

# Expérimentation de la vision thermique pour la localisation des lagopèdes alpins dans le massif du Viso



ELYSE POUCHOT, OMAR GIORDANO, SÉBASTIEN BERNARD,  
AUBIN CREUSOT, SERGE FARAUT, NICOLAS TENOUX, PIERPAOLO BRENA





# Pourquoi cette étude ?

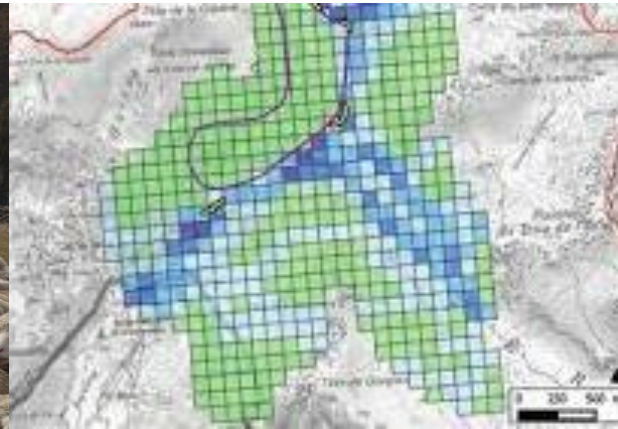
Le lagopède aime le froid et la tranquillité

Ses poussins craignent (entre autres) le piétinement par les brebis

Période de vulnérabilité : Juin – Juillet – Mi-août

Comprendre la sélection de l'habitat de reproduction permet d'accompagner les bergers

Mais l'analyse du micro-habitat nécessite des données précises de localisation

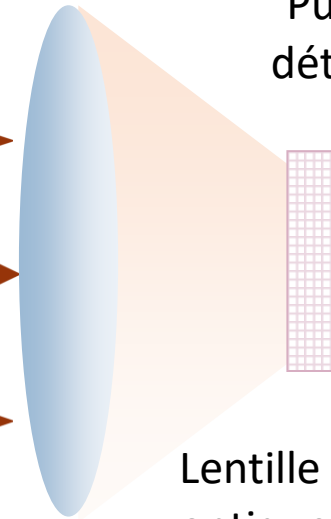


# Principe de la vision thermique

« Monde physique »

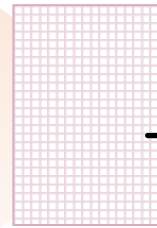


Rayonnement  
infrarouge



Lentille  
optique

Puce de  
détection



Processeur  
+ carte mémoire

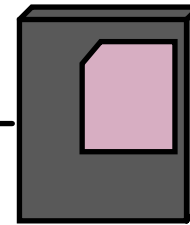
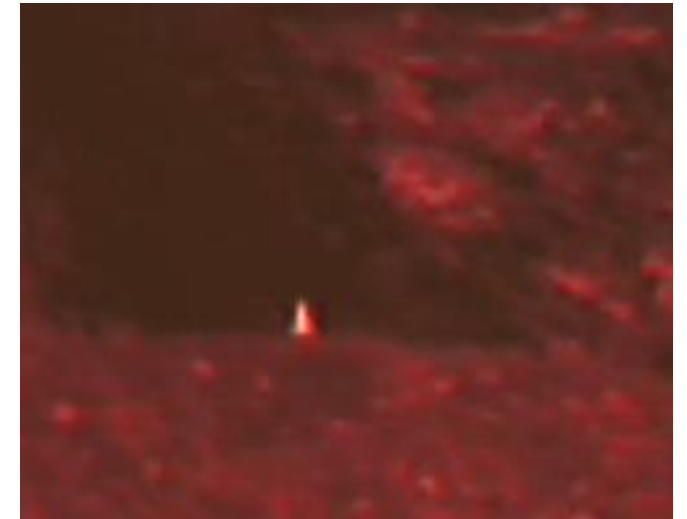


Image affichée à l'écran

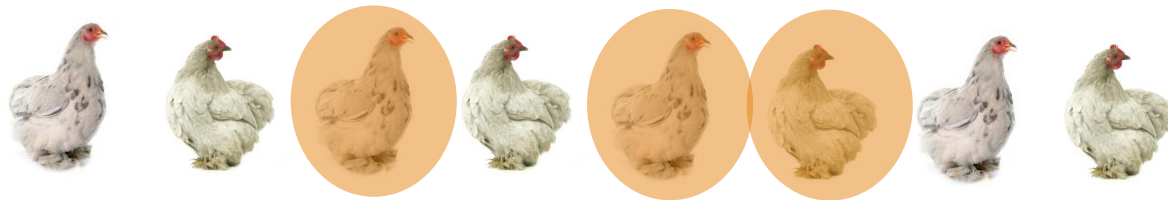


# Question

Avec quelle efficacité peut-on détecter des lagopèdes alpins grâce à la jumelle thermique ?

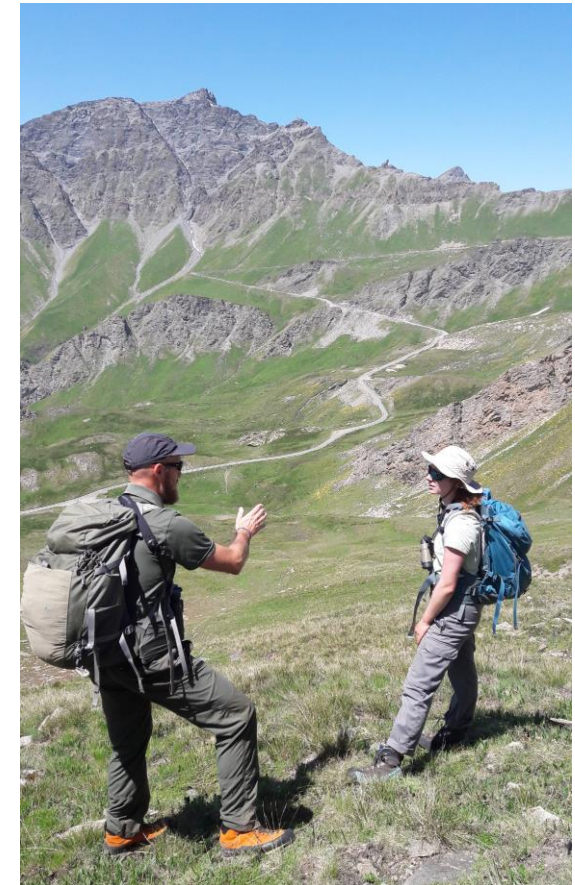
---

## 1. Etude statistique en conditions contrôlées



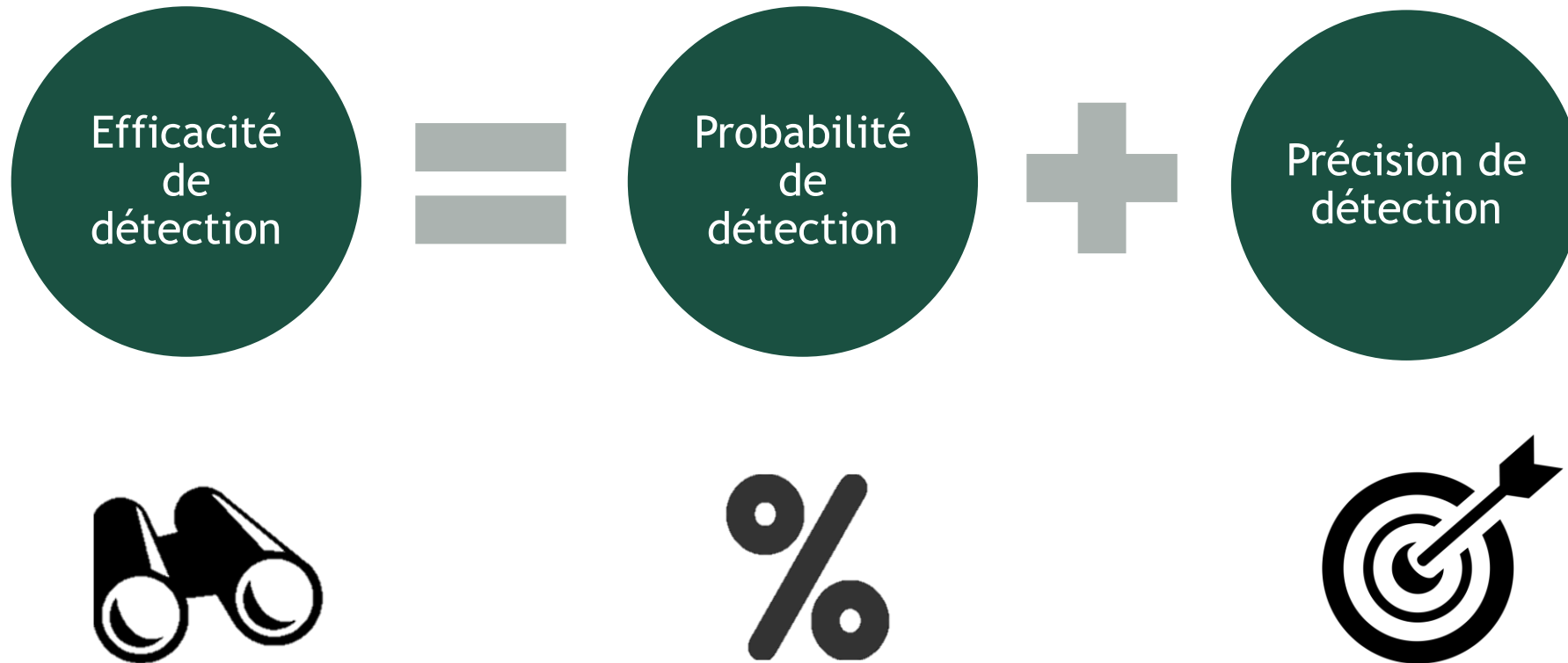
## 2. Test de la méthode en conditions réelles

→ *Peut-on déterminer une « distance standard » pour espacer nos transects ?*



## Notre définition de « l'efficacité »

---



# Hypothèses : L'efficacité de détection varie selon

1

La distance d'observation

2

Le type d'habitat

3

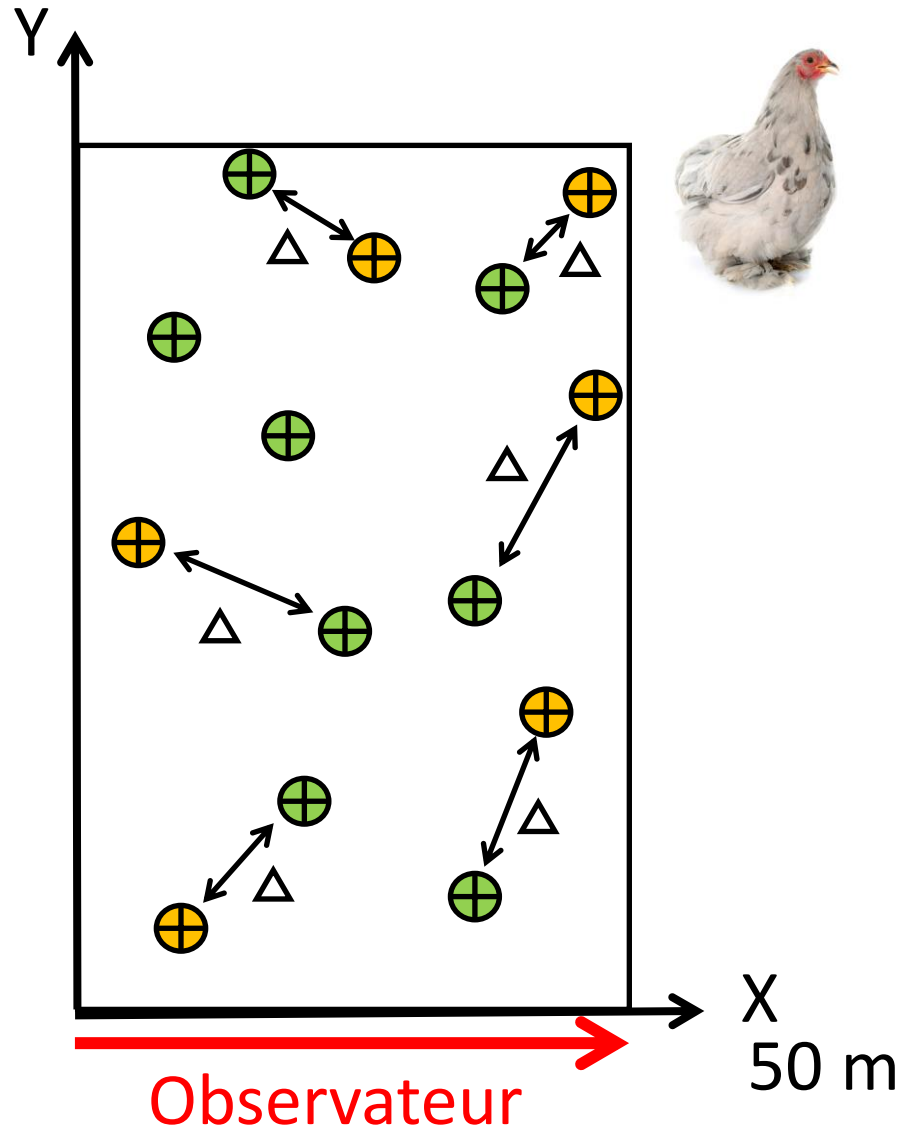
La pente et la direction d'observation

# Design expérimental




145 m

0 m



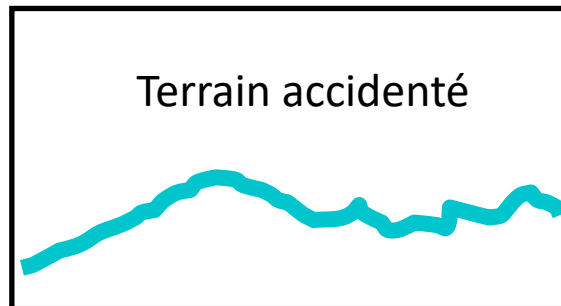
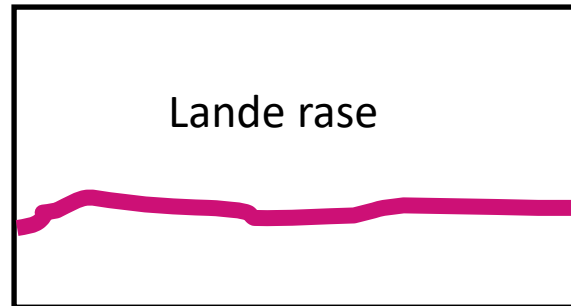
 Localisation réelle de la poule  
( $X_{réel}$  ;  $Y_{réel}$ )

 Localisation estimée de la poule  
( $X_{estim}$  ;  $Y_{estim}$ )

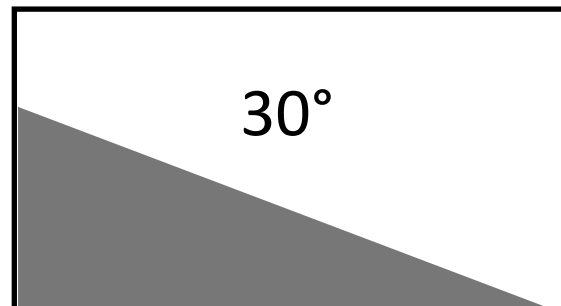
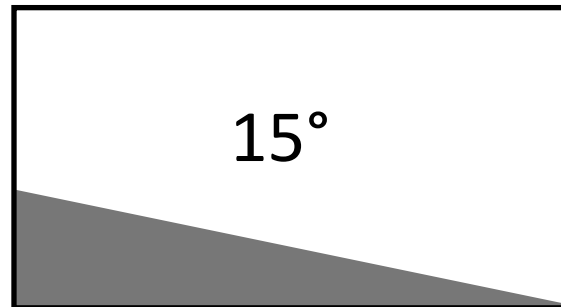
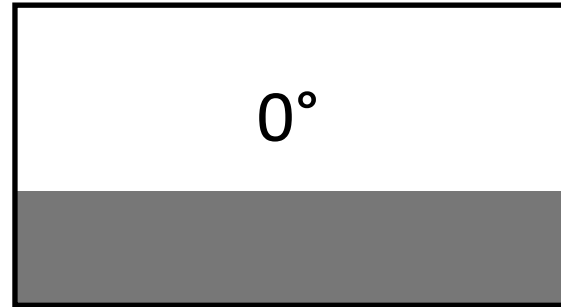
 = distance géométrique ( ,  )

# Design expérimental

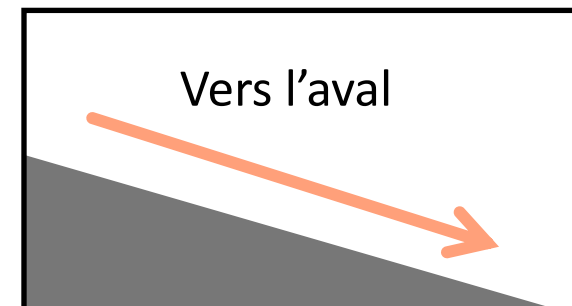
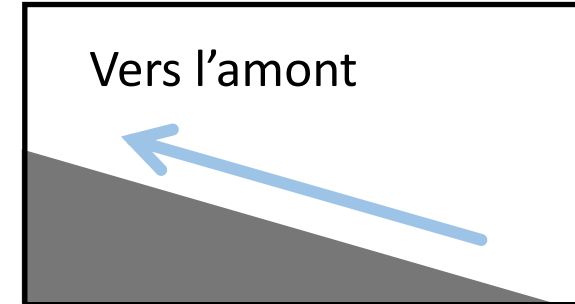
Type d'habitat



Degré de pente

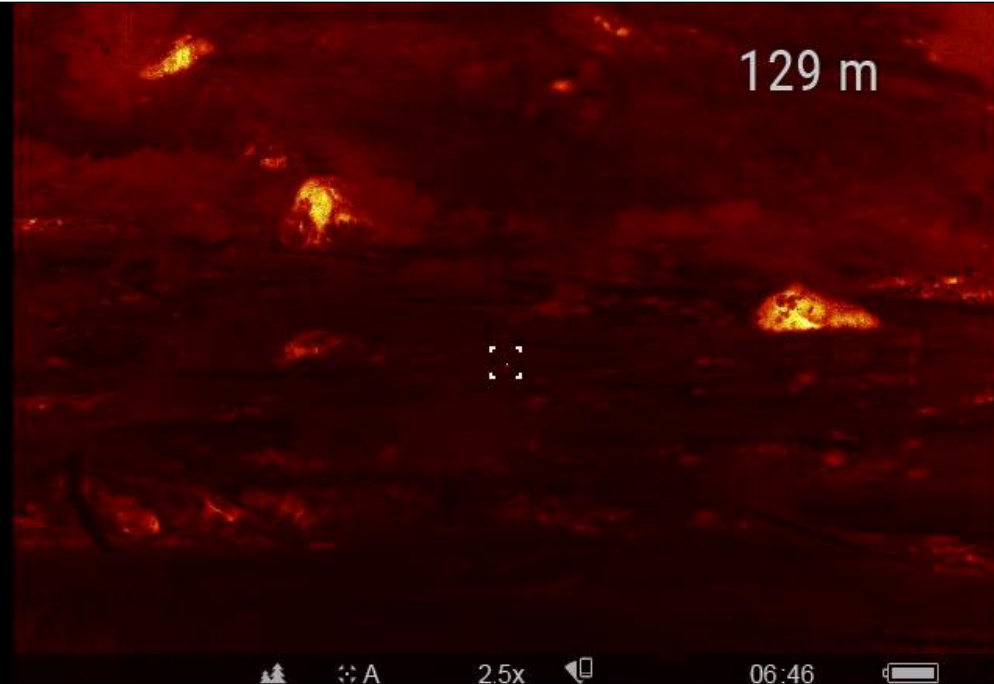


Direction d'observation

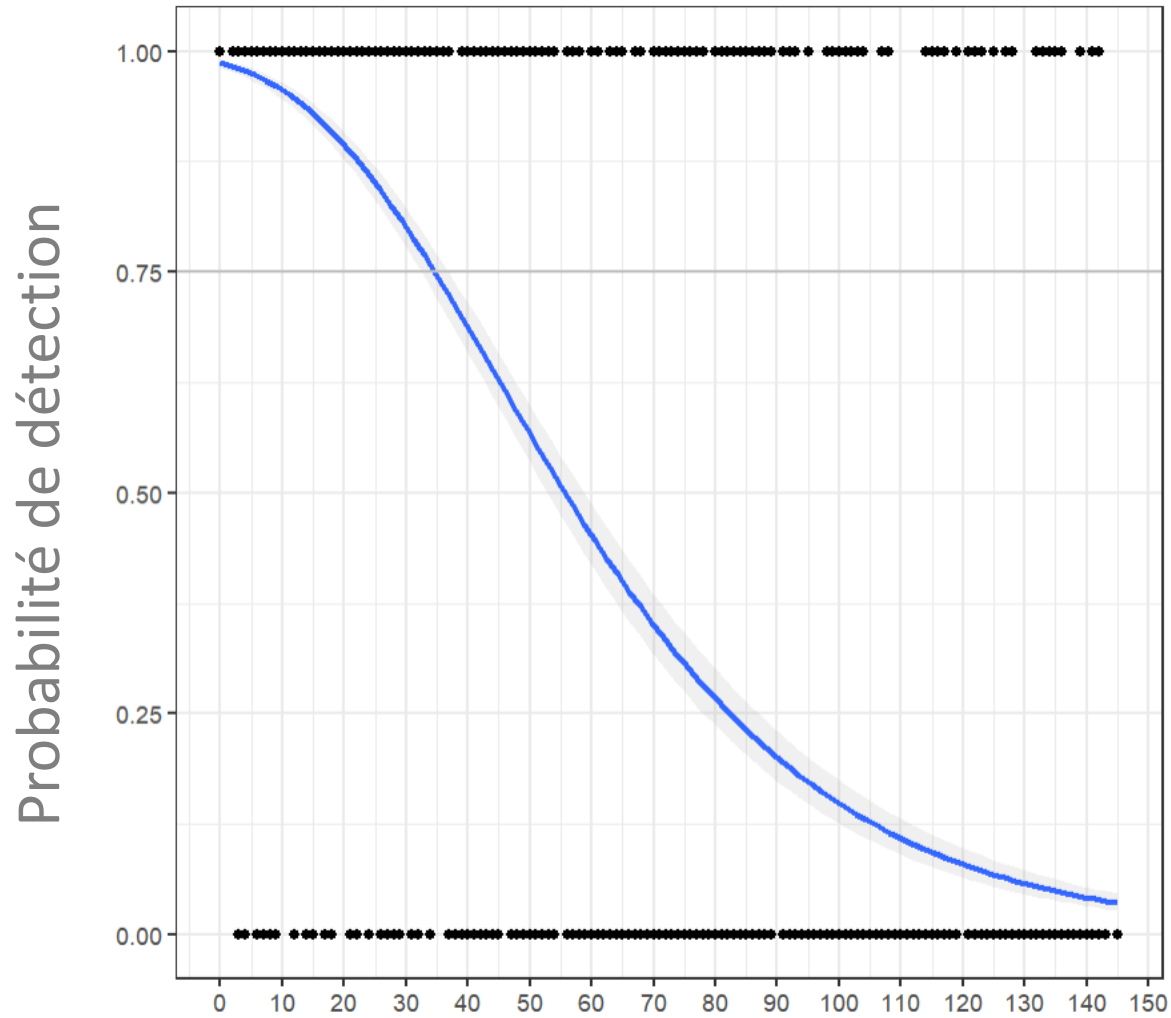




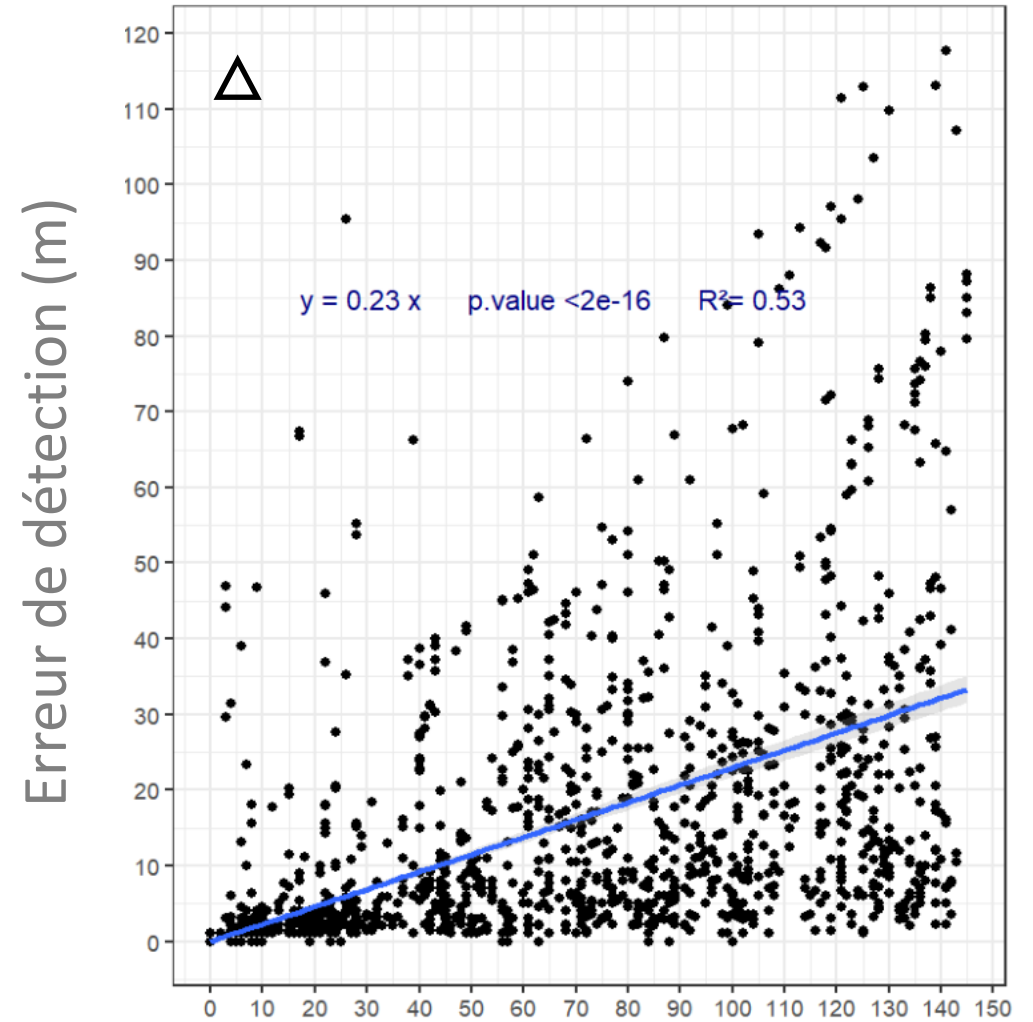




# Résultats : toutes configurations confondues

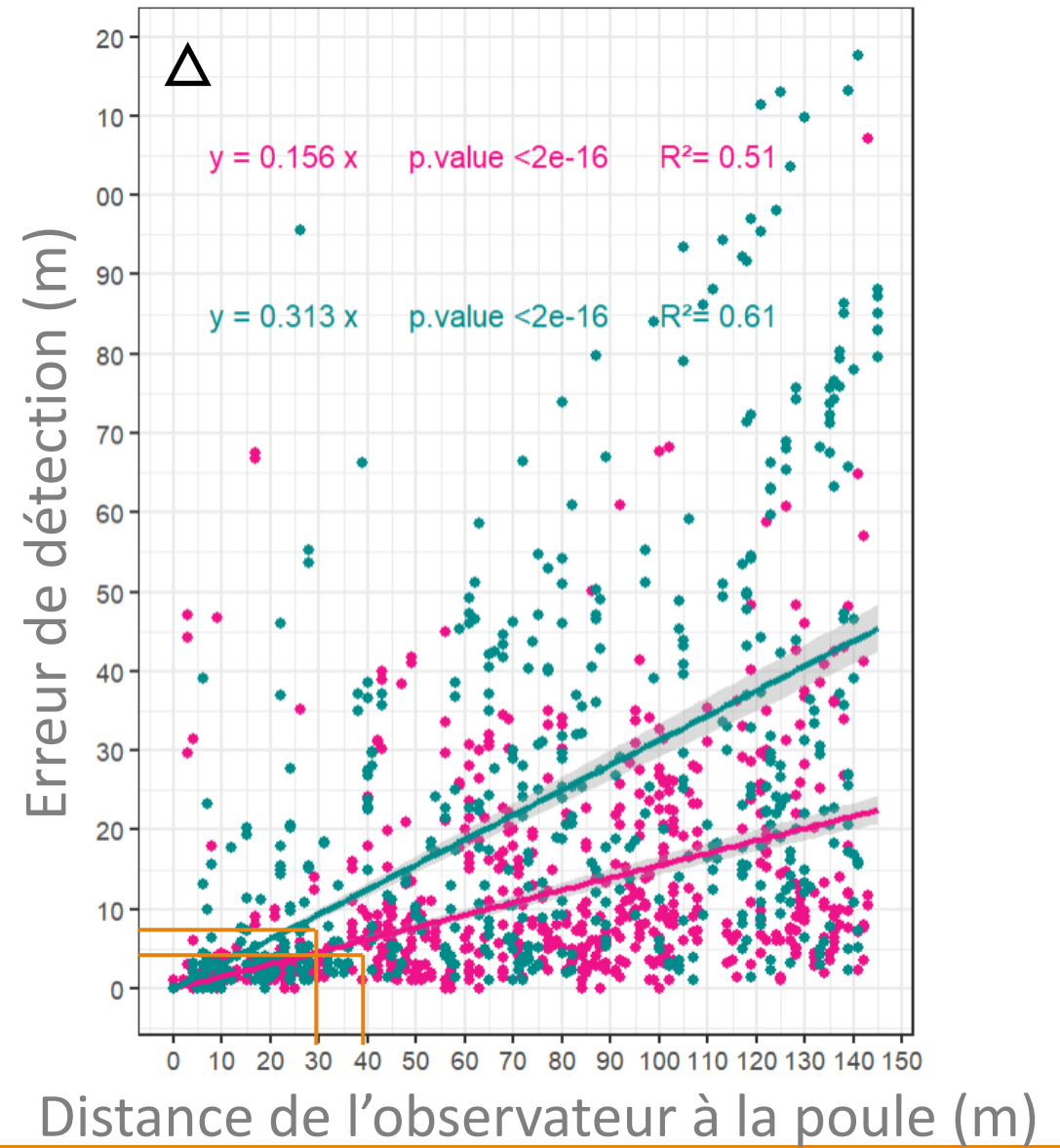
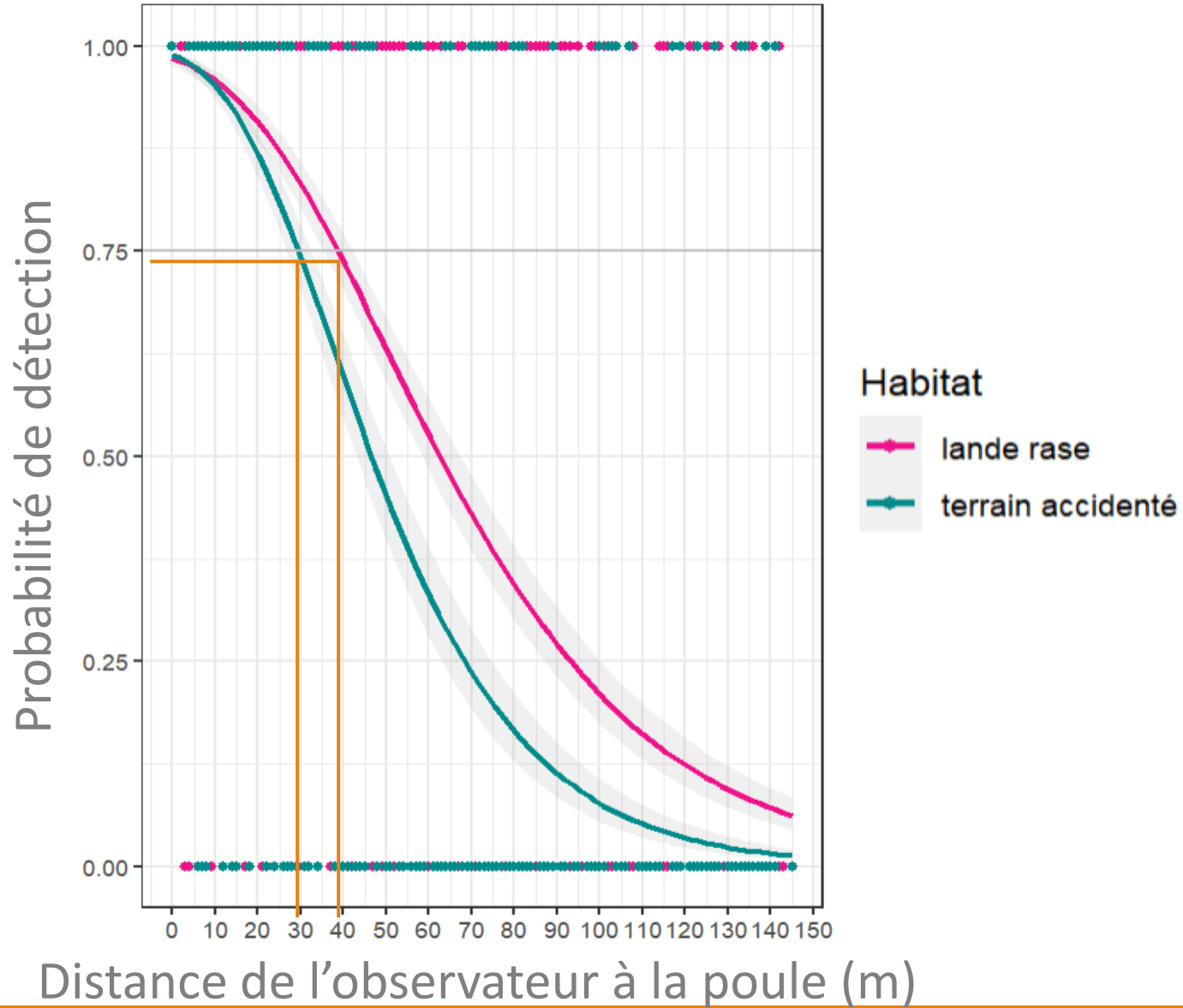


Distance de l'observateur à la poule (m)

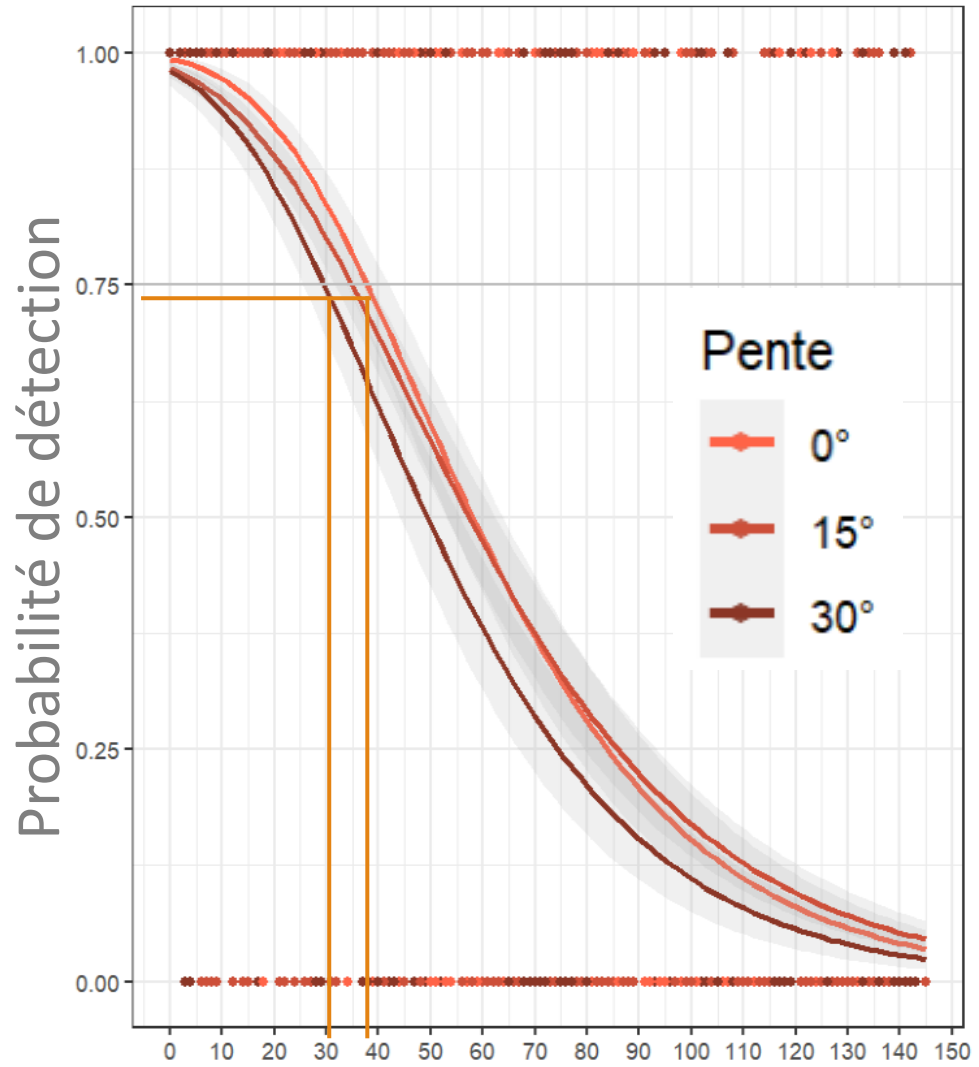


Distance de l'observateur à la poule (m)

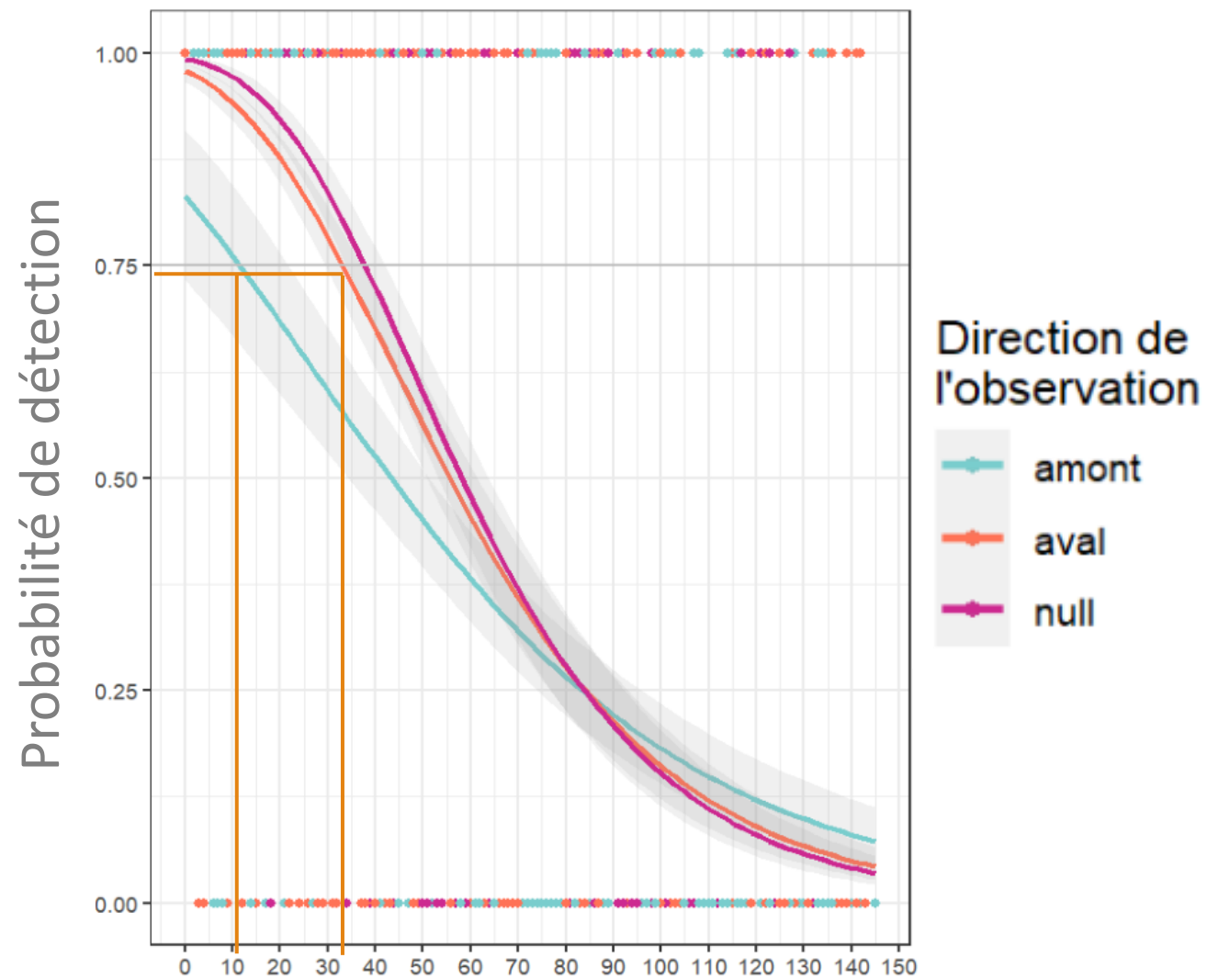
# Effet de l'habitat



# Effet de la pente et de la direction d'observation



Distance de l'observateur à la poule (m)



Distance de l'observateur à la poule (m)

# Test de la jumelle thermique en conditions réelles



# Test de la jumelle thermique en conditions réelles



*Observation à la monoculaire thermique Leica Calonox de poules de Lagopède alpin accouées au sol à 30 mètres (à gauche) et 10 mètres (à droite) le 2 Août 2023 par Omar Giordano en Valle Varaita.*

# Test de la jumelle thermique en conditions réelles

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
Méthode non invasive	Détection difficile si le sol est chaud même très tôt le matin en plein été
Vision dans le brouillard et nocturne	Qualité d'image variable selon le matériel utilisé
Efficace si manteau neigeux ou ambiance froide	Mauvaise détectabilité sur les oiseaux immobiles



# Conclusions

1 75% des oiseaux détectés pour une distance max. de 30 m

2 Détection meilleure en lande rase et vers l'aval

3 Non généralisable pour remplacer des méthodes plus invasives

4 Complémentaire à la jumelle optique (mâles chanteurs)

# Conclusions

1 75% des oiseaux détectés pour une distance max. de 30 m

2 Détection meilleure en lande rase et vers l'aval

3 Non généralisable pour remplacer des méthodes plus invasives

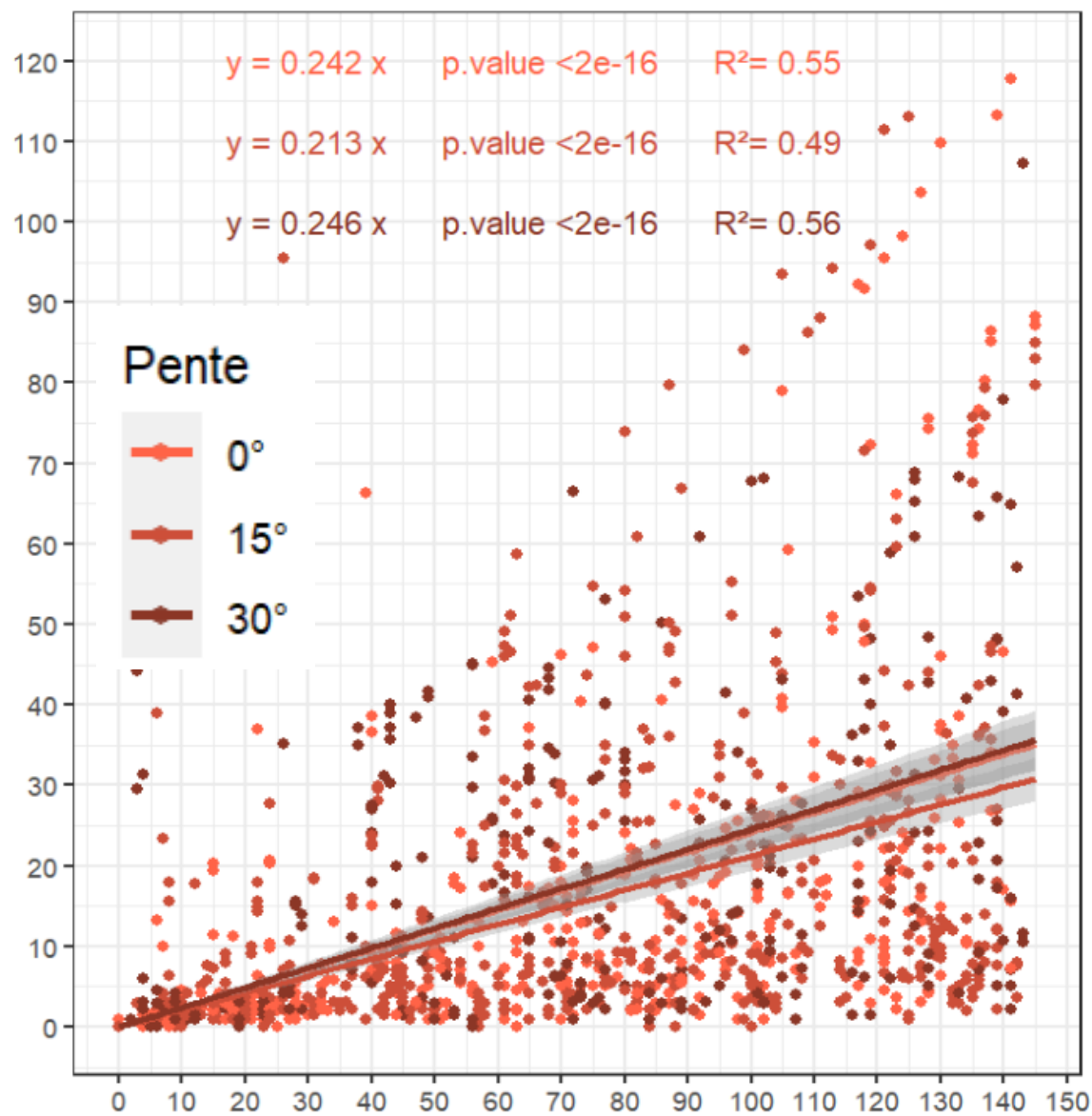
4 Complémentaire à la jumelle optique (mâles chanteurs)

Merci !



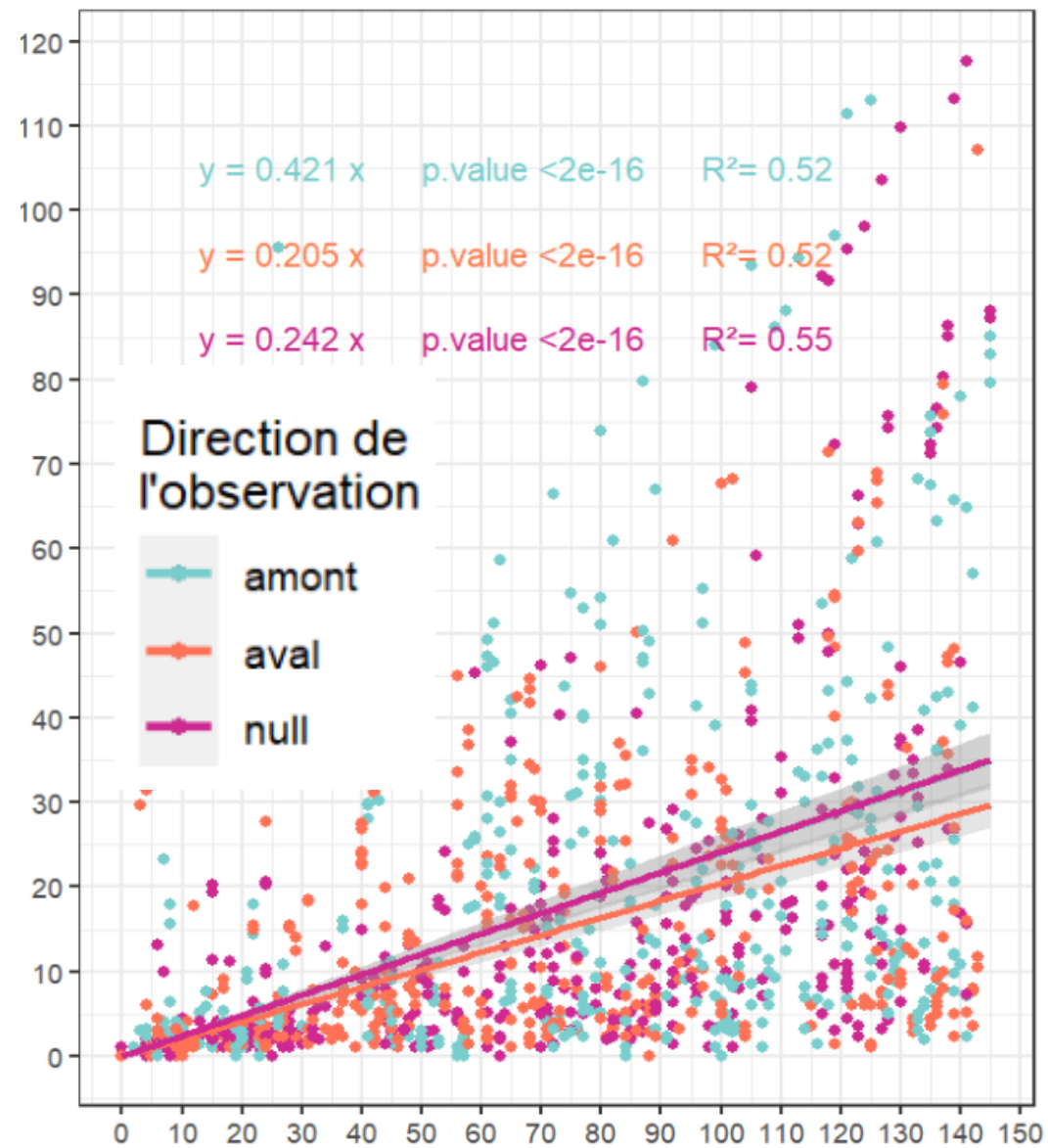


Erreur de détection (m)



Distance de l'observateur à la poule (m)

Erreur de détection (m)



Distance de l'observateur à la poule (m)





Parcelle H1P1



Parcelle H1P2



Parcelle H1P3



Parcelle H2P1



Parcelle H2P2



Parcelle H2P3

