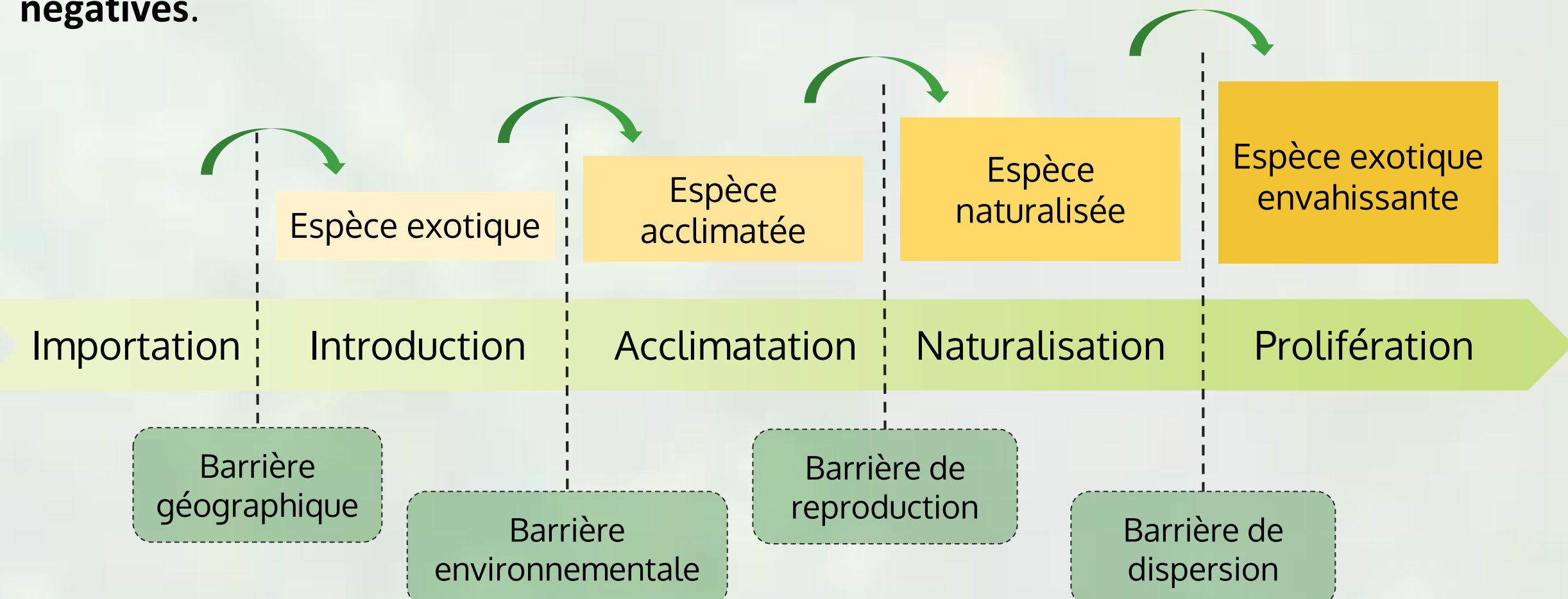


Étude de la capacité germinative de *Baccharis halimifolia* (espèce exotique envahissante) en fonction de contraintes environnementales

Rappel : les Espèces Exotiques Envahissantes

Une espèce exotique envahissante est une espèce introduite par l'homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives.



Baccharis halimifolia

Originaire d'Amérique du Nord et introduite en Europe au 17^{ème} siècle, l'espèce est considérée comme envahissante en Bretagne depuis les années 1940² (culture ornementale liée à son adaptation aux conditions littorales)

Baccharis halimifolia affecte les espaces littoraux³ (schorre, roselières, dunes, friches, bords de routes). Son implantation et sa propagation menacent les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes

L'espèce produit un grand nombre de graines (10 000⁴ à 1 500 000⁴ par an/plante) qui persiste au moins 2 ans dans le sol⁶.

Le *Baccharis* a des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives (allergies notamment).

L'espèce est répertoriée comme espèce préoccupante pour l'Union européenne⁷ et au regard des changements globaux, son potentiel d'expansion en Europe est important⁸.



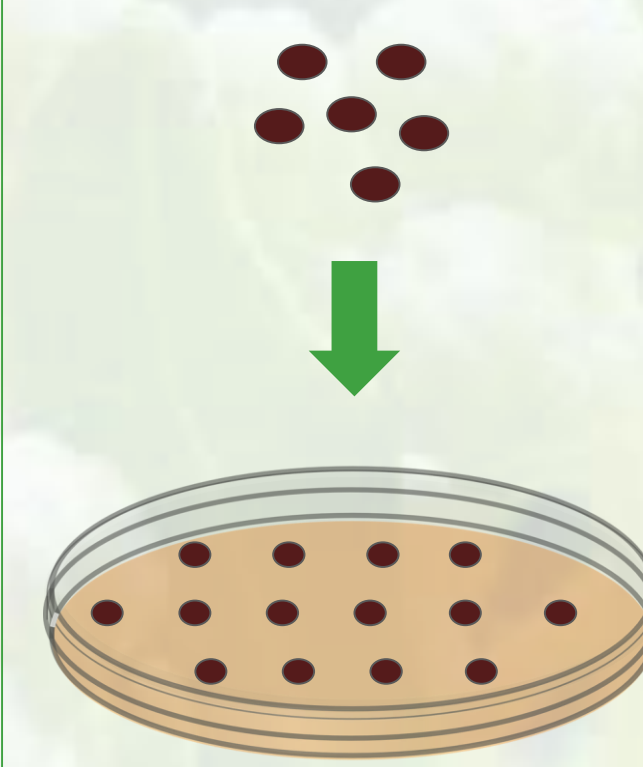
Introduction

L'étude des facteurs d'expansion d'une espèce exotique envahissante est primordiale pour comprendre ses mécanismes de colonisation. Afin de limiter la propagation de l'espèce, il est essentiel d'étudier sa capacité germinative, ainsi que les contraintes abiotiques impactant la germination. Les contraintes abiotiques agissent comme un filtre de sélection puissant, limitant la propagation des génotypes adaptés au stress⁹. À l'échelle de la population, ces stress abiotiques vont limiter la persistance et la propagation de la population.

Cette étude présente les résultats obtenus sur la capacité germinative de *B. halimifolia* en fonction de différentes contraintes abiotiques. Le taux de germination a été évalué en conditions contrôlées à partir de graines provenant de diverses populations de la Ria d'Étel (Morbihan, France) récoltées en 2021.

Matériel et Méthodes

Mise en culture des graines



Préparation

- Rinçage à l'eau
- Sélection
- Immersion (50°C/40s)

Mise en culture

- 50 graines/ boîte de Pétri
- Placer sur papier filtre humide (x2)
- 2 mL d'eau déminéralisée
- 1 boîte = 1 modalité - 1 population

Facteurs testés

- Salinité	Variation de salinité 0, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 et 20 NaCl g.L ⁻¹
- Température	Variation de température 15°C, 19°C et 23 °C
- pH	Variation de pH 4, 5, 6, 7, 8, et 9
- Lumière	Variation de luminosité
- Immersion	Variation du niveau d'eau

Résultats

Impact de la salinité :

La germination diminue avec l'augmentation de la salinité
Limite maximale de tolérance : entre 10 et 15 g.L⁻¹ de NaCl

Impact de la température:

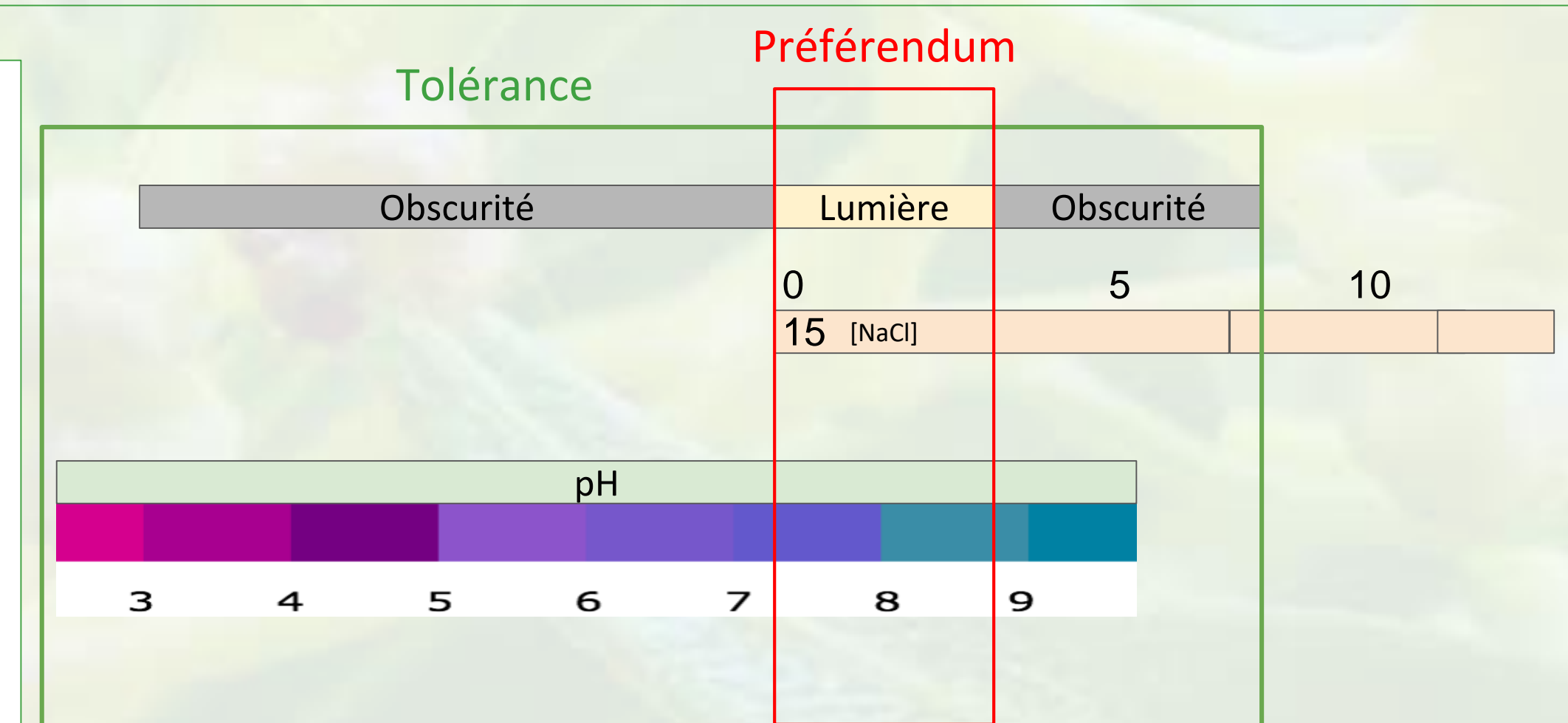
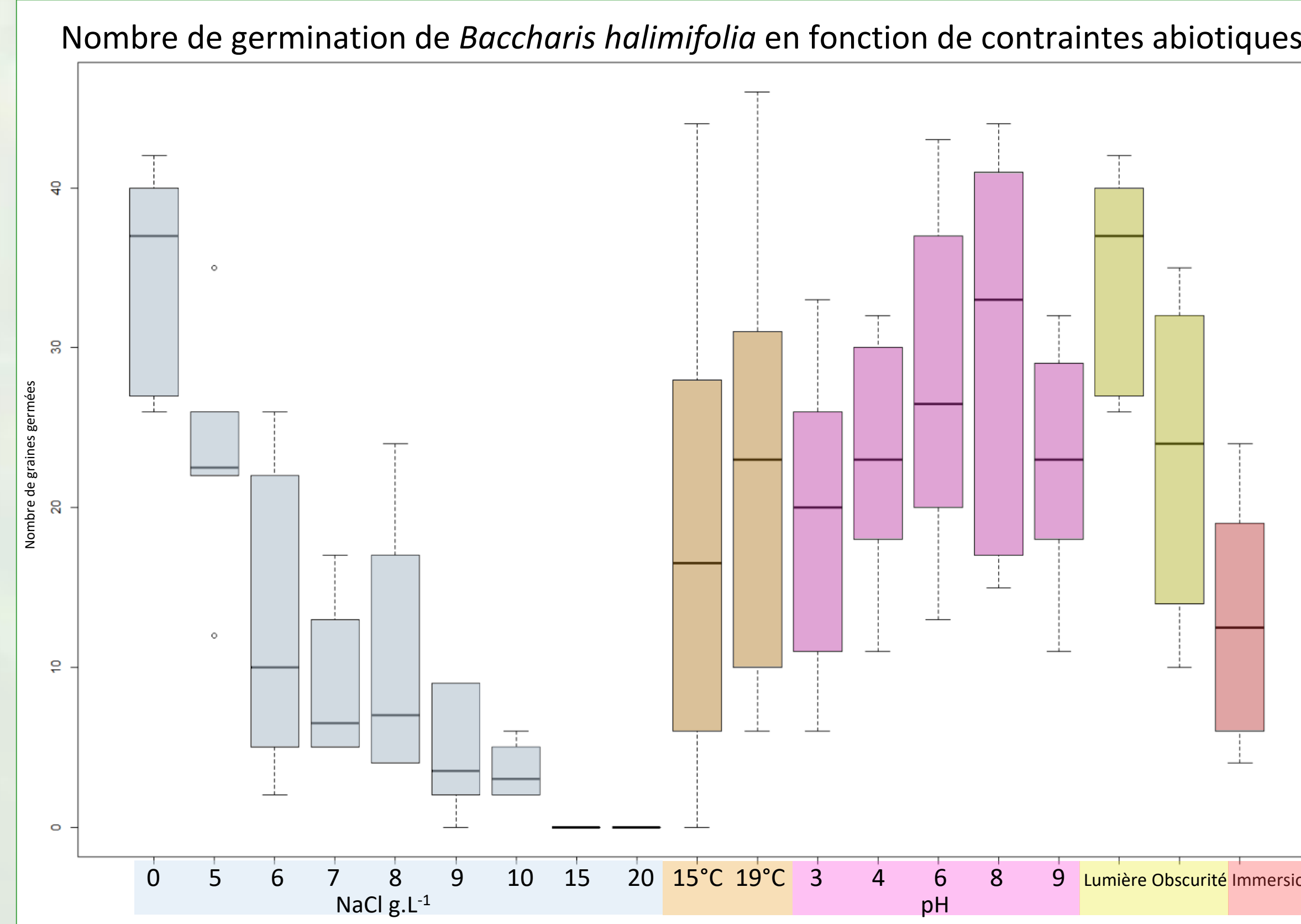
Observation d'un taux moyen de germination plus faible pour la température la plus basse testée

Impact du pH :

Capacité des graines à germer sur une large gamme de valeur de pH

Impact de l'obscurité et de l'immersion :

Diminue le taux de germination mais ne l'inhibe pas



Niche écologique préférentielle :
salinité faible
augmentation de la température
pH légèrement basique
présence de luminosité

L'espèce tolère différentes contraintes telles que des températures "fraîches", un pH variable (acide ou basique), et des conditions d'obscurité totale

Discussion

La salinité a un effet négatif sur la capacité de germination de l'espèce (à partir de 15 g.L⁻¹ de NaCl la germination diminue drastiquement)^{10, 11}. La salinité tolérée pour *B. halimifolia* se situe entre 0 et 36 g/L de NaCl¹¹. La salinité du milieu est donc un fort facteur limitant pour l'espèce.

B. halimifolia peut tolérer une température entre -4 et 38°C sans subir de stress⁵. En dessous de ce seuil la température est facteur inhibant la germination¹². Il n'y a pas d'exigence de dormance pour les graines, bien que les fluctuations de la lumière ou de la température augmentent le taux de germination¹³.

L'impact du pH sur la germination est donc modéré, les graines étant capables de germer sur une large gamme de valeur de pH¹¹.

L'immersion prolongé a une incidence sur les performances du *Baccharis* (germination, survie et croissance des semis)¹⁰.
B. halimifolia est sensible à une faible disponibilité en phosphore, ce qui peut expliquer sa plus grande sensibilité aux inondations¹¹.

L'obscurité est susceptible de freiner la capacité de germination de *B. halimifolia*. En revanche, des conditions ombragées lui semblent bénéfiques, ce qui pourrait être dû à une moindre capacité des graines à résister à la dessiccation¹⁴.

Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence la plasticité de cette espèce face à divers facteurs environnementaux. La plasticité aux stress environnementaux et les effets transgénérationnels en tant que facteurs ont un grand potentiel pour contribuer à la capacité envahissante de *B. halimifolia*⁹. La plasticité à la salinité pourrait ainsi être l'un des mécanismes favorisant l'envahissement par cet arbuste non indigène dans des habitats estuariens spatialement et temporellement hétérogène⁹.

Une étude de plus grande ampleur, intégrant des populations provenant de divers types de milieux, sera donc réalisée pour compléter ces résultats et permettre une meilleure compréhension des facteurs limitant la germination de l'espèce afin de mieux orienter la lutte.

1 Fried G., Caño L., Brunel S., Beteta E., Charpentier A., Herrera M., Starfinger U., Panetta F.D., 2016. Monographs on Invasive Plants in Europe : *Baccharis halimifolia* L., Botany Letters, 163:2, 127-153

2 Jovet P., 1947. "Plantes du Sud-Ouest." Le Monde des Plantes 243: 2-4.

3 Muller S., 2004. Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

4 Auld B.A., 1970. "Groundsel Bush, a Dangerous Woody Weed of the Far North Coast." The Agricultural Gazette of New South Wales 81: 32-34.

5 Westman W.E., Panetta F.D., Stanley T.D., 1975. Ecological studies on reproduction and establishment of the woody weed, groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.: Asteraceae). Aust. J. Agric. Res., 26:855-70.

6 Panetta F.D., 1979a. "Germination and Seed Survival in the Woody Weed, Groundsel Bush (*Baccharis halimifolia* L.)." Australian Journal of Agricultural Research 30 (6): 1067-1077.

7 CDR EEE, 2017. *Baccharis halimifolia*. Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et Office Française de la Biodiversité.

8 Pérez G., Vilà M., Gallardo B., 2022. Potential impact of four invasive alien plants on the provision of ecosystem services in Europe under present and future climatic scenarios. *Ecosystem Services* 56 (1 août 2022): 101459.

9 Caño L., Fuertes-Mendizabal T., García-Baquero G., Herrera M., and González-Moro M. B., 2016. CañoPlasticity to salinity and transgenerational effects in the nonnative shrub *Baccharis halimifolia*: Insights into an estuarine invasion. *American journal of botany* 103 : 808-820.

10 Calleja F., Ondiviela B., Juanes J.A., 2019. Invasive potential of *Baccharis halimifolia*: Experimental characterization of its establishment capacity. *Environmental and Experimental Botany* 162 : 444-454.

11 Westman W.E., Panetta F.D., Stanley T.D., 1975. Ecological studies on reproduction and establishment of the woody weed, groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.: Asteraceae). Aust. J. Agric. Res., 26:855-70.

12 Fried G., Caño L., Brunel S., Beteta E., Charpentier A., Herrera M., Starfinger U., Panetta F.D., 2016. Monographs on Invasive Plants in Europe : *Baccharis halimifolia* L., Botany Letters, 163:2, 127-153, DOI: 10.1080/23818107.2016.1168315.

13 Panetta F.D., 1979b. "The Effects of Vegetation Development Upon Achene Production in the Woody Weed, Groundsel Bush (*Baccharis halimifolia* L.)." Australian Journal of Agricultural Research 30 (6): 1053-1065.

14 Lázaro-Lobo A., Herrera M., Campos J.A., Caño L., Goñi E., Ervin G.N., 2020. Influence of local adaptations, transgenerational effects and changes in offspring's saline environment on *Baccharis halimifolia* L. under different salinity and light levels. *Environmental and Experimental Botany* 177 : 104 - 134.