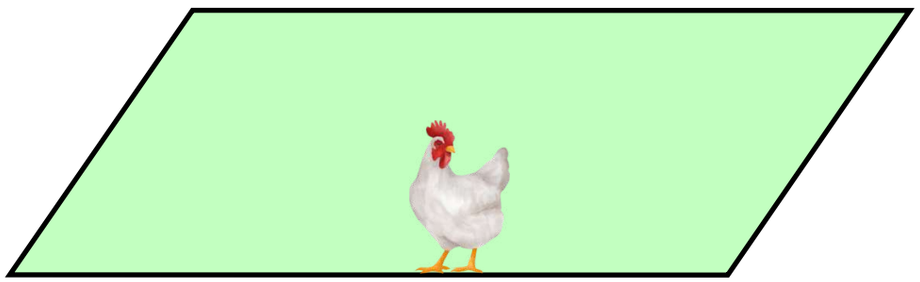


Individus qui ont passé plus de temps dans le **cercle extérieur** / qui ont visité **plus de zones**



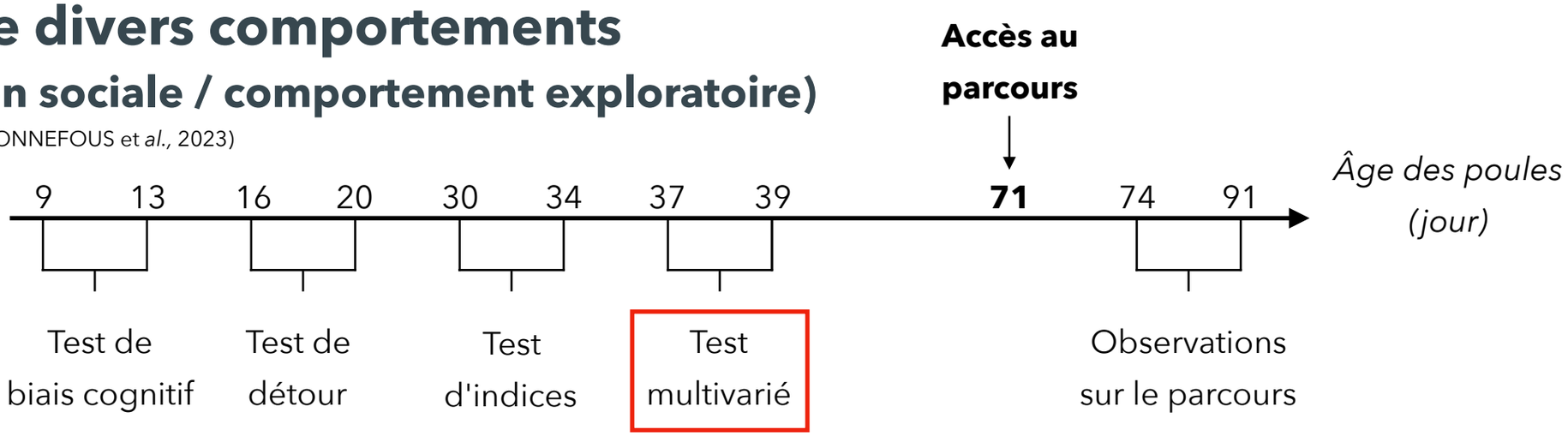
Individus qui ont **plus** utilisé le parcours



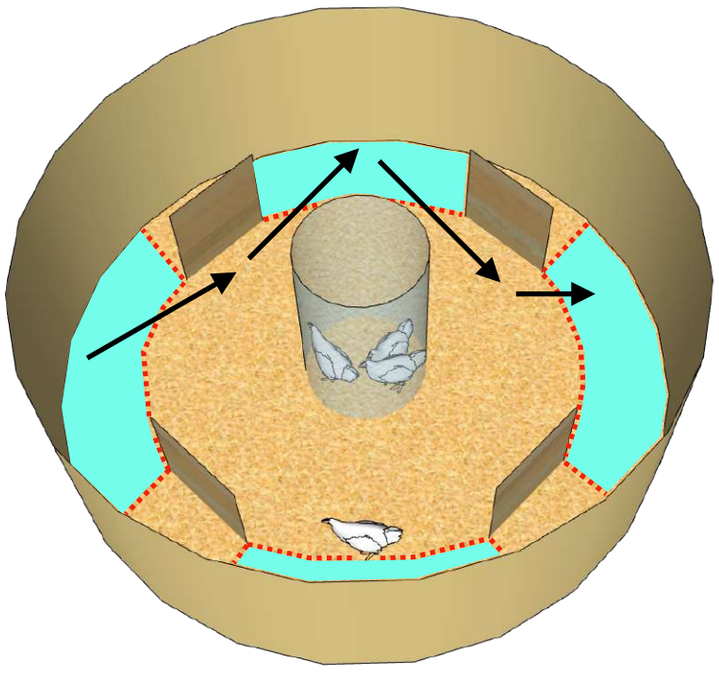


- **Test multivarié :**
  étude de divers comportements
  (motivation sociale / comportement exploratoire)

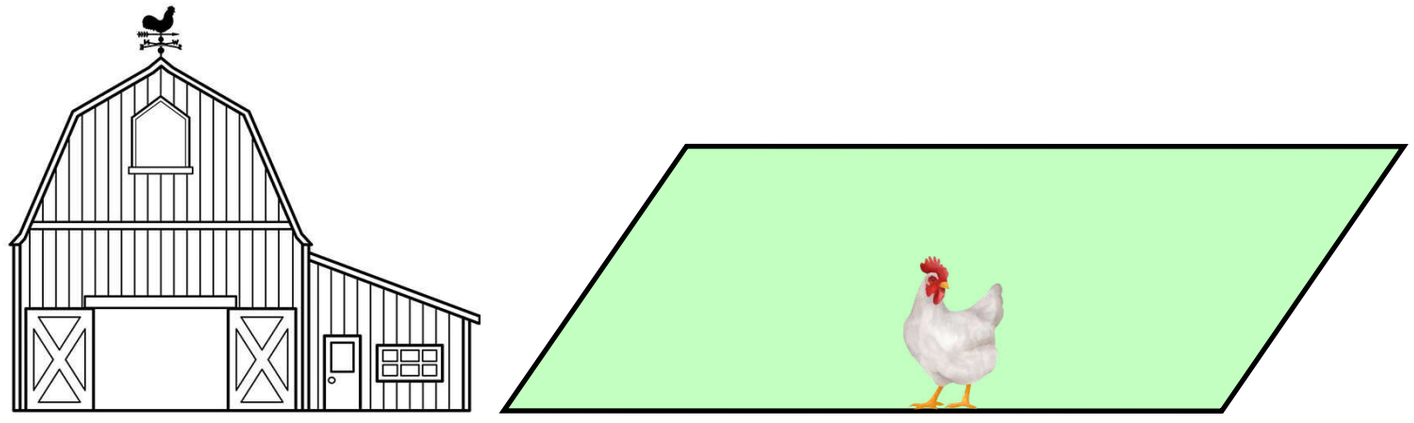
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)



Individus qui ont passé plus de temps dans le **cercle extérieur** / qui ont visité **plus de zones**



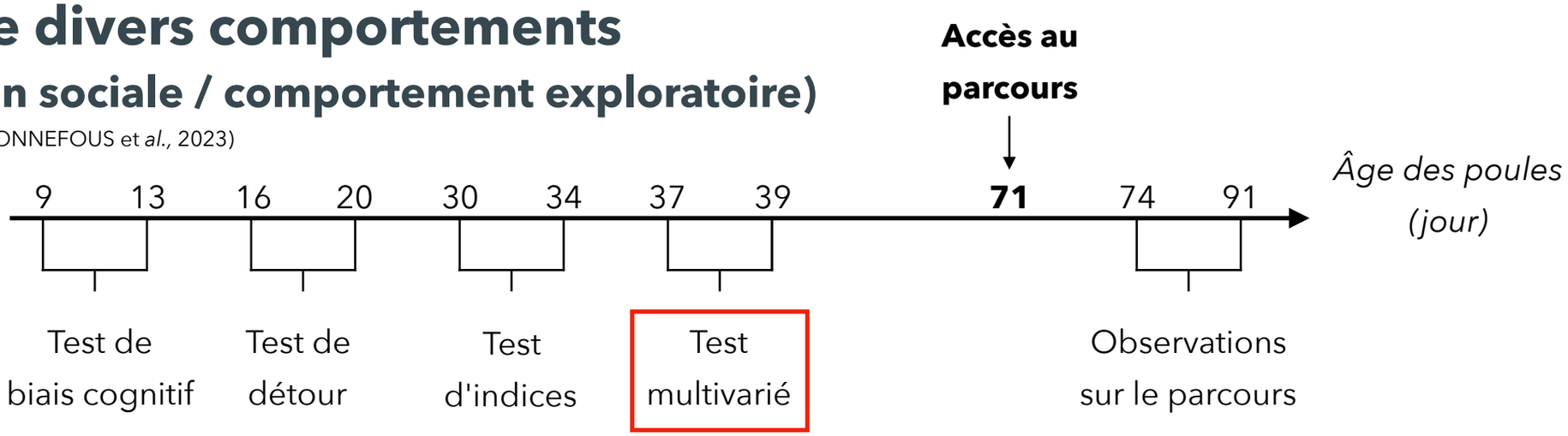
Individus qui ont **plus** utilisé le parcours



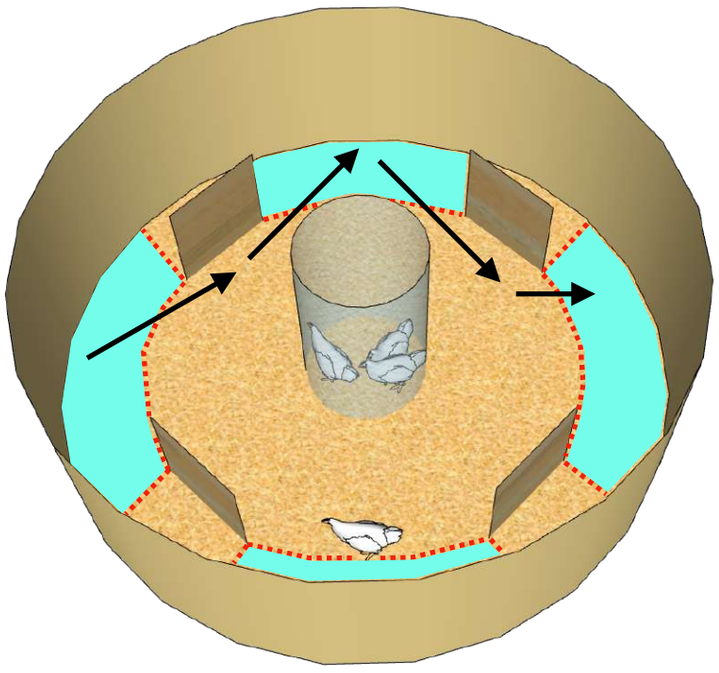
⊖ **Motivation sociale**

Test multivarié : étude de divers comportements (motivation sociale / comportement exploratoire)

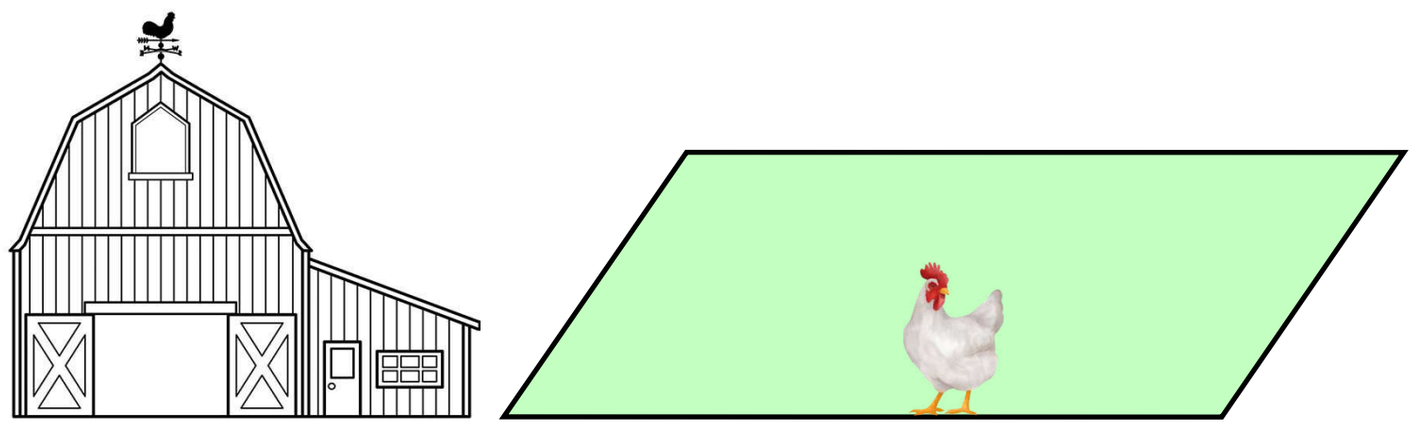
(ZIDAR et *al.*, 2018; BONNEFOUS et *al.*, 2023)



Individus qui ont passé plus de temps dans le **cercle extérieur** / qui ont visité **plus de zones**



Individus qui ont **plus** utilisé le parcours



⊖ **Motivation sociale**

⊕ **Comportement exploratoire**

- Relations entre la **motivation sociale** ainsi que le **comportement exploratoire** précoces et l'utilisation du parcours

  → 2 indicateurs comportementaux prédictifs de l'utilisation du parcours

- Relations entre la **motivation sociale** ainsi que le **comportement exploratoire** précoces et l'utilisation du parcours

  → 2 indicateurs comportementaux prédictifs de l'utilisation du parcours

- Ces résultats permettent de mieux comprendre les différences comportementales et cognitives chez les poules pondeuses et leurs relations avec l'utilisation du parcours.

  → Améliorer le **bien-être animal** !

REMERCIEMENTS

- À Ludovic CALANDREAU / Vitor FERREIRA / Vanessa GUESDON
- À Sophie BRAJON
- À l'équipe Cognition-Éthologie-Bien-être animal
- À l'équipe PEAT
- À Auriane FOREAU
- À l'ensemble des interlocuteurs rencontrés
- Aux 93 poules étudiées !

ACADÉMIE d'AGRICULTURE de FRANCE
AGRICULTURE ■ ALIMENTATION ■ ENVIRONNEMENT

MERCI !

L'INSTITUT agro Rennes Angers

INRAE

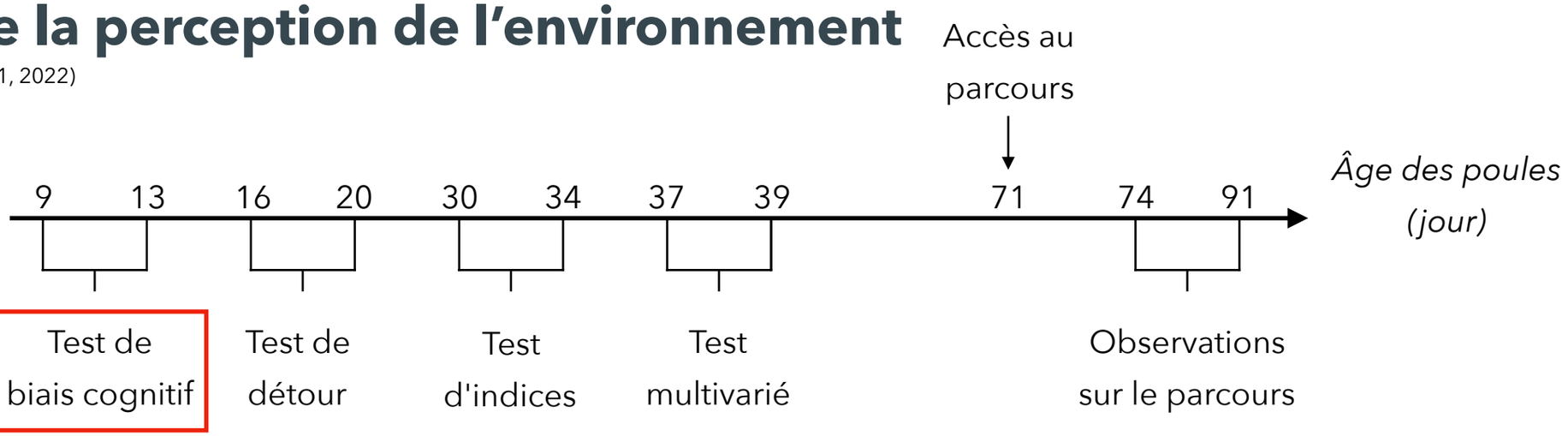
JUNIA Grande école d'ingénieurs
HEI·ISEN·ISA

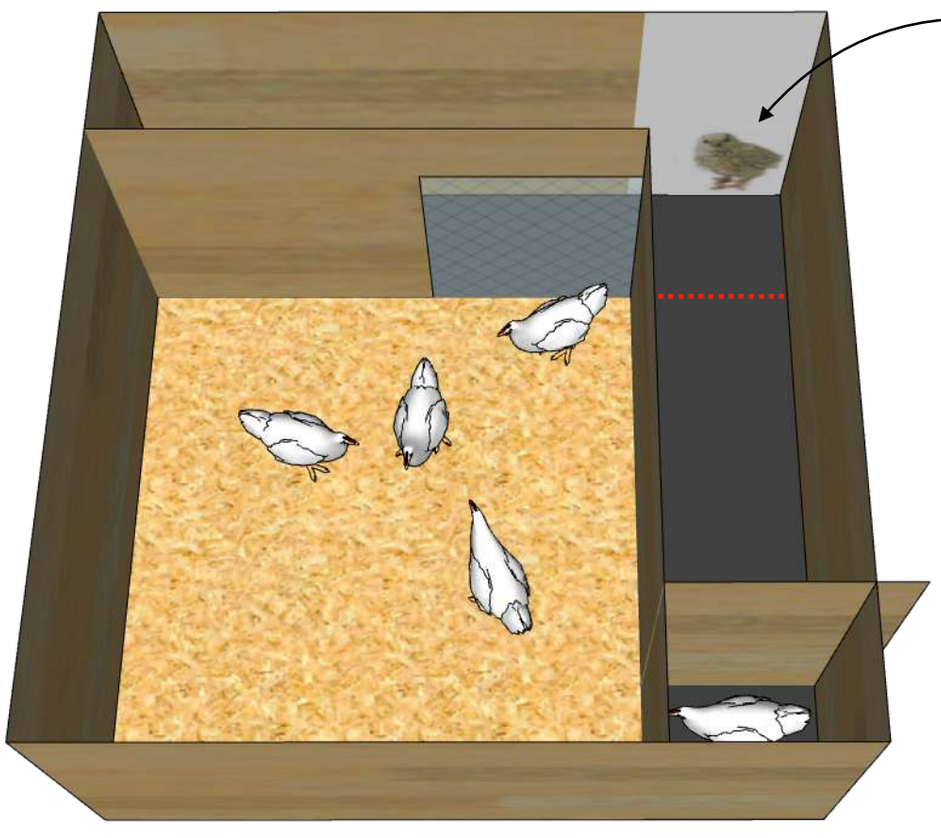
BIBLIOGRAPHIE

- BONNEFOUS C., CALANDREAU L., LE BIHAN-DUVAL E., FERREIRA V.H.B., BARDIN A., COLLIN A., REVERCHON M., GERMAIN K., RAVON L., KRUGER N., MIGNON-GRASTEAU S., GUESDON V. (2023). *Behavioural indicators of range use in four broiler strains*. Applied Animal Behaviour Science. 260.
- CAMPBELL D.L.M., DICKSON E.J., LEE C. (2019). *Application of open field, tonic immobility, and attention bias tests to hens with different ranging patterns*. PeerJ. 7.
- COMITÉ NATIONALE POUR LA PRODUCTION DE L'OEUF (2023). *Les chiffres clés*.
- FERREIRA V.H.B., PEUTEMAN B., LORMANT F., VALENCHON M., GERMAIN K., BRACHET M., LETERRIER C., LANSADE L., CALANDREAU L., GUESDON V. (2019) *Relationship between ranging behavior and spatial memory of free-range chickens*. Behavioral Processes. 166.
- FERREIRA V.H.B., BARBARAT M., LORMANT F., GERMAIN K., BRACHET M., LØVLIE H., CALANDREAU L., GUESDON V. (2020a). *Social motivation and the use of distal, but not local, featural cues are related to ranging behavior in free−range chickens (Gallus gallus domesticus)*. Animal Cognition. 23, 769-780.
- FERREIRA V.H.B., REITER L., GERMAIN K., CALANDREAU L., GUESDON V. (2020b). *Uninhibited chickens: ranging behaviour impacts motor self-regulation in free-range broiler chickens (Gallus gallus domesticus)*. Biology Letters. 16.
- FERREIRA V.H.B., SIMONI A., GERMAIN K.K., LETERRIER C., COLLIN A., MIGNON-GRASTEAU S., LE BIHAN-DUVAL E., GUETTIER E., LERUSTE H., CALANDREAU L., GUESDON V. (2021). *Working for food is related to range use in free-broiler chickens*. Scientific Reports. 11, 6253.
- FERREIRA V.H.B., SIMONI A., GERMAIN K., LETERRIER C., LANSADE L., COLLIN A., MIGNON-GRASTEAU S., LE BIHAN-DUVAL E., GUETTIER E., LERUSTE H., LØVLIE H., CALANDREAU L., GUESDON V. (2022). *Foraging behavior shows individual-consistency over time, and predicts range use in slow-growing free-range male broiler chickens*. Frontiers in Veterinary Science. 9.
- HEDLUND L., PALAZON T., JENSEN P. (2021). *Stress during commercial hatchery processing induces long-time negative cognitive judgement bias in chickens*. Animals. 11, 1083.
- HEDLUND L., VAN POUCKE E., JENSEN P. (2022). *Can early environmental enrichment buffer stress from commercial hatchery processing in laying hens?*. Poultry. 1, 125-137.
- NORMAN K.I., ADRIENSE J.E.C., NICOL C.J. (2019). *The impact of early structural enrichment on spatial cognition in layer chicks*. Behavioral Processes. 164, 167-174.
- ZIDAR J., CAMPDERRICH I., JANSSON E., WICHMAN A., WINBERG S., KEELING L., LØVLIE H. (2018). *Environmental complexity buffers against stress-induced negative judgement bias in female chickens*. Scientific Reports. 8, 5404.

Test de biais cognitif : étude de la perception de l'environnement

(HEDLUND et *al.*, 2021, 2022)





4 stimuli :

Très positif (Miroir)	Positif (Poussin)	Ambigu (Croisement)	Négatif (Hibou)
	10 cm	13 cm	16 cm

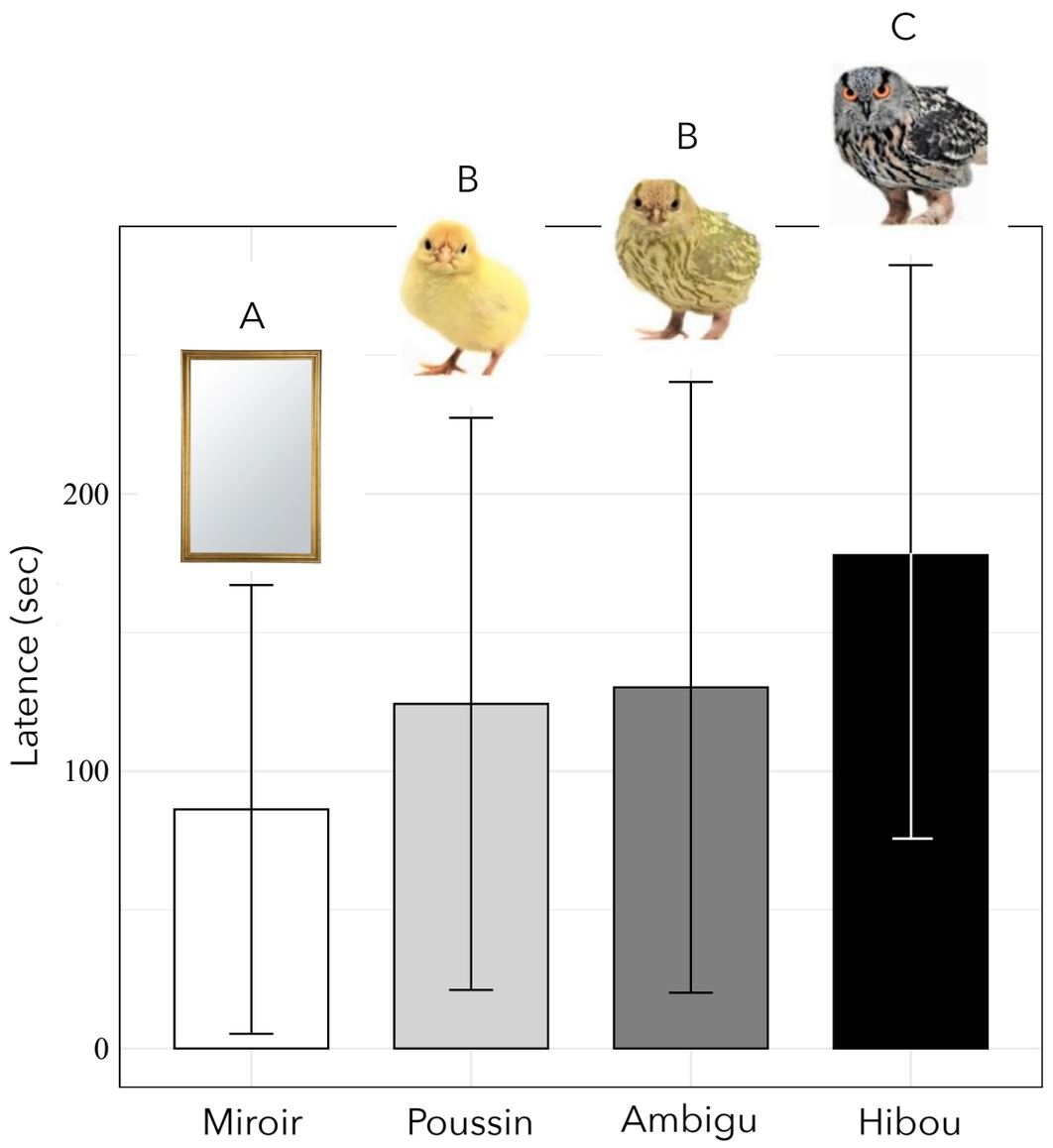
Variable comportementale relevée :

- Latence pour franchir la ligne fictive (sec), pour chaque stimulus

Test de biais cognitif : étude de la perception de l'environnement

(HEDLUND et *al.*, 2021, 2022)

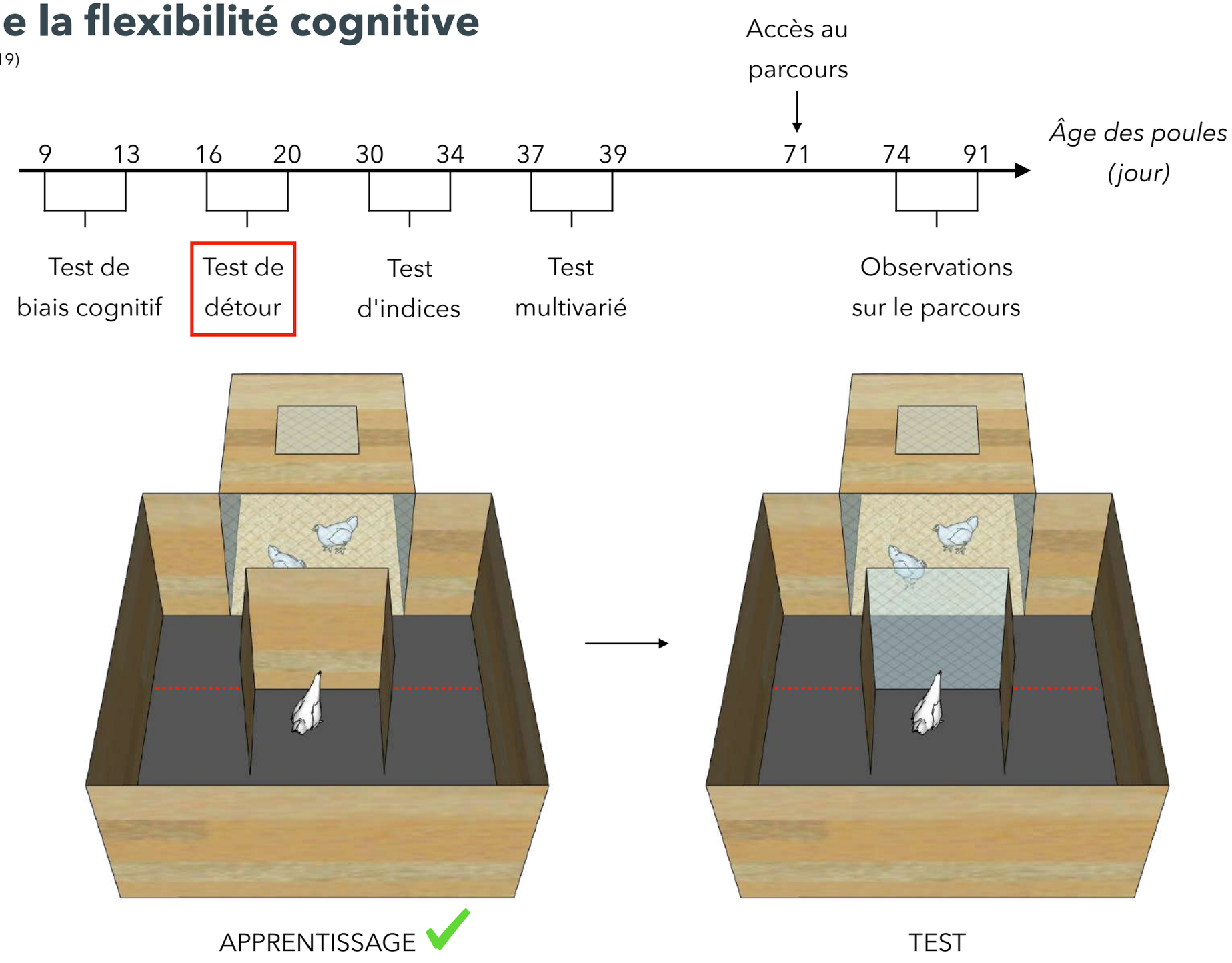
- Les individus perçoivent les stimuli différemment



✘ Pas de relation entre la perception des différents stimuli et l'utilisation du parcours

Test de détour : étude de la flexibilité cognitive

(NORMAN et *al.*, 2019)



Variable comportementale relevée :

- Latence pour franchir la ligne fictive (sec)

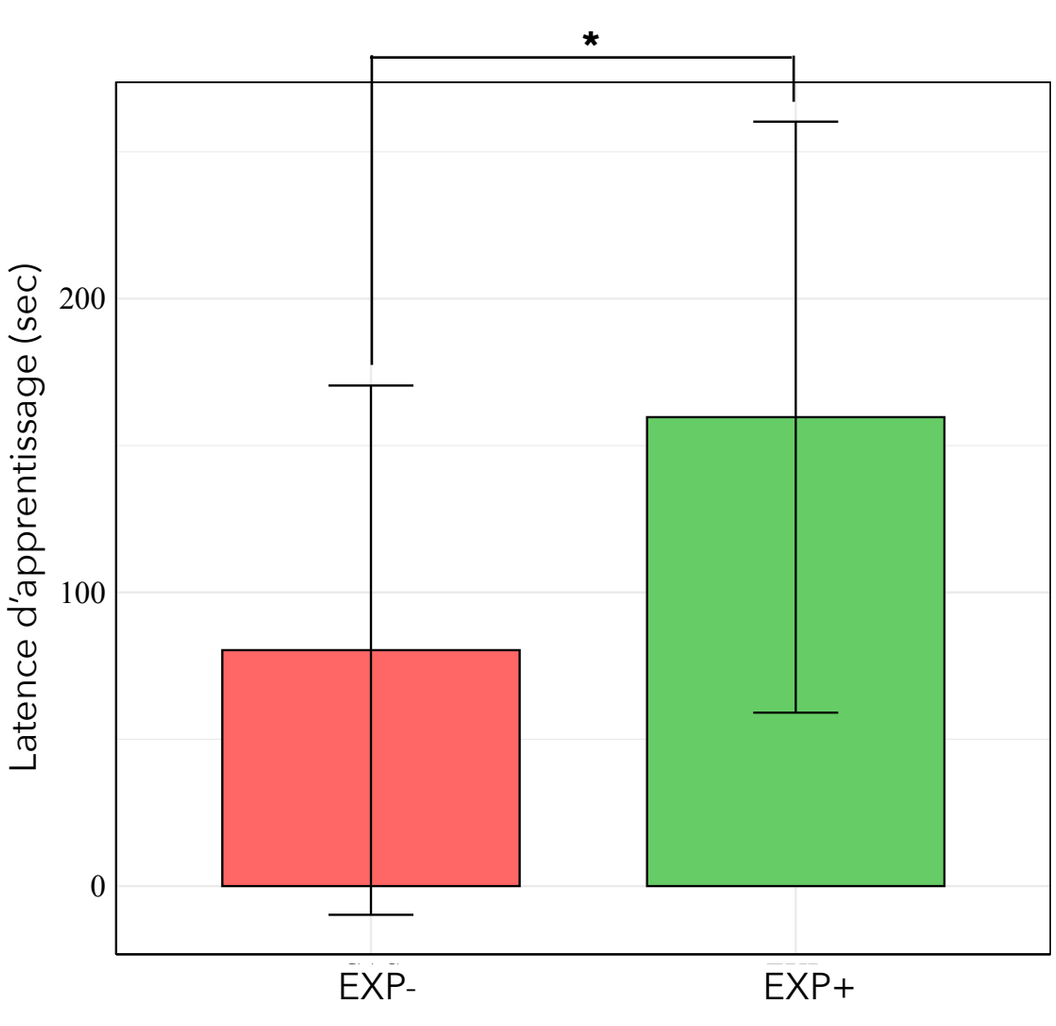
Test de détour : étude de la flexibilité cognitive

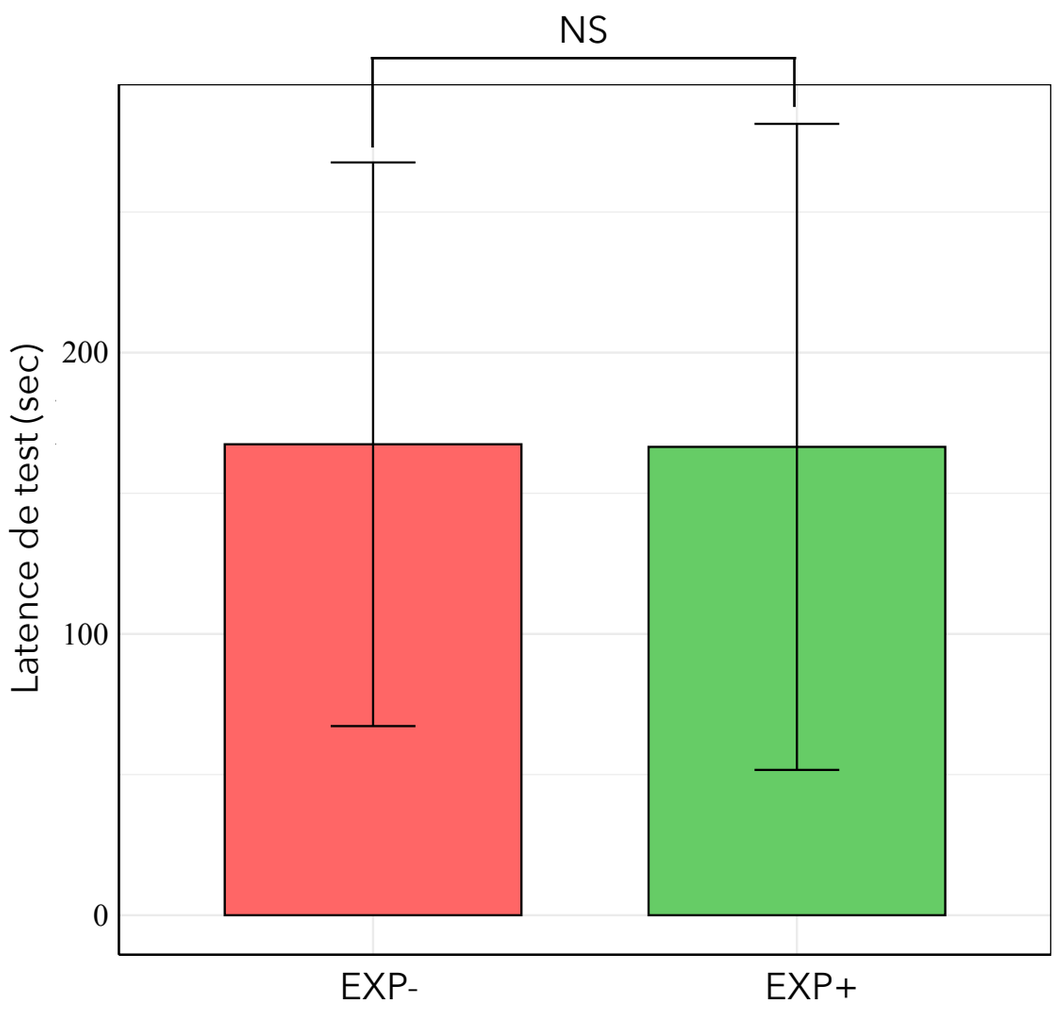
(NORMAN et *al.*, 2019)

APPROCHE COMPARATIVE

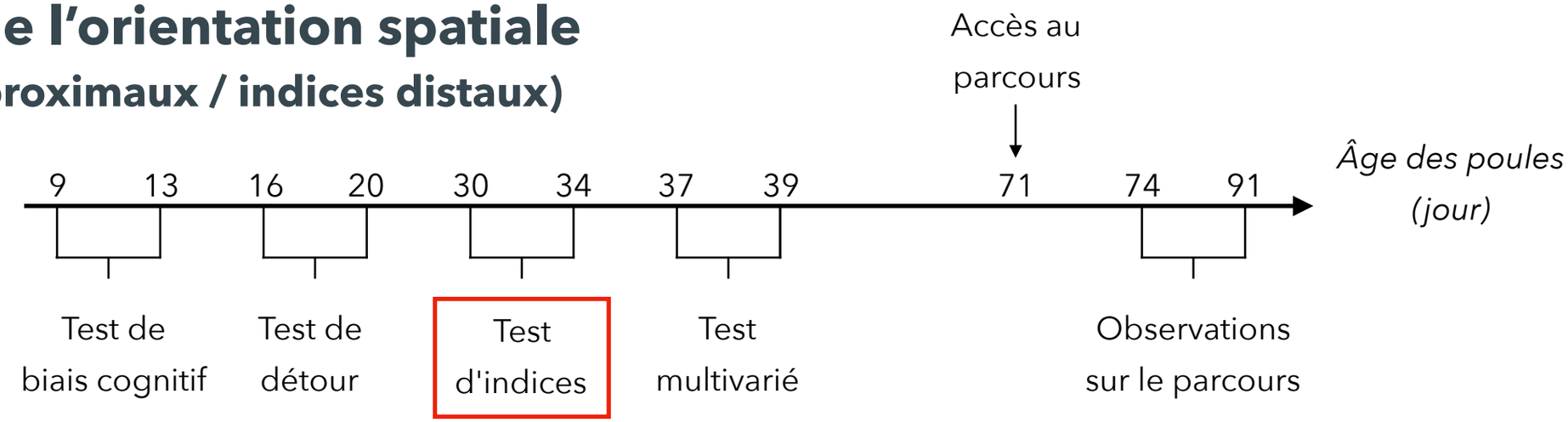
✓ Différence dans la **latence d'apprentissage** entre les EXP- et les EXP+

✗ Pas de différence dans la **latence de test** entre les EXP- et les EXP+

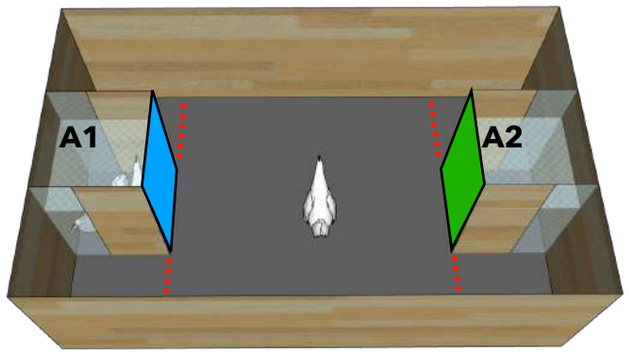




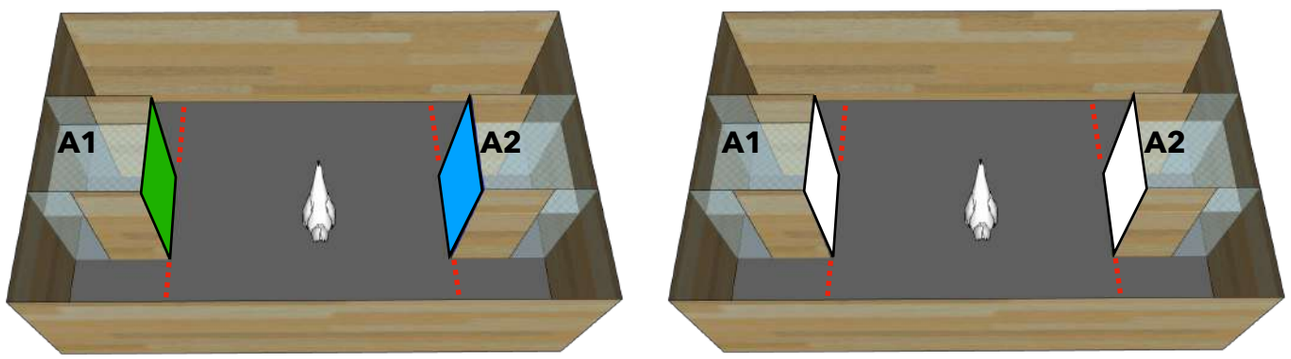
Test d'indices : étude de l'orientation spatiale (indices proximaux / indices distaux)



Variables comportementales relevées :
- Latence pour franchir la ligne fictive (sec)
- Couleur de l'écran + zone



APPRENTISSAGE ✓



TEST
(Condition 1 / Condition 2)

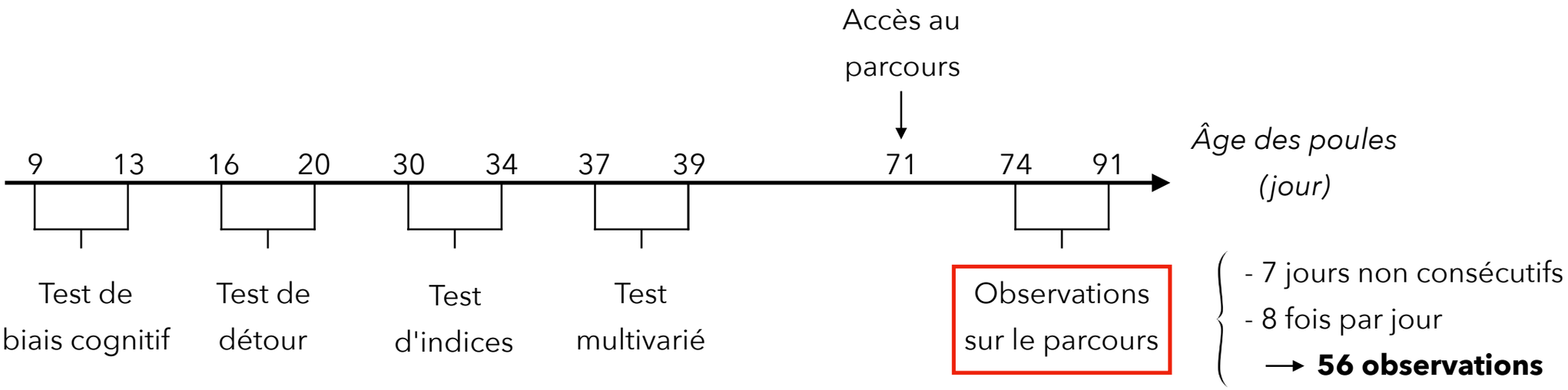
Test d'indices : étude de l'orientation spatiale (indices proximaux / indices distaux)

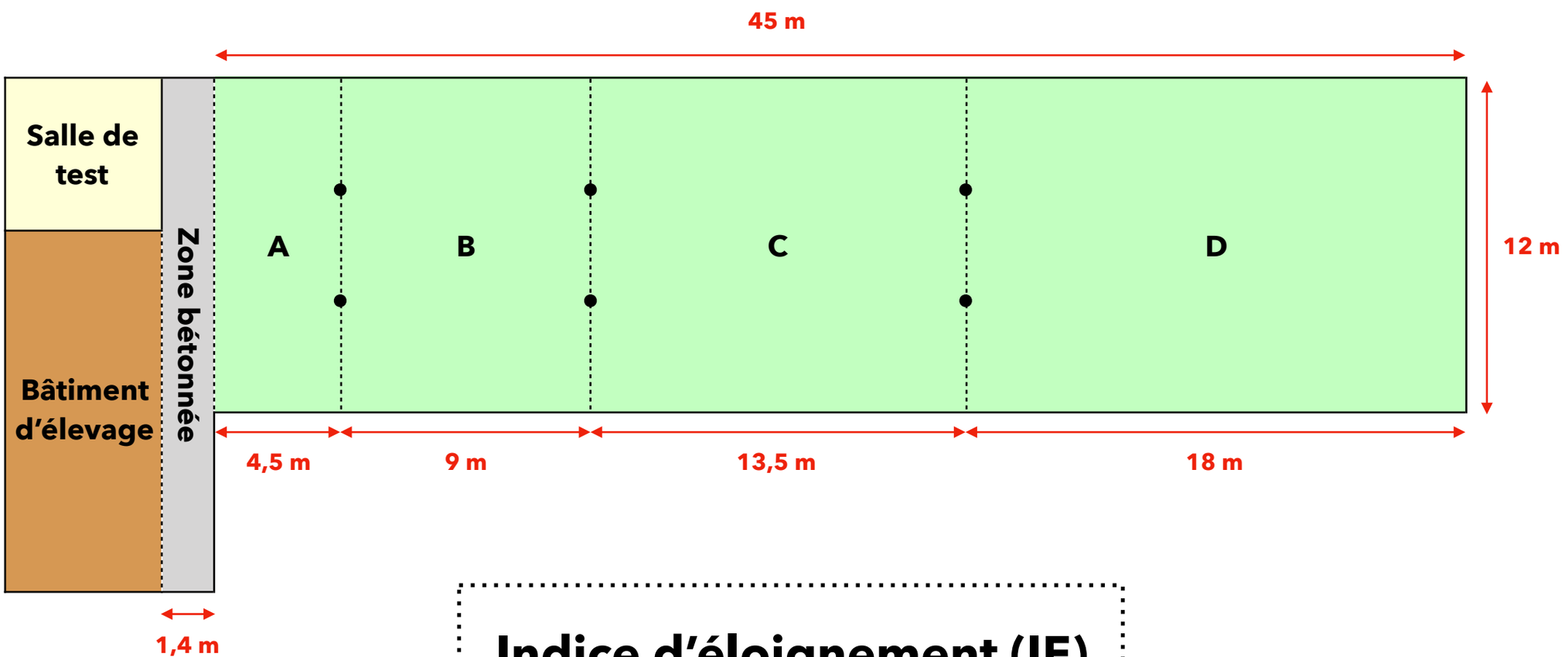
- ✗ Pas de corrélation entre la **latence d'apprentissage** et l'IE
- ✗ Pas de corrélation entre le **choix à utiliser les indices proximaux ou les indices distaux** / la **capacité à utiliser les indices distaux** et l'IE
- ✗ Pas de différence entre les EXP- et les EXP+

Pas suffisamment d'essais d'apprentissage ?

Critère d'apprentissage pas suffisamment exigeant ?

Observations sur le parcours





Indice d'éloignement (IE)

(FERREIRA et al., 2019, 2020a)