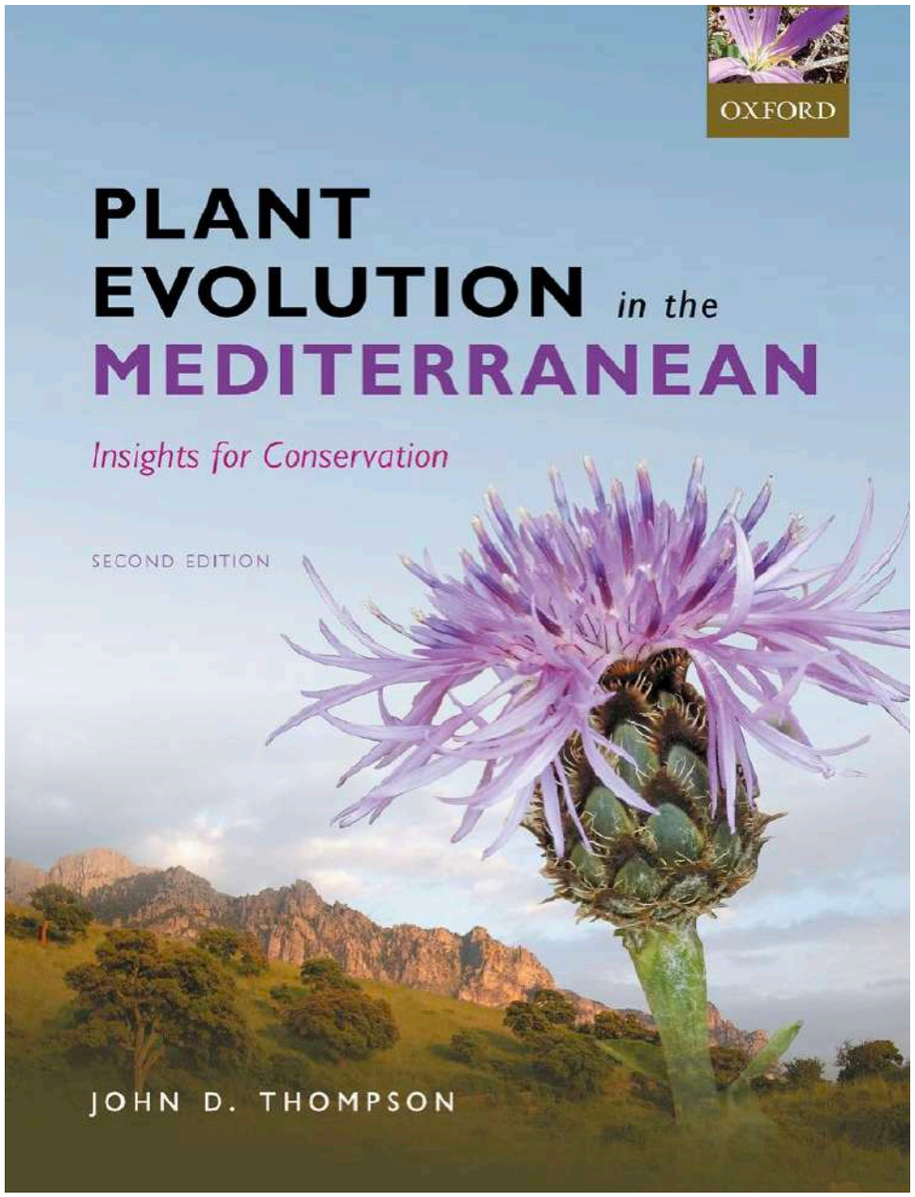
Les chémotypes de thym face aux évènements climatiques extrêmes

John D. Thompson, Perrine Gauthier

Plantes aromatiques

Un tiers (50) des genres de plantes aromatiques du monde se trouve uniquement en région méditerranéenne



Dans bien des cas :

chémotypes phénoliques - bioclimats chauds / arides

chémotypes non-phénoliques - zones plus tempérées, sols…

(inter-spécifiques et intra-specifiques)

Plantes aromatiques

Thymus = 200 espèces ≈ (65 EU)

Phénolique : 55 %

Non-pénolique 45 %

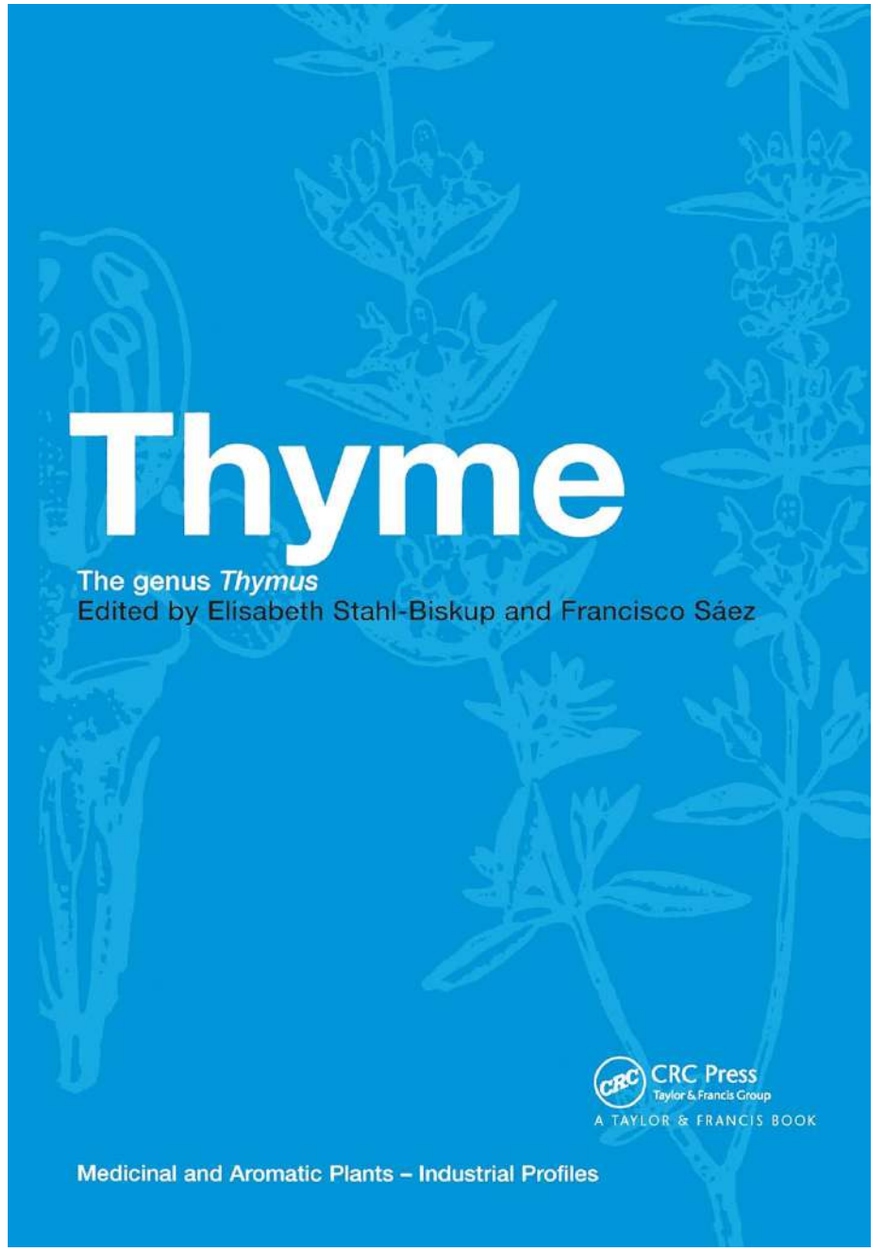
Notre thym

T et C (avec précurseurs)

G, L, A (avec acetates)

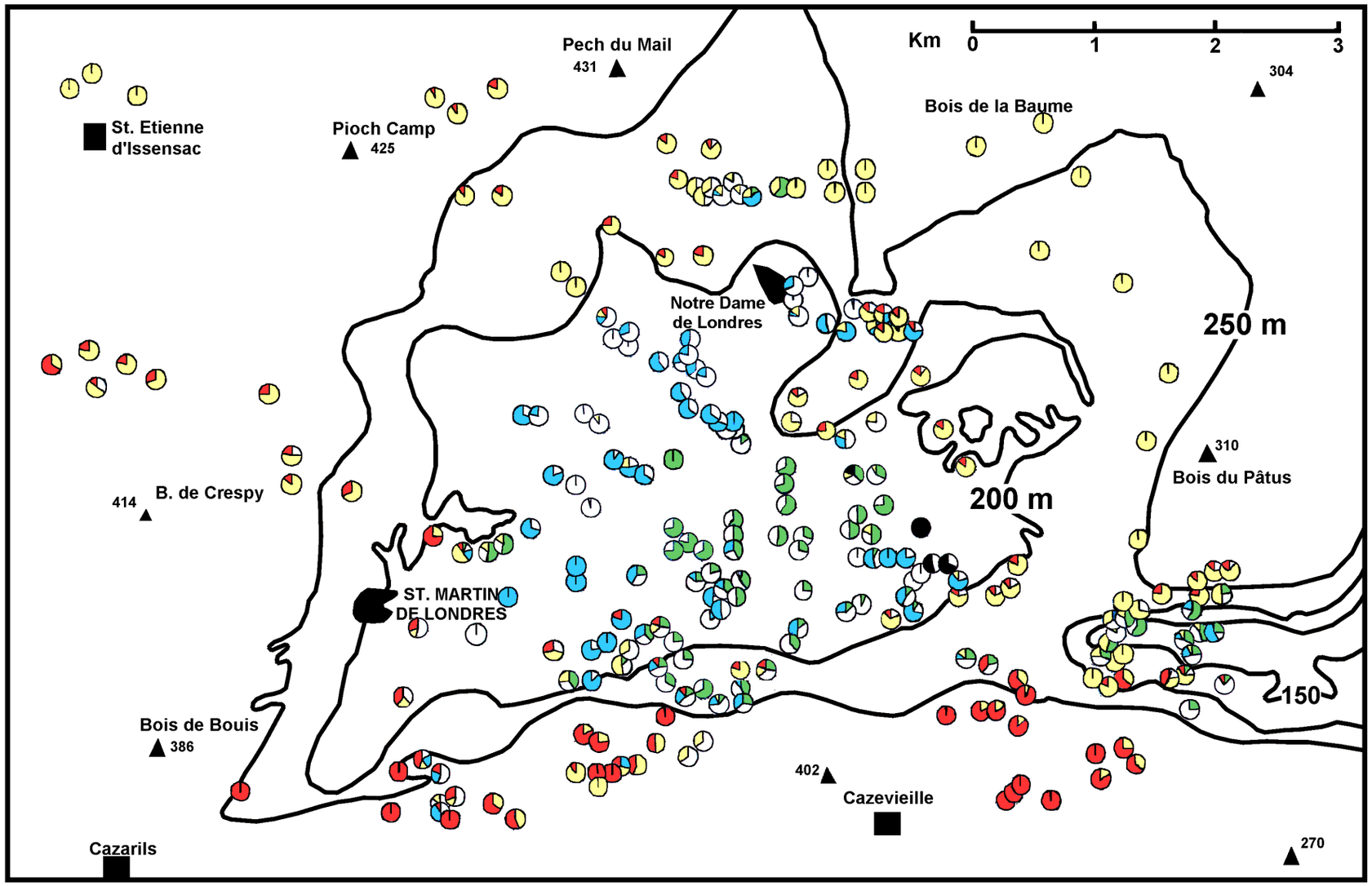
U - SAB (avec L… M)

CIN (avec L…. M,A)



Notre thym





Carvacrol
Thymol

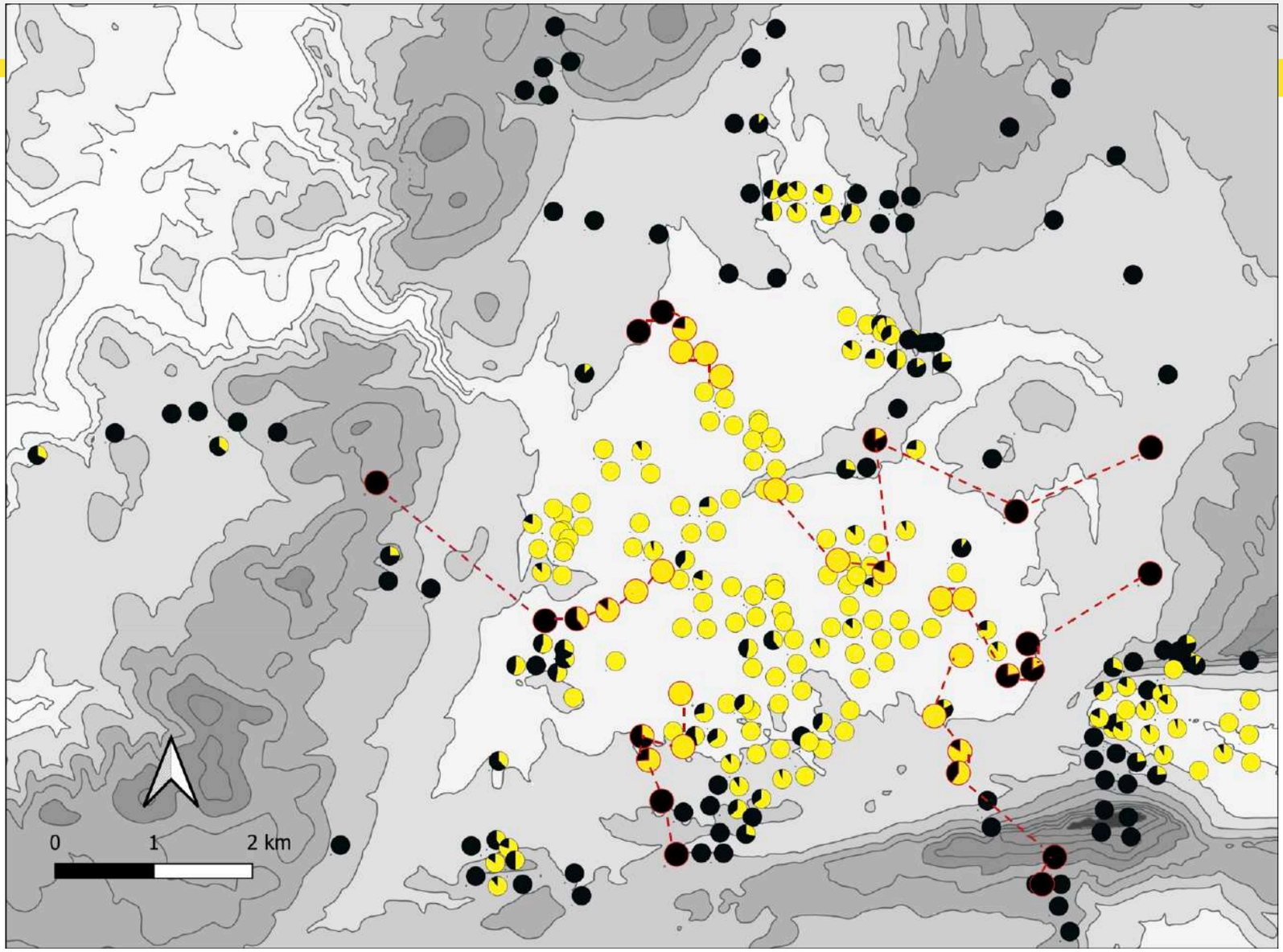
α-terpineol
Thuyanol
Linalool
Géraniol

Notre thym



Phénolique ●

Non- phénolique ●

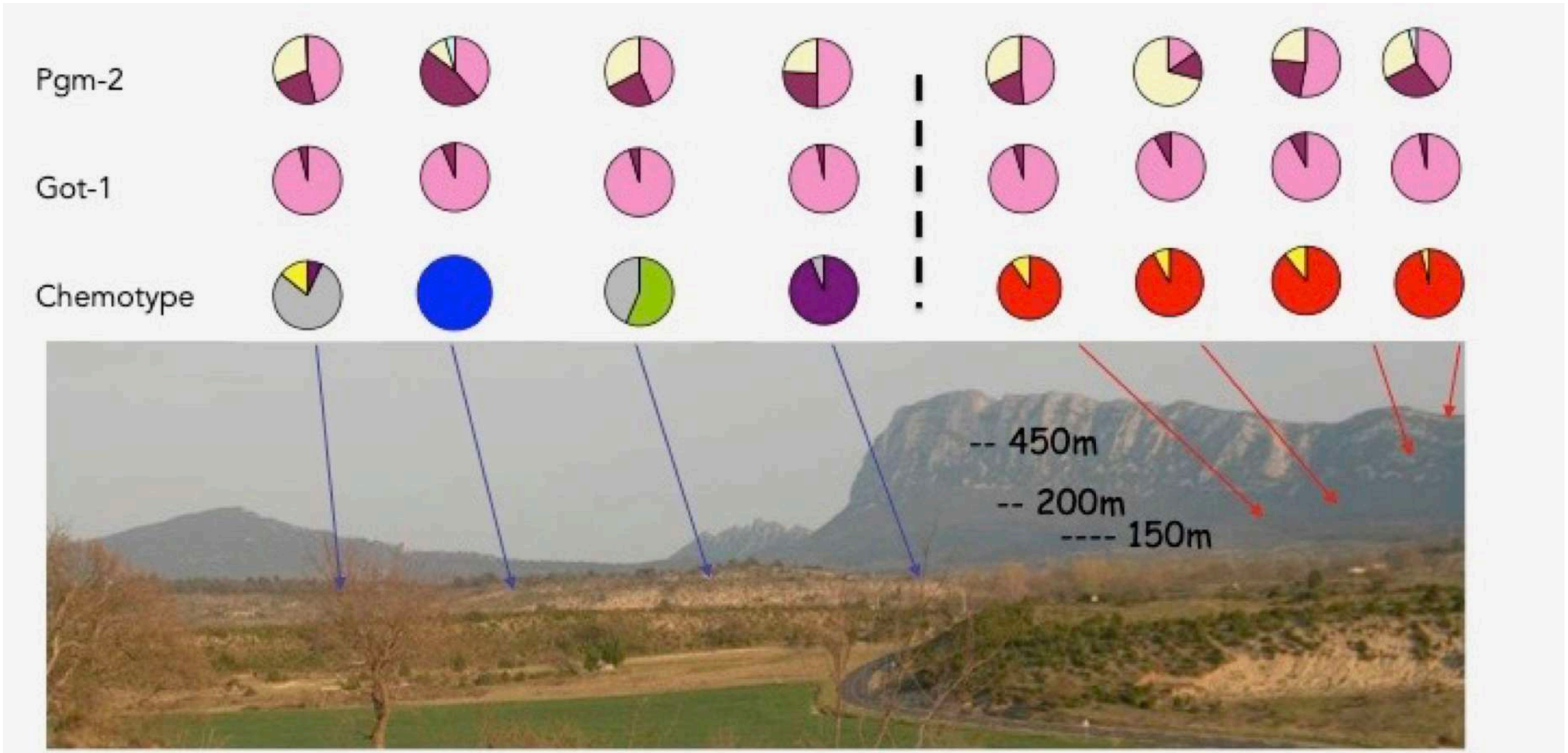


L’inversion thermique autour et dans le Bassin de Saint-Martin de Londres

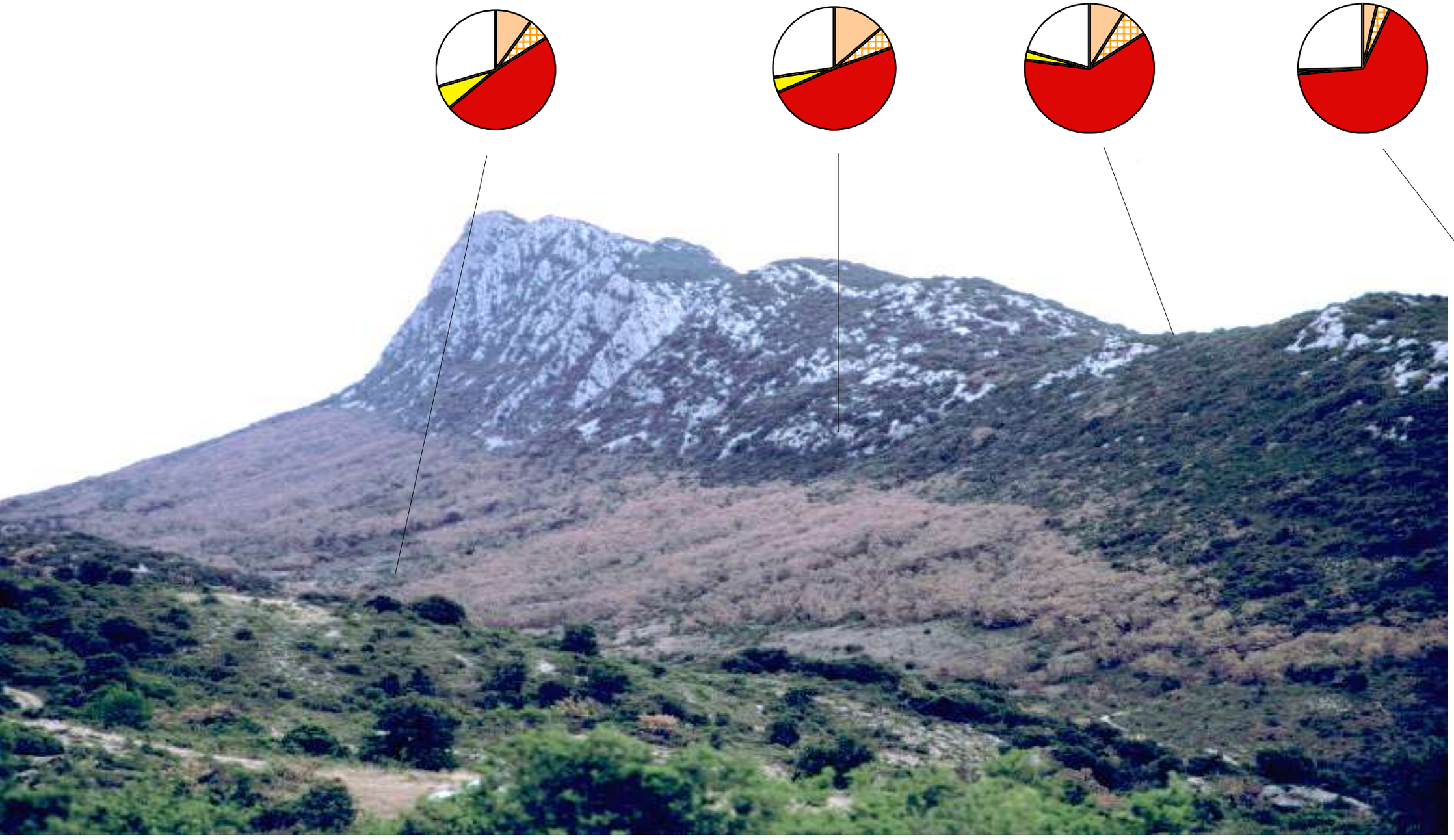
● Phénolique : +200m, moins froid, milieux minéraux

● Non- phénolique : <200m, forts gels, sol/marnes

Gradient d’altitude et mileux

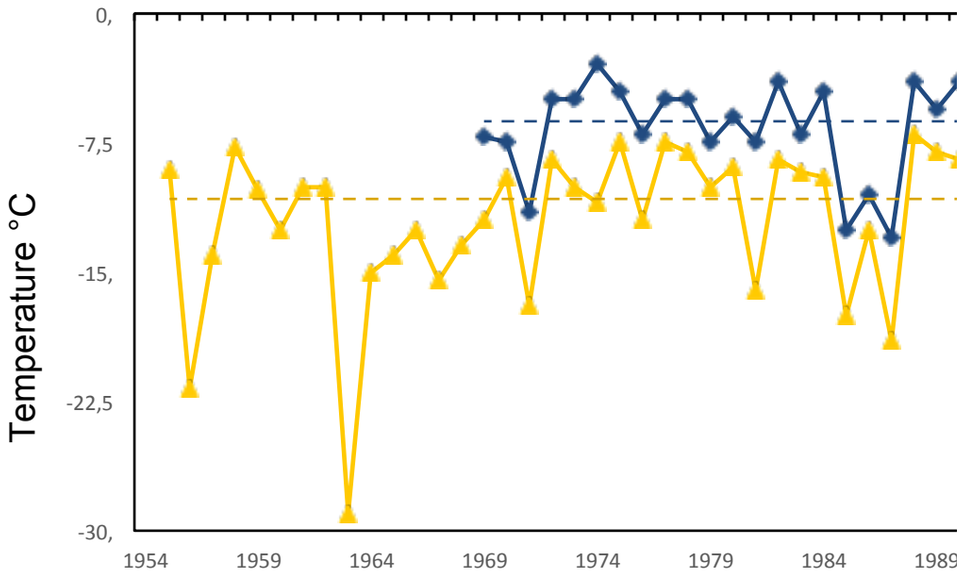


% de carvacrol au sein du chémotype carvacrol

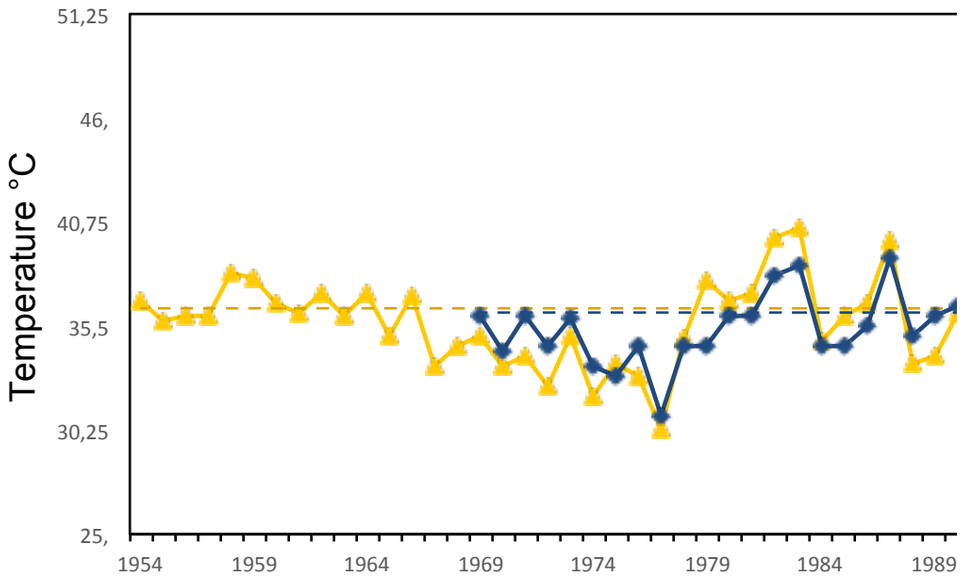




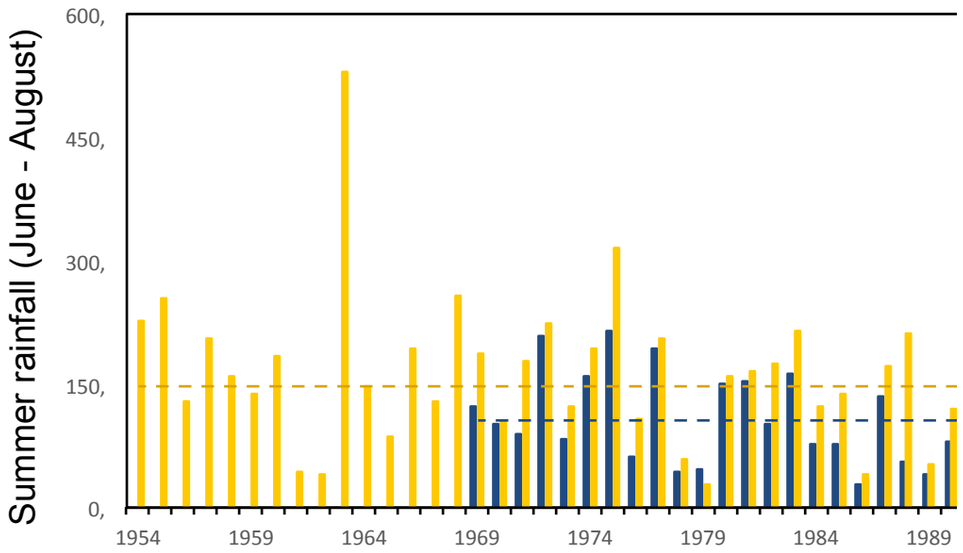




La nuit la plus froide



La journée la plus chaude



Pluie estivale (3 mois)

8 transplantations réciproques

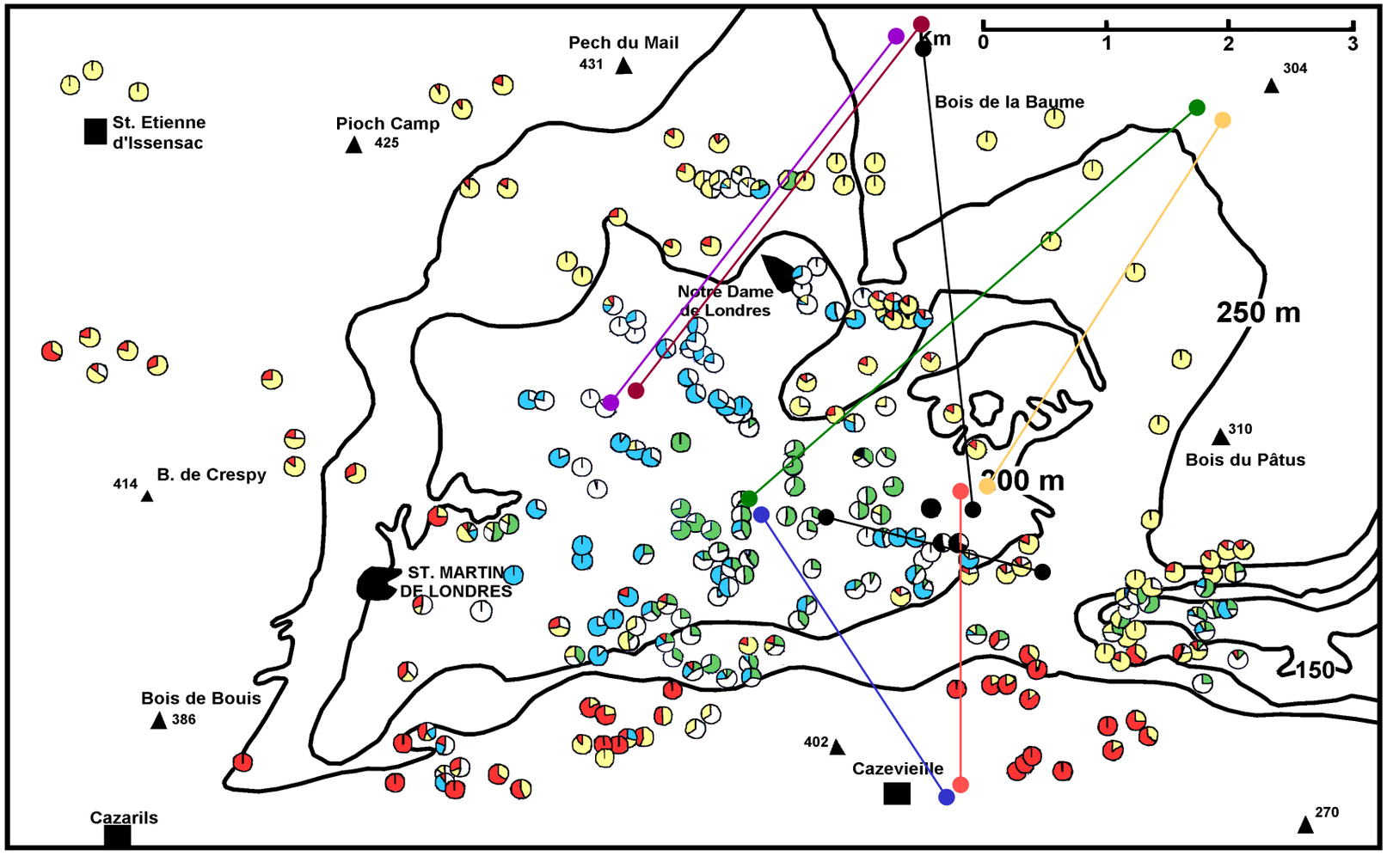
Survie similaire





Meilleur survie phénoliques

(Thompson et al. 2007)

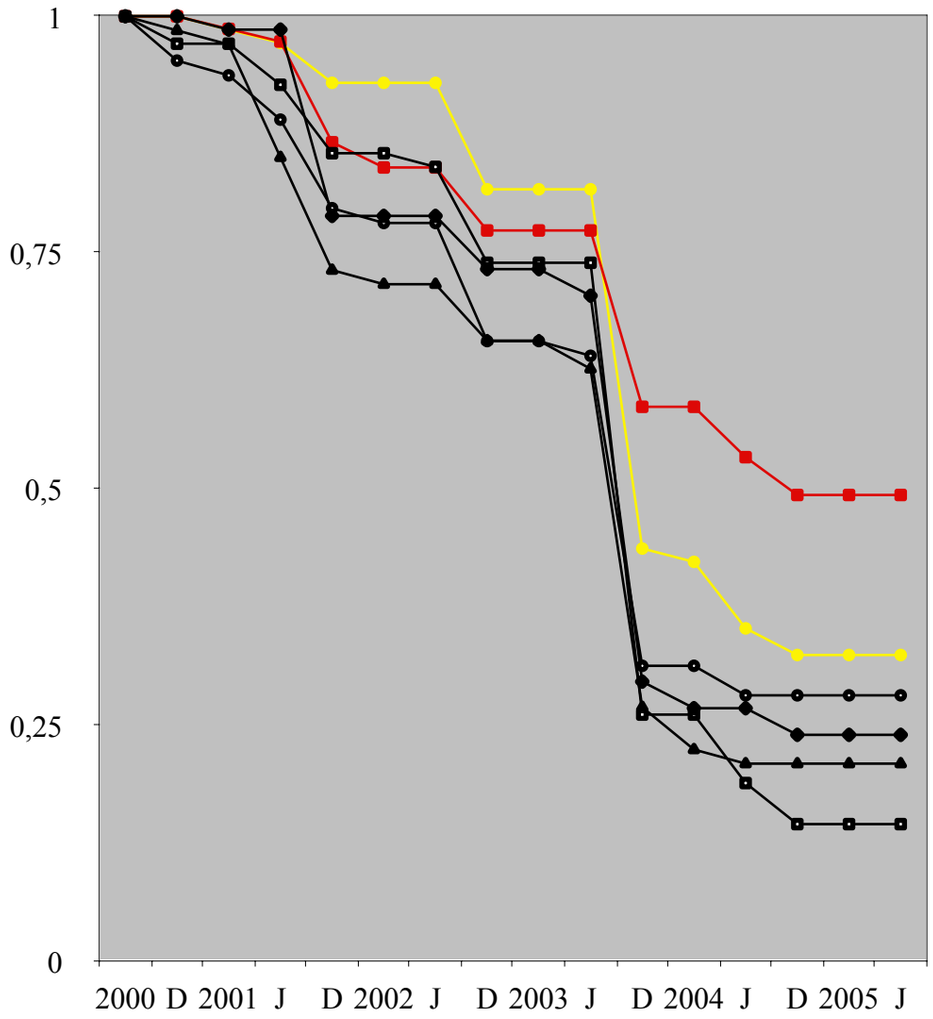


Site phénolique

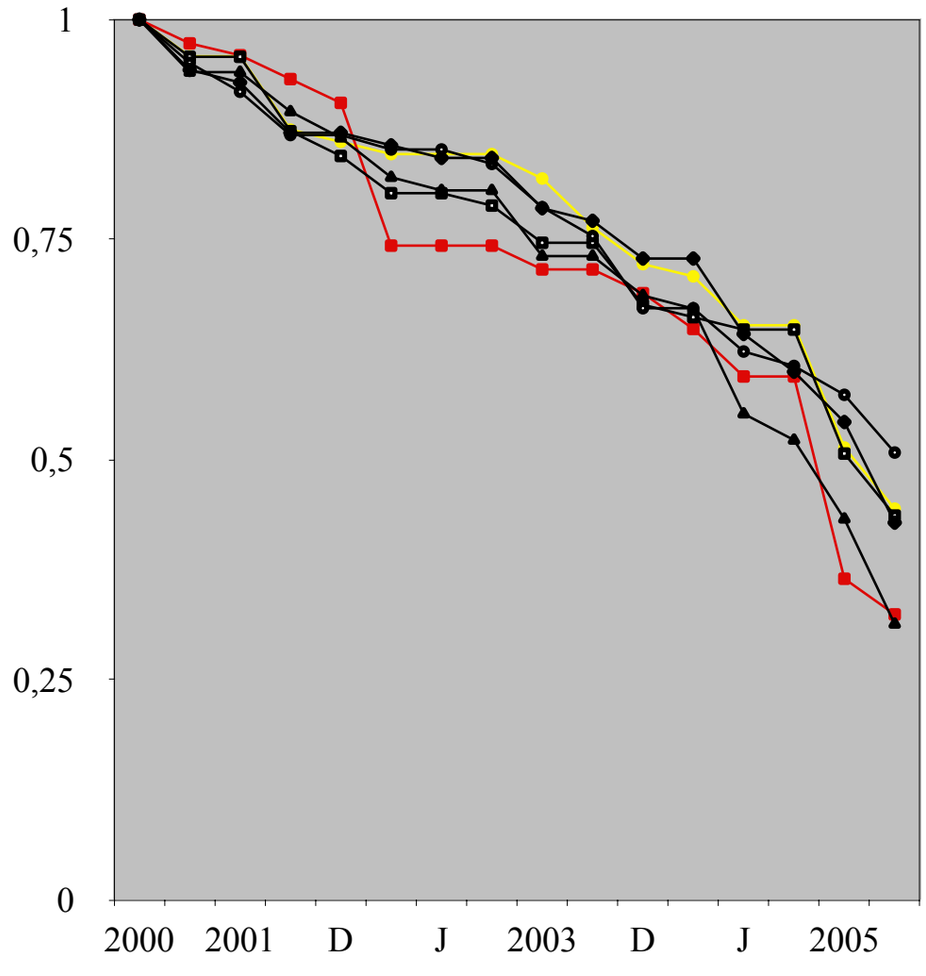


Transplantions réciproques
6 *15 *5





Résistance à la sécheresse estivale extrême



Résistance aux gels extrêmes

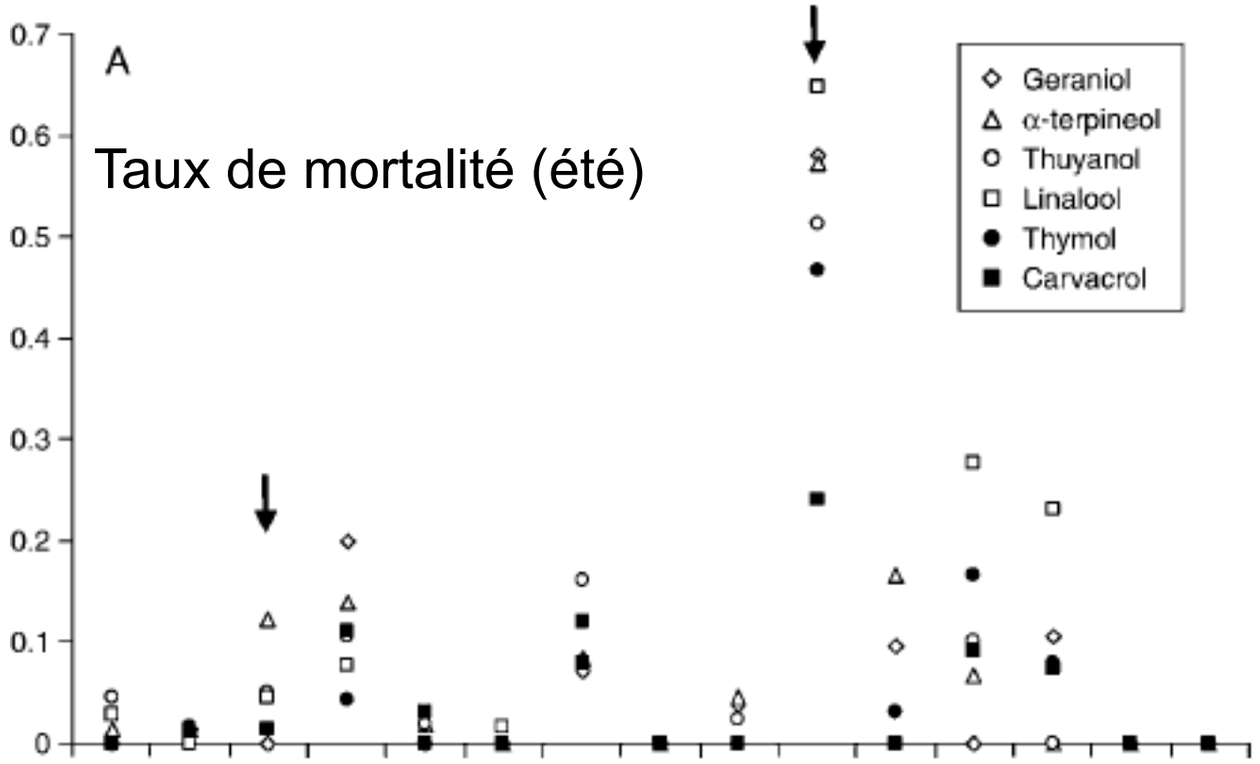
(Thompson et al. 2007)

Site phénolique





Site non-phénolique



(Thompson et al. 2007)

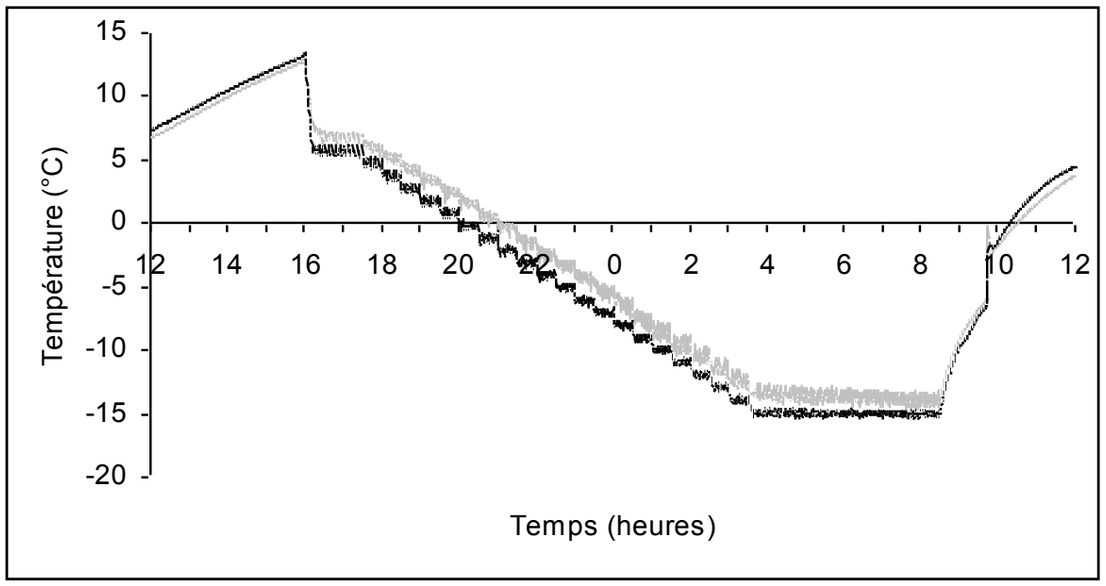
Expérimentation : résistance aux gels

Survival, regrowth and trichome structure

4 chemotypes (G, A plus C, T)

December (-10 °C) / January (-15 °C) / February (-10 °C)

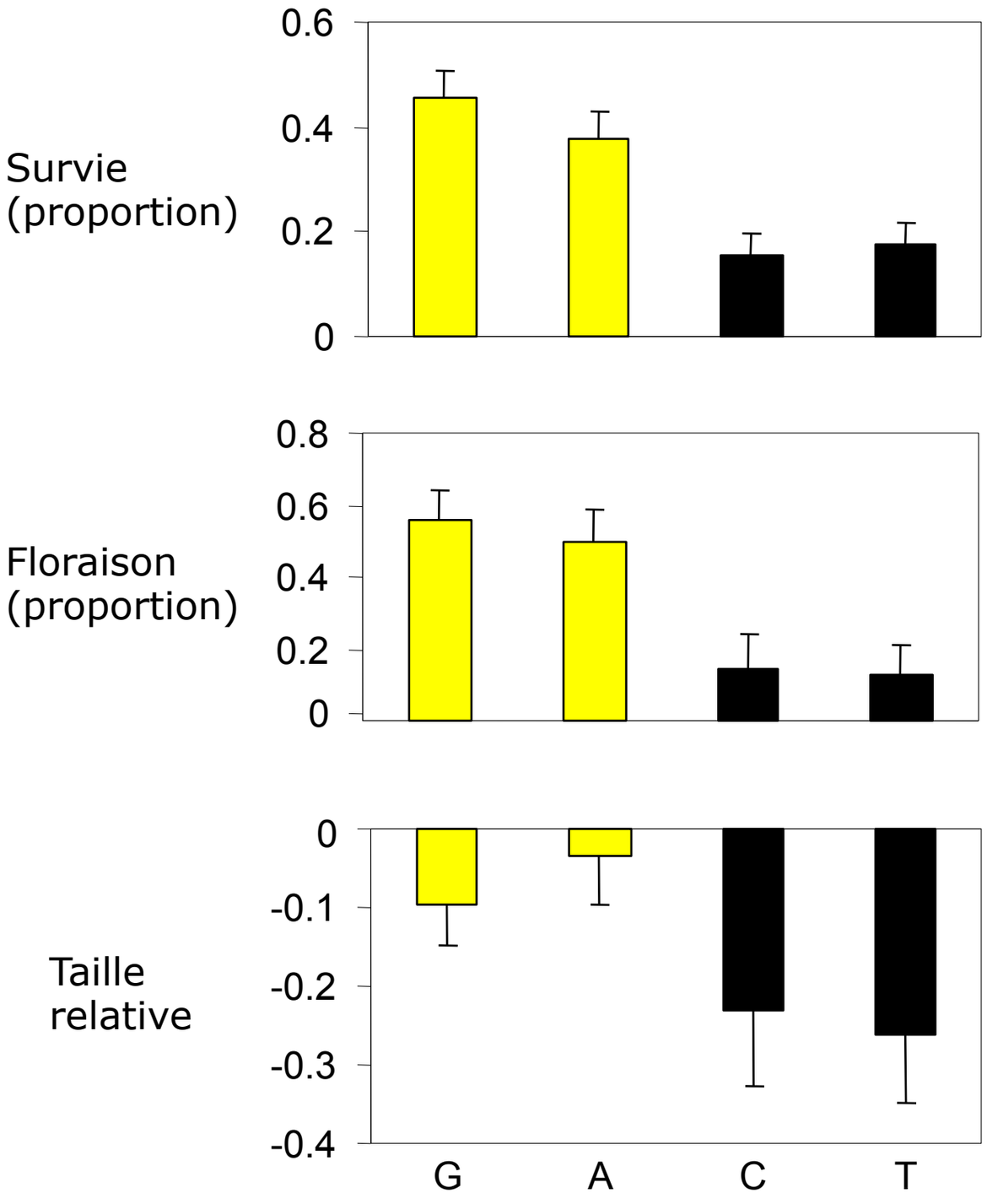
30 plants of each chemotype in each freezing event





(Amiot et al. 2005)

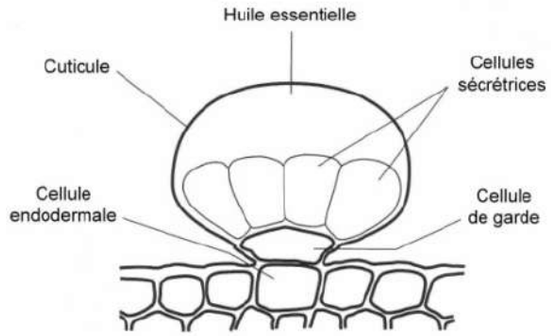
Décembre (-10 °C)



Janvier et février

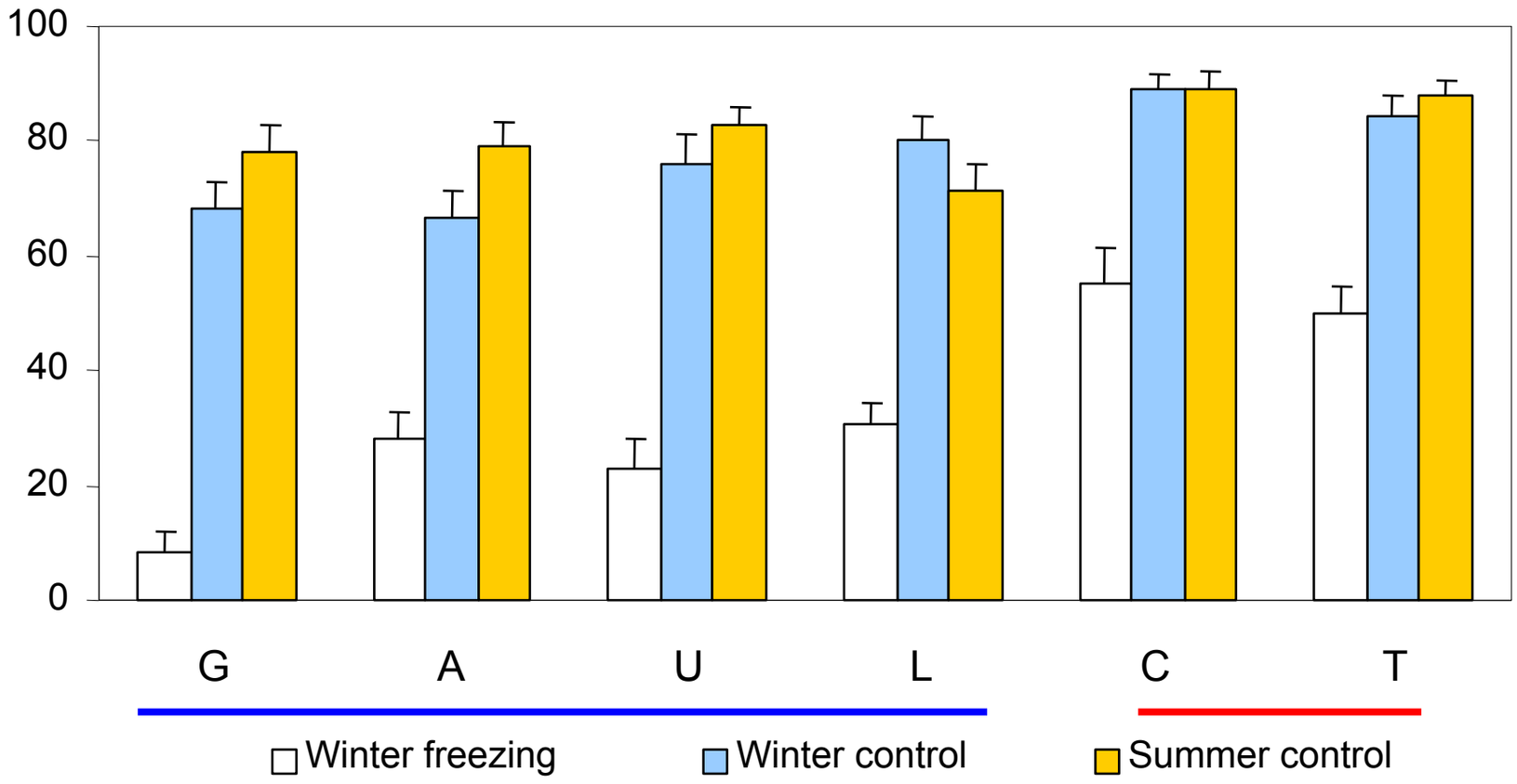
pas de différences !!

Impact du gel - trichomes

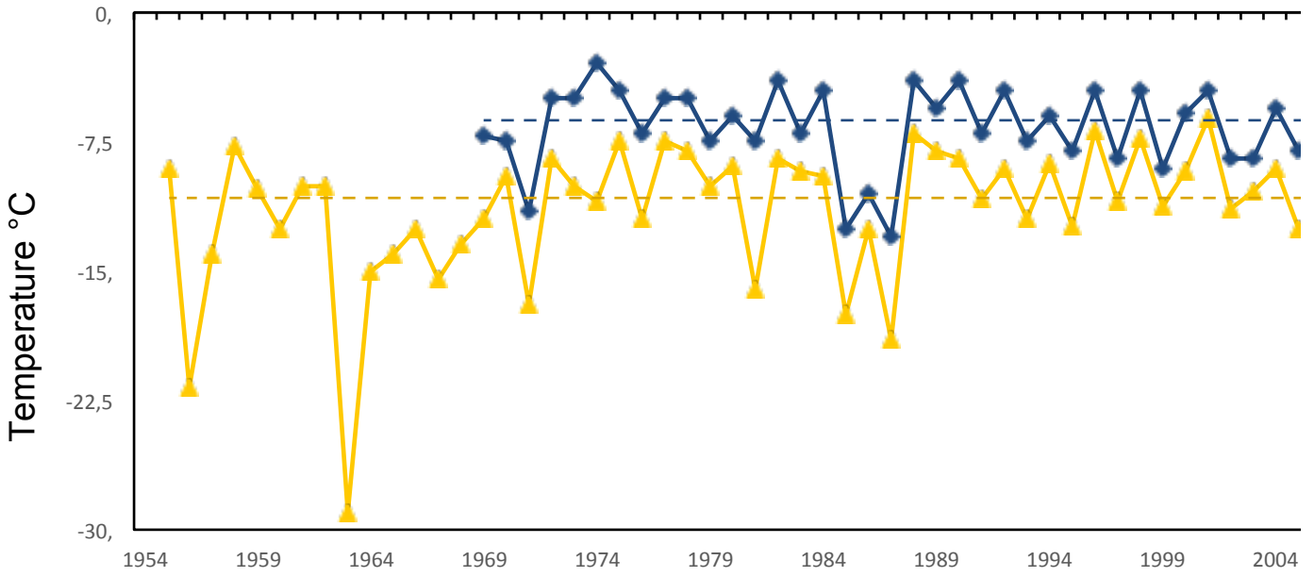


% trichomes intactes

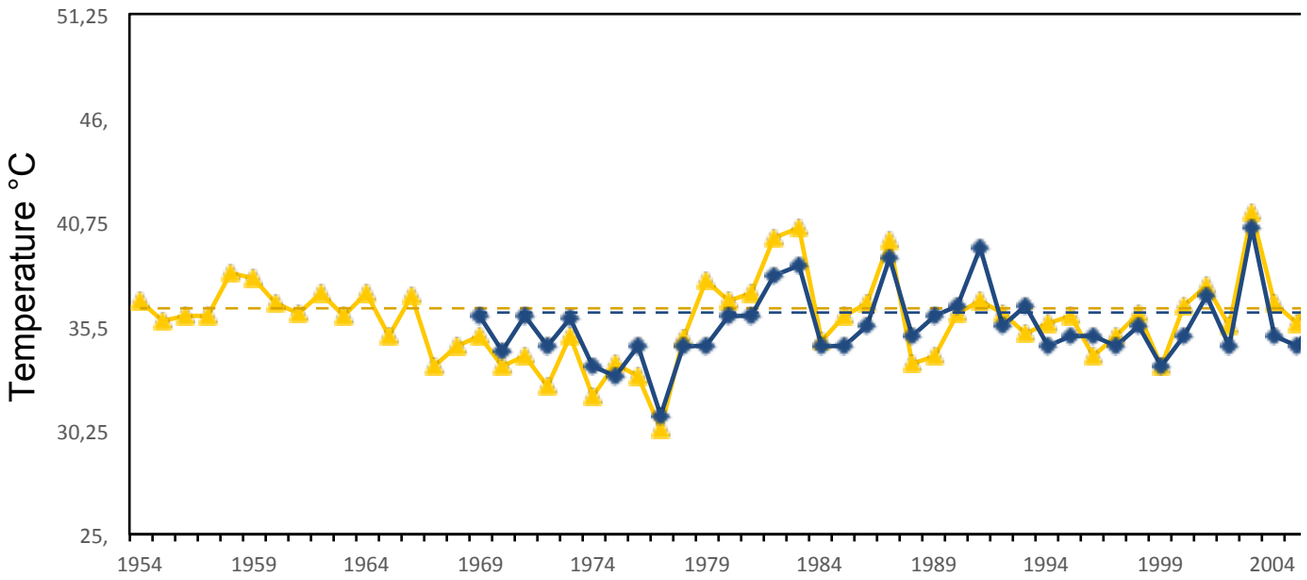
N=20



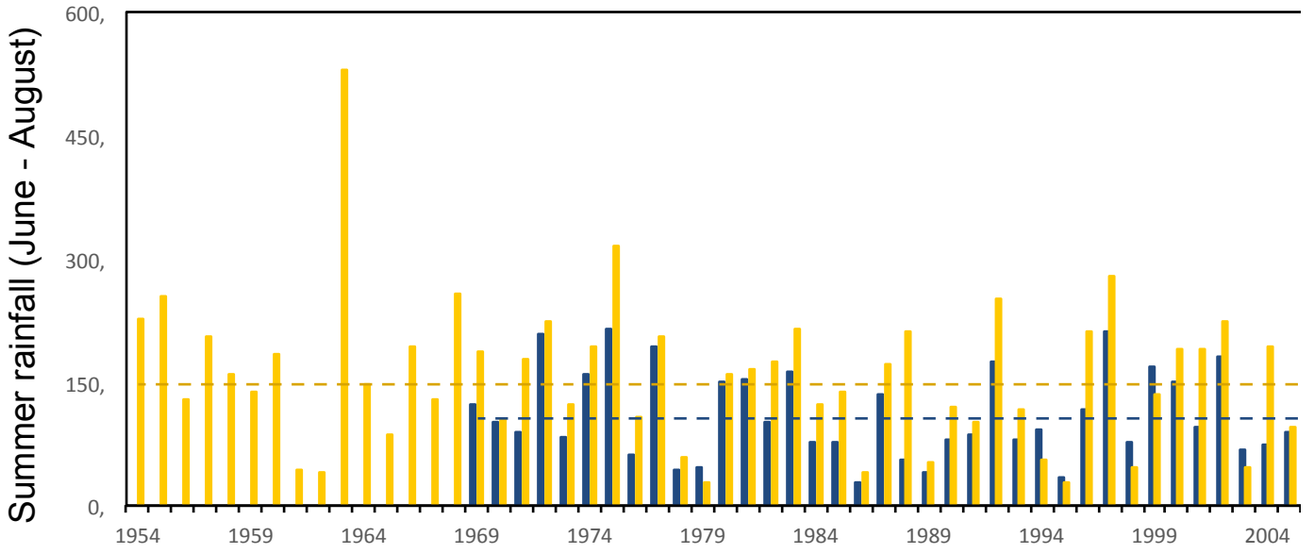
Lors d'un gel : les chémotypes non-phénoliques peuvent libérer les monoperpenes



La nuit la plus froide

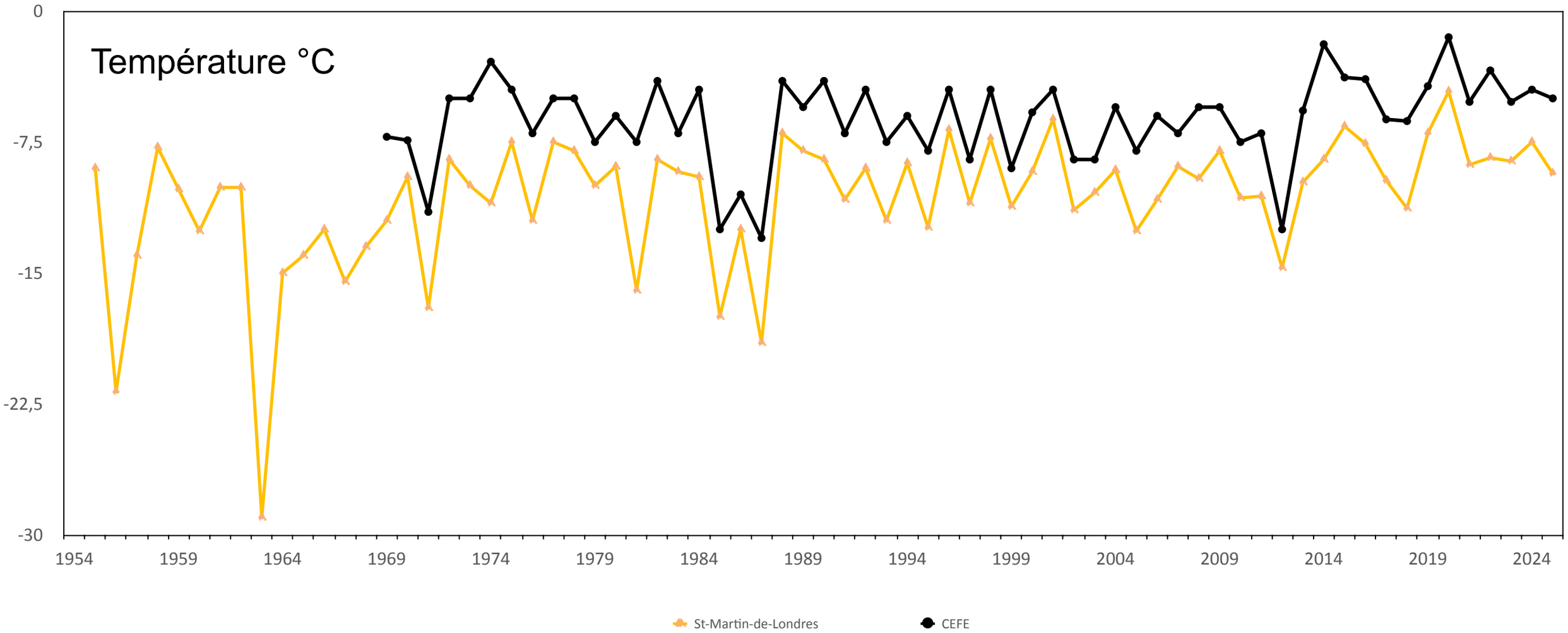


La journée la plus chaude

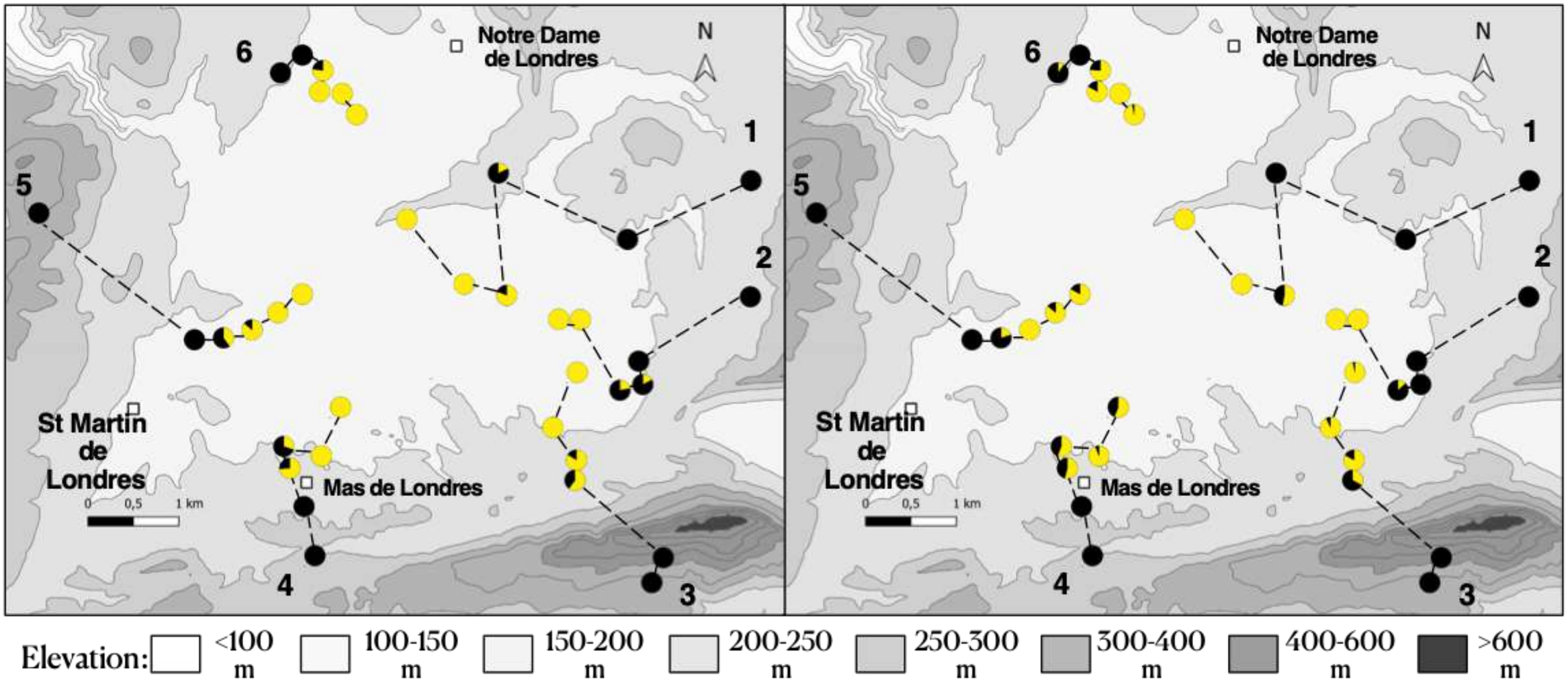


Pluie estivale (3 mois)

La nuit la plus froide (°C)



Comparison … 35 ans après

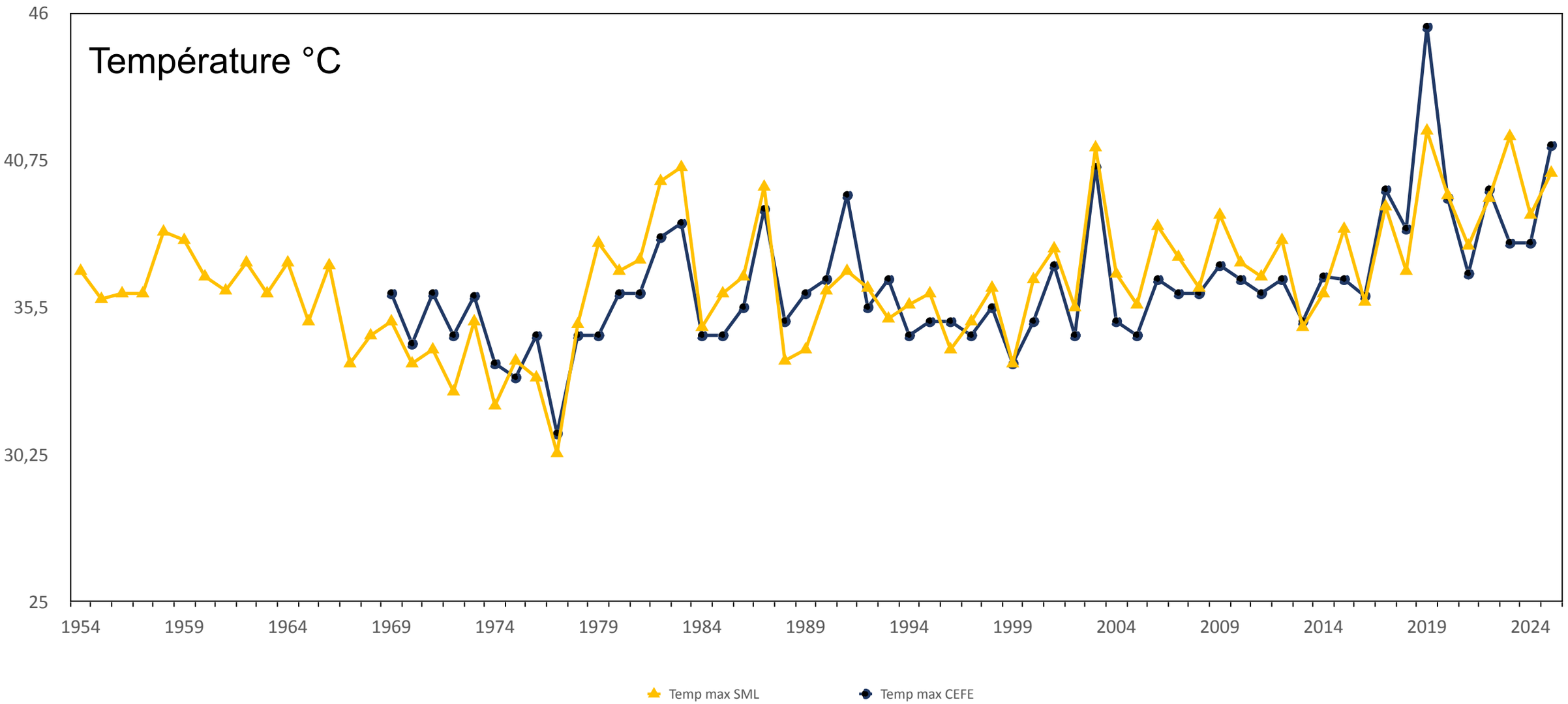


Relaxation de la pression de sélection : évolution des fréquences

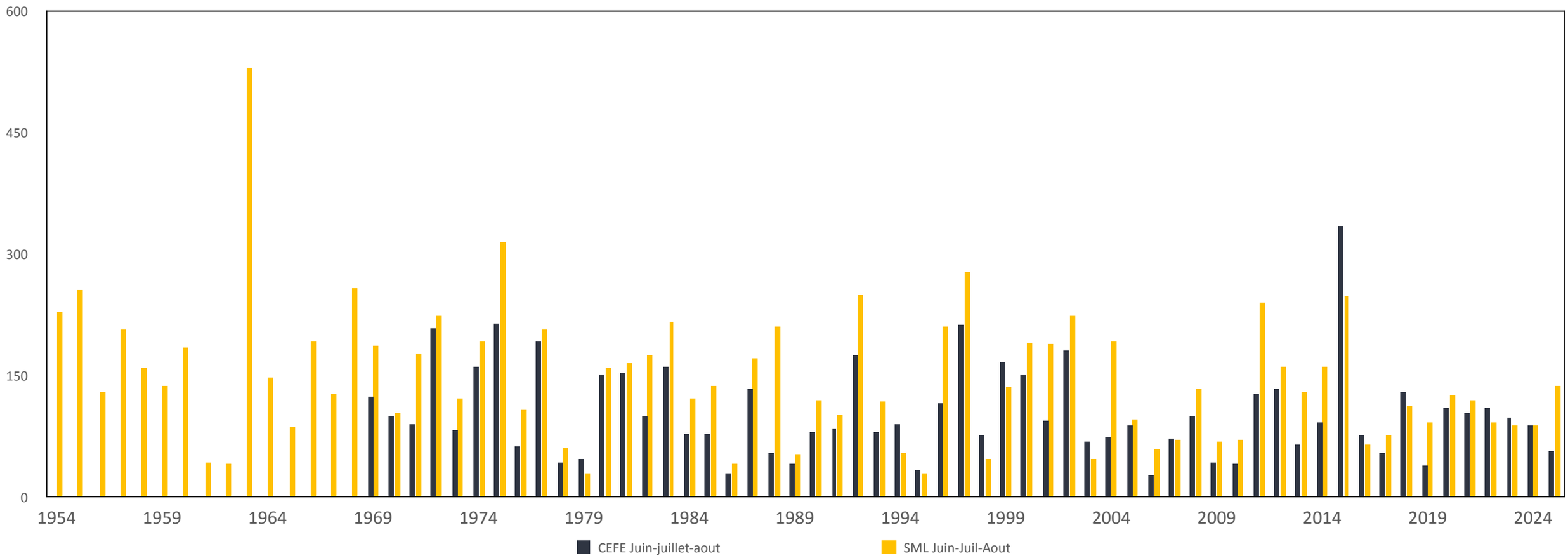
1973	2010	1973	2010	1973	2010	1973	2010	1973	2010	1973	2010
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
82	100	91	100	40	67	70	44	60	80	23	24
19	47	78	87	16	17	26	46	14	0	0	17
0	0	0	0	0	7	0	6	0	14	0	3
0	0	0	0	0	3	0	44	0	17	0	0

(Thompson et al. 2013)

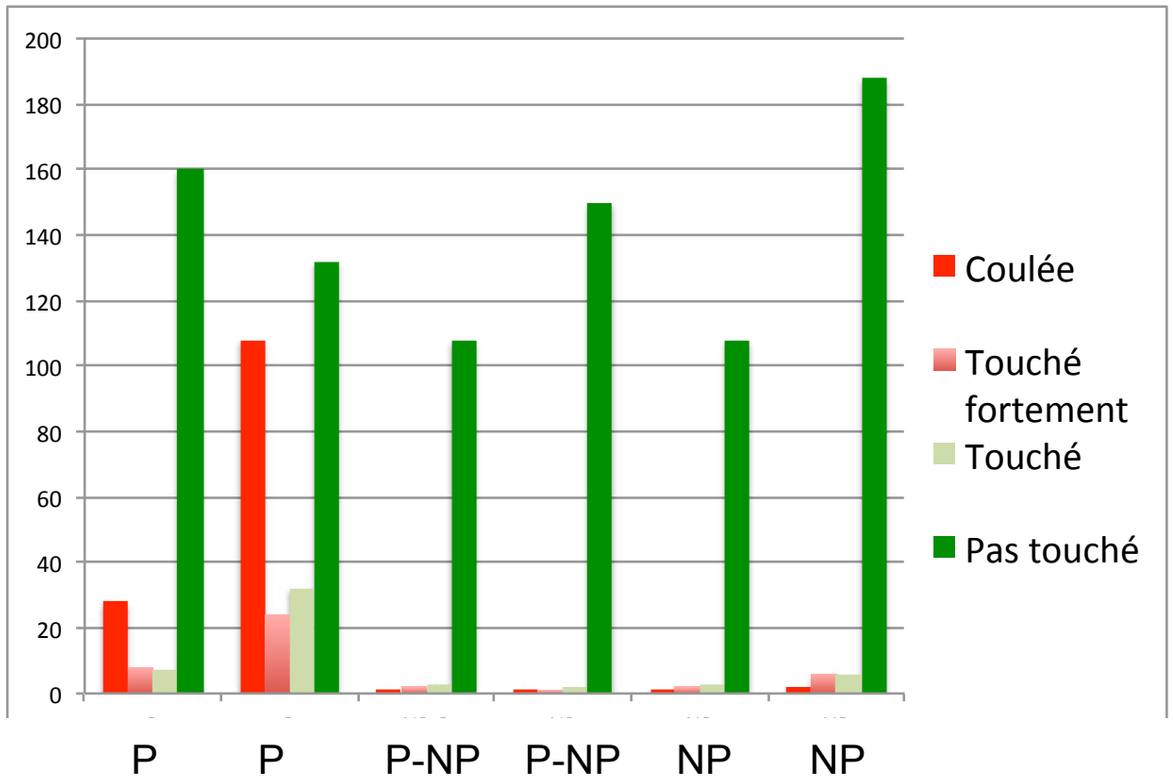
La journée le plus chaud (°C)

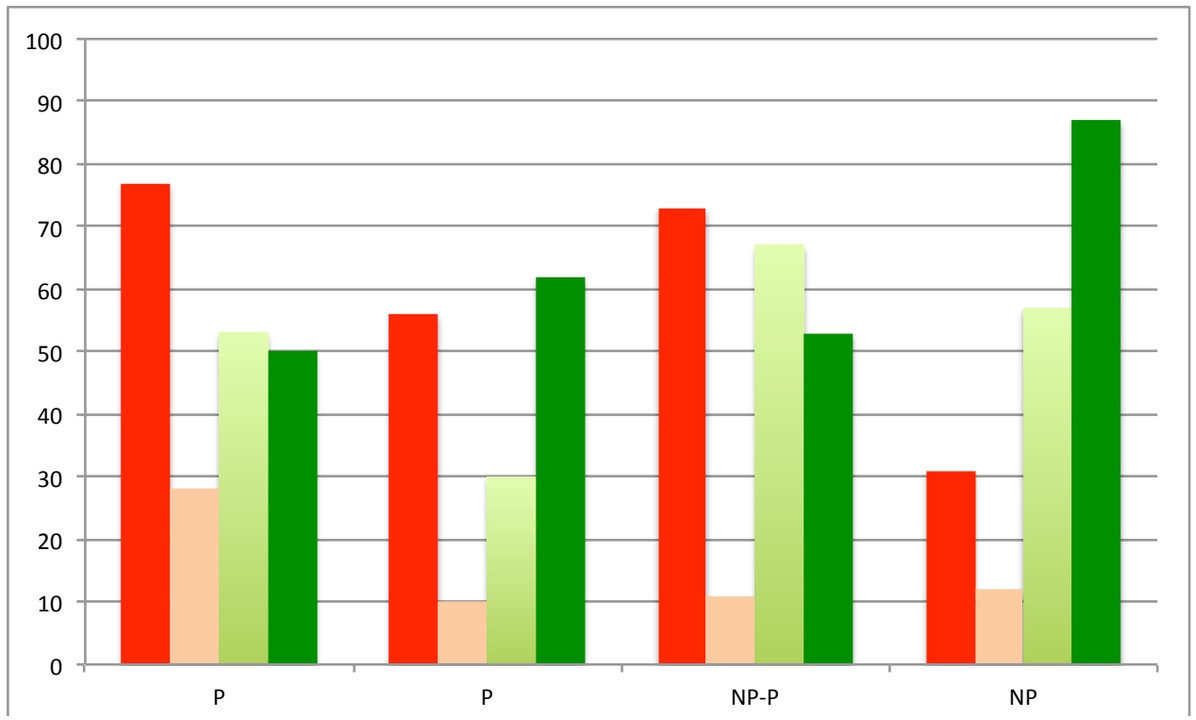


Précipitation estivale (mm)



Dernières observations



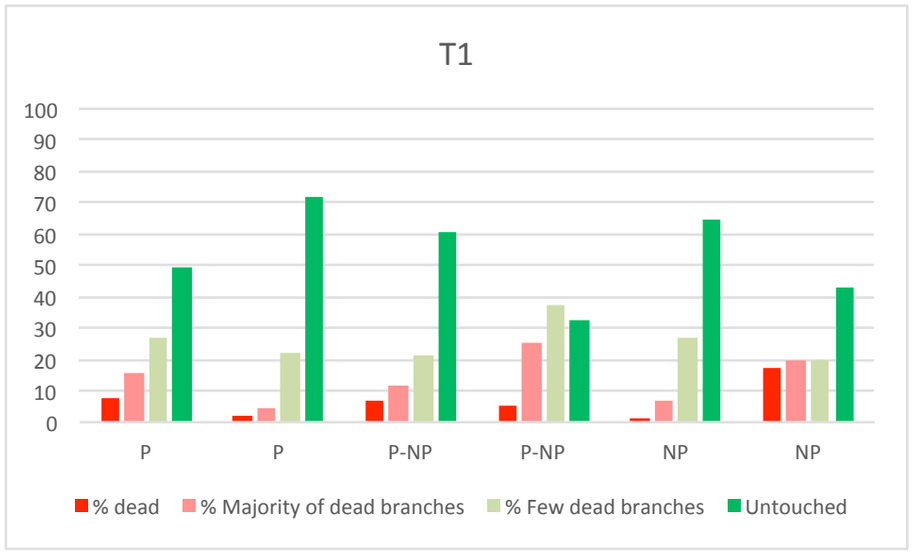


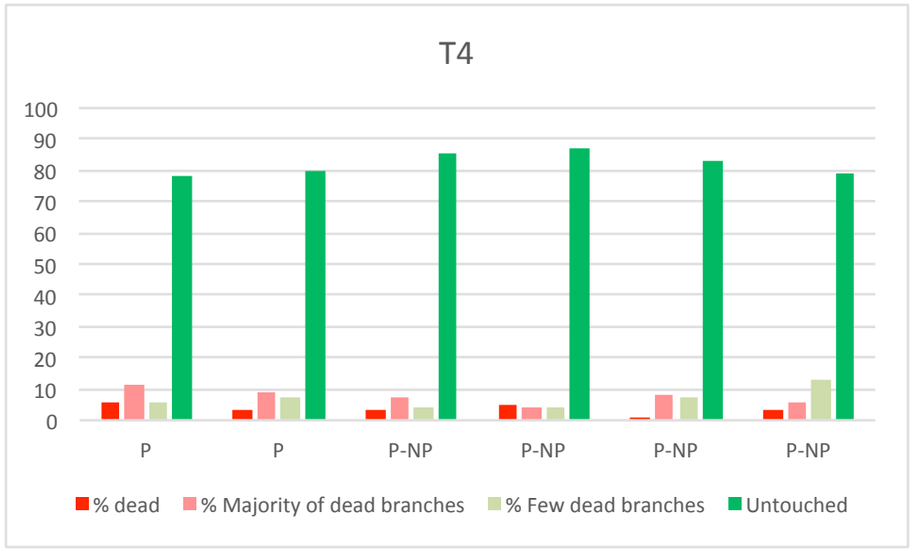


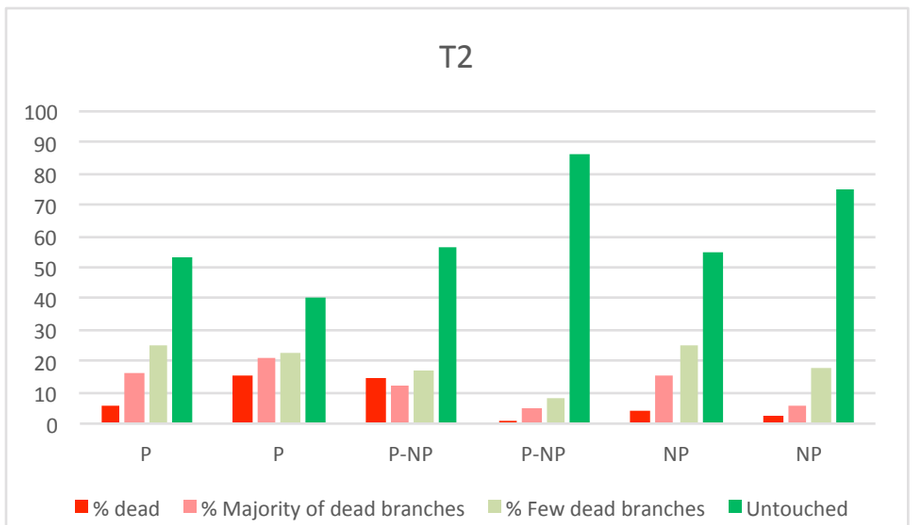
Andreas Havbro Faber 2024

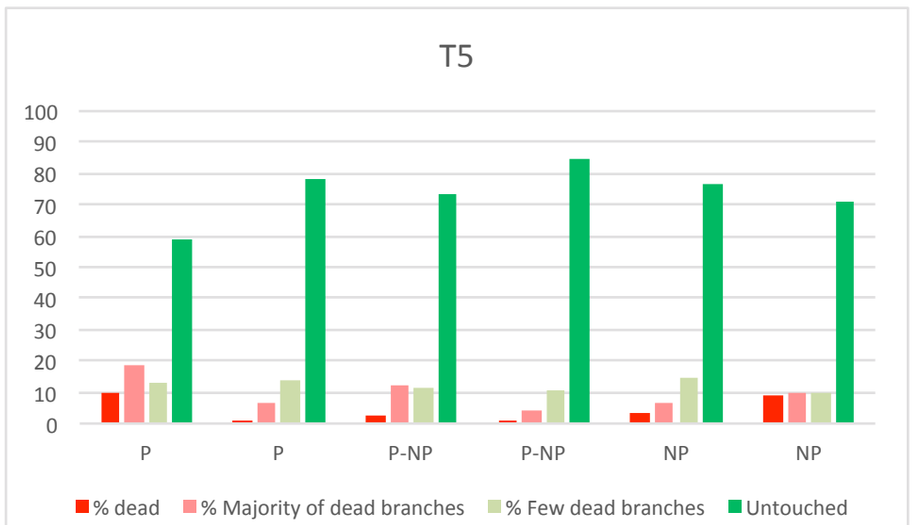
Phénoliques plus de résistance au stress thermique

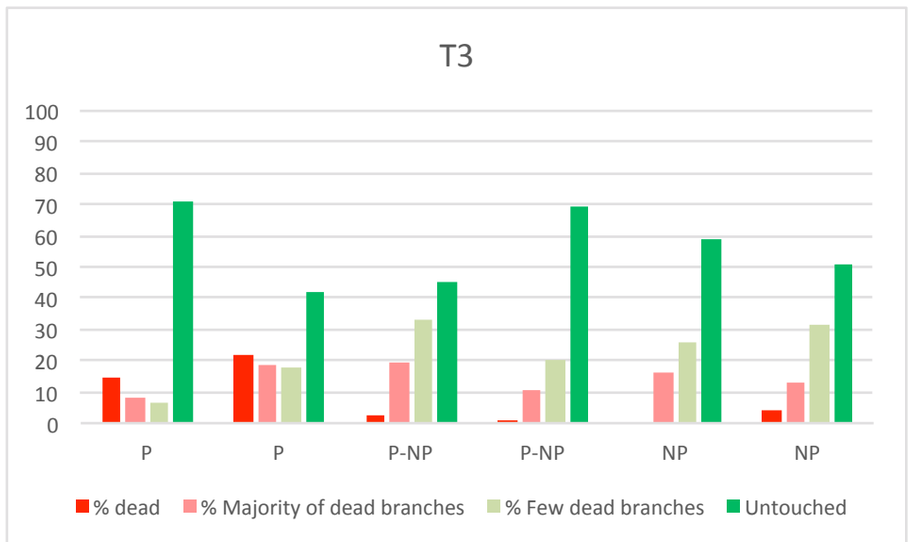
Dernières observations

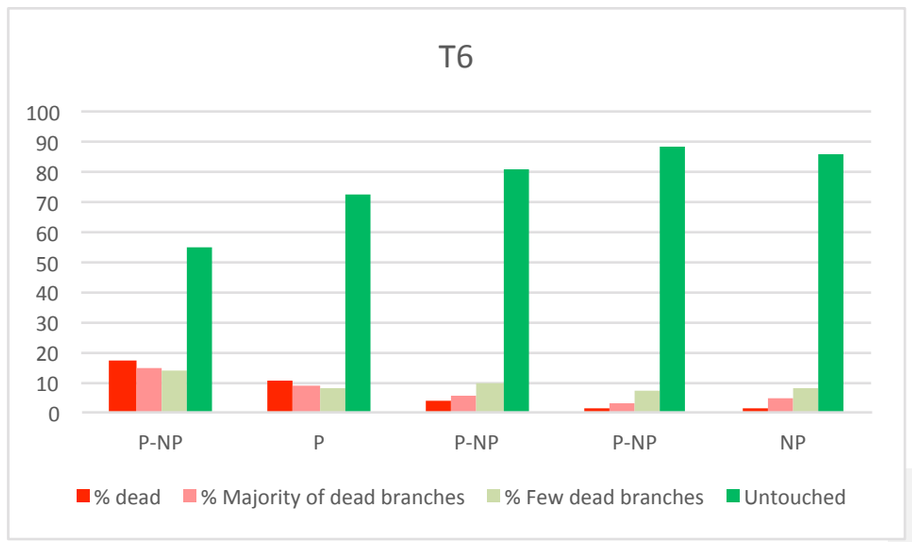








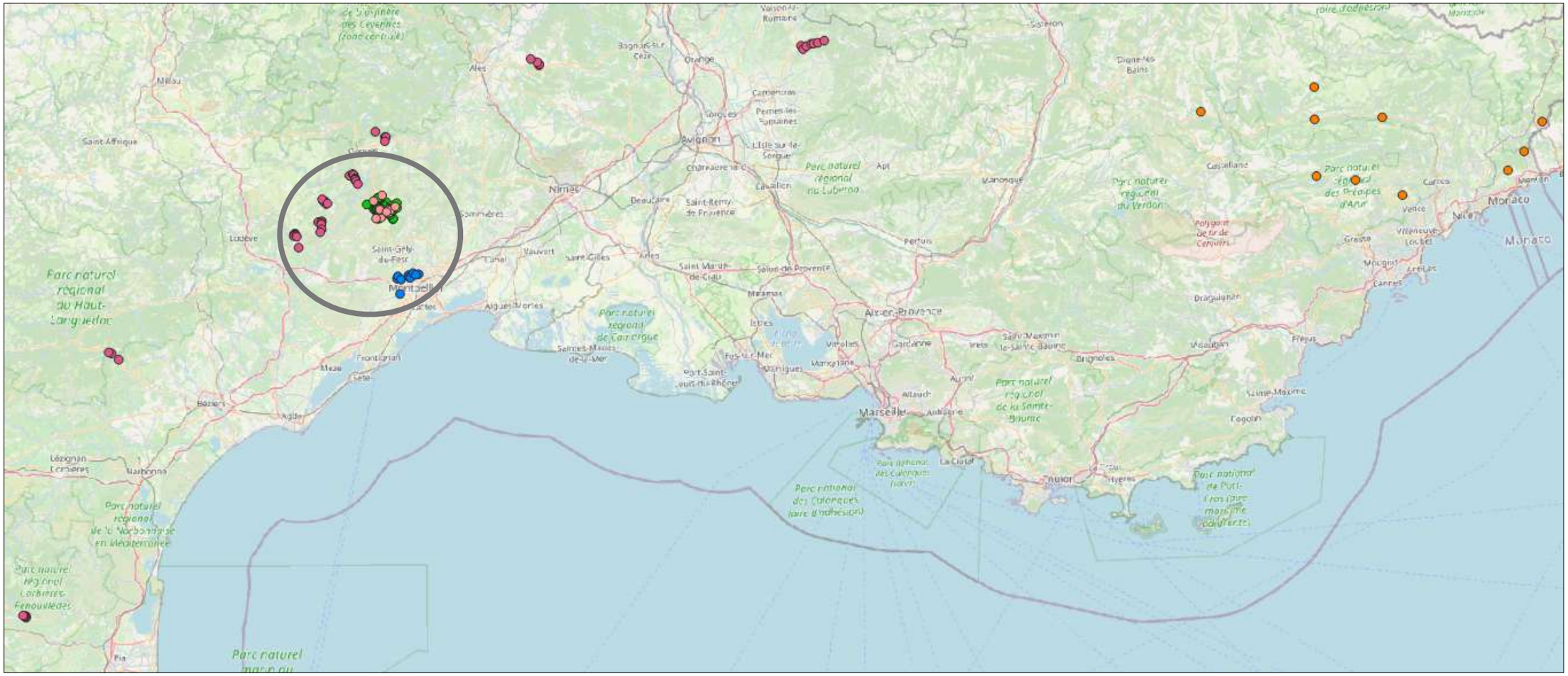


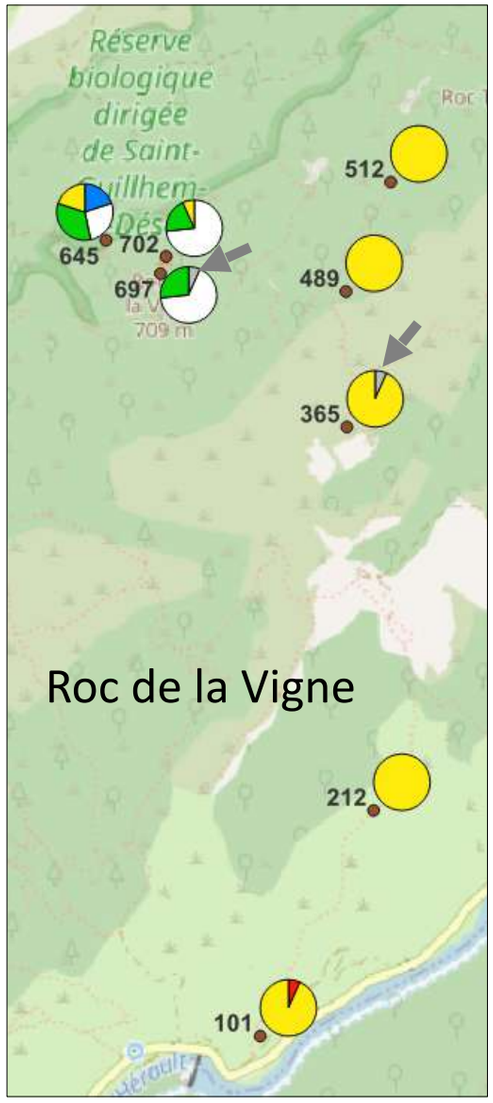


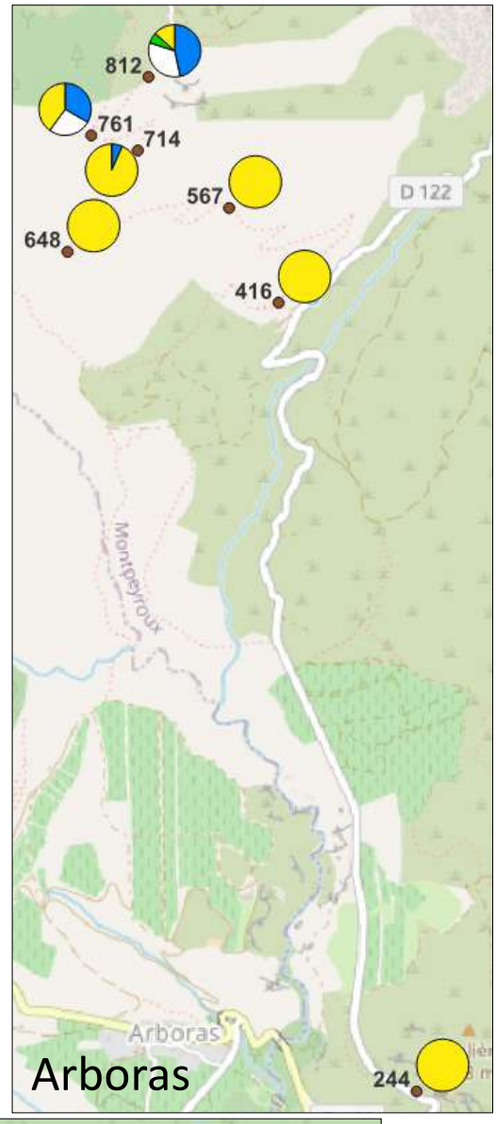
Un Septième Chémotype

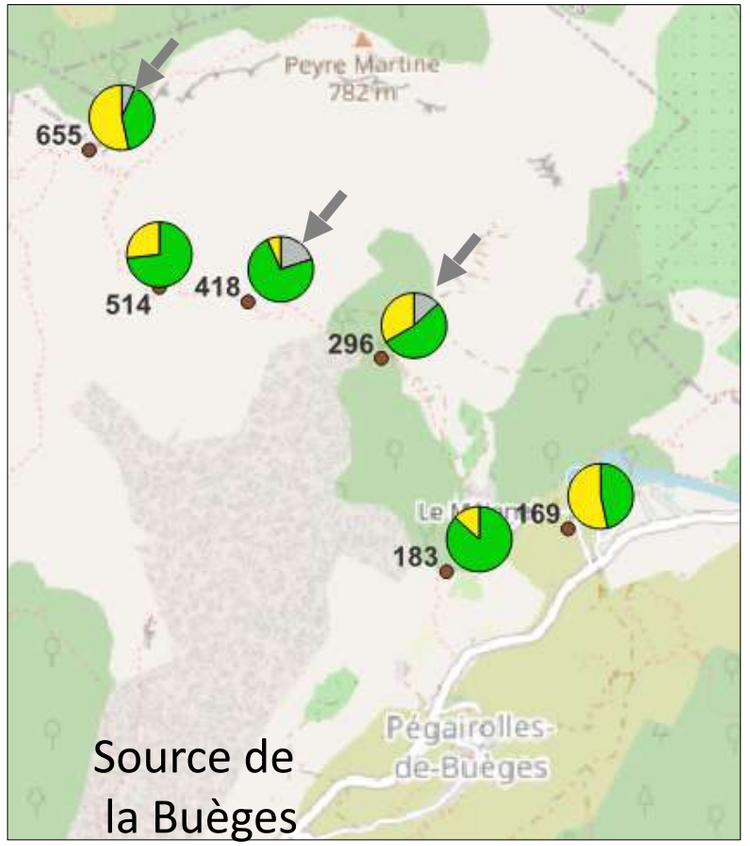
123 populations analysées entre 2020 et 2025
9 sites avec le chémotype à « cinéole »
23% à 46% 1,8-cineole dans l'huile essentielle (L - 15%)

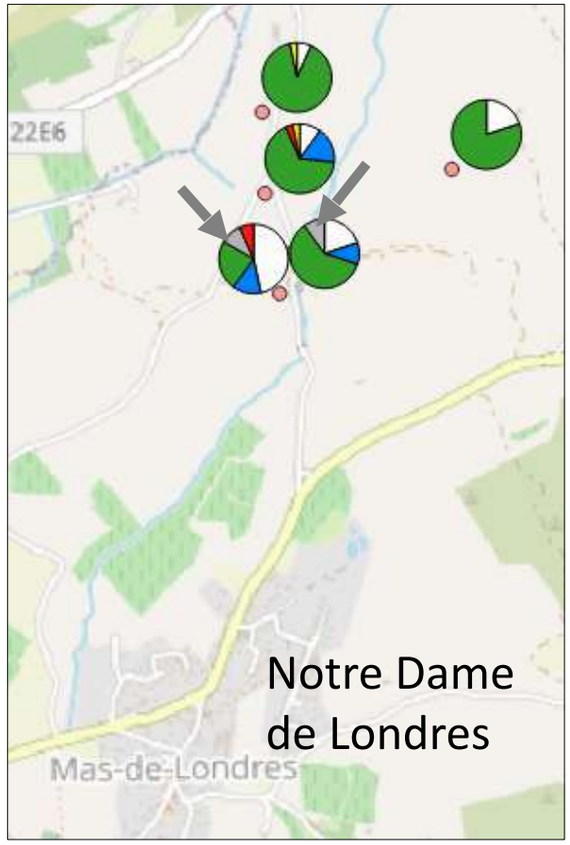
(Pour comparaison)
25.2 à 48.8 % cis-Sabinene hydrate - chémotype U (L - 15%)
(Keefover Ring 2009)

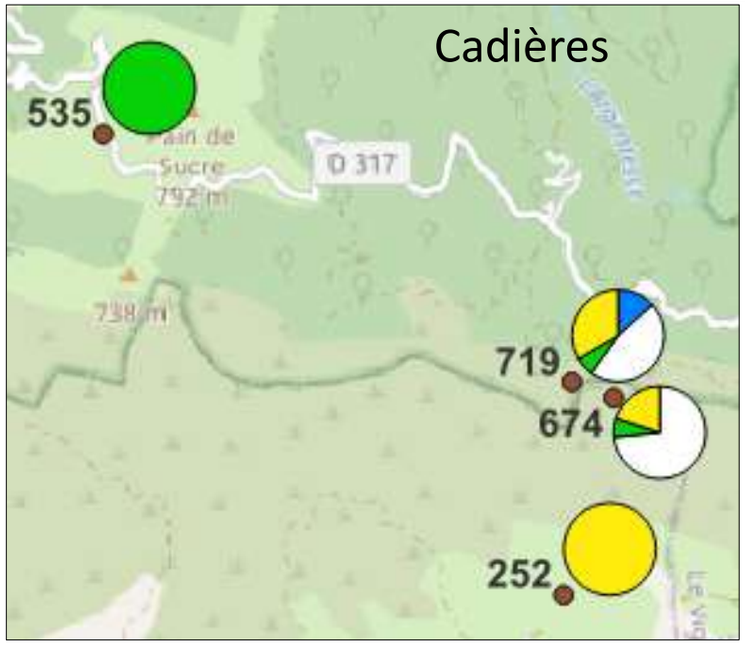


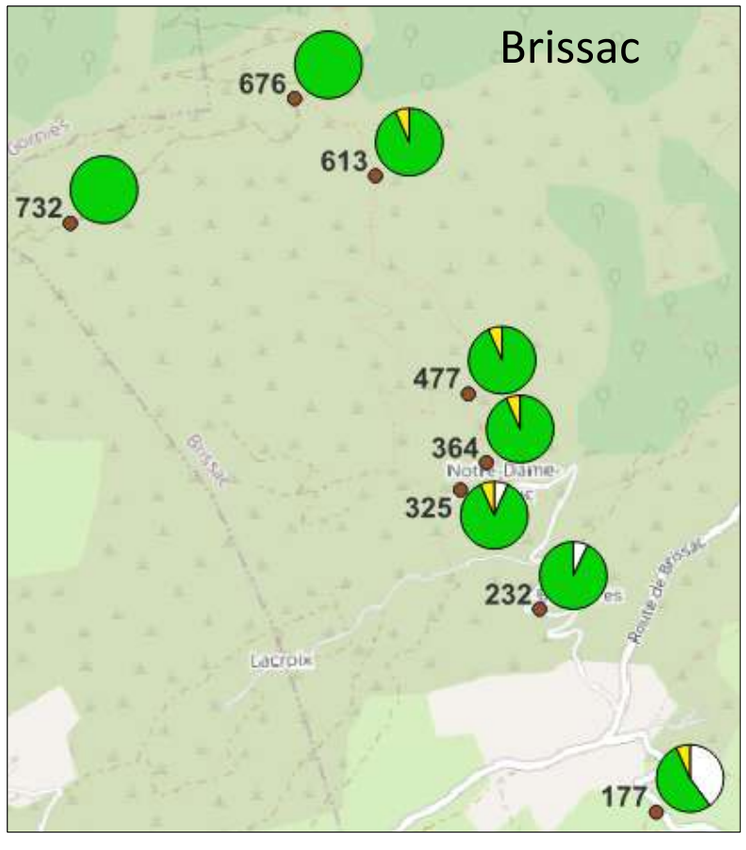

Réserve biologique dirigée de Saint-Guilhem-le-Désert
512
645
702
697
489
365
212
101
Roc de la Vigne

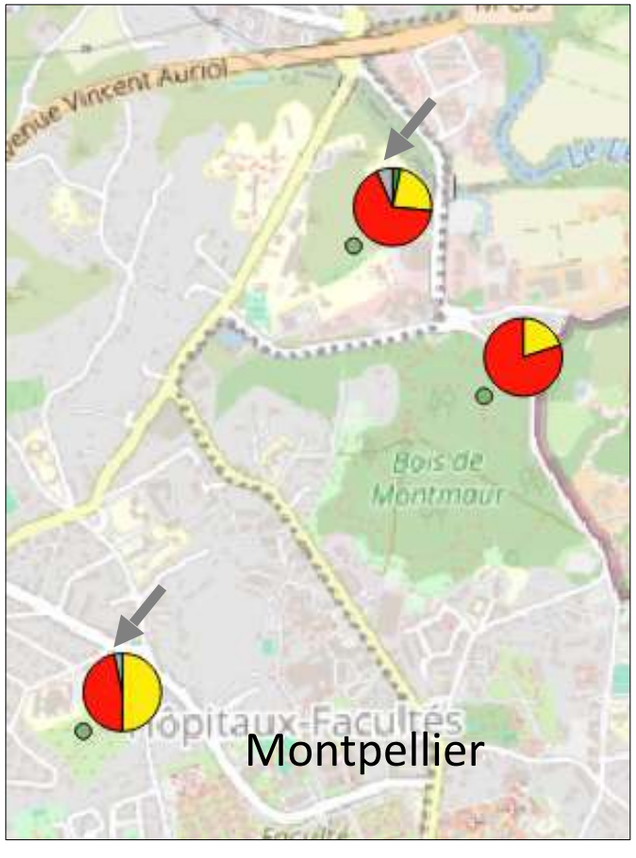

812
761
714
567
648
416
D 122
Montpeyroux
Arboras
244
Arboras


Peyre Martine
782 m
655
514
418
296
169
183
Pégairolles-de-Buèges
Source de la Buèges


22E6
Mas-de-Londres
Notre Dame de Londres


Cadières
535
Pain de Sucre
792 m
D 317
738 m
719
674
252


Brissac
676
613
732
477
364
325
232
Notre Dame
Brissac
Lacroix
Route de Brissac
177

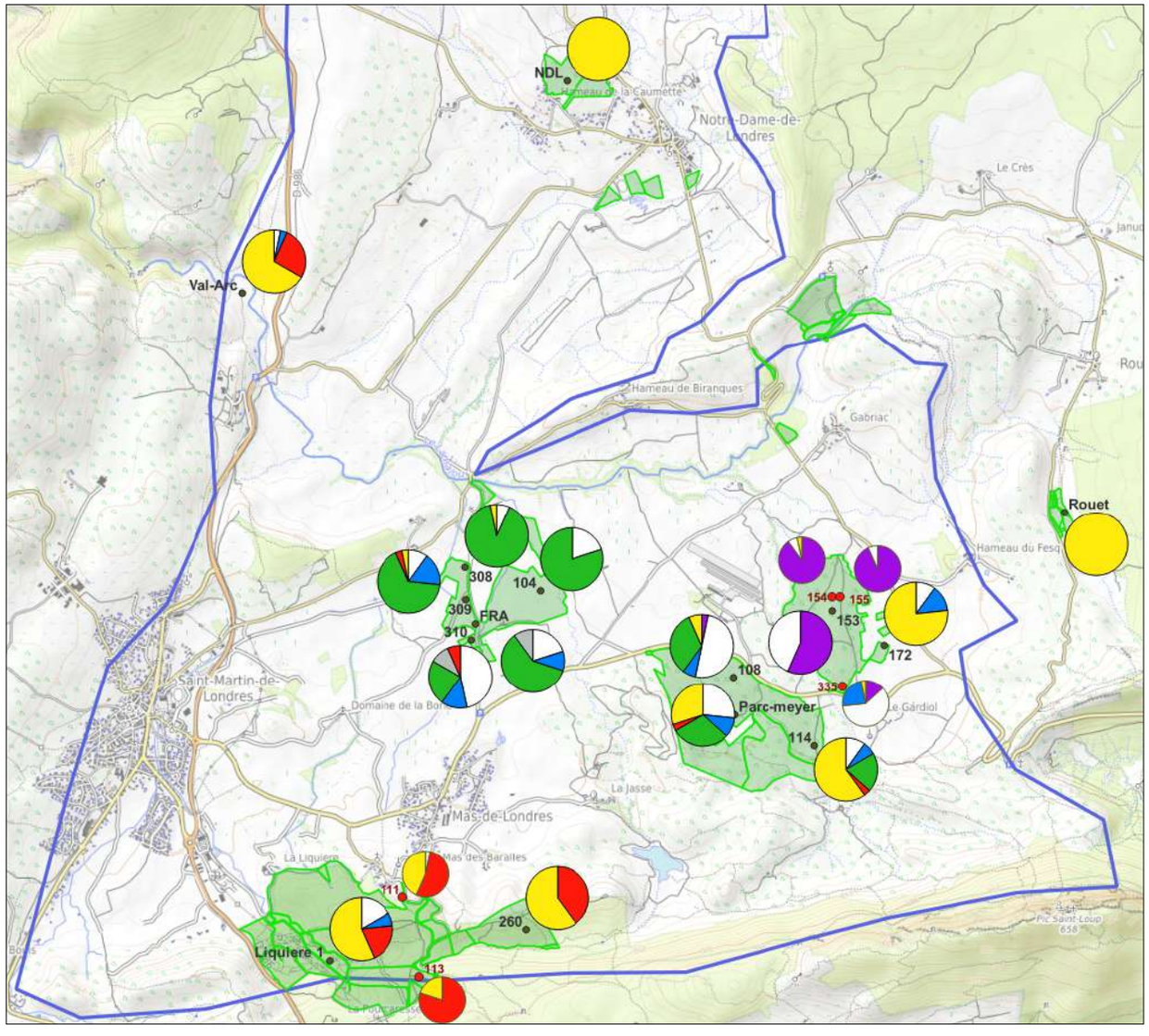

Avenue Vincent Auriol
Bois de Montmaur
Hôpitaux-Facultés
Montpellier

Promouvoir un dialogue :

conservation de la diversité dans un monde qui change

Conservatoire d'espaces naturels Occitanie

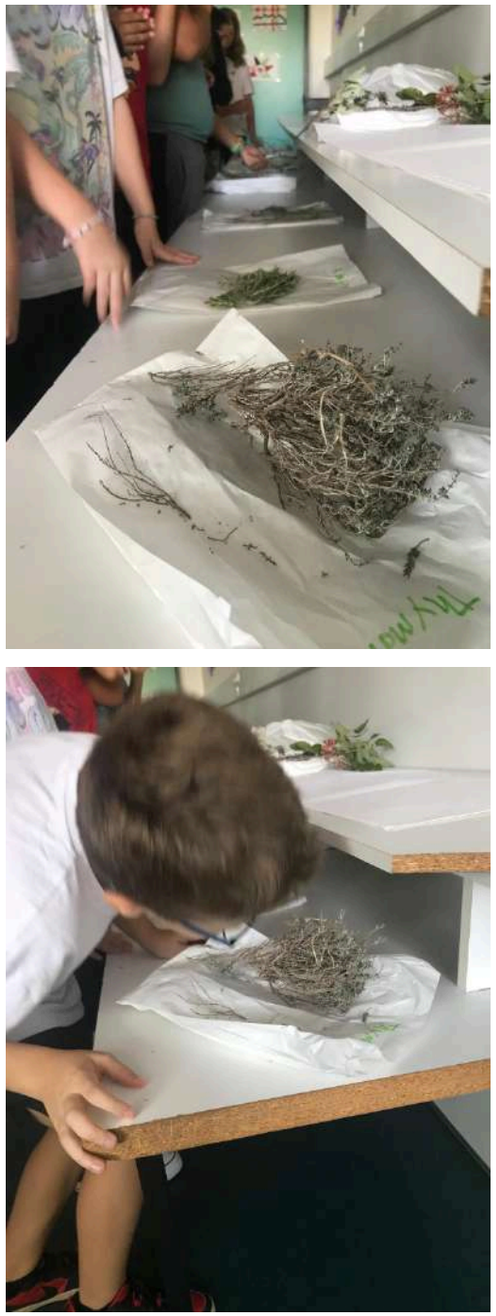
NATURA 2000



- Thymol
- Carvacrol

- Géraniol
- Linalol
- & Terpinéol
- Thuyanol
- Cinéole

Notre thym… notre sentinelle





RECO

Réseau d'expertise sur les changements climatiques en Occitanie

Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques

Édition 2021



Le thym : espèce sentinelle



PARTIE MENACES LIÉES AUX CHANGEMENTS GLOBAUX

Le thym : une espèce bioindicatrice des changements climatiques

John THOMPSON *(CNRS - CEFE)*, Perrine GAUTHIER *(CNRS - CEFE)*

« The thymes they are a-changin’ »

(Bob Dylan, Columbia records, décembre 1963)