

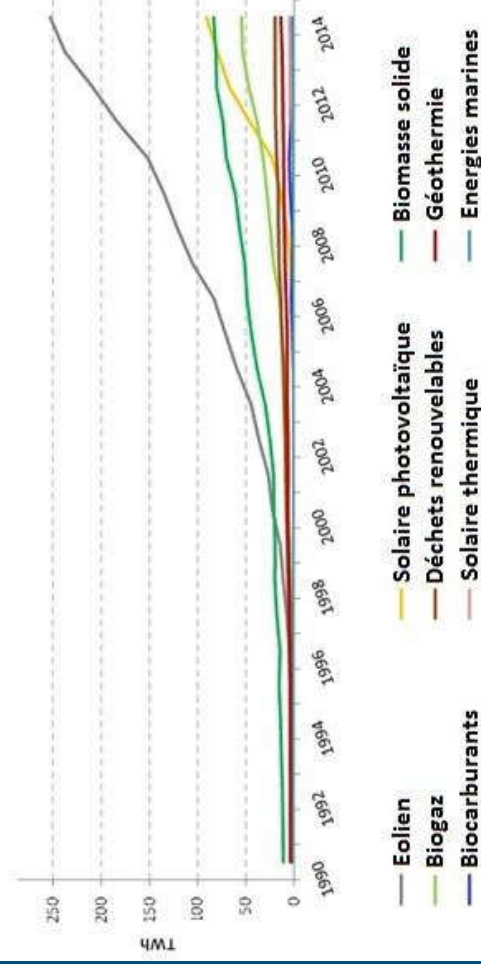
Caractérisation expérimentale du bruit de ventilateurs et d' éoliennes

Anbo Cao, Maëlle Breton
22/3/2018

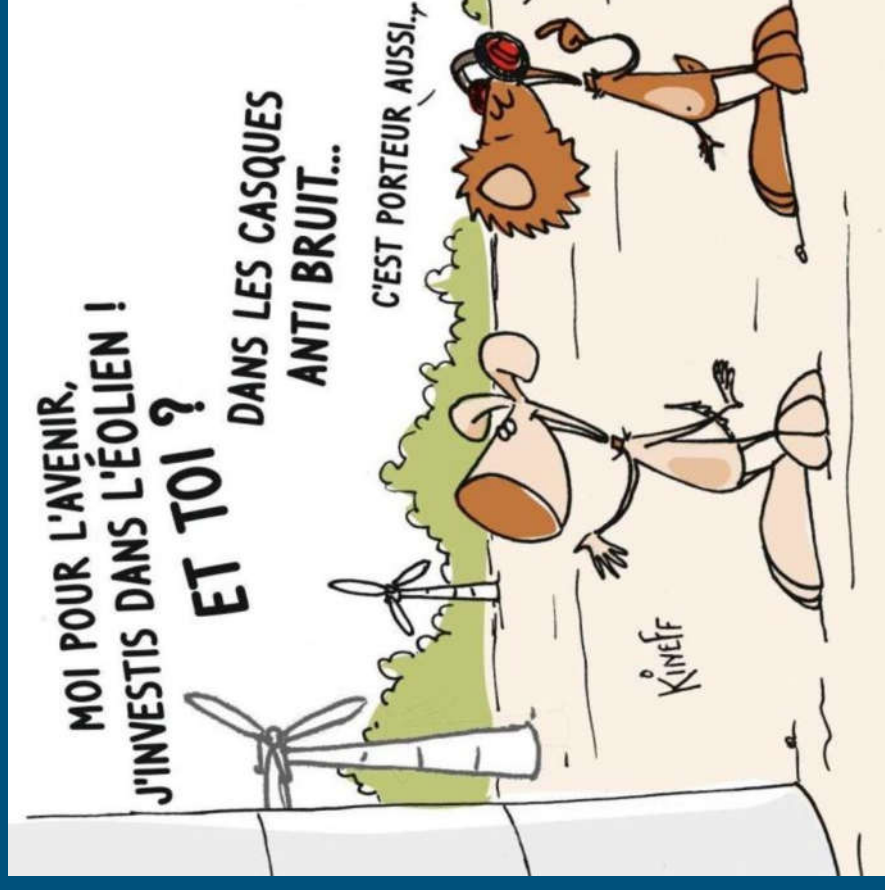


Introduction

Energies renouvelables (hors hydraulique) dans la production d'électricité en Europe (OCDE)



La croissance d'énergies renouvelables en Europe

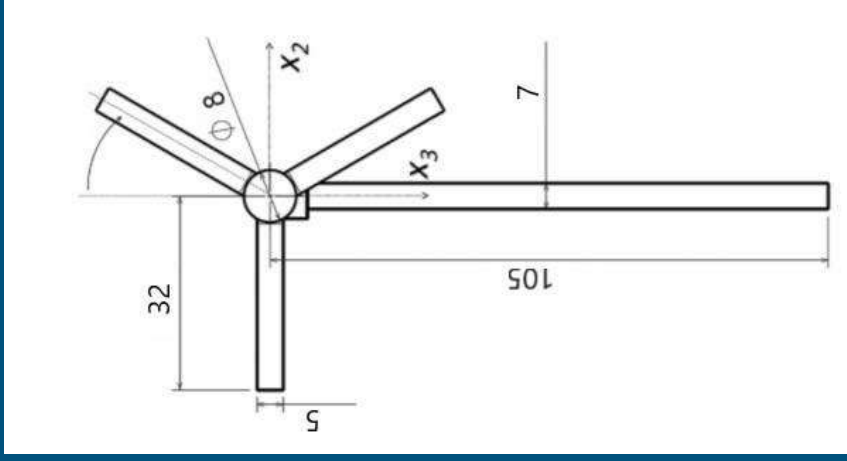


Qui voudra s'offrir une tranche de vent ?

Dispositif expérimental



Modèle d'éolienne



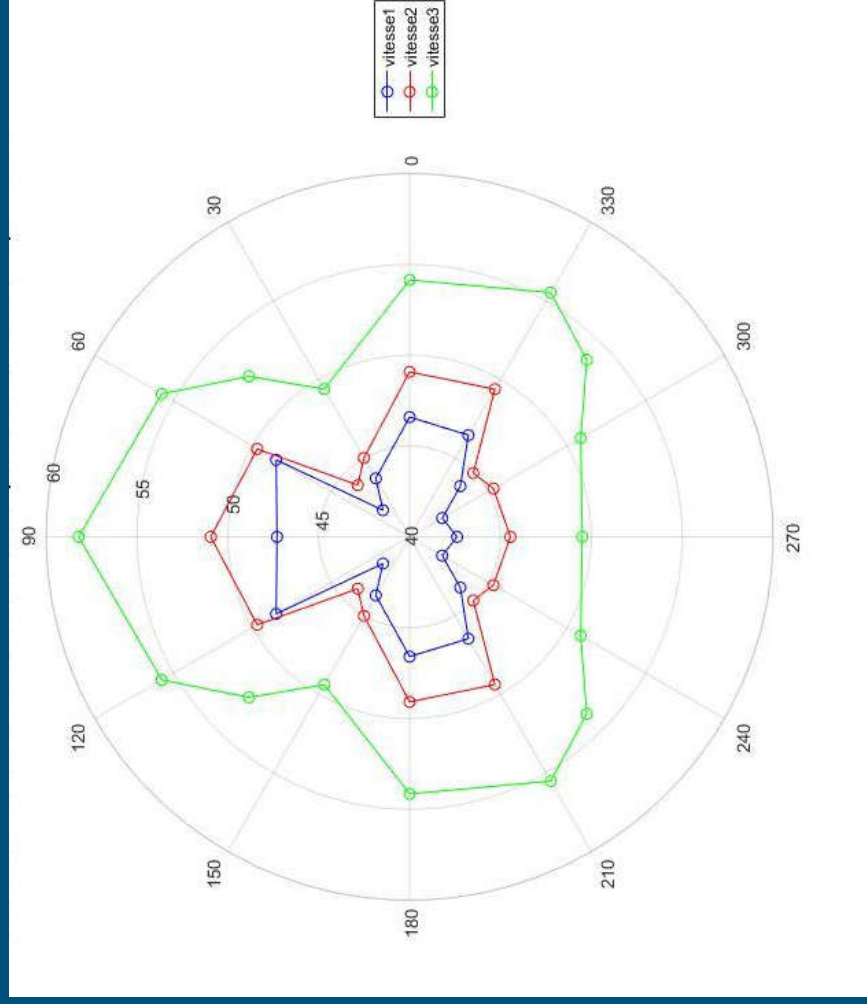
Dimension de l'éolienne



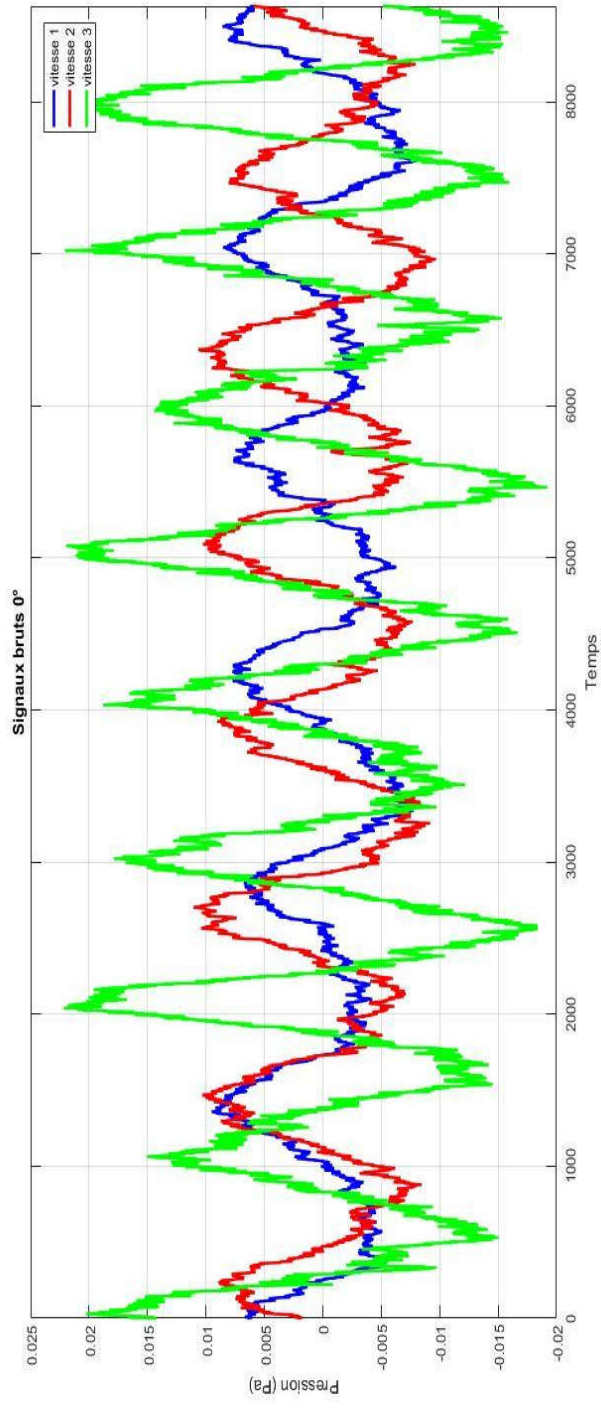
Ventilateur industriel

Influence de la vitesse de rotation des pales

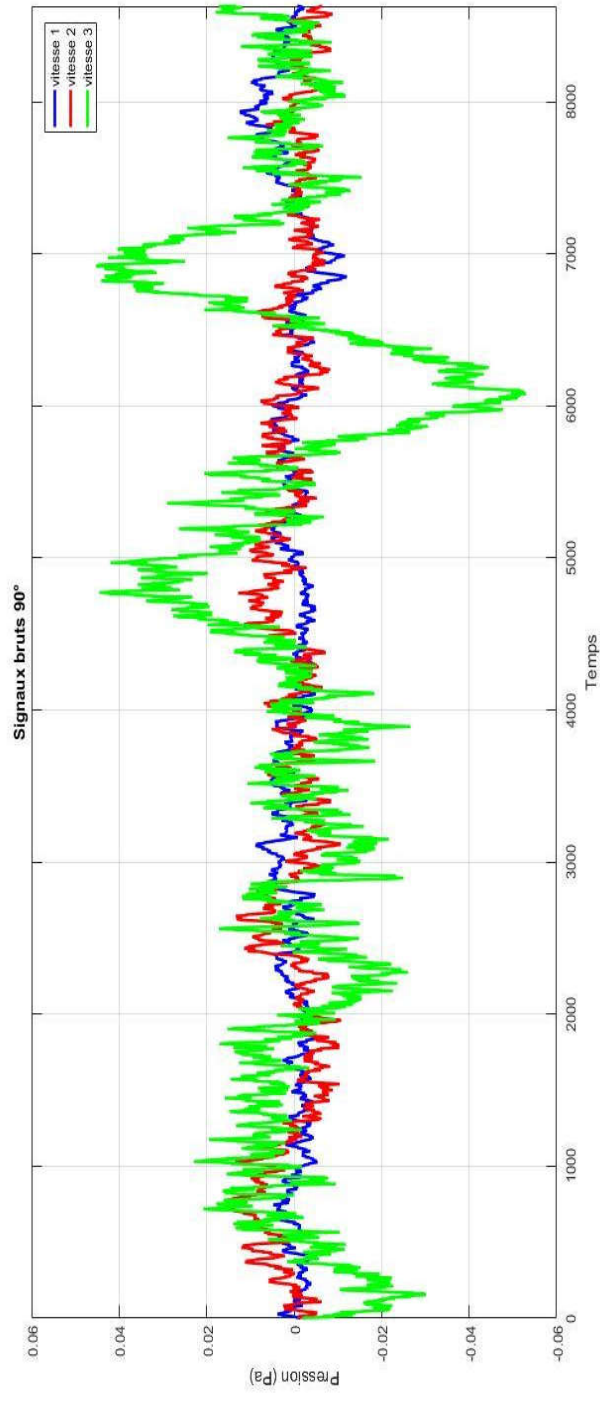
Mesure de la directivité pour trois vitesses de rotation différentes

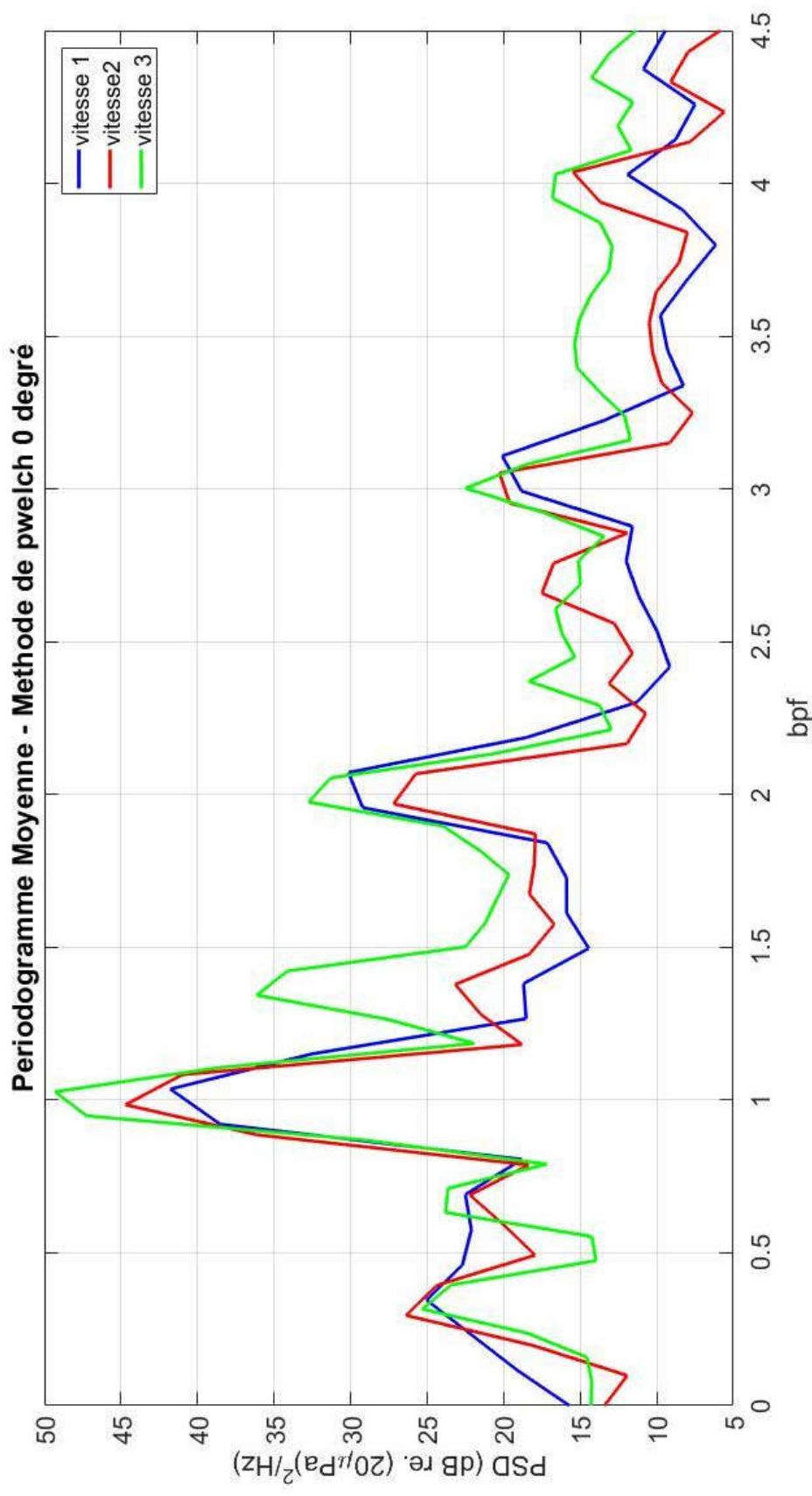


Signal brut à 0°



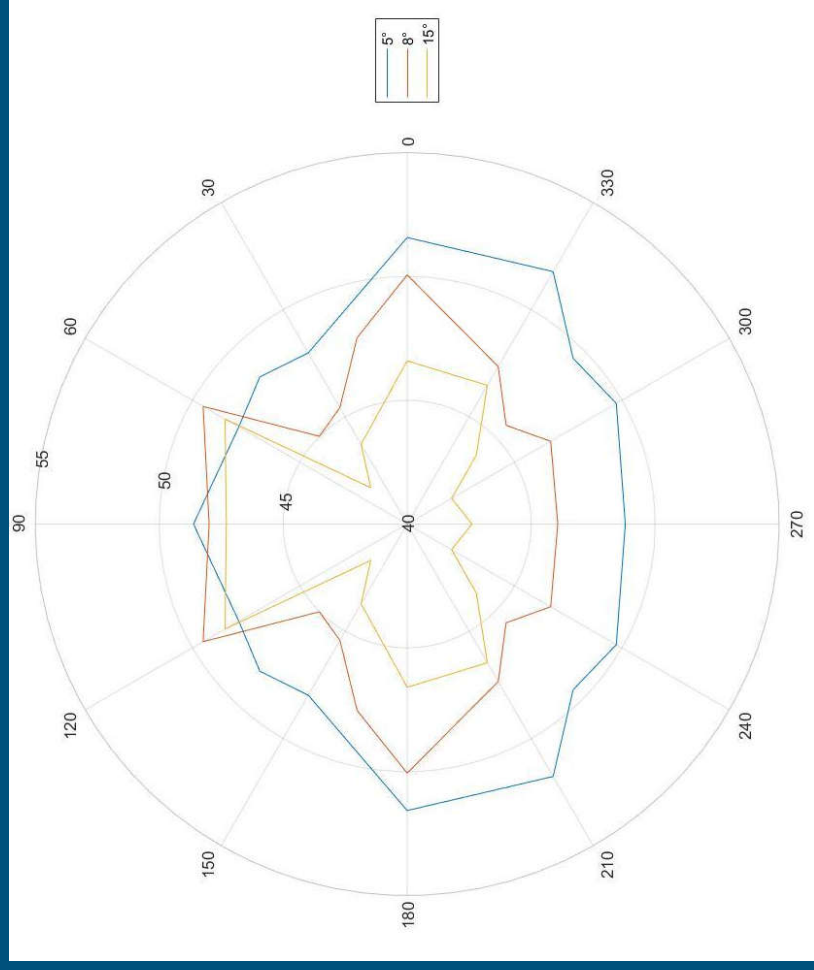
Signal brut à 90°



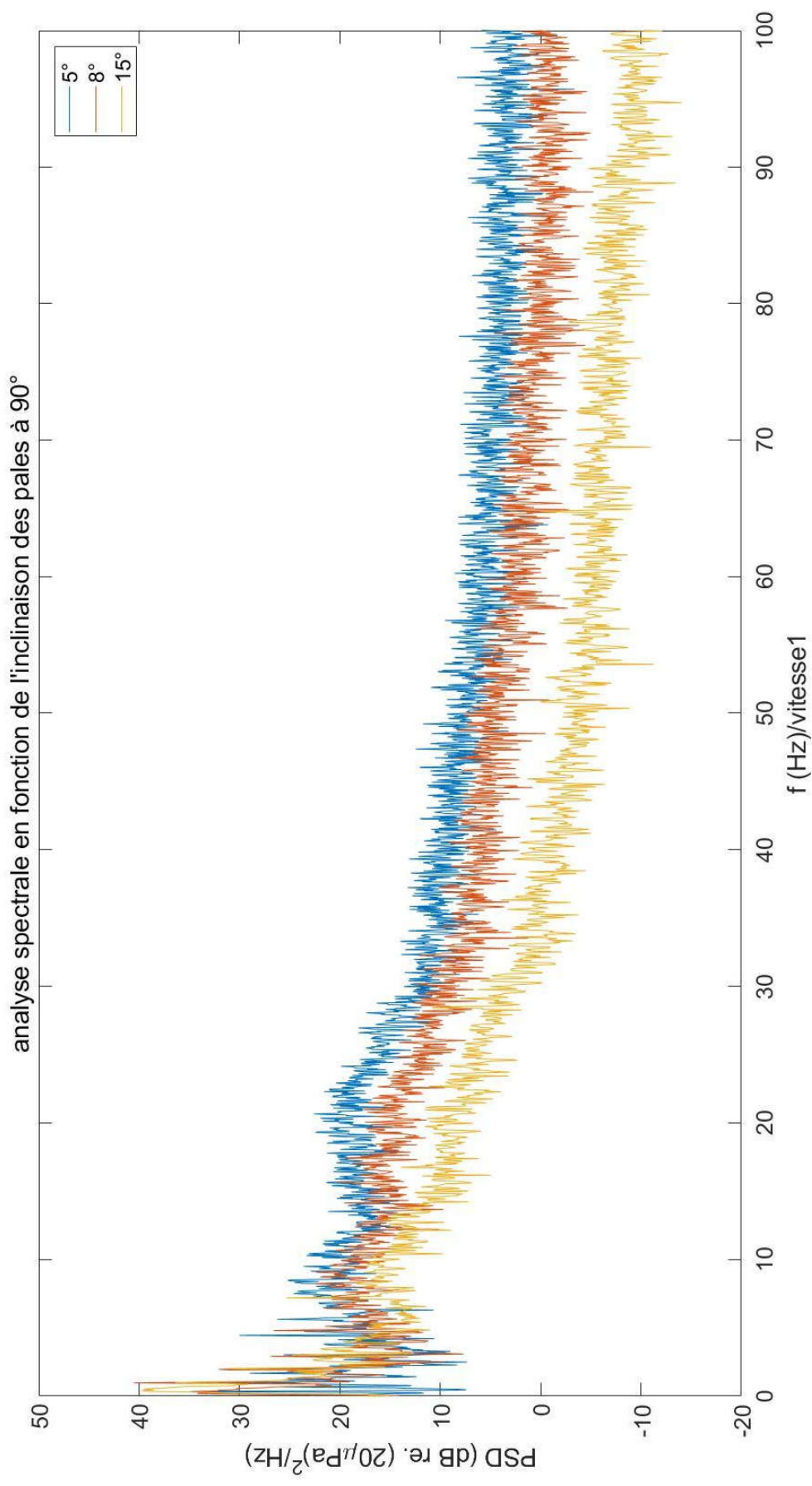


Analyse spectrale à 0°

Influence de l'inclinaison des pales

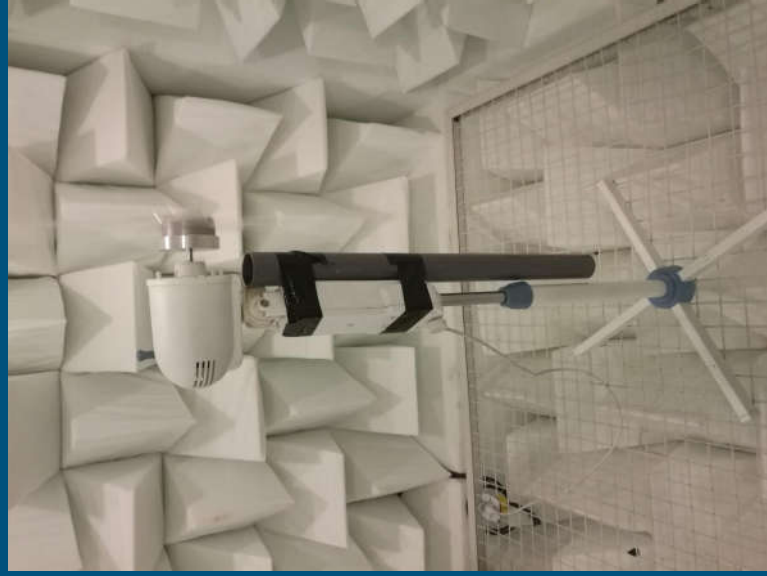


Mesure de la directivité pour les pales inclinés de 5°, 8° et 15°

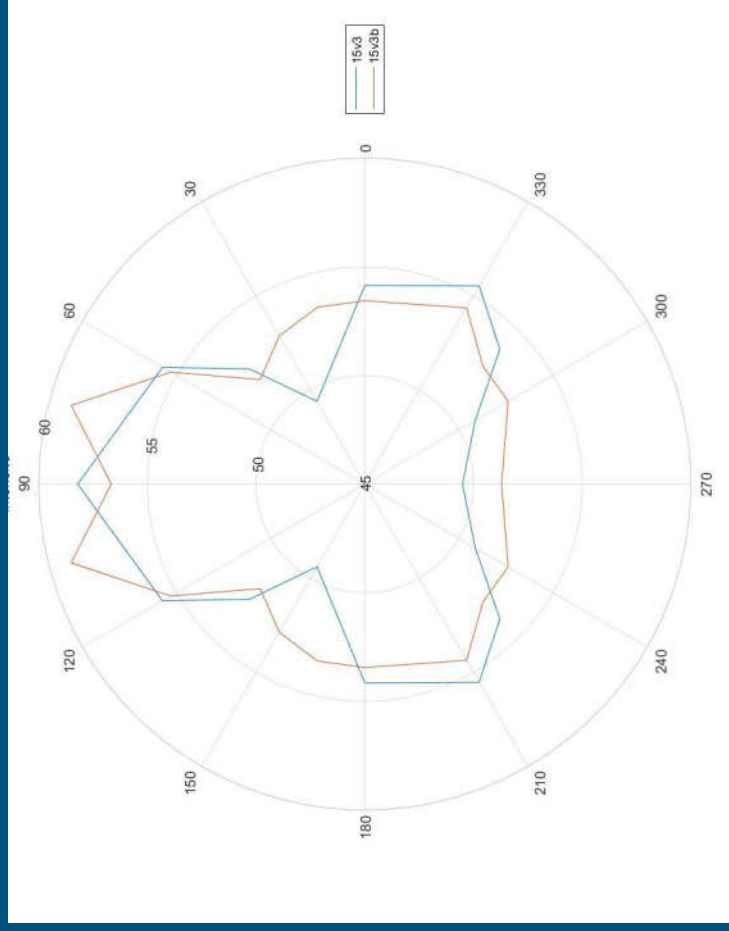


Analyse spectrale en fonction de l'inclinaison des pales à 90°

Influence de la distance à la tour

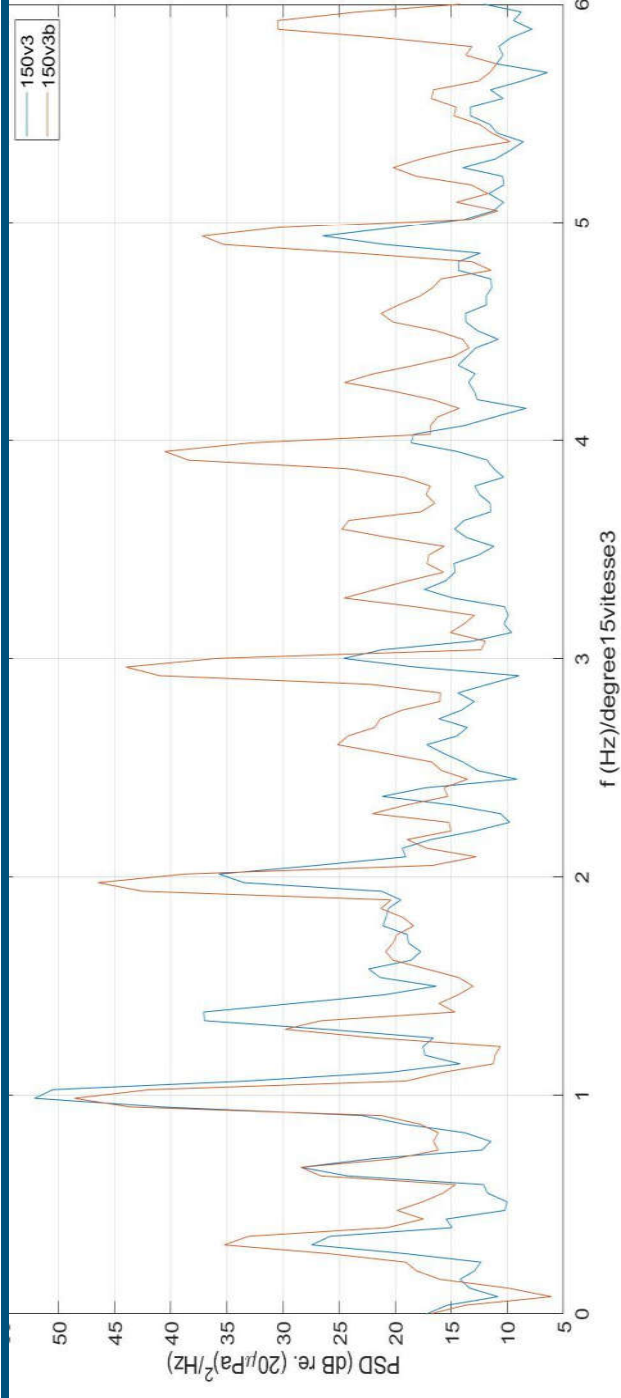


Modèle d'éolienne avec le tube

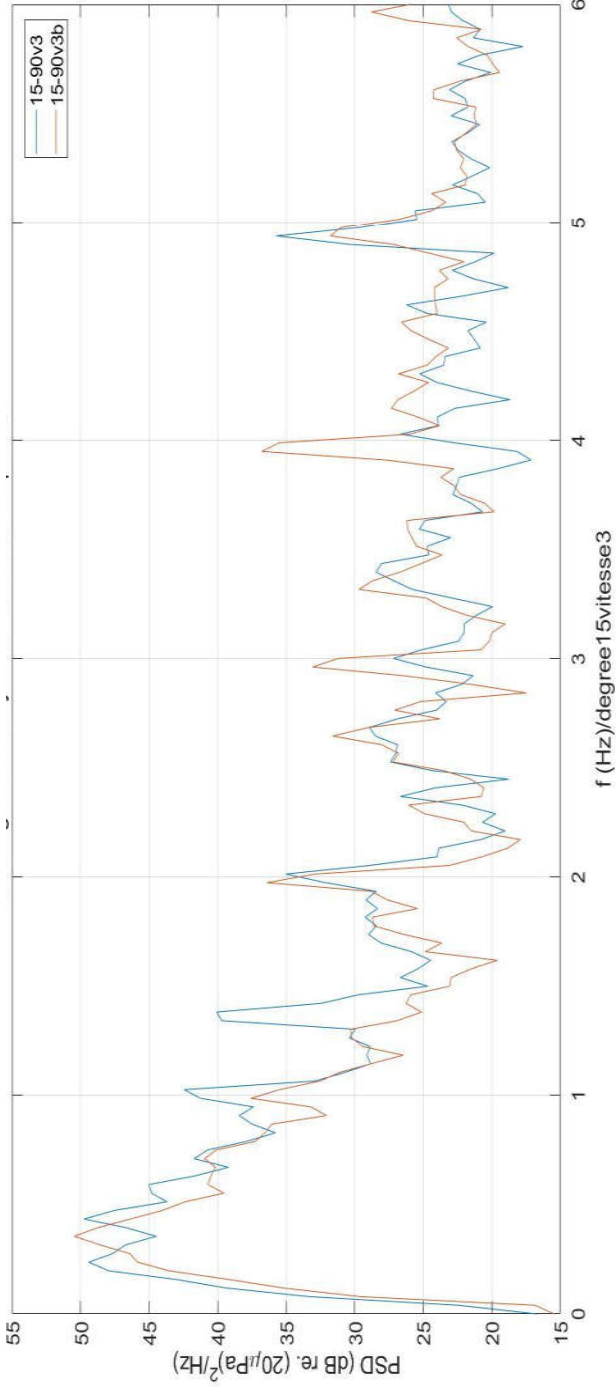


Mesure de la directivité avec et sans barre

Periodogramme à 0°



Periodogramme à 90°

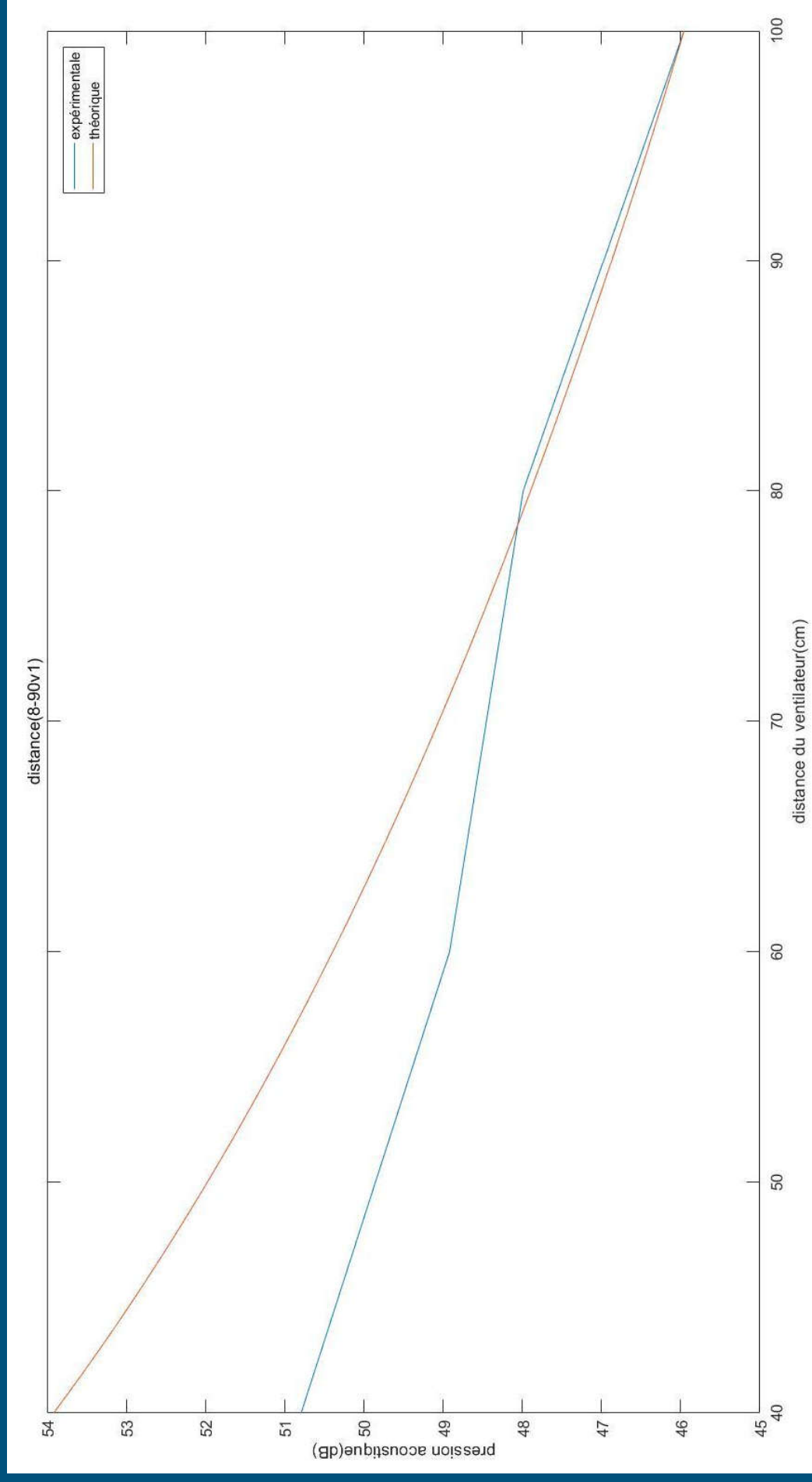


Etude d'autres paramètres

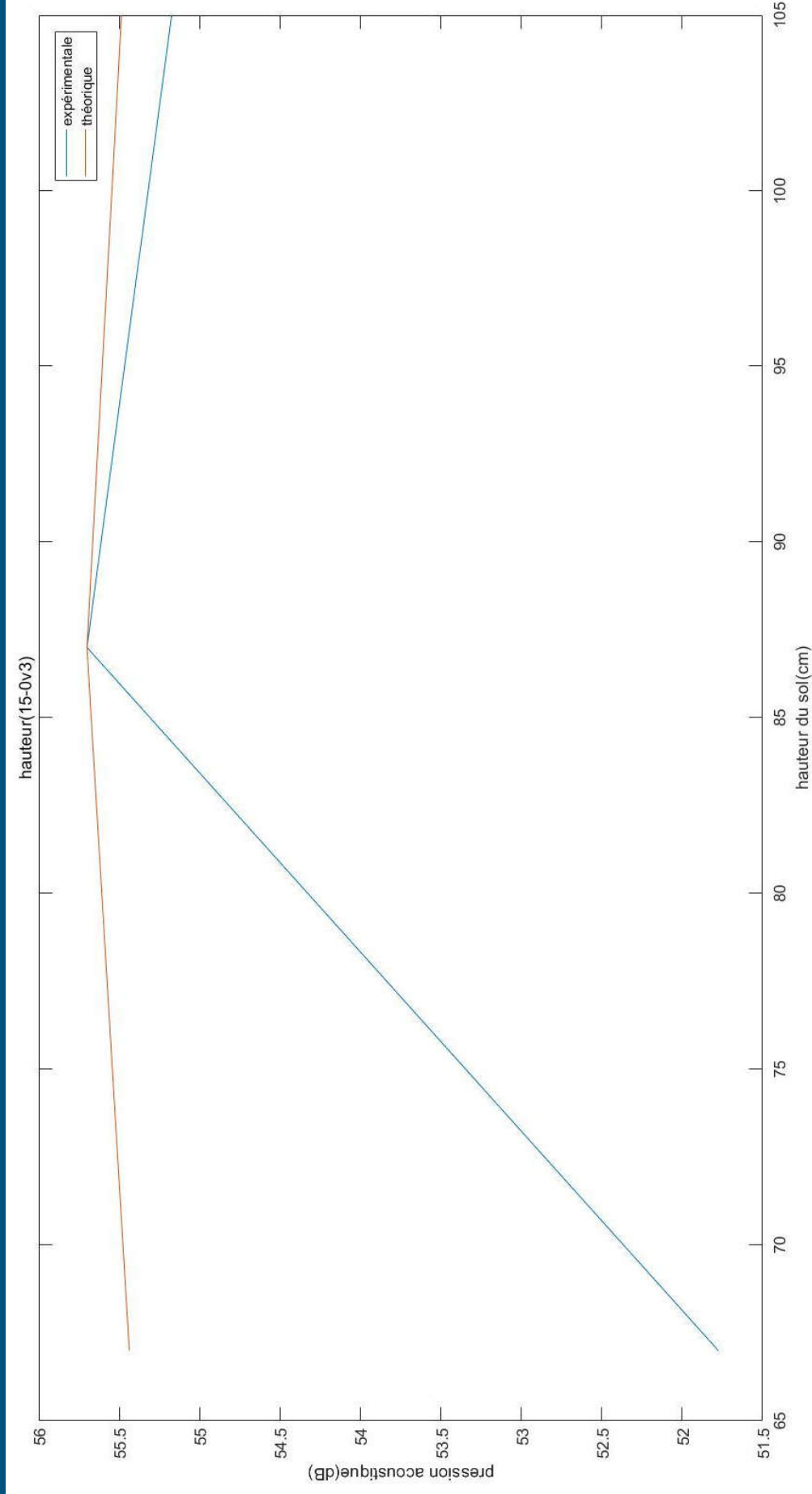
Pression acoustique et la distance

$$L_w = 10 \log_{10} \frac{W}{W_{ref}} = 10 \log_{10} \frac{4\pi r^2 p_e^2}{\rho c W_{ref}} = 10 \log_{10} \frac{p_e^2 r^2}{p_{ref}^2} + k = L_p + 20 \log_{10} r + k$$

$$L_p = -20 \log_{10} r + K$$

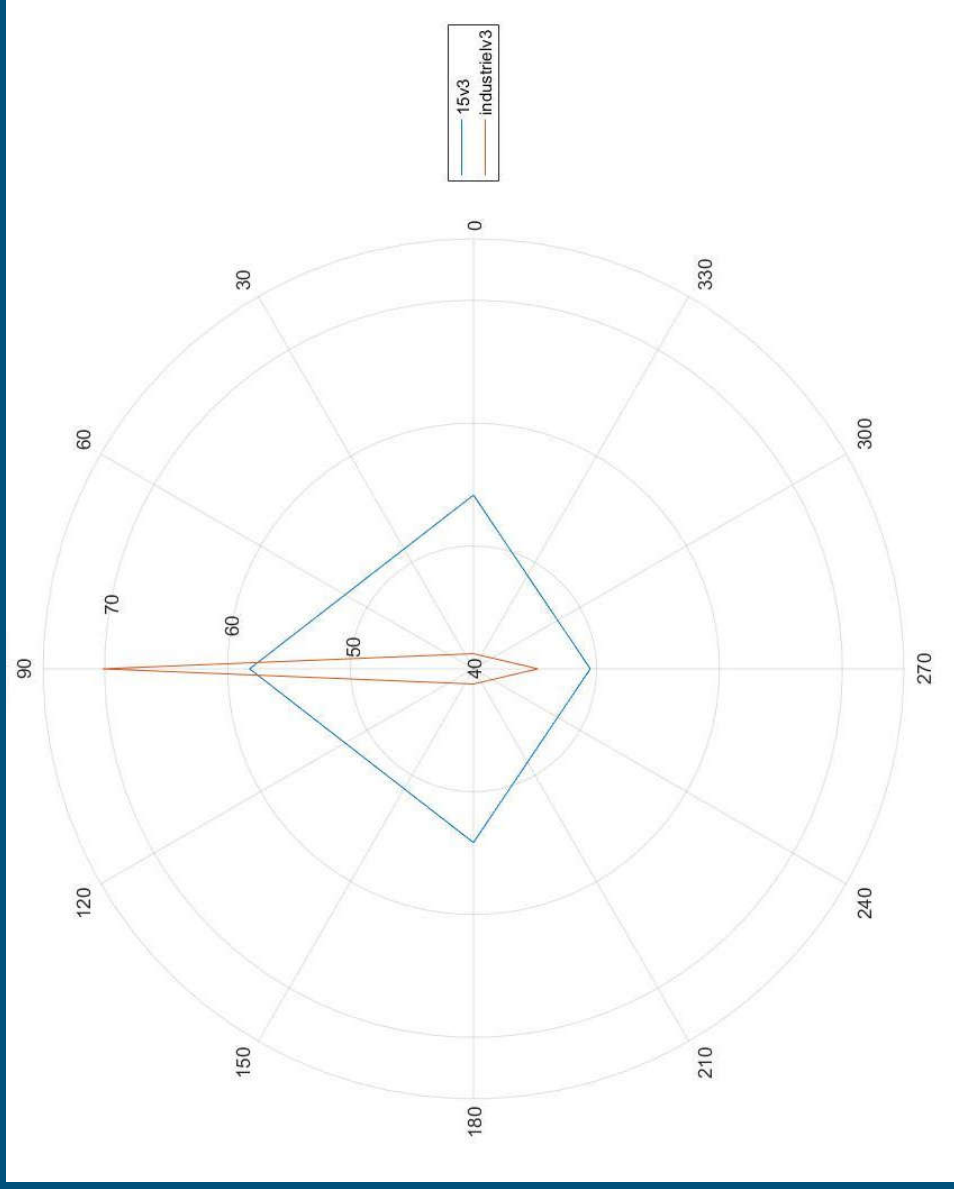


Pression acoustique en fonction de la distance

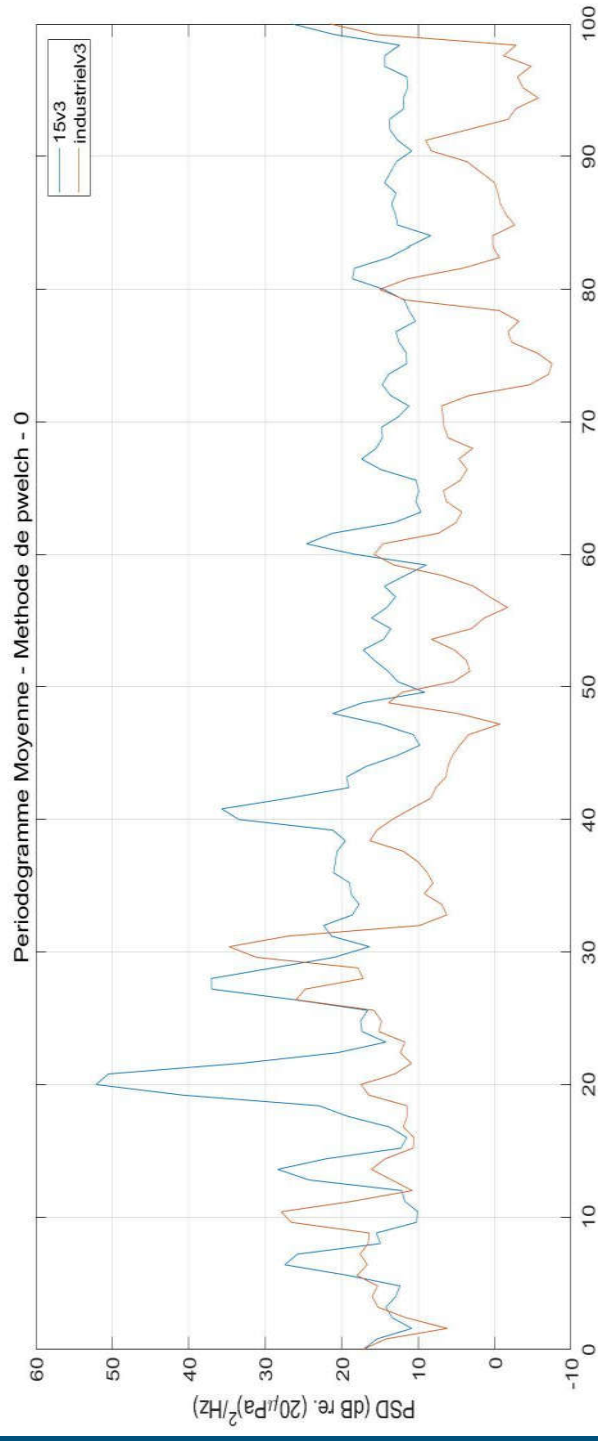


Pression acoustique en fonction de la hauteur

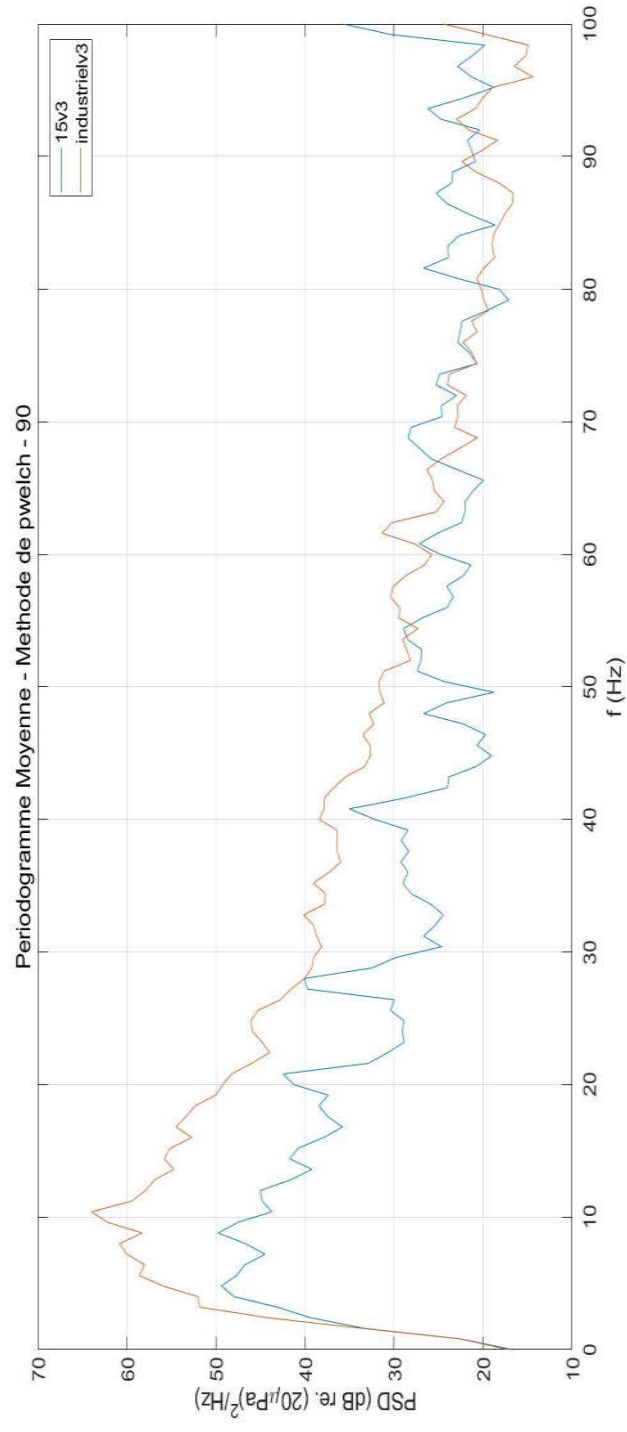
Comparaison de directivité du modèle d'éolienne et le ventilateur industriel



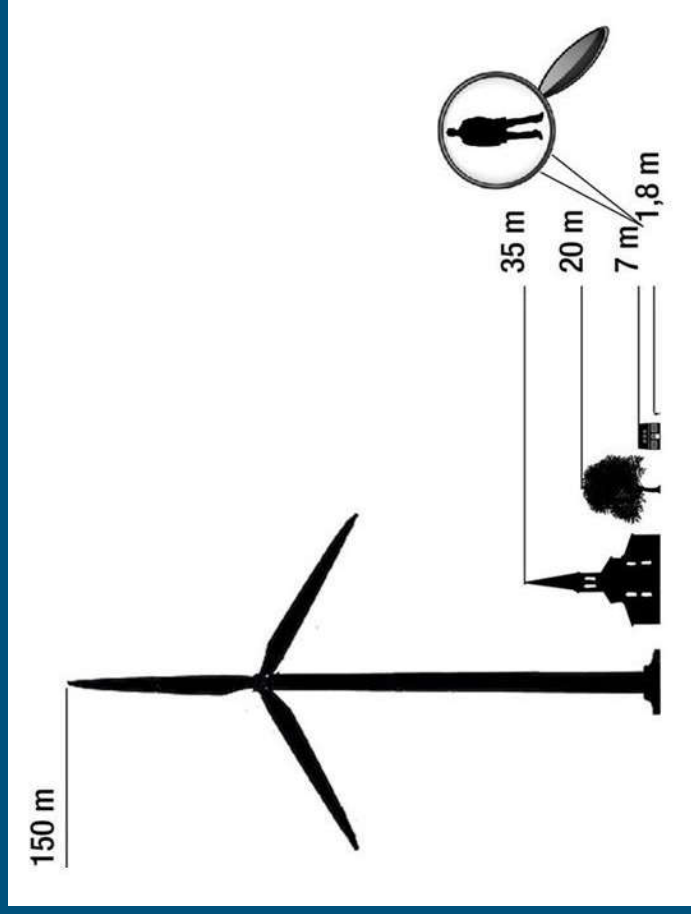
Periodogramme à 0°



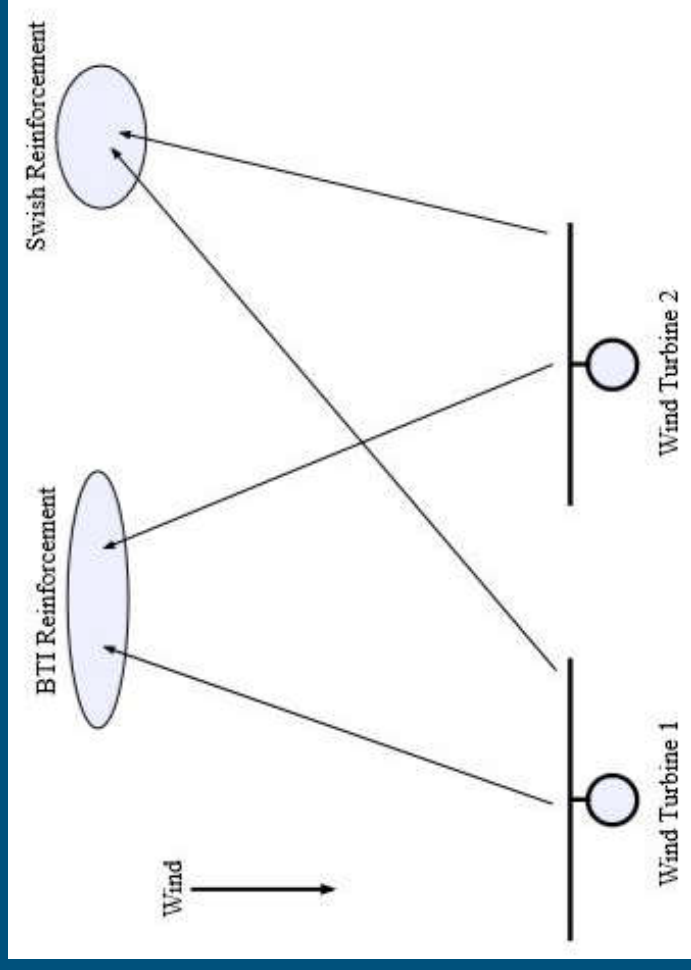
Periodogramme à 90°



Conclusion



Comparaison taille homme-éolienne



Renforcement potentiel du son
produit du fait de l'interaction
entre deux éoliennes

Questions



Merci pour votre attention!

