

Vulnérabilité des populations d'*Astragalus tragacantha* (Fabaceae) dans le PNCalanques

Dumas Pierre Jean, Affre Laurence, Dumas
Estelle, Taton Thierry

Institut
Méditerranéen
de Biodiversité
et d'Ecologie
marine et continentale



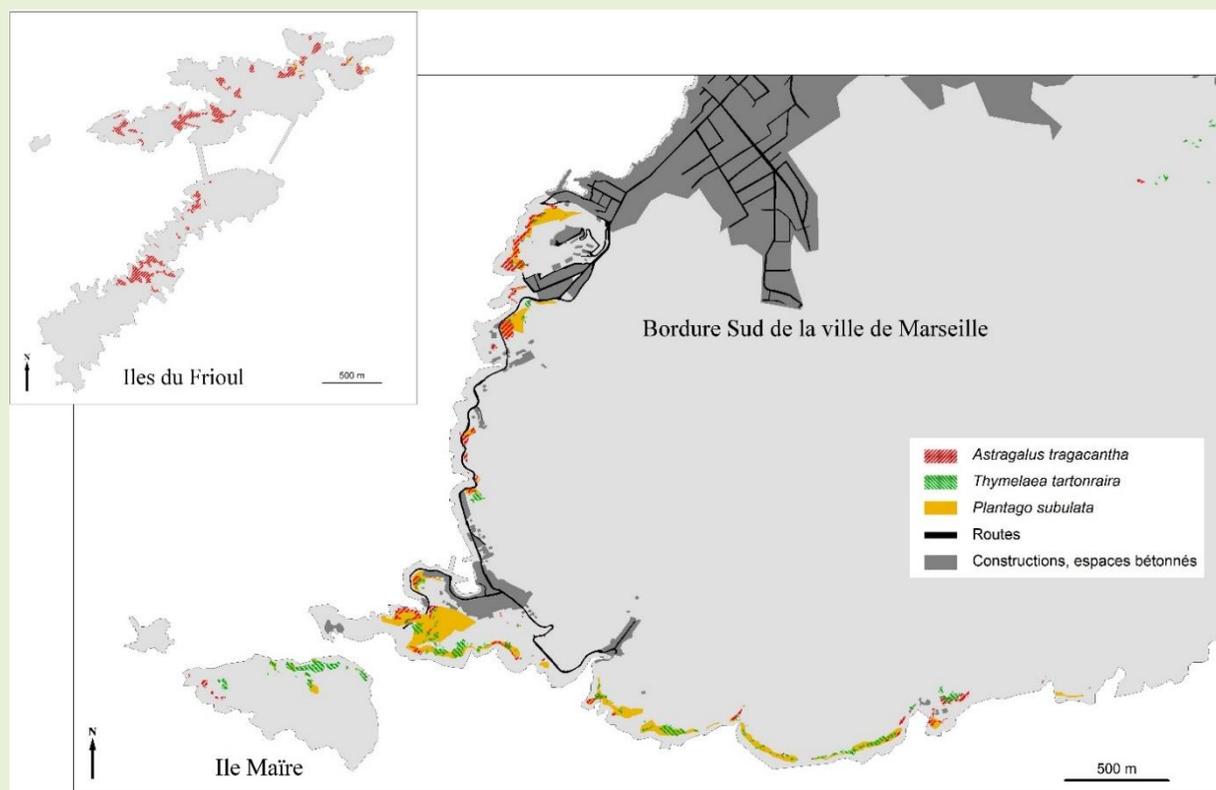
Constat 1 : Vulnérabilité vis-à-vis de leur répartition géographique



Distribution d'*Astragalus tragacantha* sensu stricto dans le bassin méditerranéen.

Les îles et les Calanques de Marseille représentent la zone majeure de distribution des 3 espèces en France

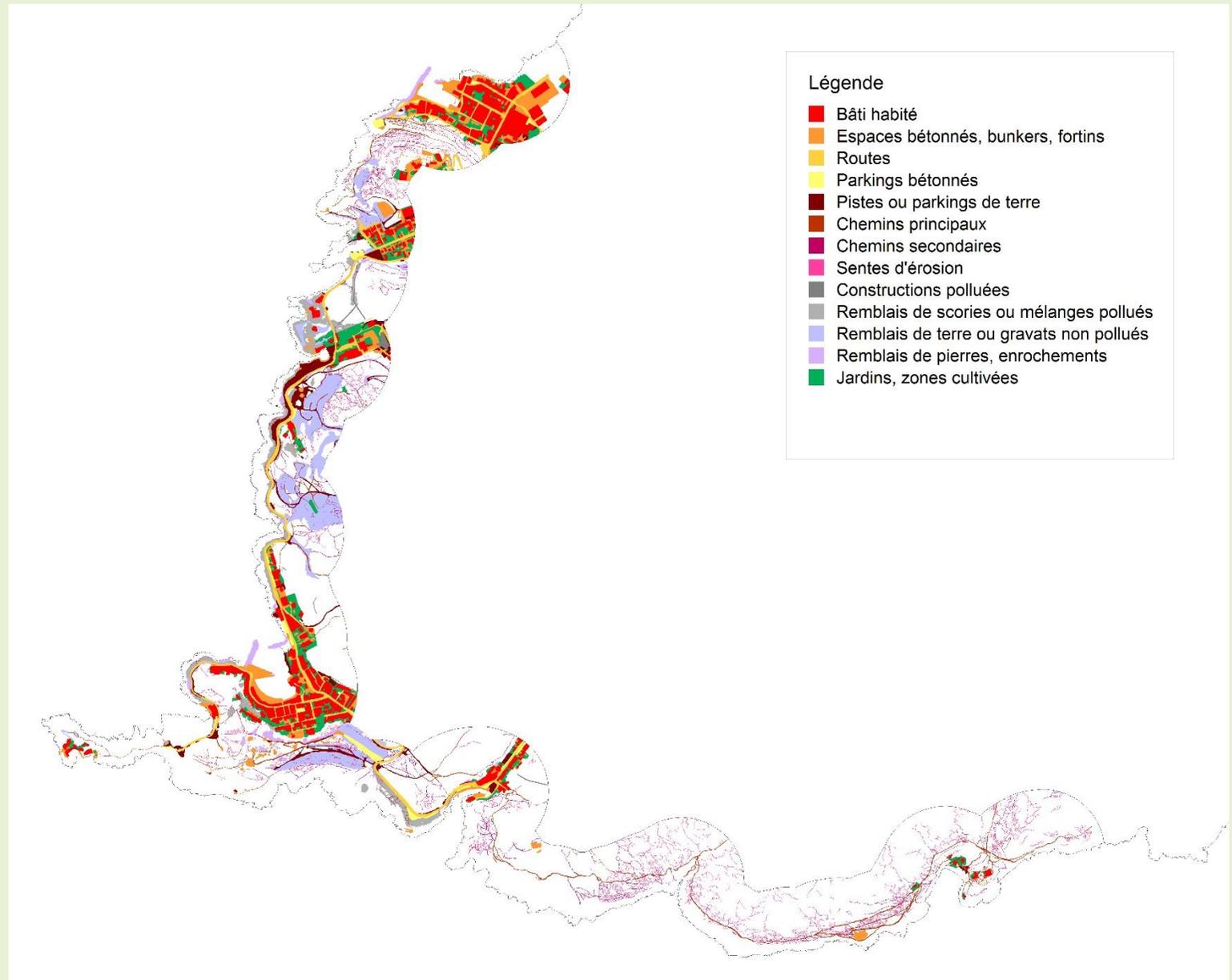
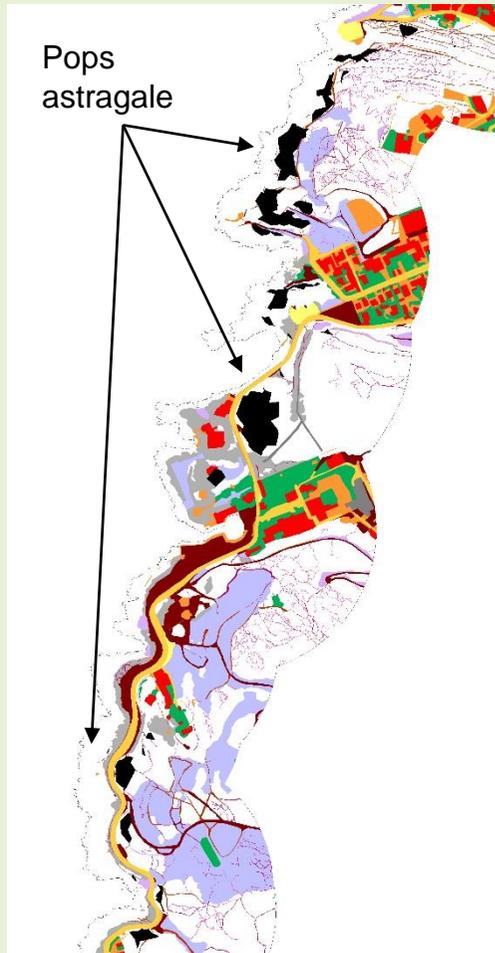
96% de l'effectif national est localisé dans le Parc national des Calanques
4000 individus sur l'archipel du Frioul
et 2600 individus sur le continent



Constat 2 :

Vulnérabilité du fait de la disparition / dégradation de l'habitat

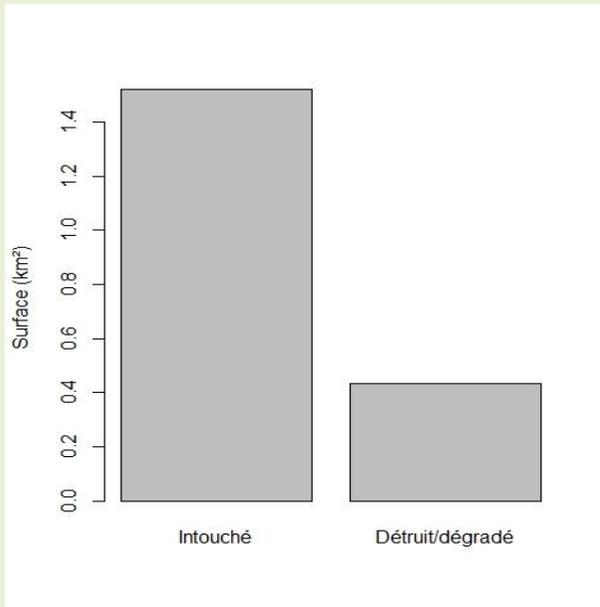
Vectorisation des types d'occupation du sol dans un tampon de 200 m depuis la cote.



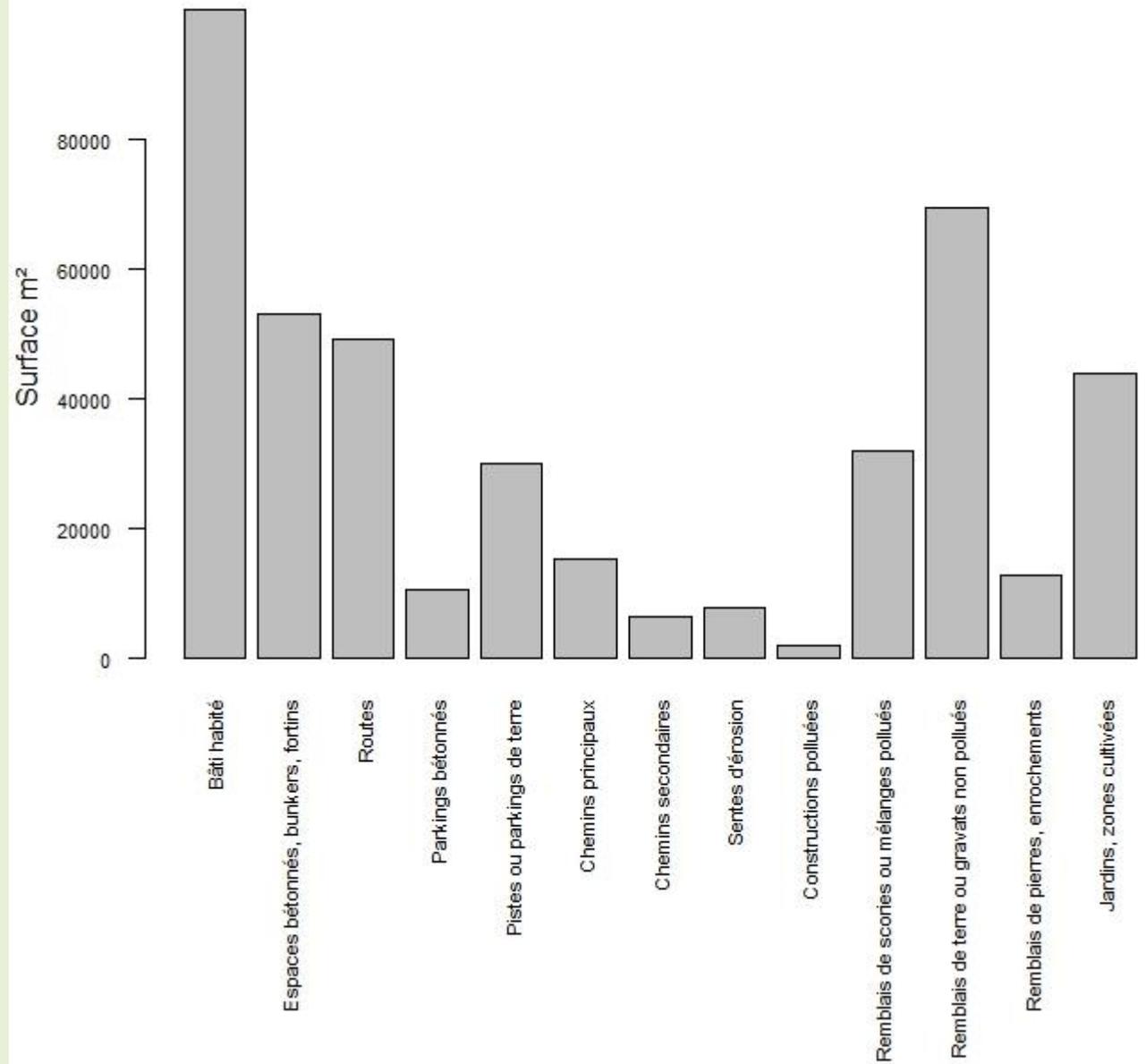
Une proportion importante de la zone est détruite / dégradée. Dichotomie ouest – sud.

Constat 2 :

Vulnérabilité du fait de la disparition / dégradation de l'habitat



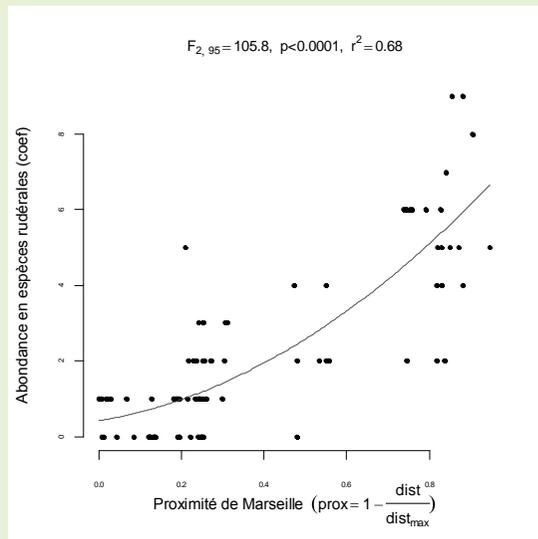
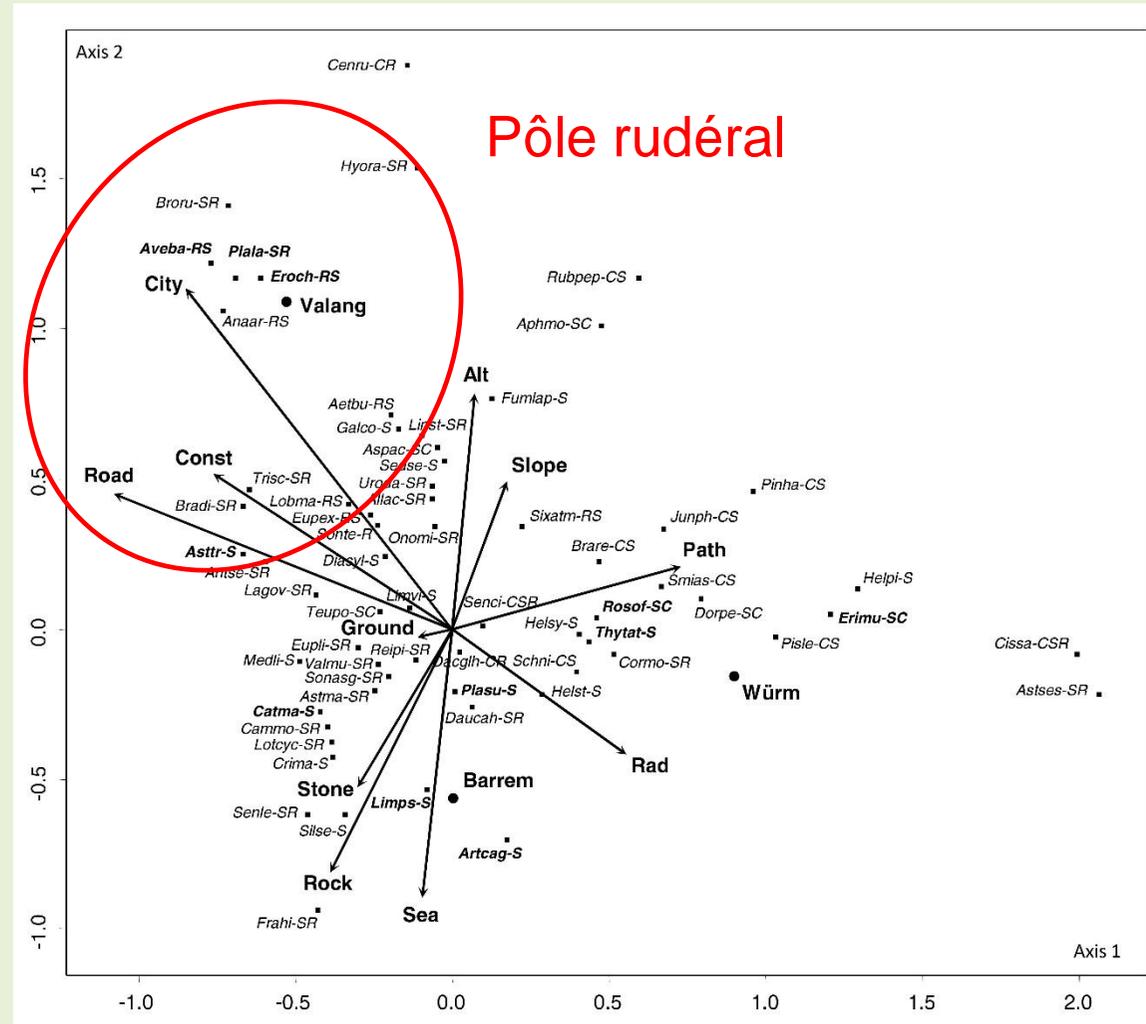
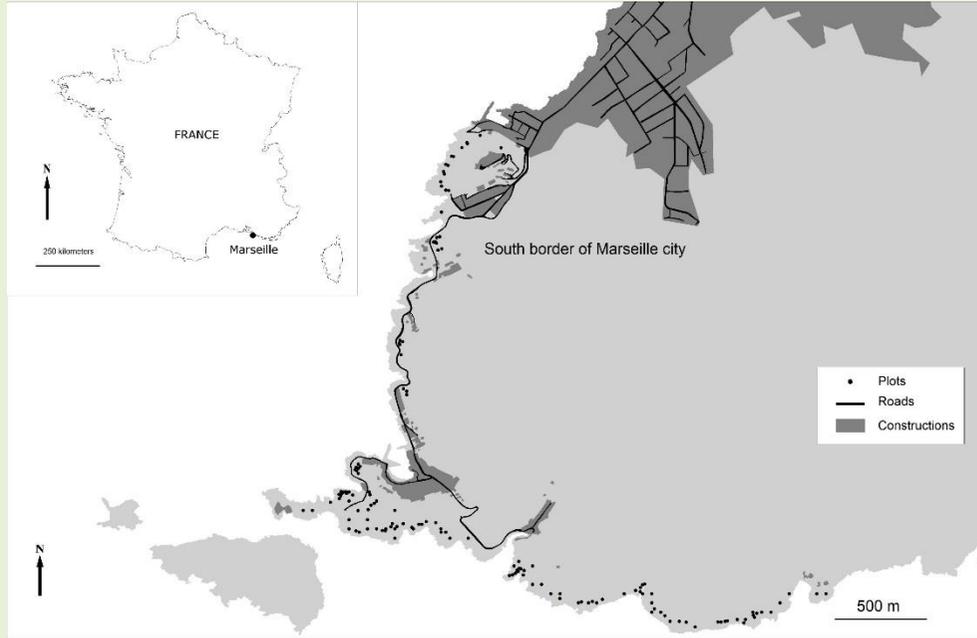
28,6 % de la zone des 200 mètres est constituée d'habitats détruits ou dégradés.



Constat 2 :

Vulnérabilité du fait de la disparition / dégradation de l'habitat

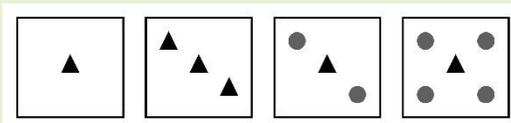
120 relevés réalisés au sein de l'habitat « phryganes »



Effets significatifs de la proximité de l'agglomération, des constructions, des routes et des chemins sur la **composition spécifique**, et l'abondance en rudérales.

Constat 3 : Vulnérabilité liée aux espèces invasives

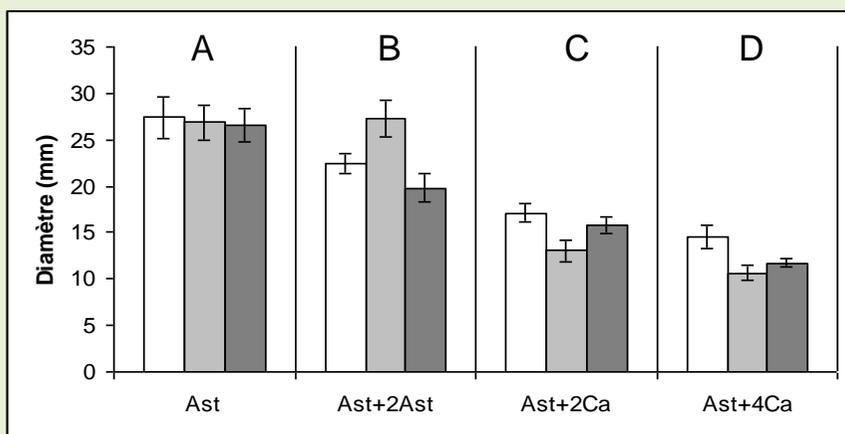
Quels effets du voisinage de *Carpobrotus edulis* et des embruns salés?



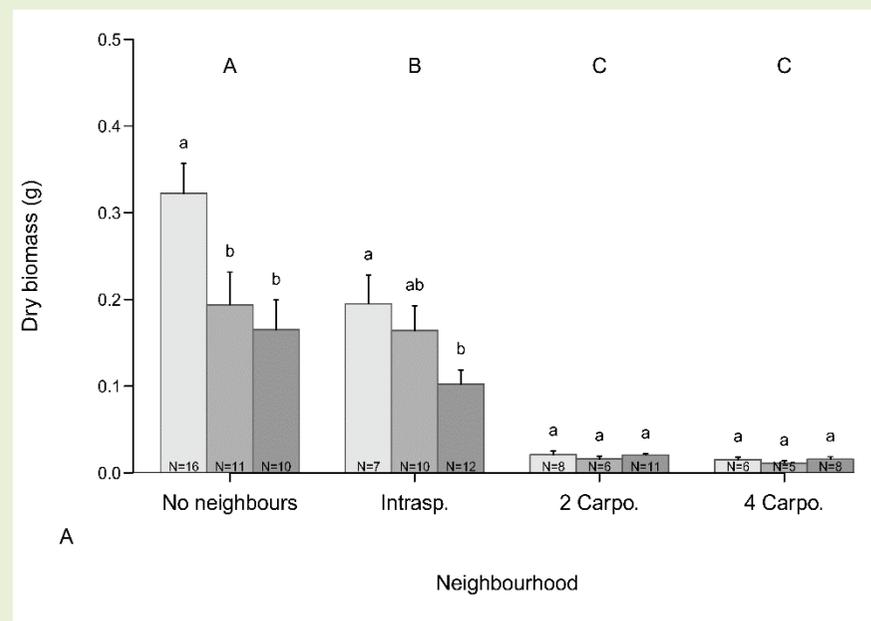
Disposition des individus à l'intérieur des pots



4 mois de croissance d'Astragale en interaction avec *Carpobrotus edulis*



Astragale et *Carpobrotus* 2,5 mois après



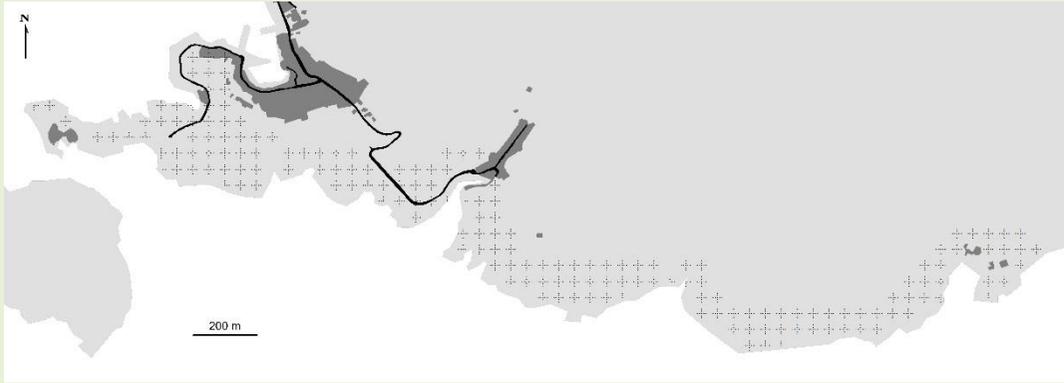
Astragale et *Carpobrotus* 7 mois après

Fort effet compétiteur de *Carpobrotus* sur *Astragalus* mais pas d'interaction avec les embruns salés.

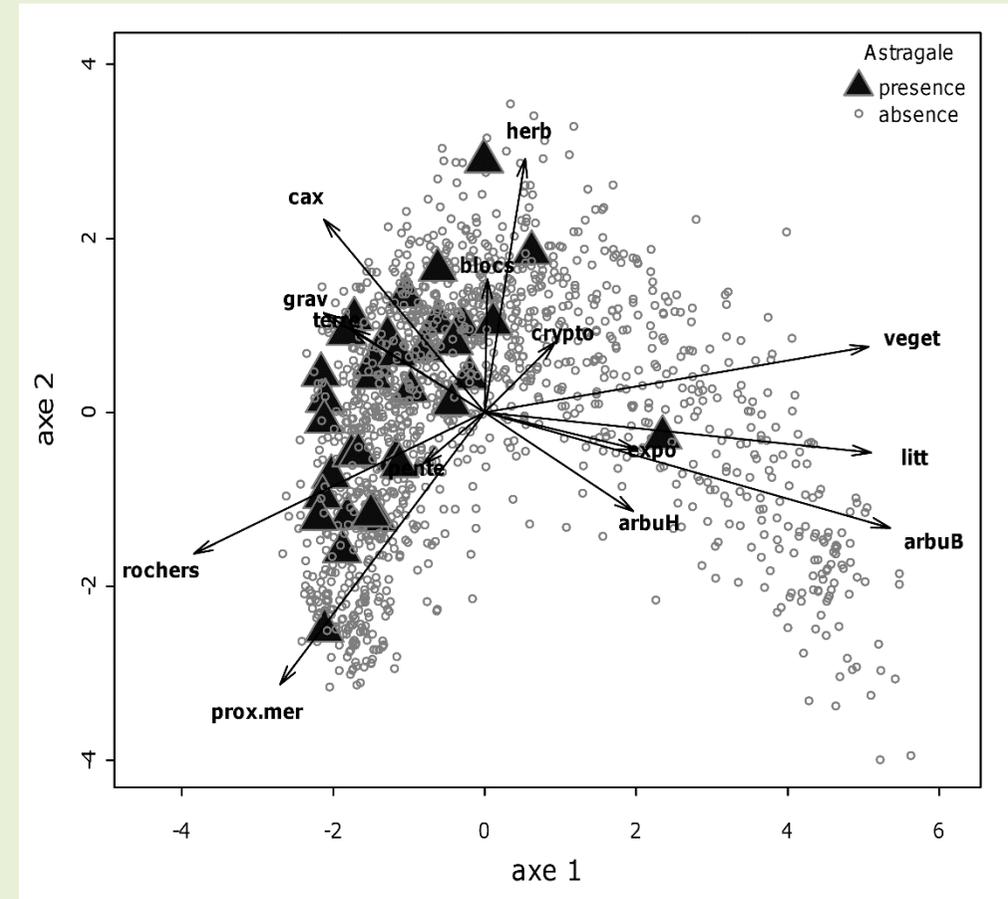
Constat 4 :

Vulnérabilité intrinsèque liée à l'enveloppe écologique et aux traits de vie

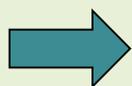
1450 relevés de 4m² réalisés dans la zone Sud moins dégradée.



Aux échelles régionale et locale, la distribution est restreinte.
À l'échelle micro – locale, l'enveloppe réalisée est réduite.



OMI sur les relevés et enveloppe de l'astragale.

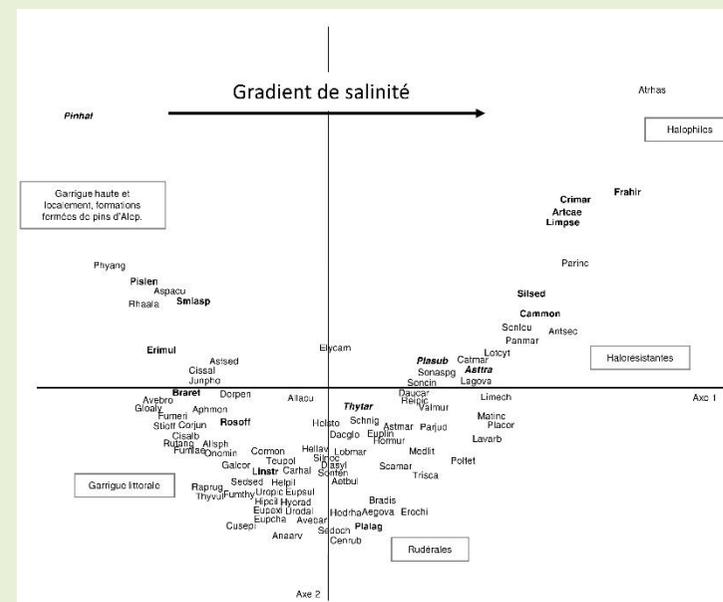
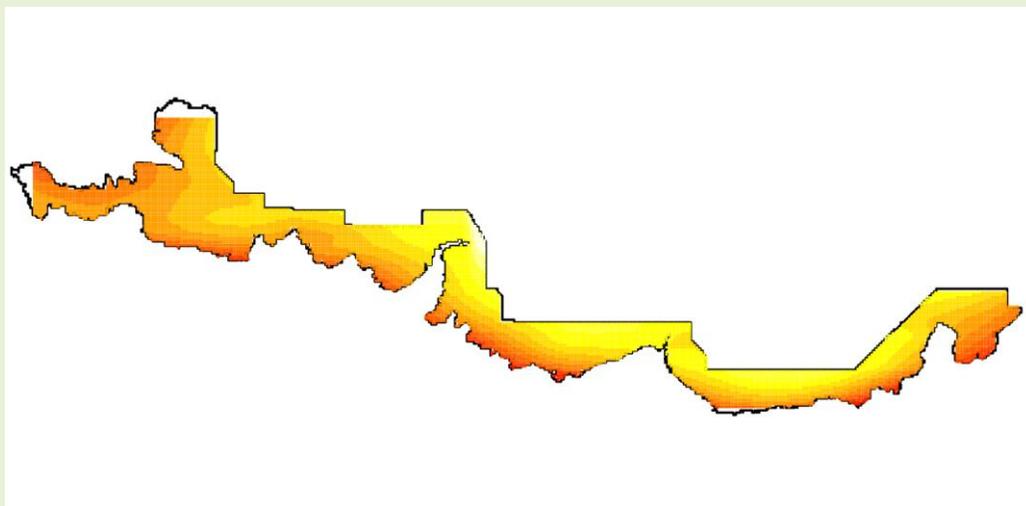


Peut-on expliquer la faible amplitude de niche réalisée par des besoins écologiques spécifiques ou par une faible capacité compétitive?

Constat 4 :

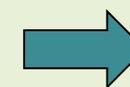
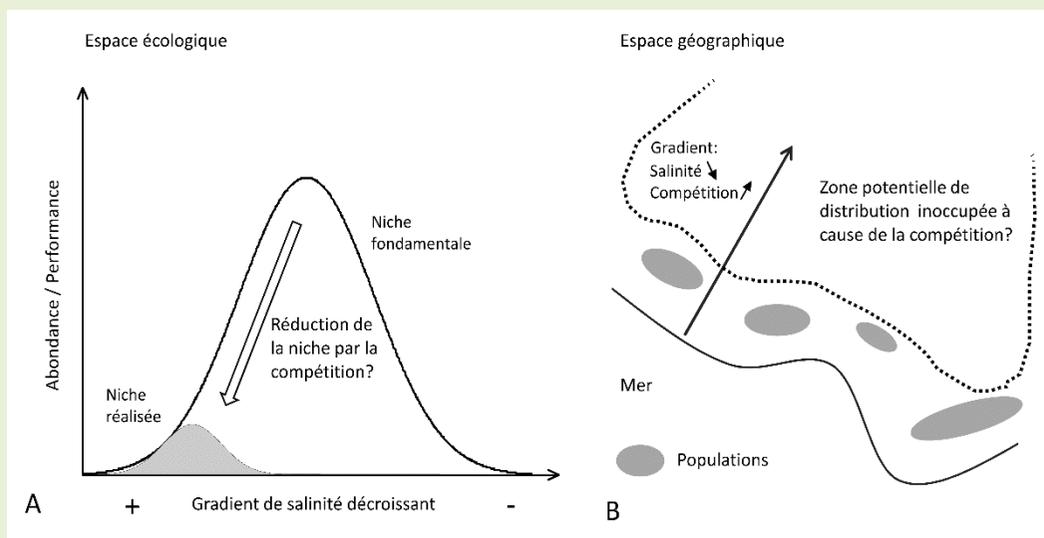
Vulnérabilité intrinsèque liée à l'enveloppe écologique et aux traits de vie

Zonations des communautés



Interpolation des scores des relevés sur l'axe 1 de l'AFC.

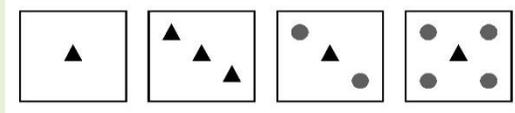
Hypothèses:



Test expérimental en serre

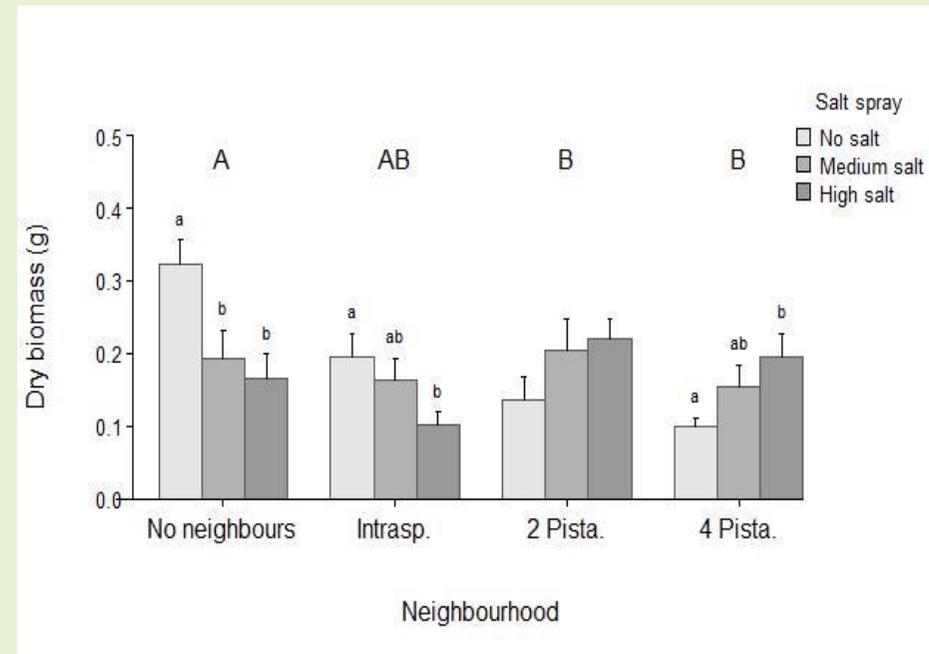
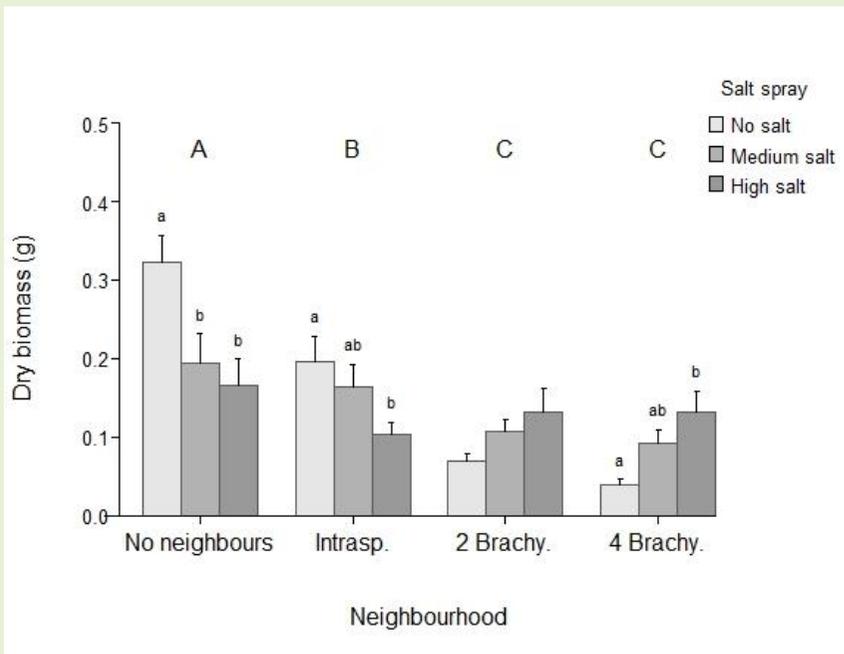
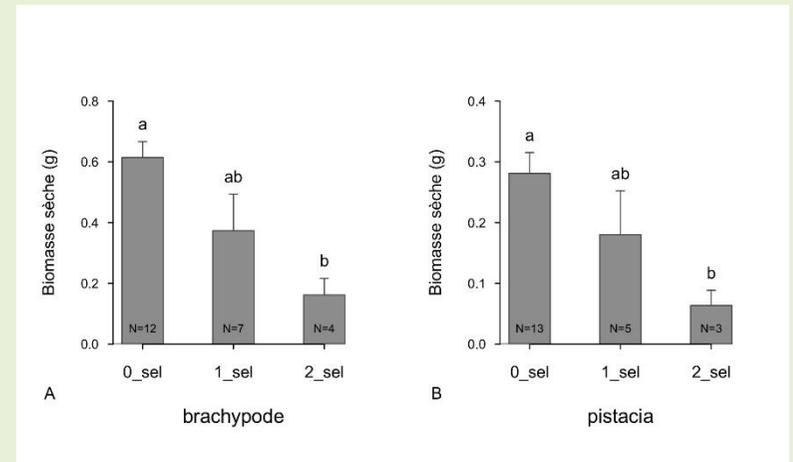
Constat 4 :

Vulnérabilité intrinsèque liée à l'enveloppe écologique et aux traits de vie



Disposition des individus à l'intérieur des pots

2 espèces représentatives des communautés de garrigue littorale:
Brachypodium retusum & *Pistacia lentiscus*

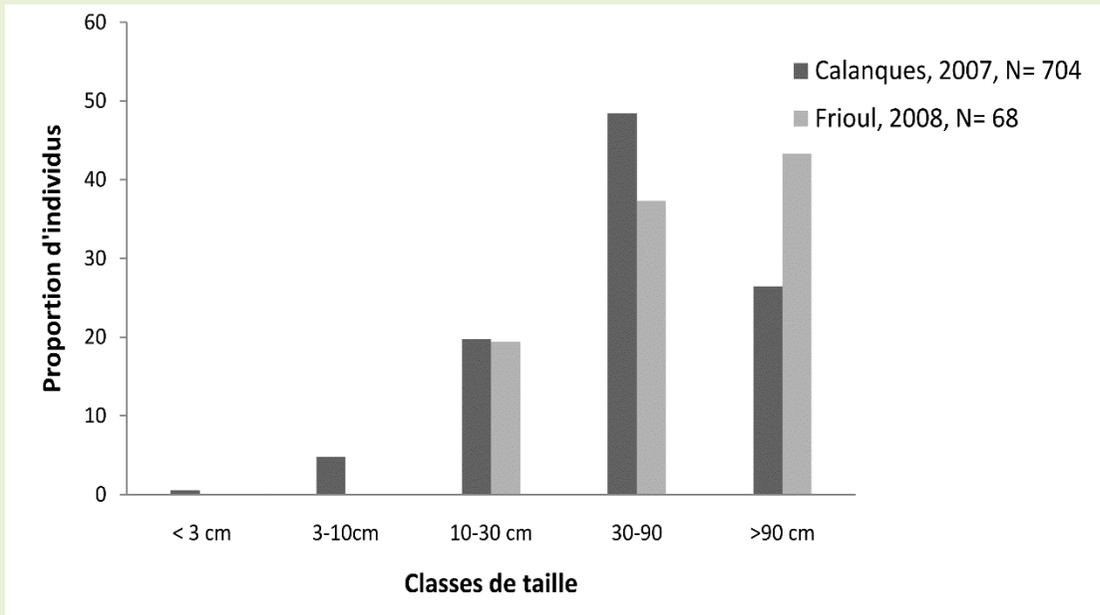


L'astragale est une **halotolérante peu compétitive**.

Les embruns salés induisent un **relâchement de l'effet compétiteur** des sp. de garrigue

Constat 5 : Vulnérabilité liée à la démographie et à la nécrose.

1. Type de dynamique démographique

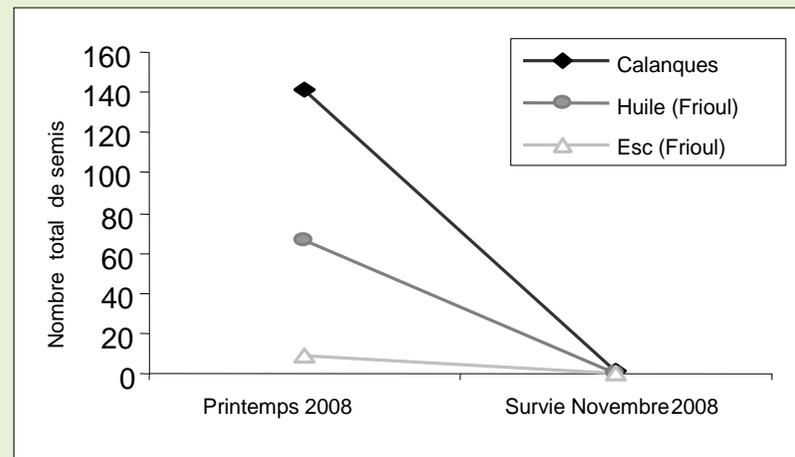


Forte proportion d'individus âgés, absence ou quasi absence de plantules et de juvéniles.



5296 fleurs/individu

3684 graines/individu



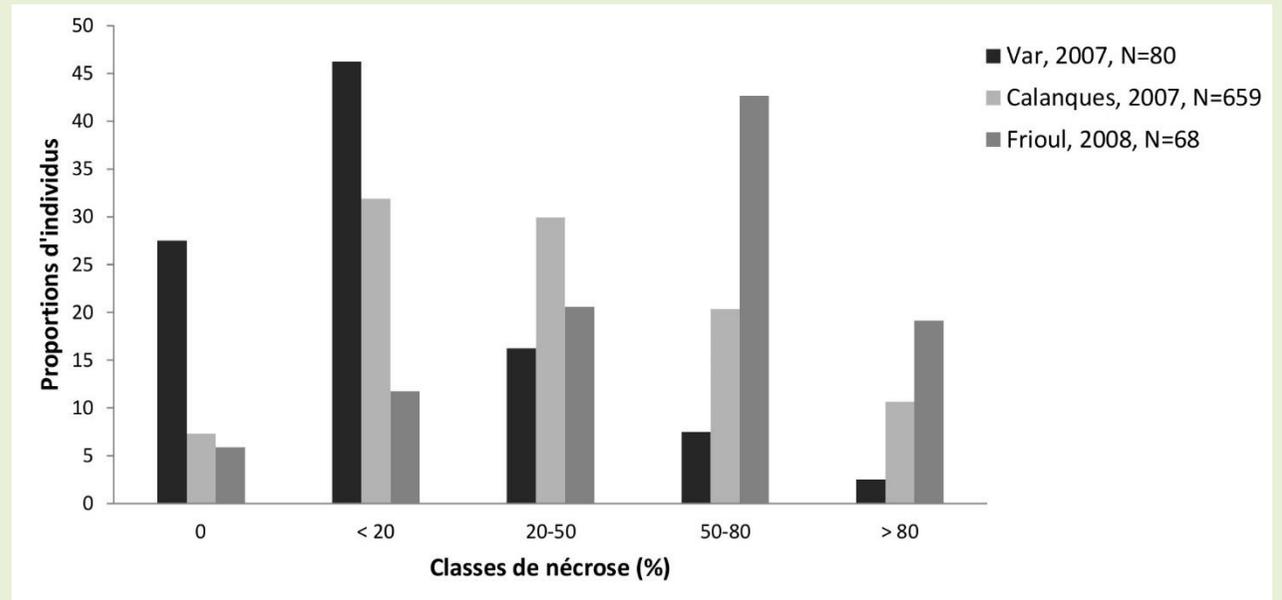
Germination très sporadique, survie nulle des plantules.

Constat 5 : Vulnérabilité liée à la nécrose et à la démographie.

2. Les nécroses observées.

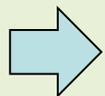


Individu nécrosé à la calanque des Marseillais

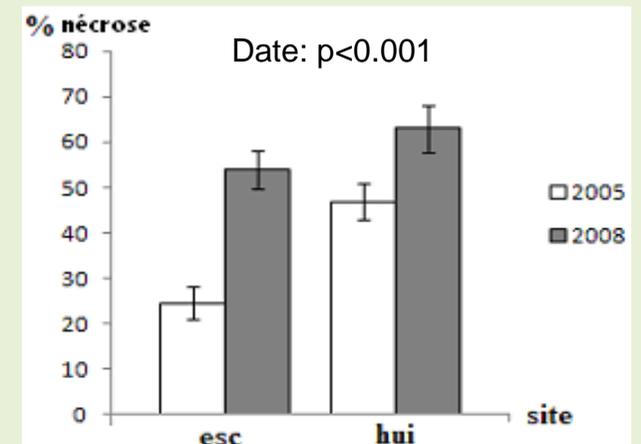


Une proportion importante des individus montre une nécrose des branches, surtout dans les Calanques et les îles de Marseille.

De plus la nécrose a tendance à progresser, et se conclure par la mort des individus.



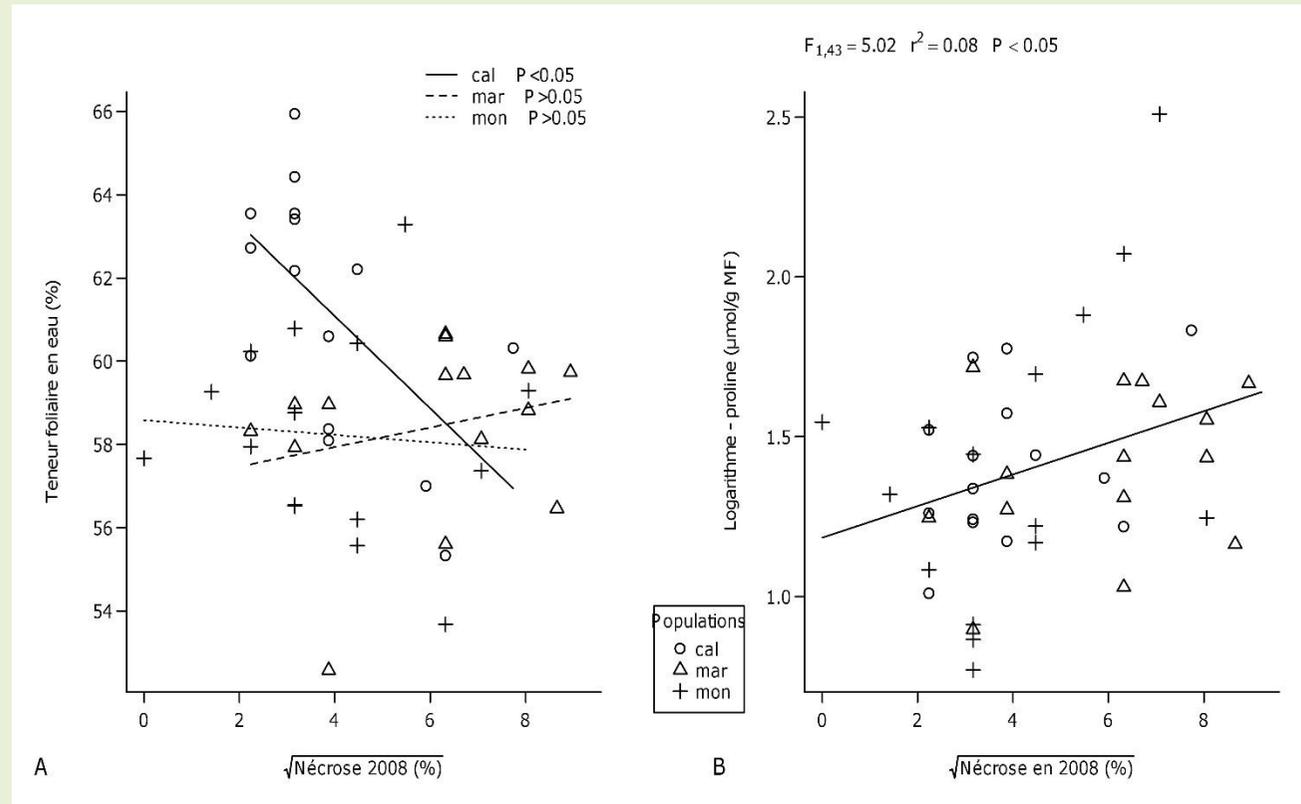
Dynamique régressive des populations



Dynamique de la nécrose sur deux sites au Frioul, N=41, 44.

Constat 5 : Vulnérabilité liée à la nécrose et à la démographie.

Ces nécroses se traduisent par des conséquences physiologiques



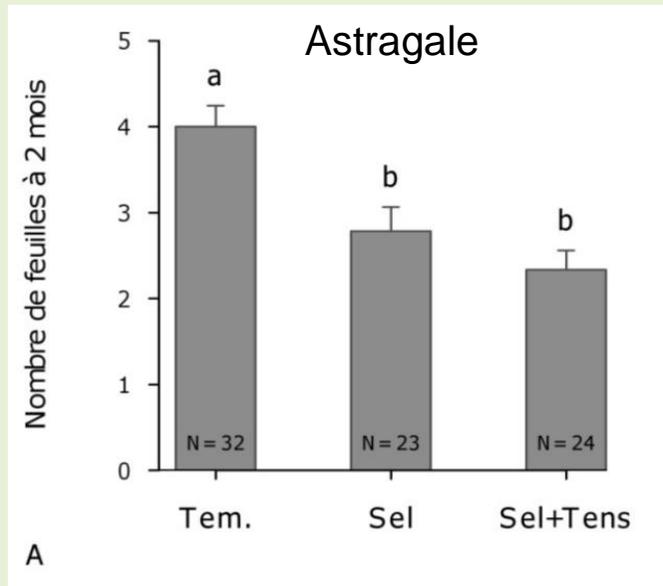
Relation significative entre la nécrose du branchage et le taux de proline foliaire chez 75 individus de trois populations des calanques.

Pas de relation qualitative entre taux de nécrose et reproduction.

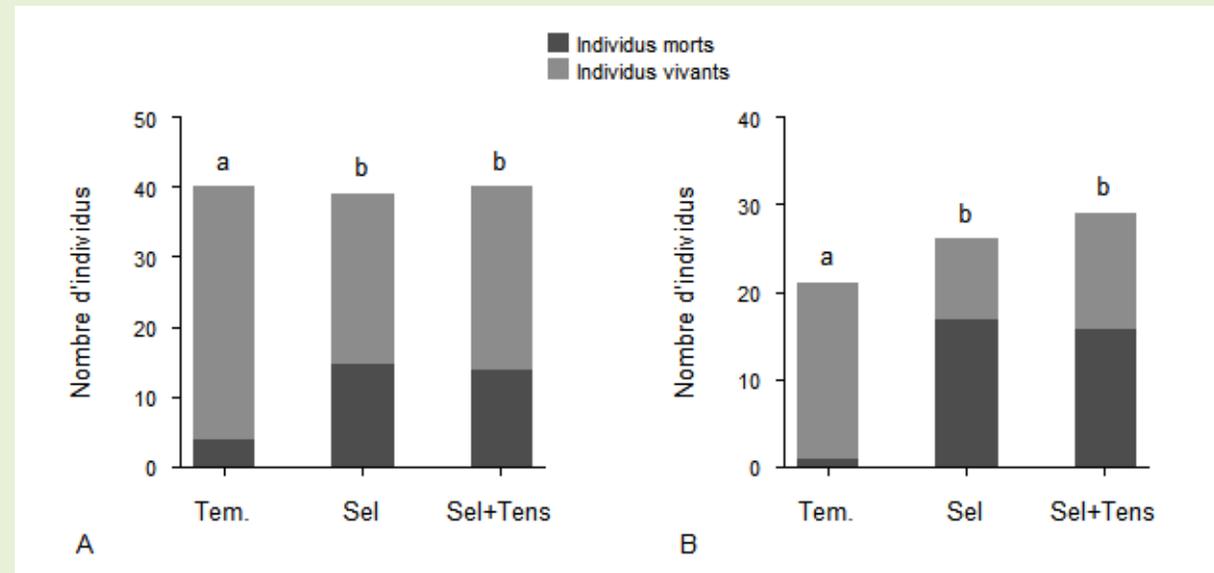
→ Perspectives: d'autres marqueurs affectés? Poids graines? Survie des plantules?

Constat 5 : Vulnérabilité liée à la nécrose et à la démographie.

Expérience sous serre sur l'effet des embruns salés et pollués



Pulvérisation d' eau déminéralisée
Pulvérisation d' eau + sel
Pulvérisation d' eau + sel + tensio-actifs (détergents)



Survie à 2 et à 4 mois.

Réduction de la croissance et Augmentation des nécroses et de la mortalité des plantules

Conclusions

Vulnérabilité; consensus = 3 axes majeurs:

- sensibilité (vulnérabilité intrinsèque)
- exposition (menaces, degré et intensité)
- capacité de résilience.

1° Vulnérabilité intrinsèque

Distribution

De type « **relictuelle** ». Populations qui formaient vraisemblablement des zones plus continues par le passé.

Insularité vraie ou **quasi-insularité** (caps, îlot de sables dolomitiques etc.)

Zones **refuges vis-à-vis de la compétition**.

Distribution & écologie

Des paradoxes convergents:

Var: Nécrose moins importante. Masse des graines supérieure ($F_{(4,77)} = 7,03$; $P < 0,0001$). Pourtant effectifs de 100-150 individus.

La zone ouest abrite les 2/3 des effectifs dans les calanques, la majeure partie au Frioul est exposée W /NW. Pourtant nécrose supérieure ($F_{(1,68)} = 11,98$; $P < 0,001$).

→ Survie & Nécrose ou compétition et disparition?

Conclusions

Une xérophyte plutôt qu'une halophyte.

Démographie

La survie des adultes est compromise. ($r=0,8$ à $0,9$ Frioul 2005 → 2008)

Les plantules sont très rares en comparaison des graines produites. La survie nulle.

Les inconnues / perspectives:

Facteur de levée de dormance des graines?

Limitation de dispersion.

Rejet de souche, quantification sur le long terme.

2° Vulnérabilité extrinsèque; exposition.

Une grande partie de l'habitat a été détruite.

Proximité de la ville, impact des invasives, dégradation de l'habitat.

Goélands sur les îles.

Impact des embruns pollués.

Une amélioration par rapport aux effluents urbains.

Réglementation du parc par rapport au piétinement, divagations...

Conclusions

Une forte exposition, une trame de perturbations complexes.

3° Capacité de résilience;

Elles semblent faibles de manière intrinsèque → Importance du renforcement / réintroductions.
Définir des habitats potentiels pour des expériences de restauration.

La question du vortex d'extinction?

Pour trancher: Nécessité d'élargir la zone d'étude (Corse, Portugal, Espagne, Baléares...)

Merci de votre attention

