

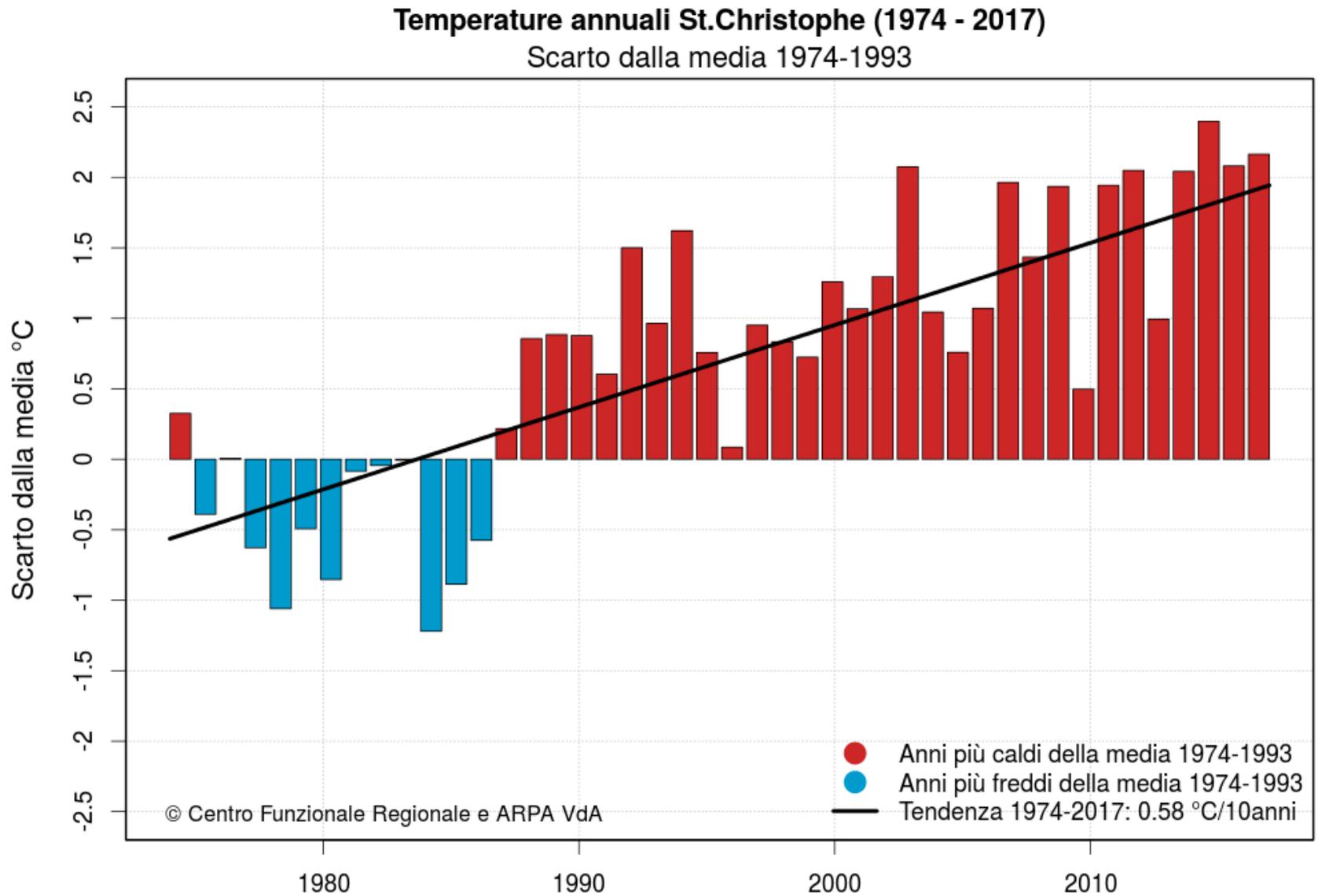


***La natura è UNA ma le COSE da studiare sono tante:
cause ed effetti dei cambiamenti climatici***
CRIOSFERA ED ECOSISTEMI TERRESTRI

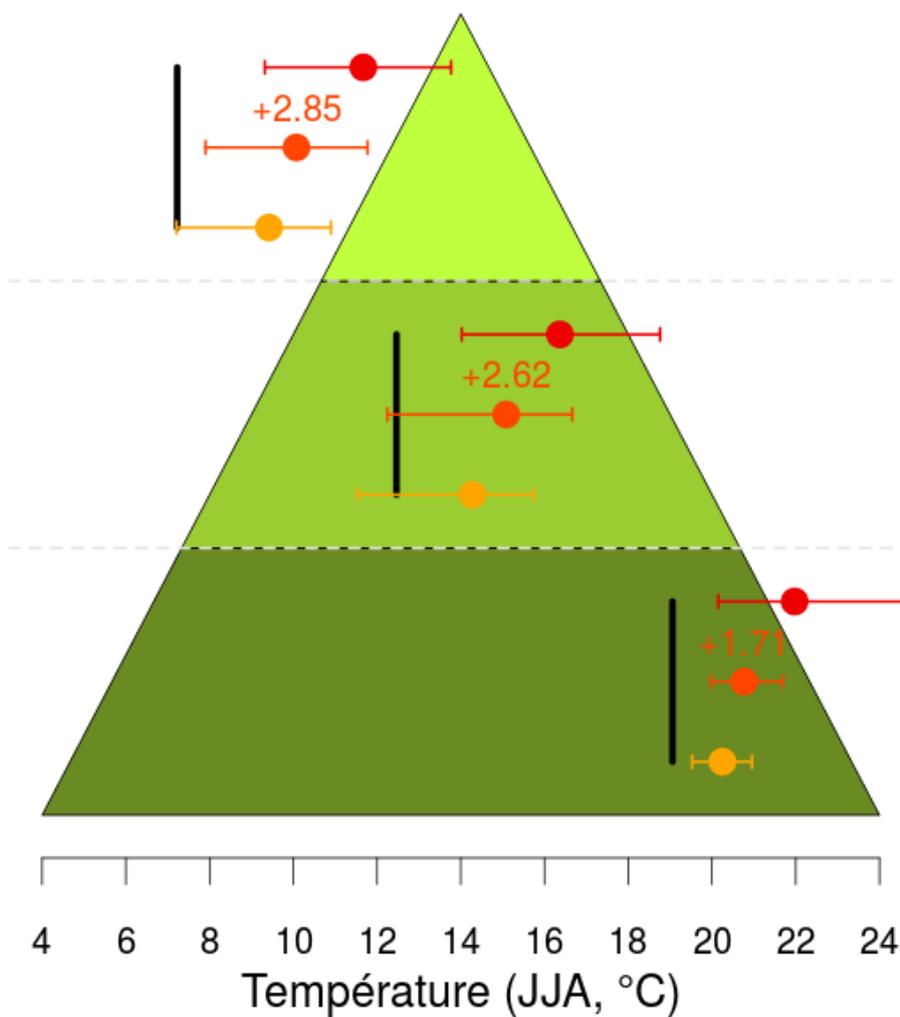
Relatore: Edoardo Cremonese
Sezione Cambiamenti Climatici - ARPA Valle d'Aosta

Le montagne si stanno scaldando più di altre parti del pianeta

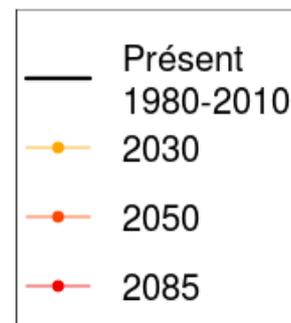
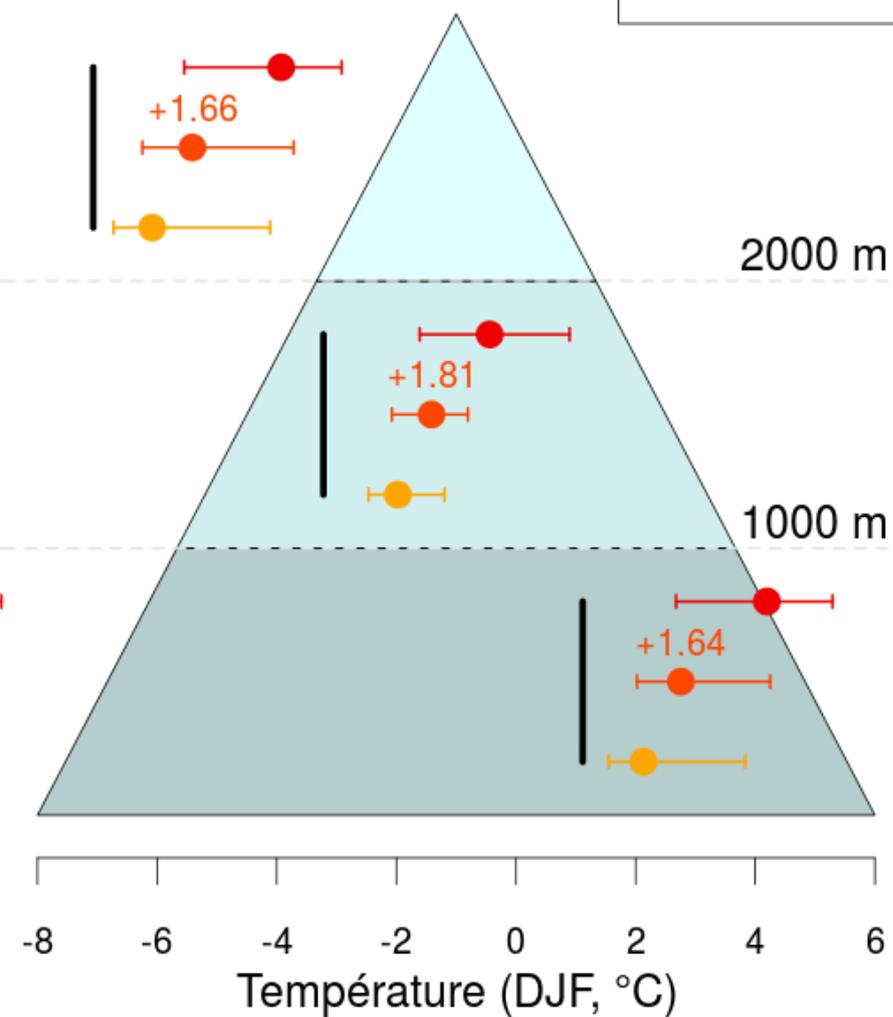
St. Christophe: **+0.58°C/10 anni** vs **+0.2°C/10 anni** a scala globale (IPCC SR15)



Été (JJA)



Hiver (DJF)



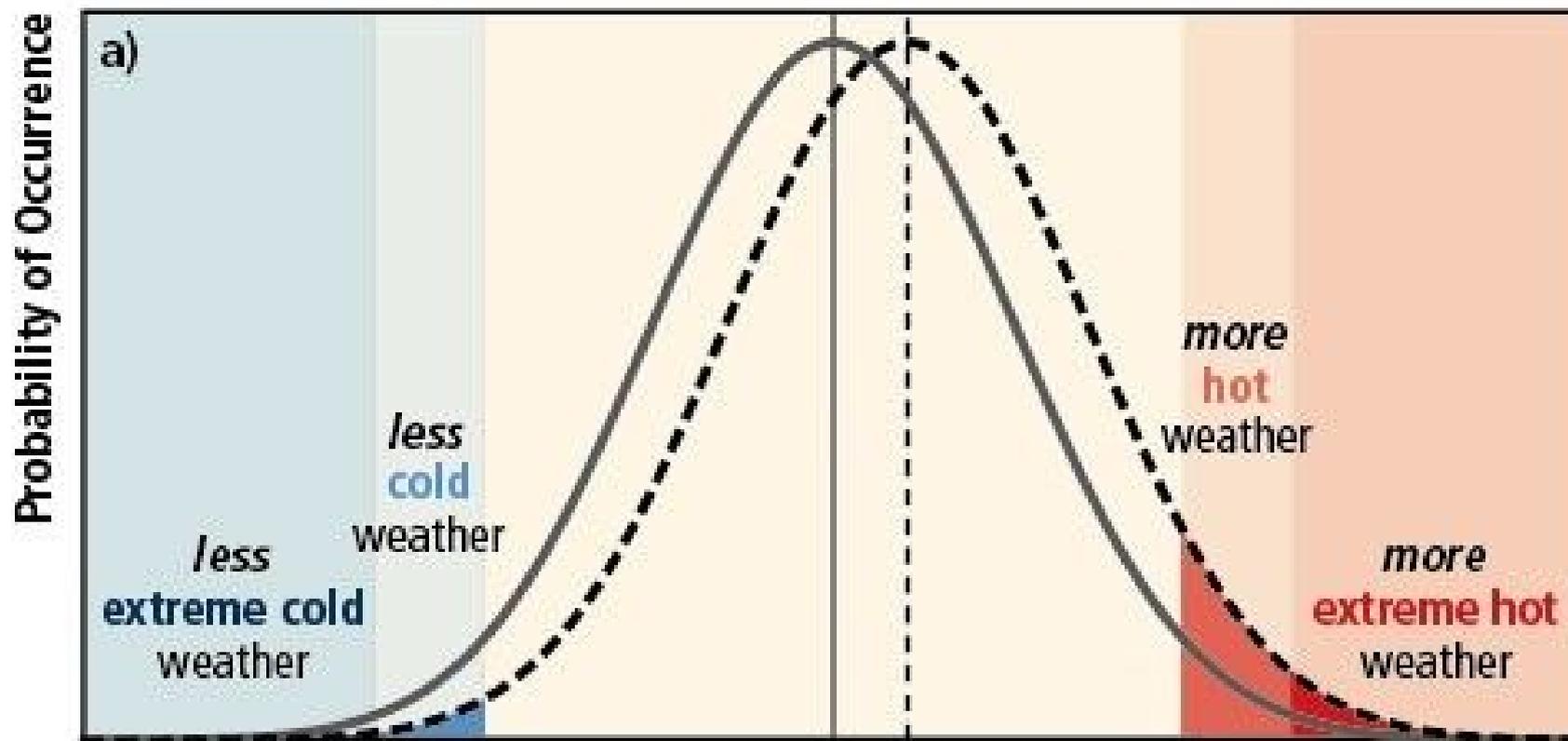
Cosa vuol dire 2 gradi C in più? E' tanto ? E' poco?

Effetto sugli estremi climatici

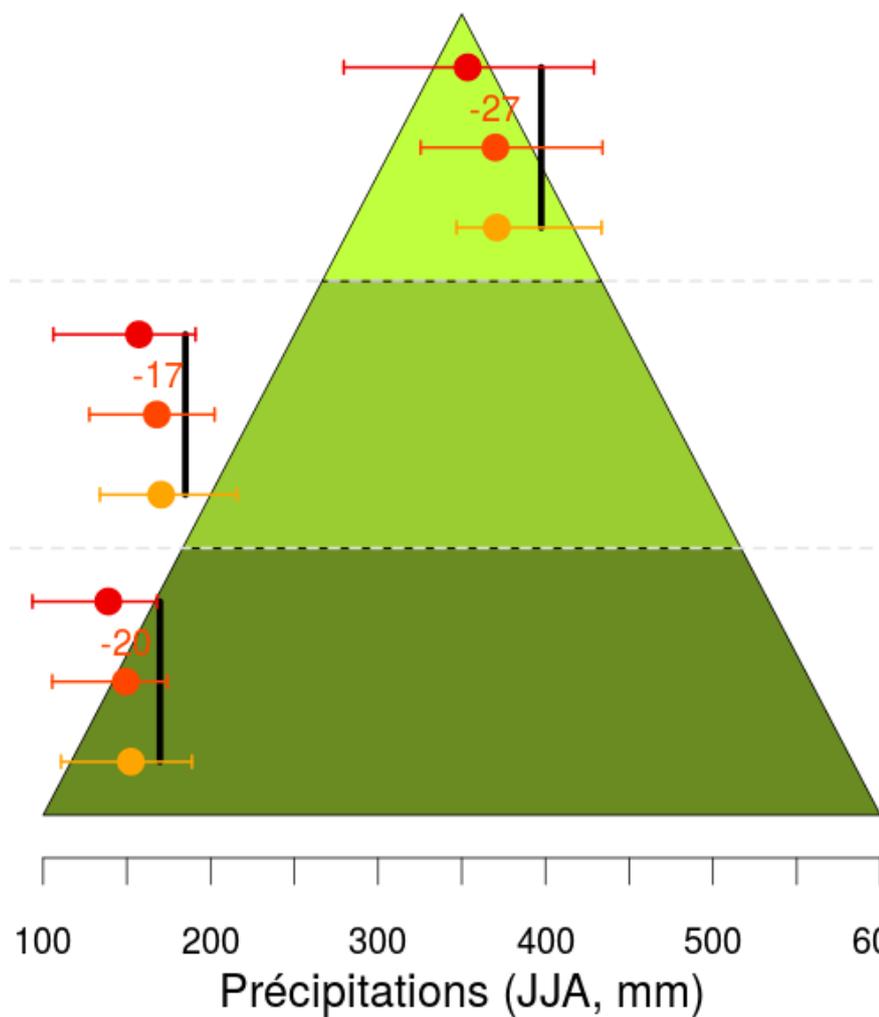
Esempio Monte Bianco (Colle Major 4750 m) estate 2019:

82 ore con temperatura sopra 0°C, 14 giornate in cui siamo andati sopra 0°C,
Tmax 8.2°C, 18 ore consecutive sopra 0°C

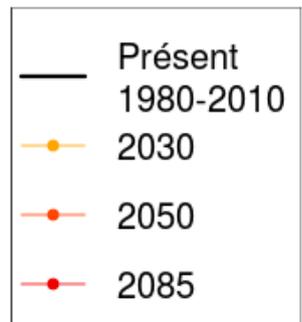
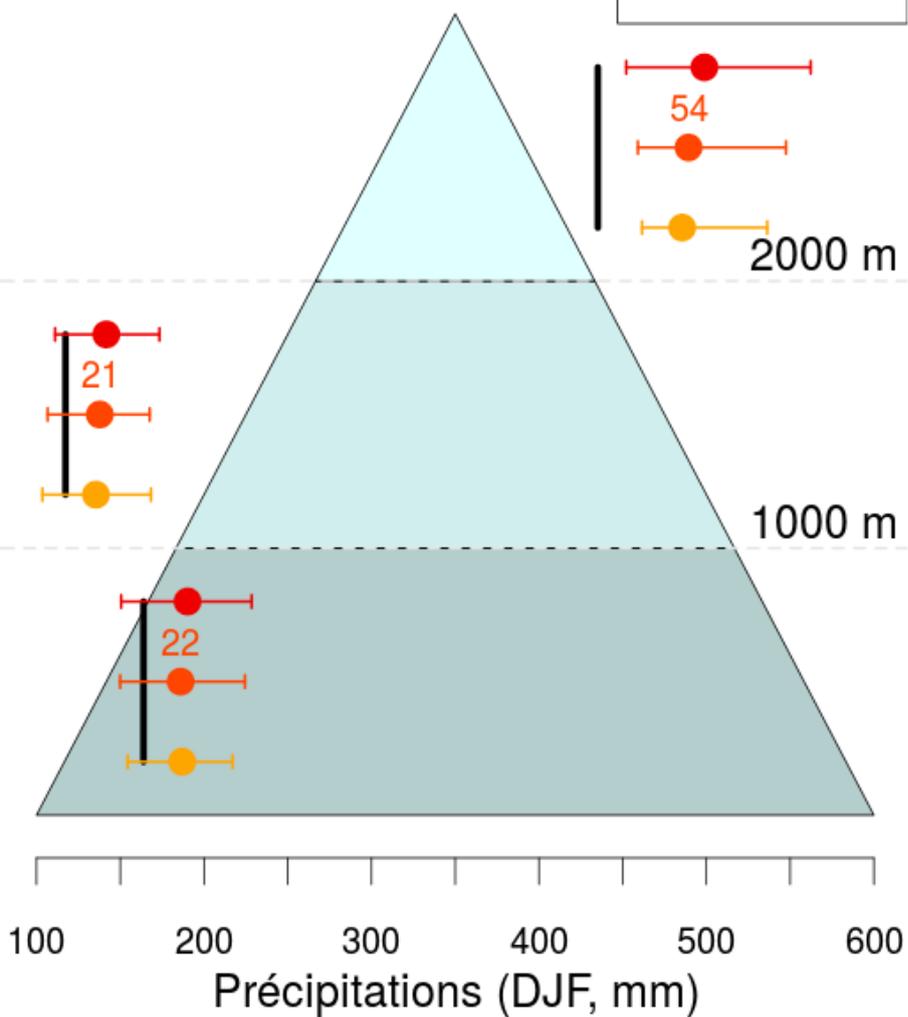
Shifted Mean

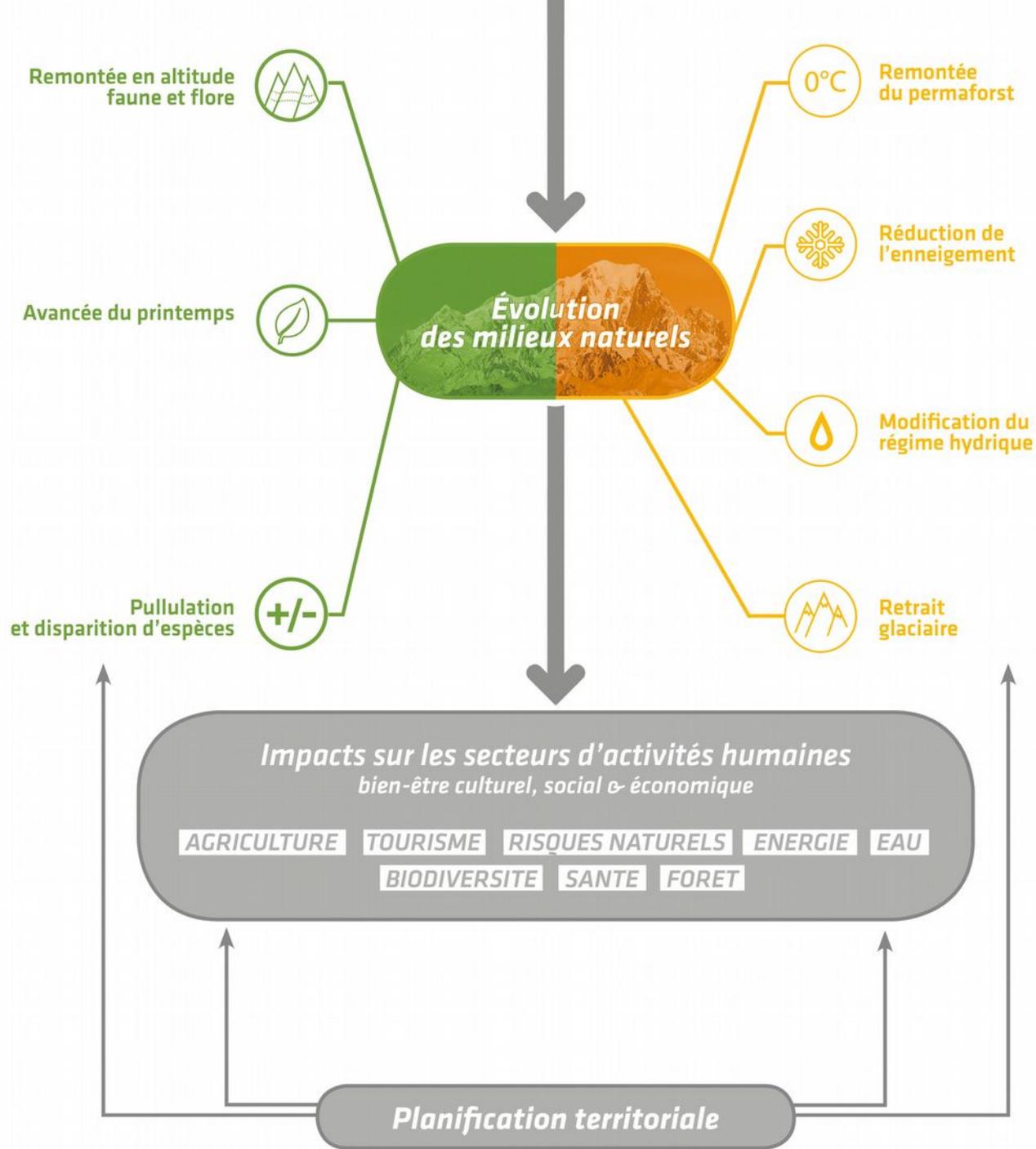


Été (JJA)



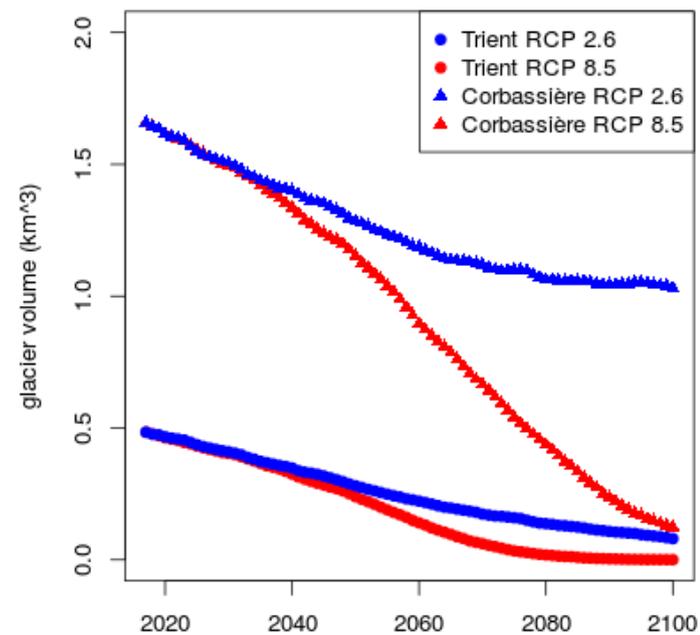
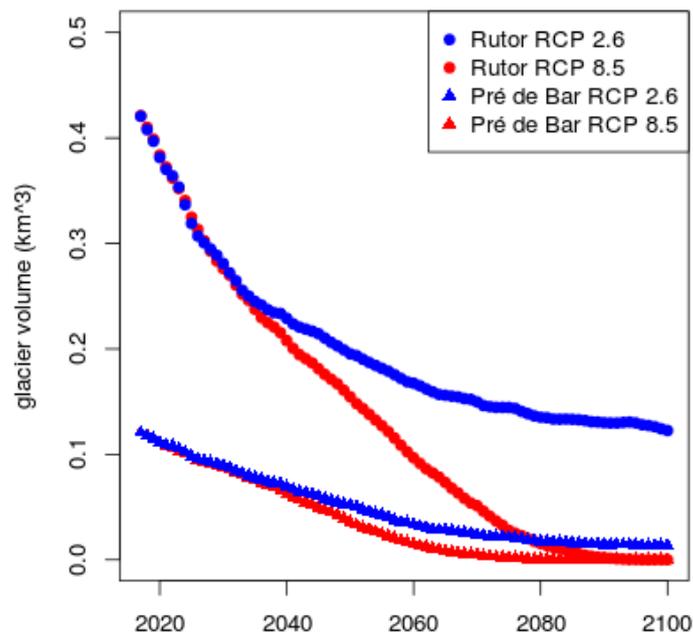
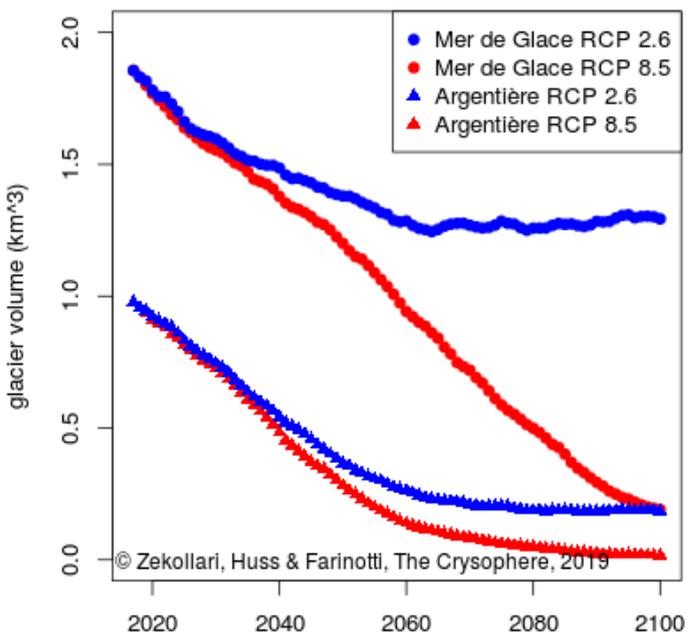
Hiver (DJF)



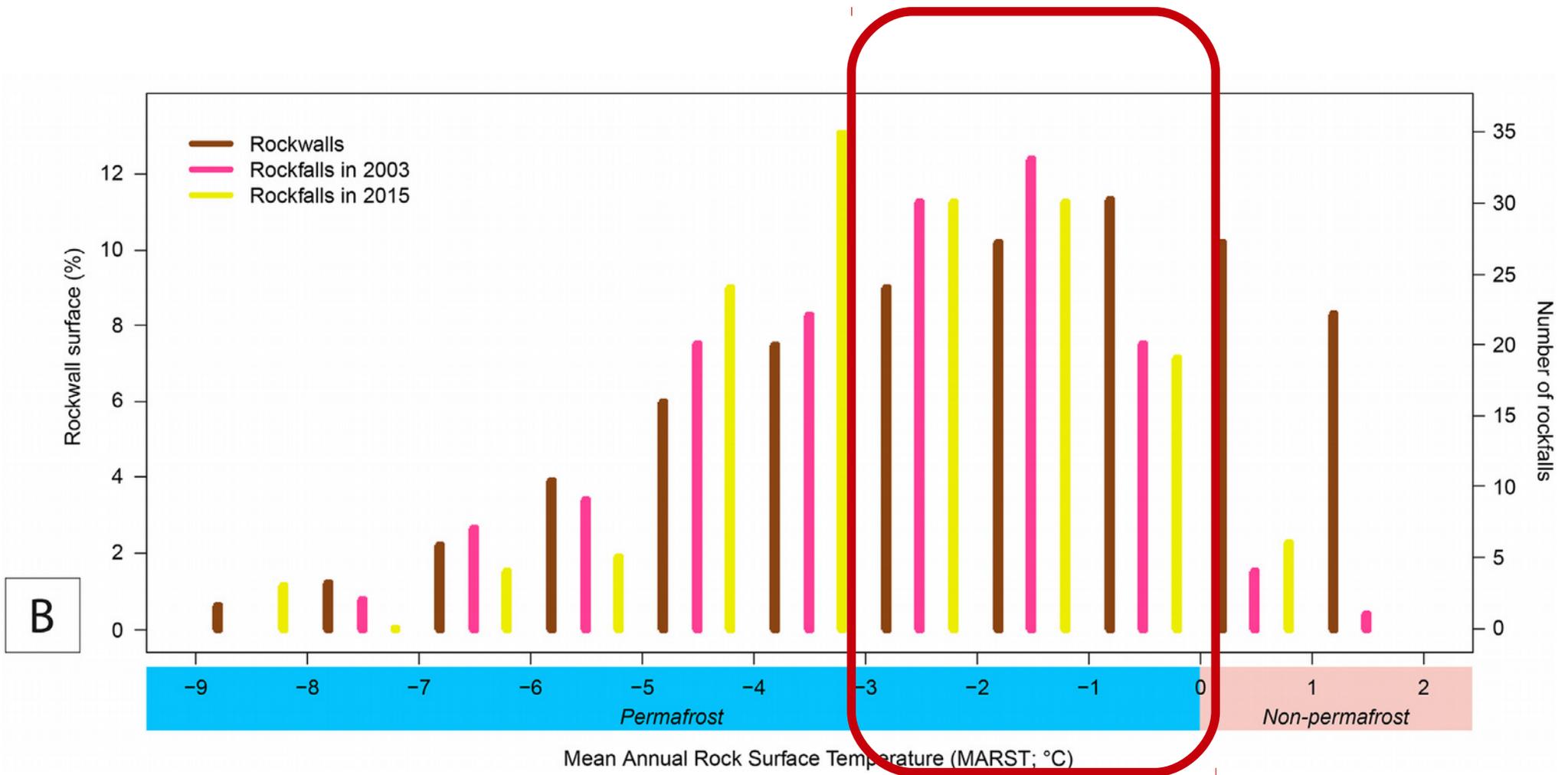


Evoluzione dei ghiacciai

paesaggio, turismo, disponibilità idrica, ecosistemi, ...



Evoluzione del permafrost e crolli in roccia

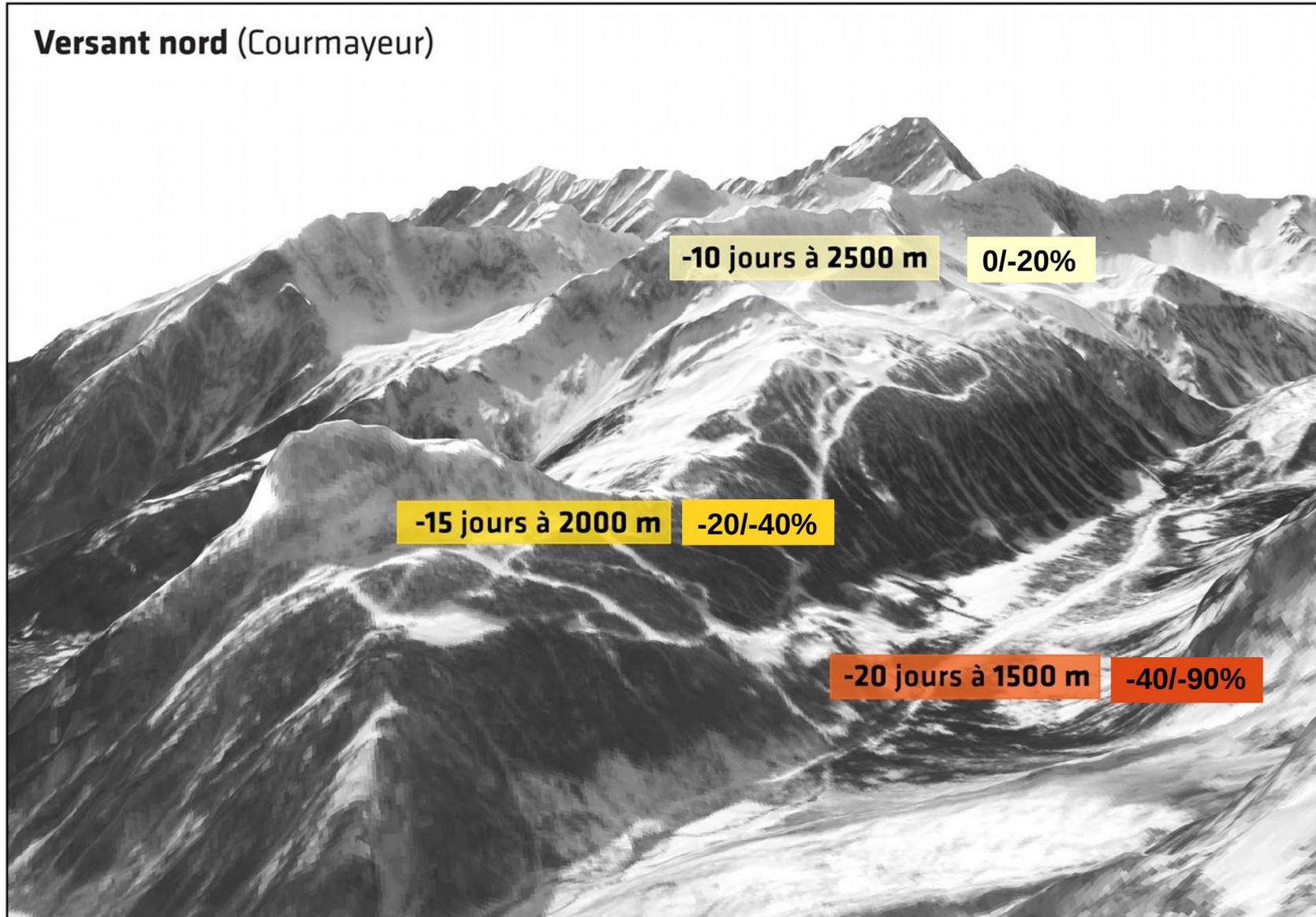


Ravanel et al. 2017 STOTEN

Riduzione innevamento (durata e quantità)

Réduction de l'enneigement à l'horizon 2050 - RCP 4.5

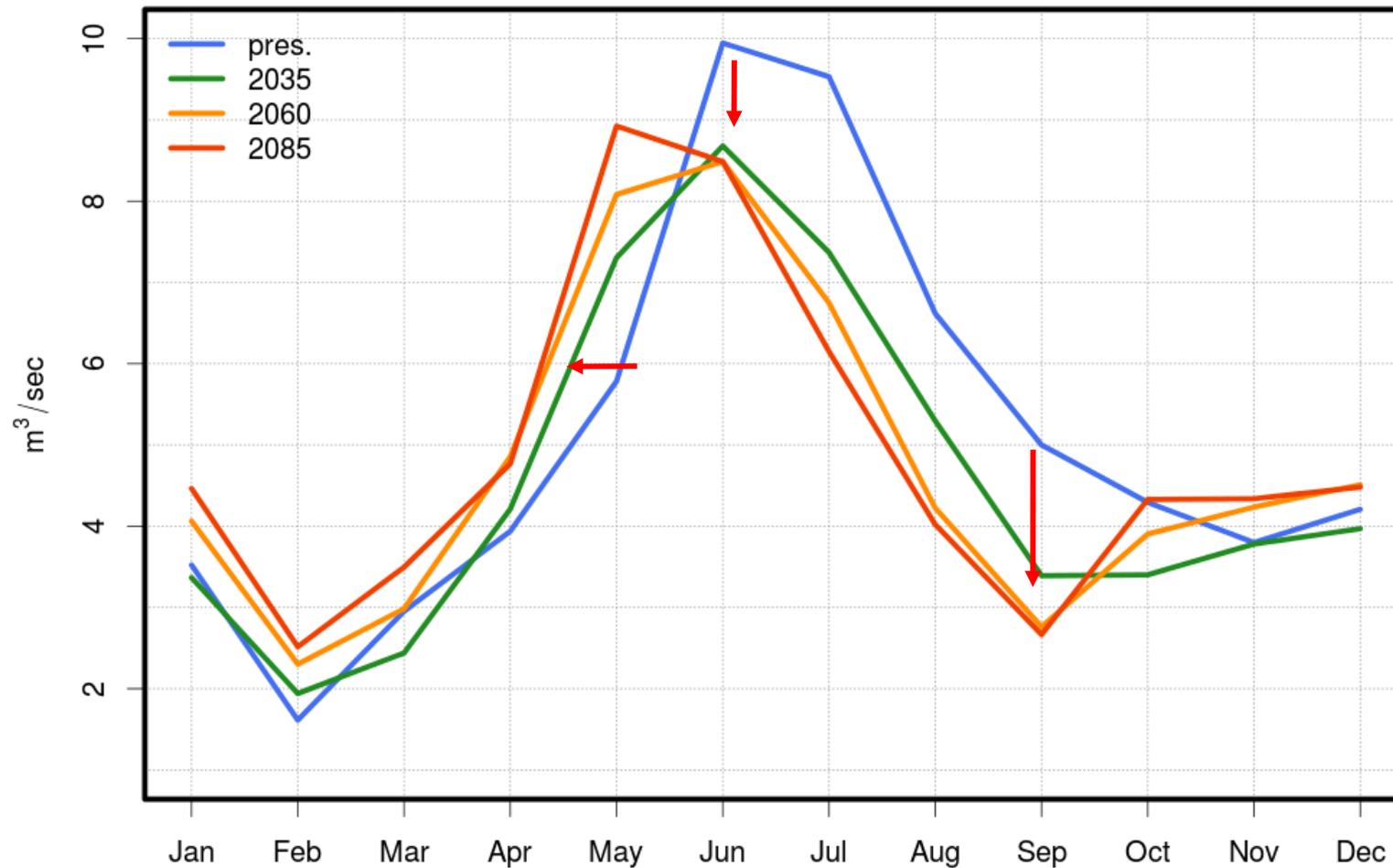
Versant nord (Courmayeur)



Esempi di impatti: risorse naturali

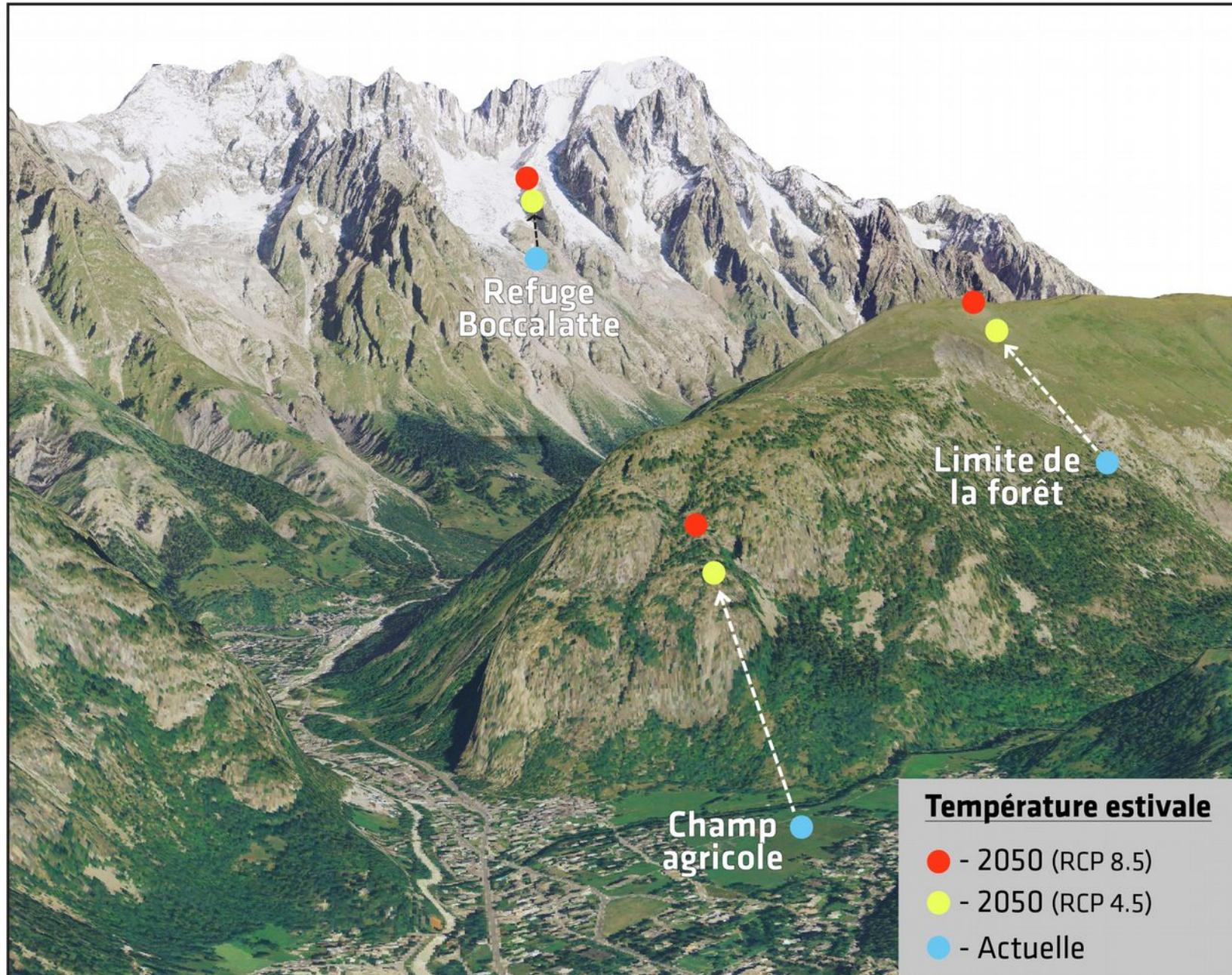
Ciclo dell'acqua, ecosistemi, servizi ecosistemici (es. produzione di legno delle foreste, protezione da erosione, sequestro di CO₂ dall'atmosfera, ...), biodiversità (funzionale e tassonomica), ...

Débit horaire moyen Dora di Veny (Mont Blanc)



Esempi di impatti: turismo estivo

In estate si dovrà salire più in alto (~ 400 m, 2050) per ritrovare i **pôles de fraîcheur** attuali



Esempi di impatti: agricoltura



↓ precipitazione stagione di crescita

↑ eventi climatici estremi
(es gelate tardive 2017, siccità estiva),
diffusione patogeni,
mismatch fenologici impollinatori, ...

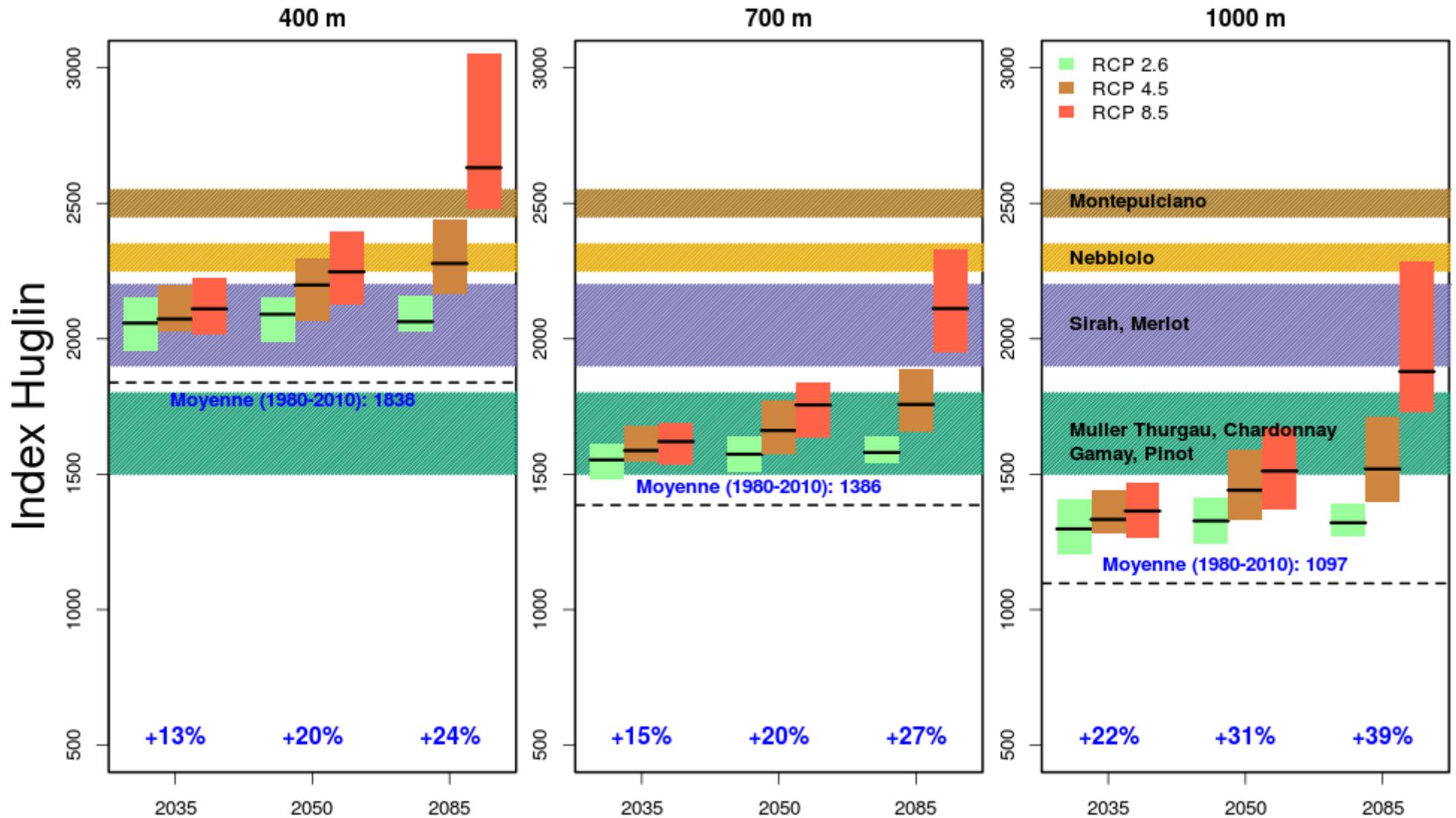


↑ durata stagione vegetativa
e produttività
(es 4 tagli dei prati)

areale distribuzione colture
(es vite)

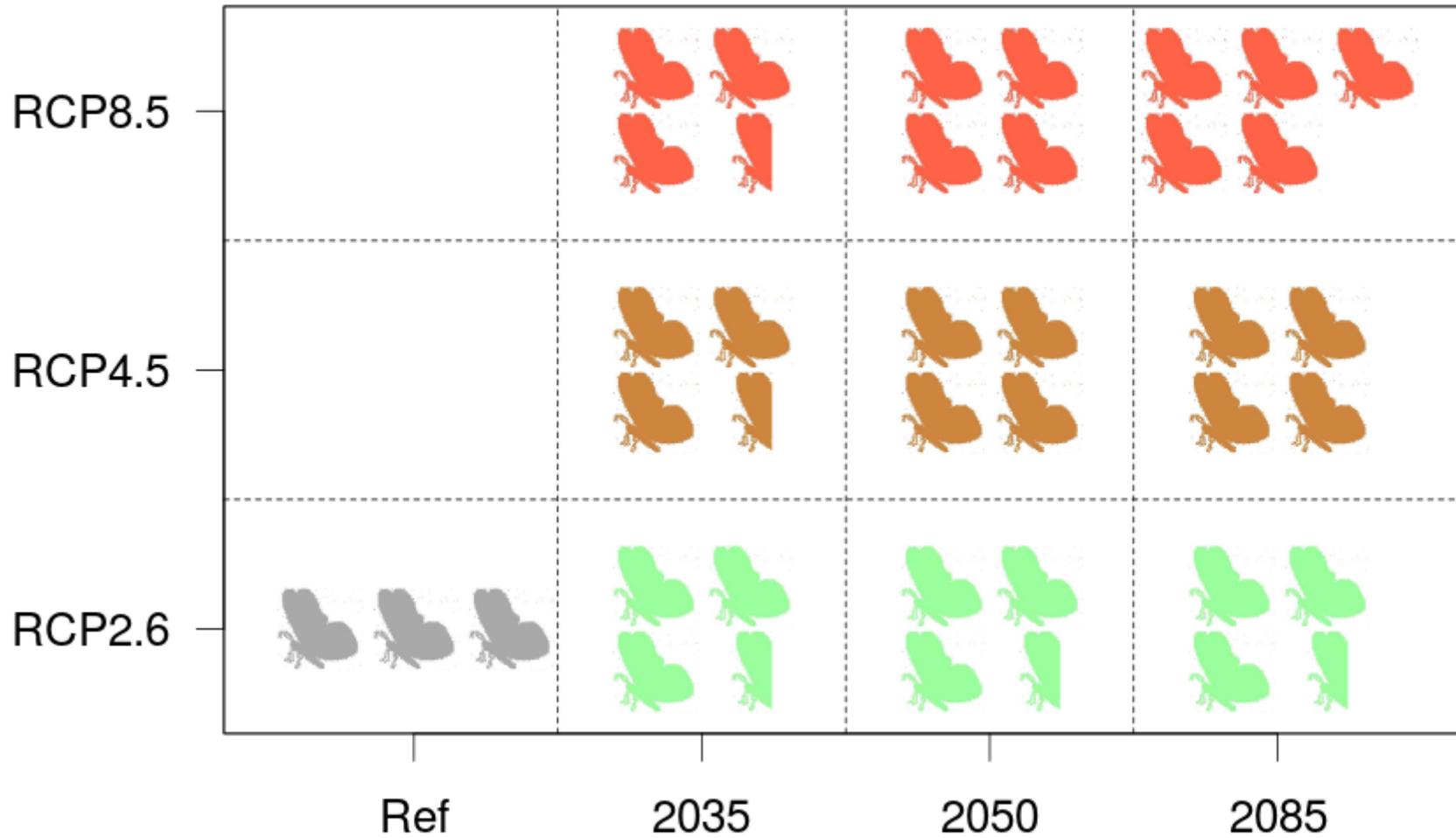
nuove colture o varietà, ...

Esempi di impatti: agricoltura



Esempi di impatti: agricoltura

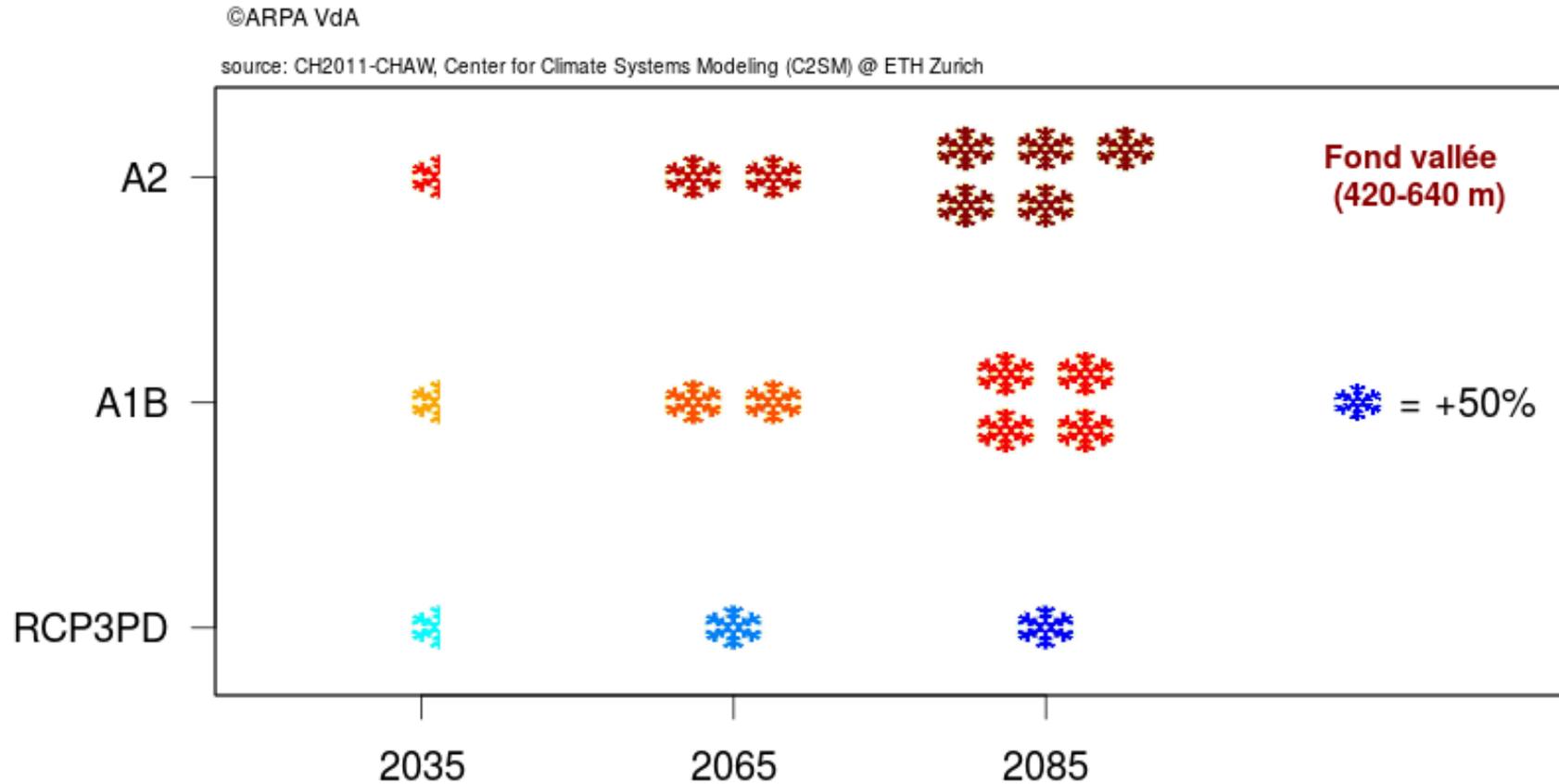
N° de générations de *Lobesia botrana*, fonds de vallée



Esempi di impatti: energia

Consumo di energia per riscaldamento e raffreddamento degli edifici

30/50% dell'energia totale consumata + responsabile del 50% delle emissioni di gas serra (RSA2017)

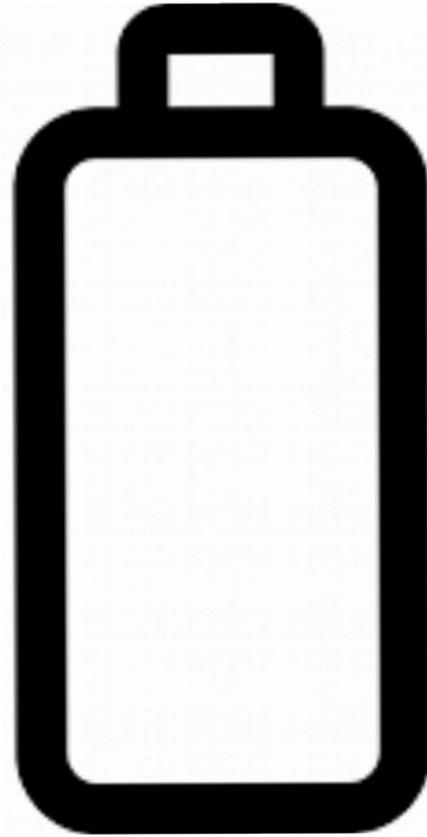


- ↓ fabbisogno di energia per il **riscaldamento** degli edifici
 - 1) -10/-30% in fondovalle
 - 2) -5/-20% in alta montagna
- ↑ fabbisogno di energia per il **raffreddamento** nel fondovalle: (+25/+200%)

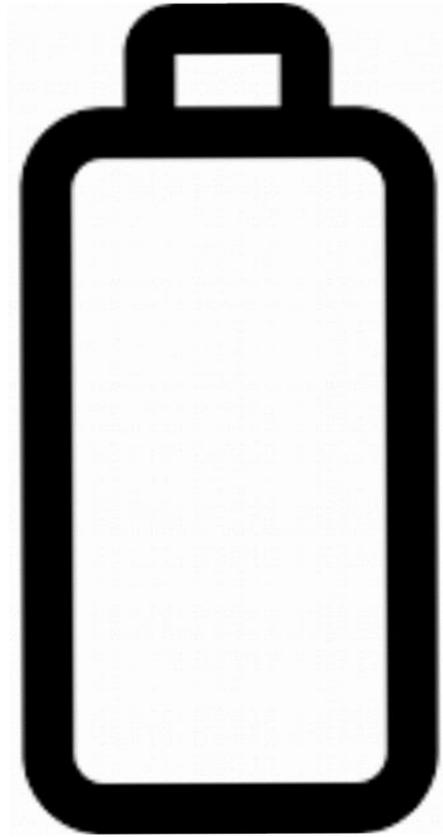
... quindi che fare?



IMPACTS



ADAPT

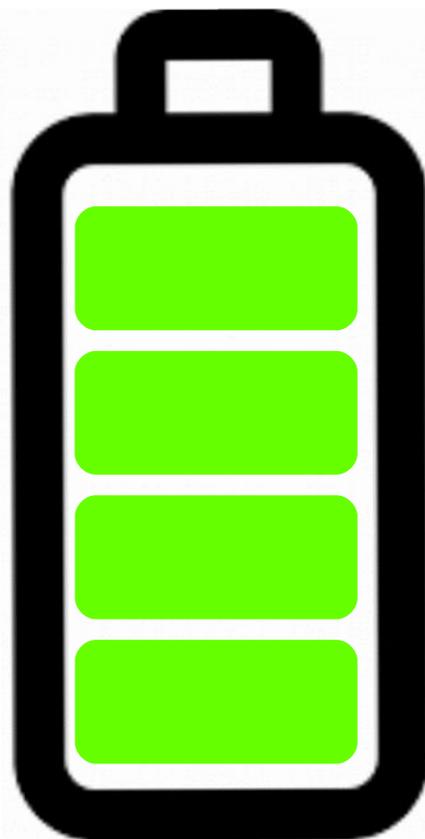


MITIGATE

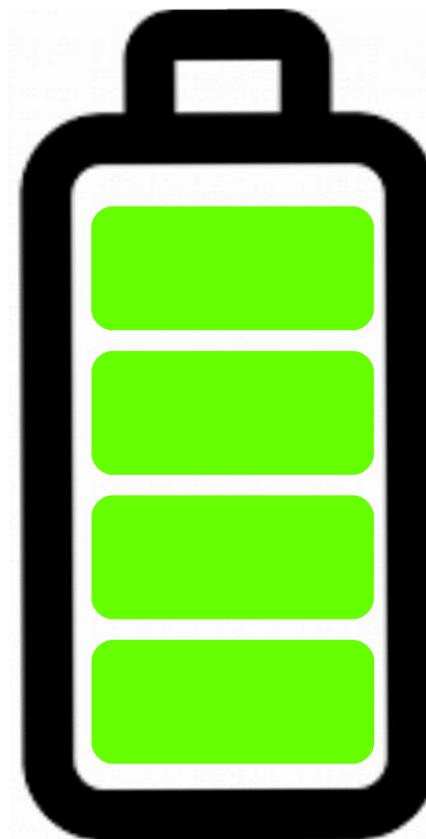
adattamento e mitigazione



IMPACTS



ADAPT



MITIGATE

- disporre di **scenari climatici** a livello locale e quantificare gli **impatti su settori specifici** delle attività umane (culturali, sociali, economiche): agricoltura, turismo, salute, energia, risorse naturali
- comunicare in modo diverso per superare la dissonanza cognitiva che tanto ha ostacolato e ancora sta ostacolando lo sviluppo di azioni e politiche di contrasto al climate change
 - da qualcosa di lontano, drammatico e per cui non possiamo fare nulla
 - a qualcosa di vicino, pratico e per cui sentiamo di avere un margine di azione e di controllo
- **strategie e pratiche di mitigazione e adattamento** a diversi livelli:
 - globale, europeo, nazionale, regionale, comunale, urbano: decarbonizzare economia (Net zero carbon emissions al 2050) protezione ecosistemi (nature based solution), R&D, conversione industriale
 - piani e strategie di adattamento: governare la transizione
 - stakeholders (associazioni di categoria, imprese, operatori economici), cittadini, ...



Conclusioni del Climate Action Summit di New York del Segretario Generale dell'ONU Antonio Guterres

“Action by action, the tide is turning”

Highlights:

77 countries committed to reach net-zero carbon emissions by 2050

70 countries announced they would boost their NDCs by 2020

Investors with more than \$2 trillion U.S. dollars committed to carbon-neutral portfolios by 2050

130 banks (representing one-third of the global banking sector) agreed to align their investments with the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement

Leaders announced over 150 nature-based climate solutions

Cities put forward more than 1000 bankable, climate-smart urban projects

Guterres noted, "I was deeply moved by many examples of inspiring leadership by countries that have done the least to contribute to the climate crisis."

He called on all countries to do three things: **put a meaningful price on carbon, phase out fossil fuel subsidies, and stop building coal plants.**

No new coal power plants should be built after 2020