



**ANDORRA**  
RECERCA +  
INNOVACIÓ

# La vegetació i la flora d'Andorra

Benjamin Komac ([bkomac@ari.ad](mailto:bkomac@ari.ad))

Manel Niell ([mniell@ari.ad](mailto:mniell@ari.ad))

Coordinador i Investigadors de ciències biològiques

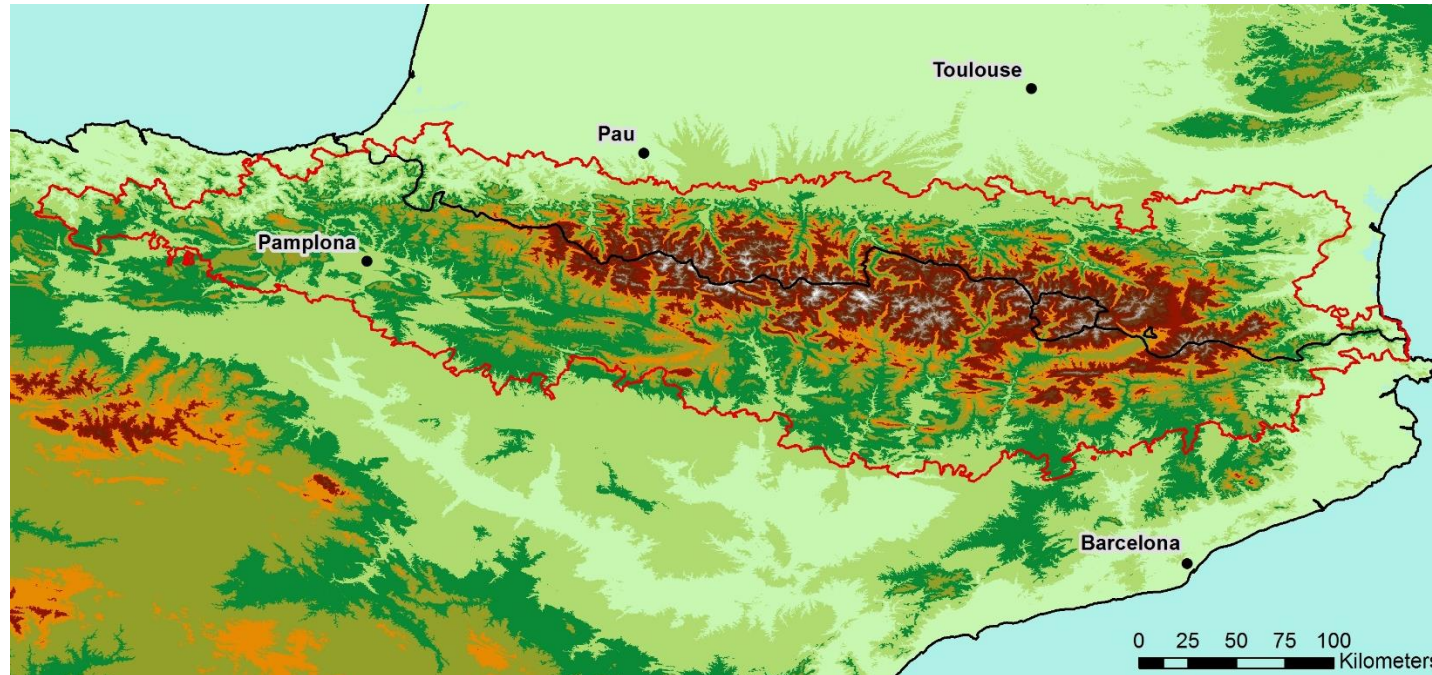
## CONTINGUT:

El relleu i el clima

Els estatges de vegetació

Els habitats

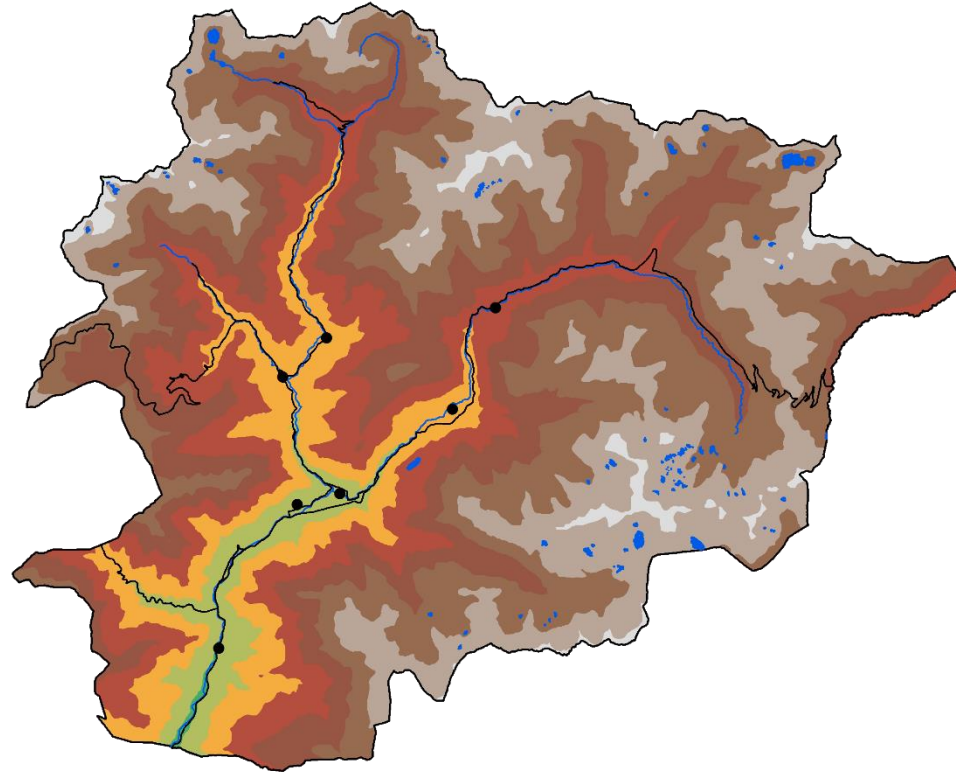
# El relleu i el clima



- ▶ Els Pirineus: 460 km / 140 Km / 50 650 km<sup>2</sup>
- ▶ Pic més alt: Pic de l'Aneto (Aragó) 3 403 m

< 1 000 m	1 000 – 2 000 m	2 000 – 3 000 m	> 3 000 m
61.1 %	30.2 %	8.7 %	0.04%

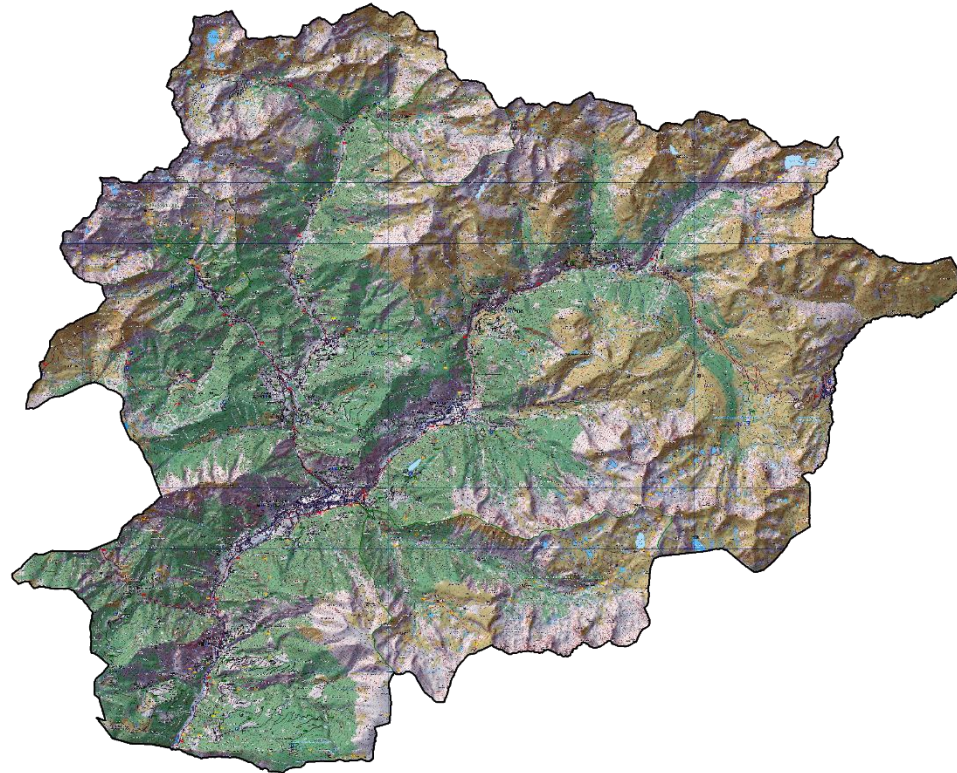




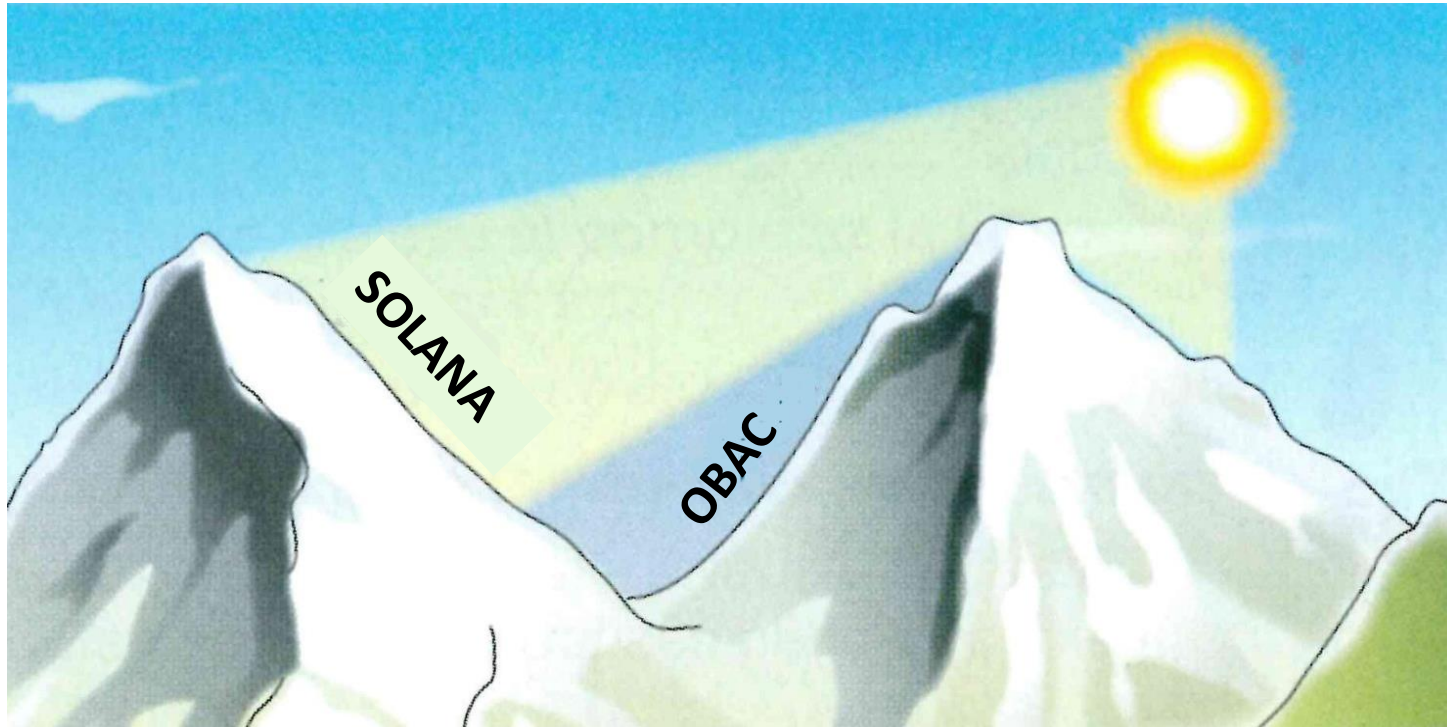
▶ Andorra: 30 km / 25 km / 468 km<sup>2</sup>

▶ Pic més alt: Pic del Comapedrosa 2 942 m

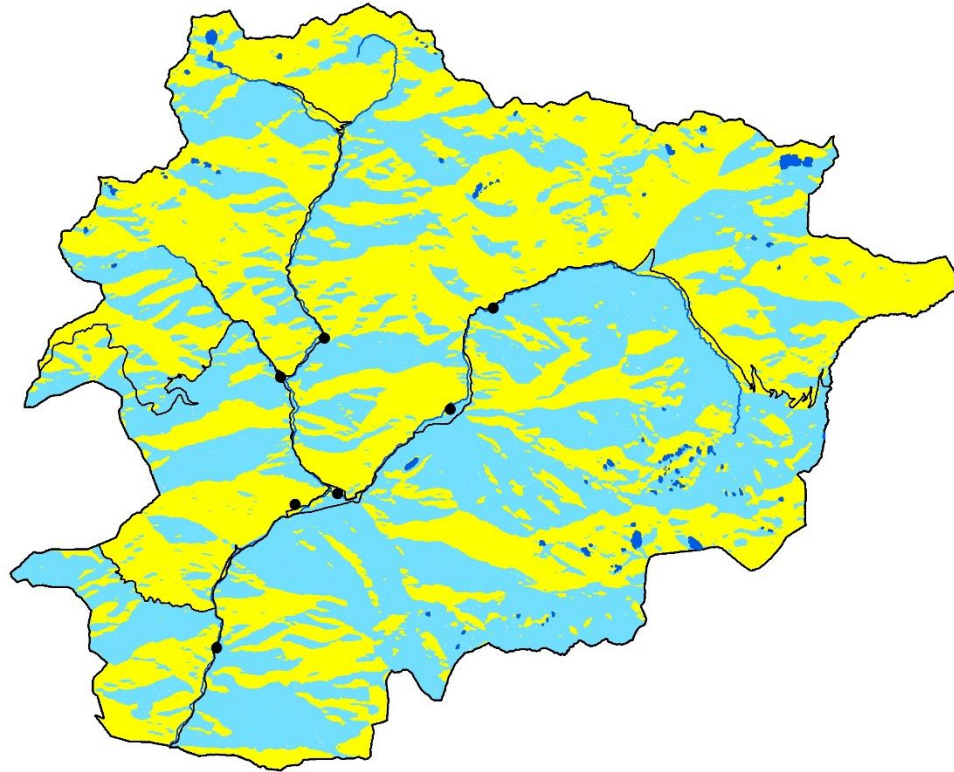
< 1 000 m	1 000 – 2 000 m	2 000 – 3 000 m	> 3 000 m
1.0 %	40.2 %	58.8 %	0.0 %



- ▶ Gradient altitudinal molt fort: dels 848 m fins als 2 942 m
- ▶ País de muntanya amb vessants de fort pendent
- ▶ Orientació



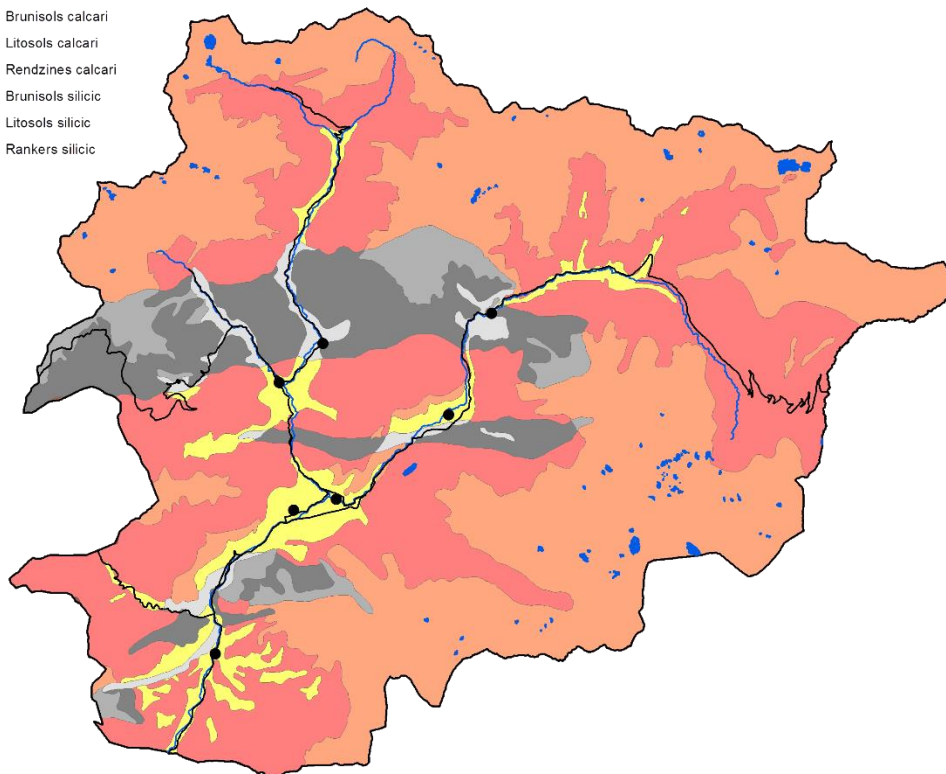
- ▶ Diferències molts importants de radiacions solars
- ▶ La solana rep 85% més de radiacions solars que l'obac



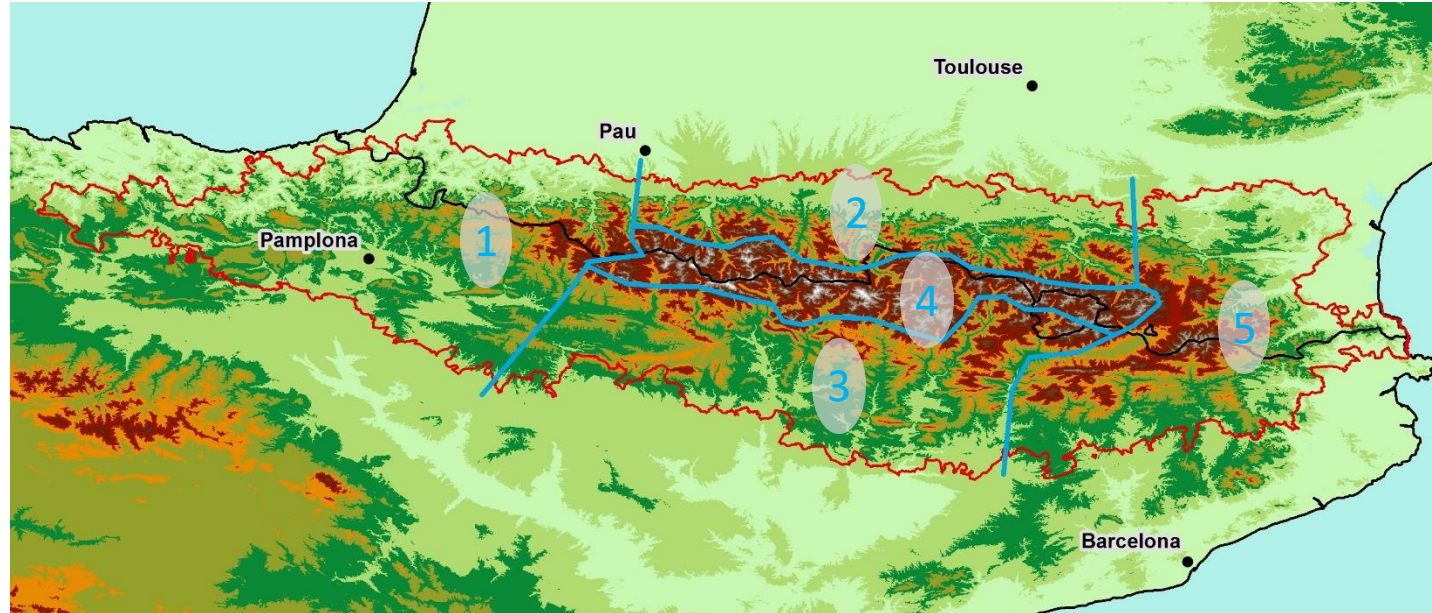
- ▶ Diferències molts importants de radiacions solars
- ▶ La solana rep 85% més de radiacions solars que l'obac
- ▶ Vessant de solana 52% vs. vessant d'obac 48%



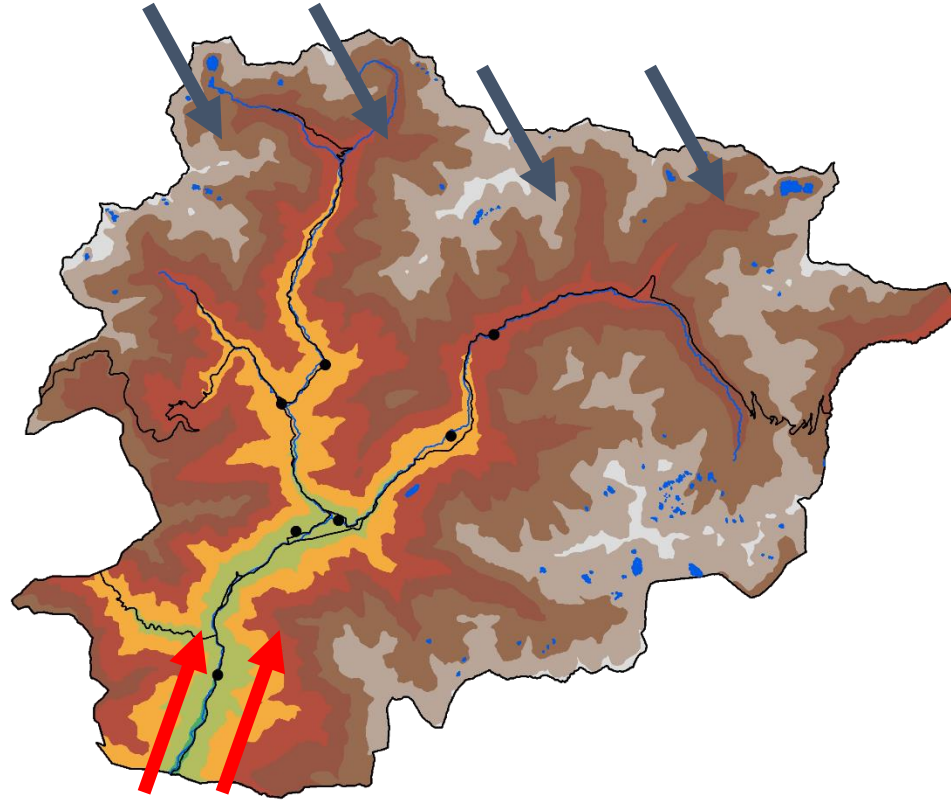
**Substrat:**



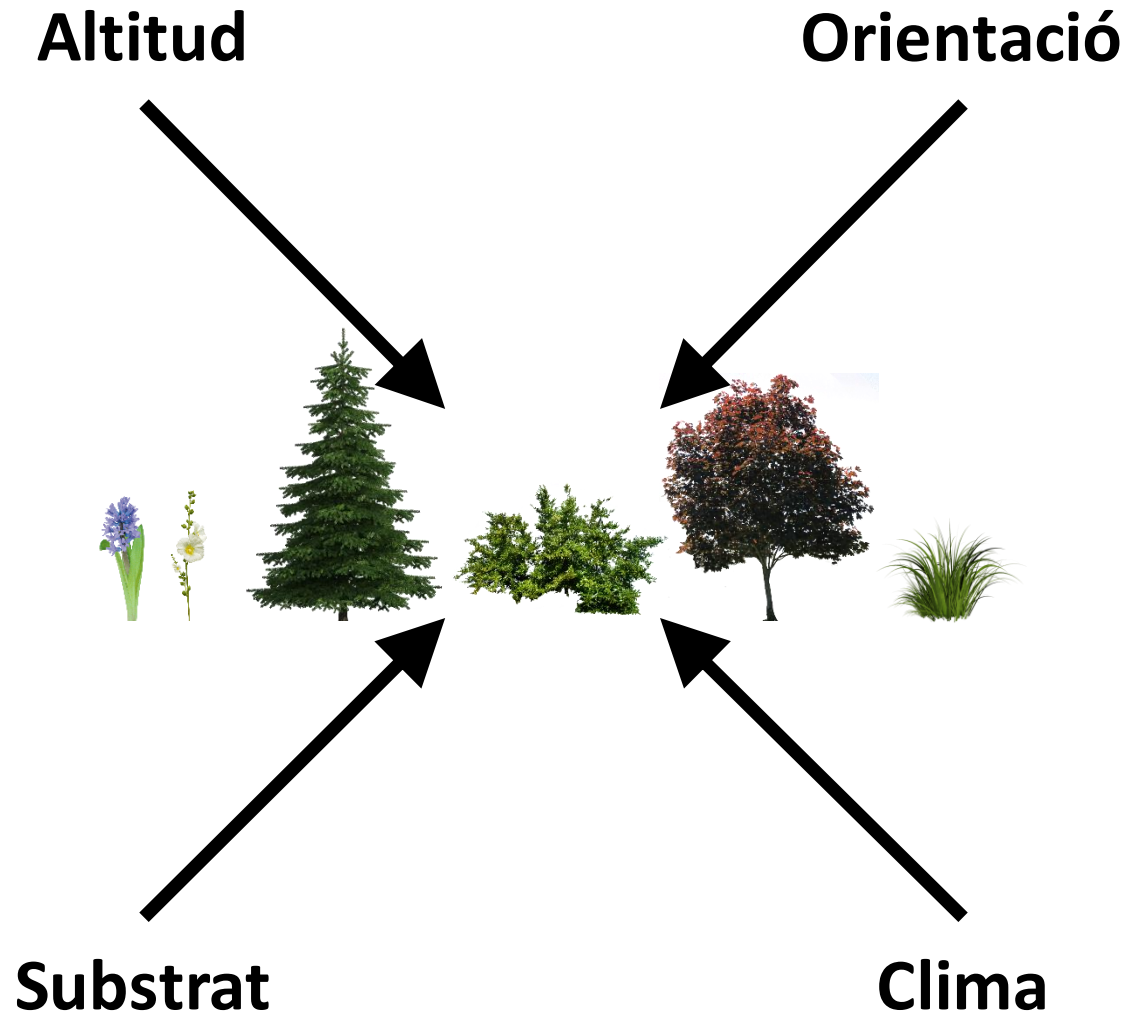
- ▶ Substrat silícic 84% vs. substrat calcari 16%
- ▶ Litosòls (46%) : sòls erosionats amb poca matèria orgànica
- ▶ Rankers (36%) : sòls amb presència d'humus



- ▶ 1: clima oceànic de la muntanya Navarro-bearnesa
- ▶ 2: clima suboceànic a la vessant nord
- ▶ 3: clima subcontinental amb tendència mediterrània a la vessant sud
- ▶ 4: clima suboceànic fred a l'alta muntanya
- ▶ 5: clima mediterrani amb tendència subcontinental a la part oriental

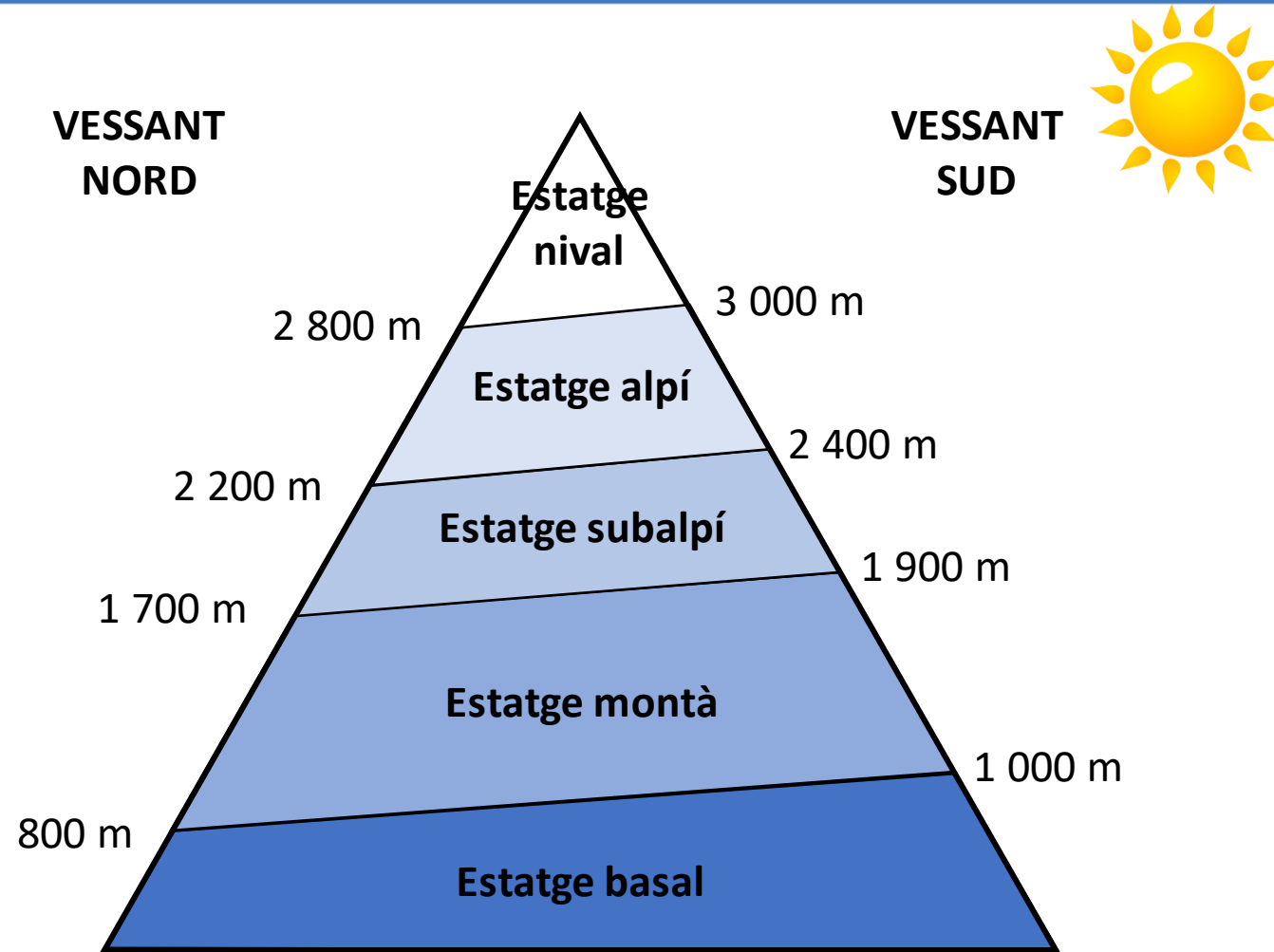


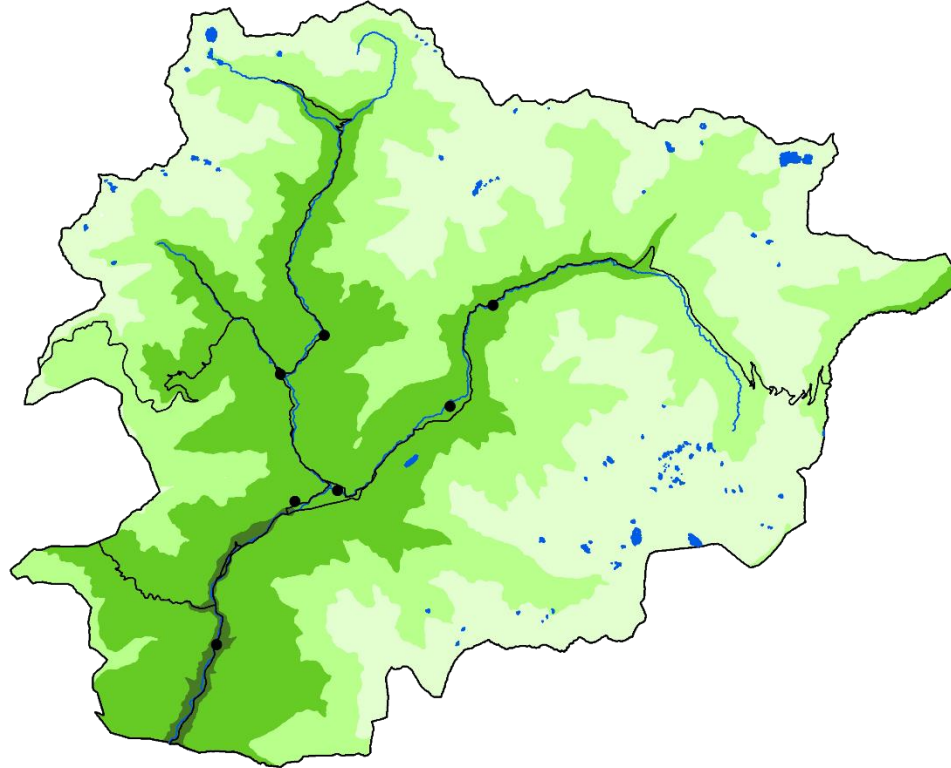
- ▶ Clima subcontinental amb tendència mediterrània
- ▶ Influències oceàniques
- ▶ Influències mediterrànies



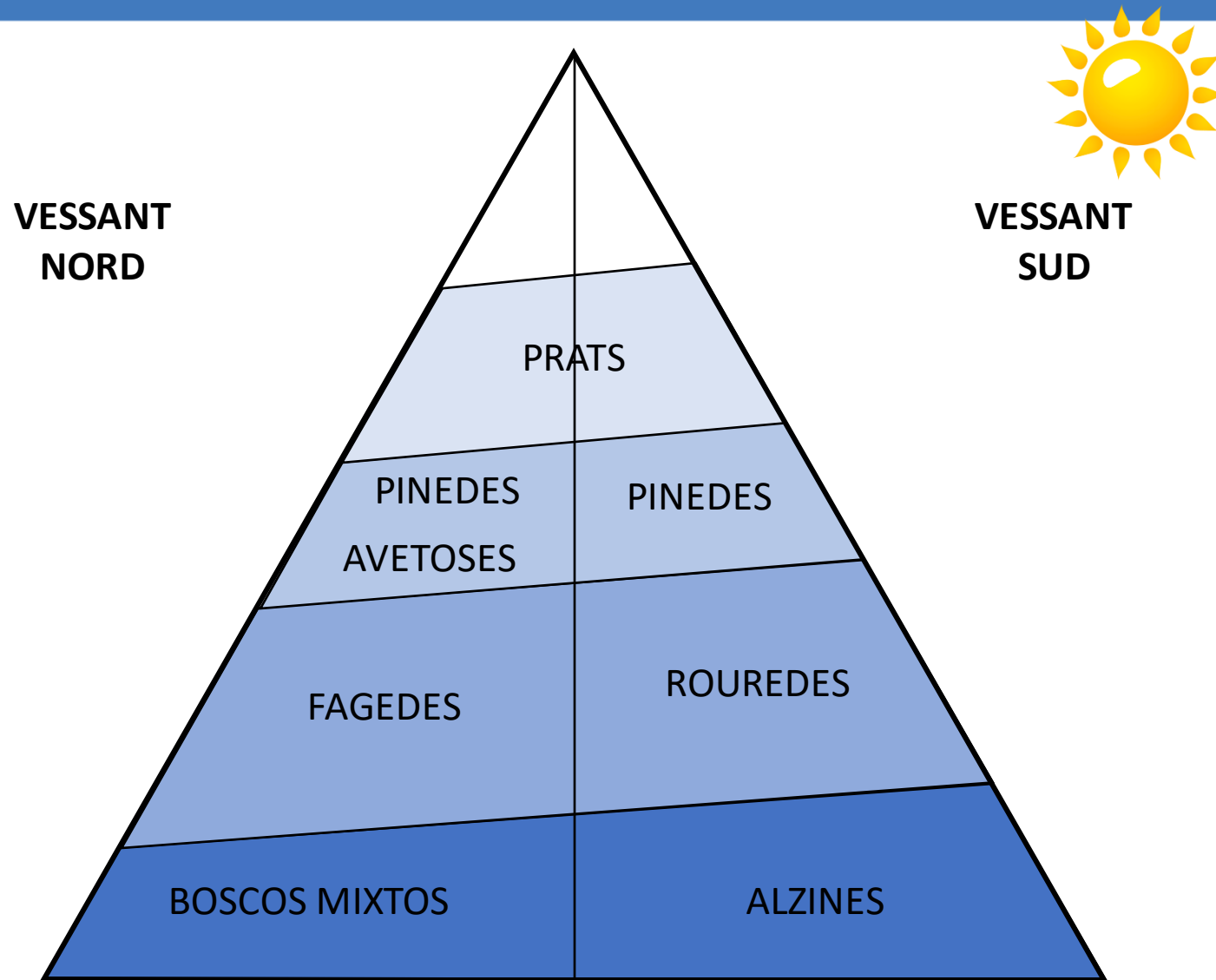


# Els estatges de vegetació





- ▶ Estatge basal: 1 % - 4.4 km<sup>2</sup>
- ▶ Estatge montà: 27 % - 128.2 km<sup>2</sup>
- ▶ Estatge subalpí: 37 % - 174.8 km<sup>2</sup>
- ▶ Estatge alpí: 34 % - 160.6 km<sup>2</sup>
- ▶ Estatge nival: 0.002 % - 0.01 km<sup>2</sup>



# Estatge basal

Fins als 1000 m



Entre 300 i 1200 m

Forma boscos  
monoespecífics



Vessants orientació  
sud

# Auró blanc (*Acer campestre*)



Entre 900 i 1400 m



En rouredes



# Noguera (*Juglans regia*)



Entre 400 i 1500 m

Sovint cultivat en  
horts i marges de  
camins

Fruit: nous



# Freixe (*Fraxinus angustifolia*)



Entre 400 i 1500 m



En boscos caducifolis  
mixtes, barrancs...



Entre 200 i 1600 m

Bardisses, clarianes,  
vores de bosc o de  
camí

Fruits comestibles

# Besurt/Moixera (*Sorbus aucuparia*)



Entre 1400 i 2400 m

Boscós mixtos de  
caducifolis, pins o  
avets



# Boix (*Buxus sempervirens*)



Entre 500 i 1600 m

Monoespecífic o  
formant part del  
sotabosc

# Rosella (*Papaver rhoeas*)



Entre 0 i 1600 m

Camps de cereals,  
vores de camins...

# Estatge montà

Entre 1000 i 1700 m

# Roure (*Quercus pubescens*)



Entre 900 i 1300 m

Forma boscos  
monoespecífics



Sovint barrejat amb el  
pi roig



# Pi roig (*Pinus sylvestris*)



Entre 1000 i 1800 m

Escorça ocre-vermella  
en la part alta del  
tronc

Les fulles no punxen

S'utilitza en la  
fabricació del paper



# Trèmol (*Populus tremula*)



Entre 1000 i 1700 m

Vessants ombrívols,  
prop corrents d'aigua

Arbre pioner

# Beç / Bedoll (*Betula pendula*)



Entre 1400 i 2300 m



Sovint en clarianes

Nombrosos usos



# Avellaner (*Corylus avellana*)



Entre 500 i 1400 m

Fruit: avellana



Barrancs, llocs  
ombrívols i feixes

# Gavernera (*Rosa canina*)



Entre 500 i 1500 m



Bardisses, marges de  
camí o de cursos  
d'aigua



# Gerdera (*Rubus idaeus*)



Entre 1000- i 2300 m



Bardisses, marges de  
camins, clarianes

Fruits comestibles

# Ortiga (*Urtica dioica*)



Entre 0 i 2400 m

Herbassars i bardisses  
humides

Urticant

# Grandalla (*Narcissus poeticus*)



Entre 600 i 2100 m

Prats i pastures



# Pixallits (*Taraxacum officinale*)



Entre 0 i 1900m

Herbassars



# Fraga / Maduixera (*Fragaria vesca*)



Entre 0 i 2200 m

Vores i clarianes de  
bosc humits

Fruits comestibles

# Milfulles (*Achillea millefolium*)



Entre 300 – 1200 m

Prats i pastures

# Estatge subalpí

Entre 1800 i 2400 m



Entre 1000 i 2000 m

Necessita humitat i és  
molt tolerant a la  
ombra

Sovint barrejat amb el  
pi roig

Es l'arbre més alt  
d'Europa (fins a 80m)



# Pi negre (*Pinus uncinata*)



Entre 1500 i 2500 m

Escorça grisa i fulles  
d'un color verd fosc

Espècie ben adaptada  
al clima de l'alta  
muntanya

S'hibrida fàcilment  
amb el pi roig



Entre 1400 i 2400 m

Vessants orientació  
sud

A les zones de  
transició entre bosc i  
pastures

L'esparteïna torna el  
verí d'escurçó  
inofensiu

# Nabius (*Vaccinium myrtillus*)



Entre 1400 i 2400 m

Vores i clarianes de  
bosc humits / freds

Planta amb propietats  
homeopàtiques i  
culinàries

És bona per la visió



# Boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*)



Entre 1500 i 2500 m

Sotabosc

Es el raïm dels ossos

Planta amb propietats  
homeopàtiques





Entre 1600 i 2600 m

A les zones de  
transició entre bosc i  
pastures

Vessants orientació  
nord

Es tòxica pel bestiar



Entre 1000 i 2200 m

Prats, pastures,  
sotabosc...

La flor es posa  
vermella al final de la  
floració

S'utilitza molt en  
actuacions de  
revegetació



Entre 1400 i 2400 m

Marges de riuets,  
llocs humits

Espècie carnívora



# Àrnica (*Arnica montana*)



Entre 1600 i 2400 m

Prats i pastures

Cada cop és mes rara  
a les muntanyes

És una espècie molt  
complicada de  
cultivar





Es pot confondre  
amb el veladre que  
es molt tòxic

Entre 1200 i 2000 m

Prats i pastures

Triga 10 any en fer la  
primera flor

S'utilitza la seva arrel  
en etnobotànica

# Tora (*Aconitum napellus*)



Entre 1500 i 2500 m

Prats i pastures

**Mortal**

# Estatge alpi

Entre 2500 i 3000 m

# Salze nan (*Salix herbacea*)



Entre 2200 i 2800 m

Congestes

Espècie d'origen  
boreal

Te flors mascles o  
femelles





Entre 1600 i 2600 m

A les zones de transició  
entre bosc i pastures

En Cerdanya s'utilitzava per protegir de la mala  
sort i dels lladres

# Regalèssia (*Trifolium alpinum*)



Entre 1500 i 2800 m

Prats i pastures

L'arrel te sabor a  
regalèssia

Li agrada molt al  
bestiar



# Gespet (*Festuca eskia*)



Entre 1600 i 2800 m

Pastures

Les fulles son molt  
relliscoses i punxants

Espècie endèmica dels  
Pirineu

# Flor de neu (*Leontopodium alpinum*)



Entre 1800 i 2400 m

Pastures

Espècie bastant rara,  
no n'hi ha a Andorra

Símbol del món alpi





Entre 1600 i 2300 m

Prats i pastures

La flor només esta  
obert de dia i si fa sol

# Genciana (*Gentiana acaulis*)



Entre 1200 – 3000 m

Prats i pastures

Creix a ple sòl

# Els hàbitats

- ▶ Els hàbitats són unitats de vegetació amb diferents espècies





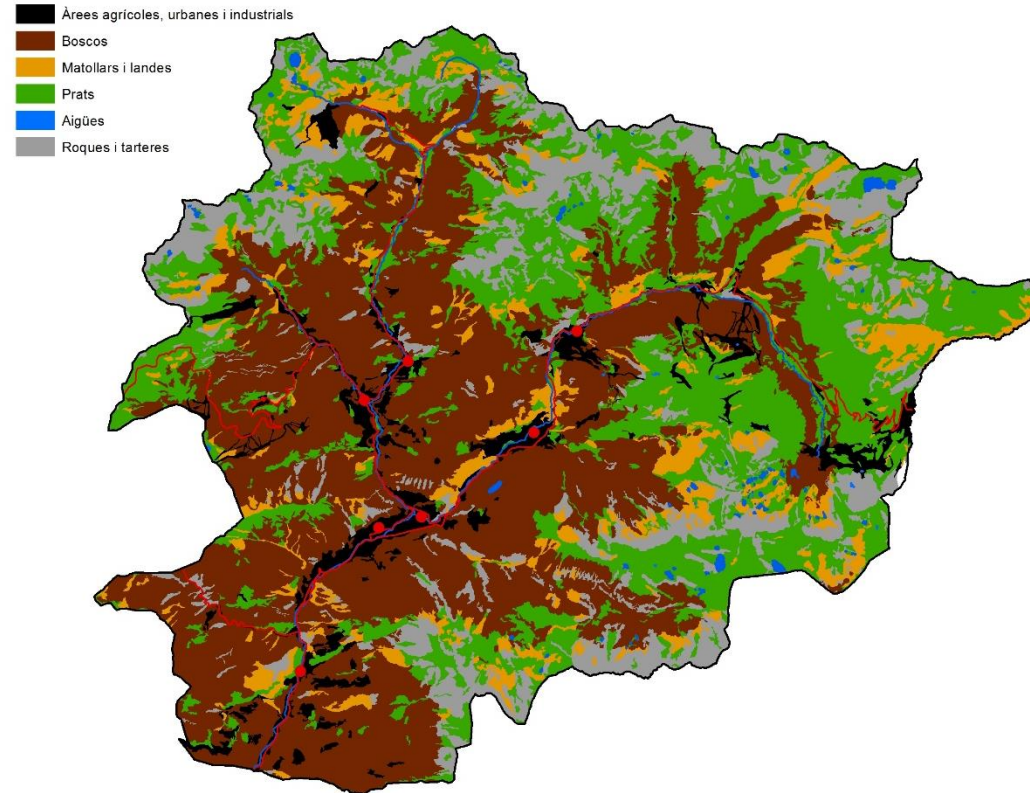
- ▶ Els hàbitats són unitats de vegetació amb diferents espècies
- ▶ Hi ha espècies claus a dins de cada hàbitat

Per exemple:

**Pinedes de pi negre (*Pinus uncinata*) generalment amb abarset o neret (*Rhododendron ferrugineum*), acidòfiles i mesòfiles, dels obacs**

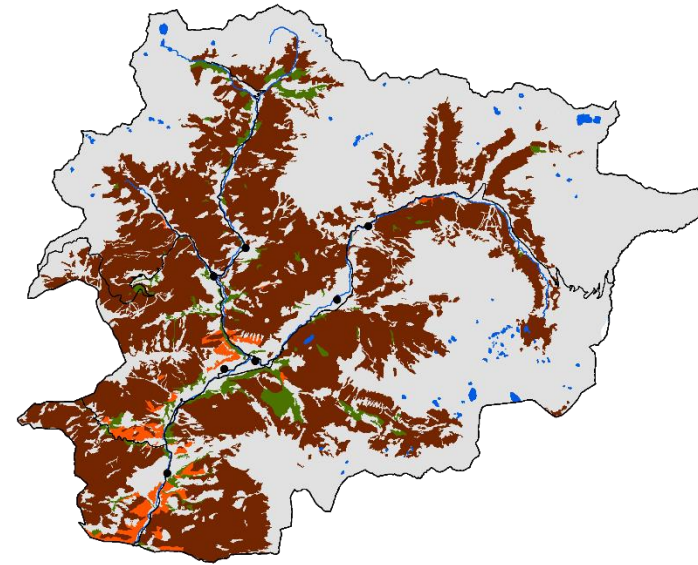


- ▶ Hi ha diferents tipus d'hàbitats: aquàtic, lacustre, terrestre, forestal, herbassar...
- ▶ Es fan servir els hàbitats per descriure o cartografiar un lloc, un parc, una regió, un país...
- ▶ Inventariar els hàbitats per proposar mesures de gestió, conservació o protecció
- ▶ Andorra fa servir la classificació europea *CORINE*



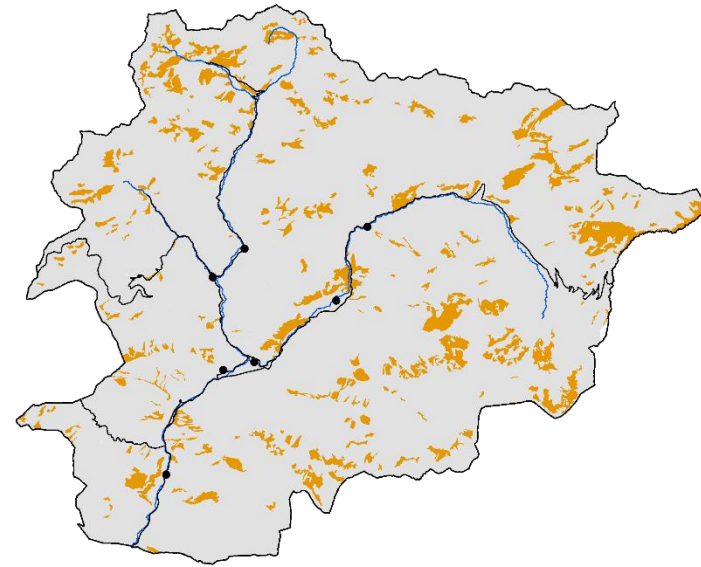
- ▶ 6 categories d'hàbitats: Aigües; matollars i landes; prats (i molleres); boscos; roques i tarteres; àrees agrícoles, urbanes i industrials
- ▶ 108 hàbitats



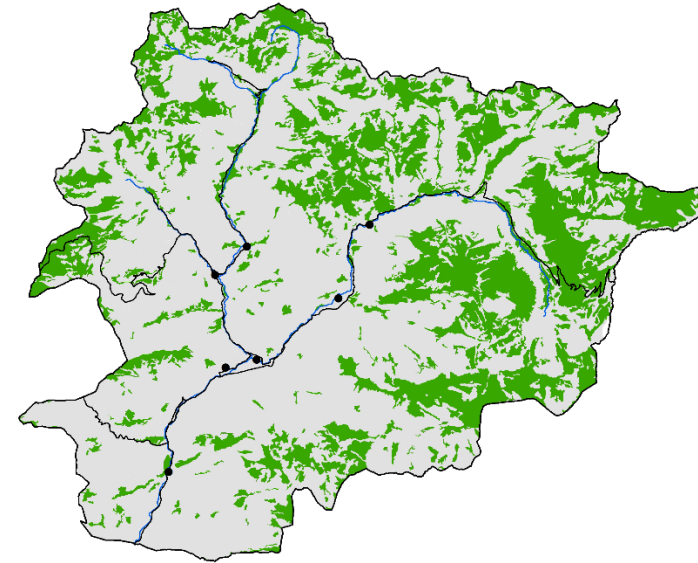


- ▶ Boscos aciculifolis, caducifolis i mixts
- ▶ 33 hàbitats: aciculifolis (17), caducifolis (9) i mixts (7)
- ▶ 41.4 % - 194 km<sup>2</sup>: aciculifolis (37.6%), caducifolis (2.4%) i mixts (1.5%)



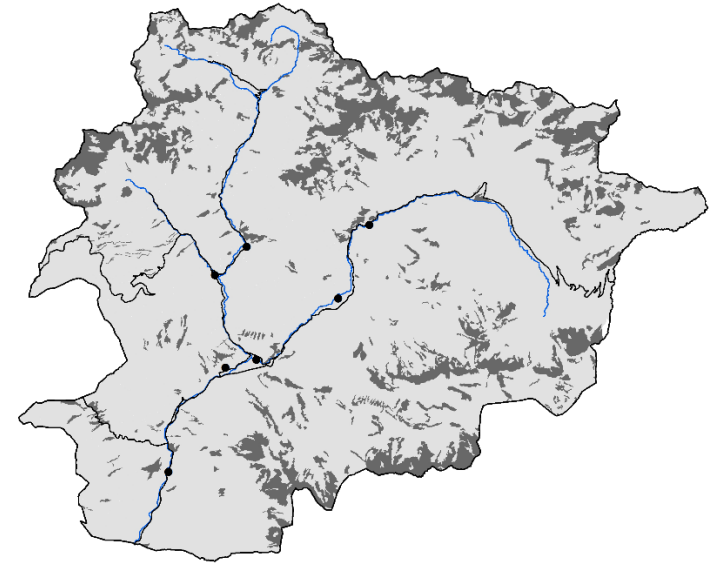


- ▶ Matollars, landes i bosquines
- ▶ 22 hàbitats
- ▶ 9.1 % - 43 km<sup>2</sup>



- ▶ Prats, pastures i mollereres
- ▶ 29 hàbitats
- ▶ 29 % - 136 km<sup>2</sup>



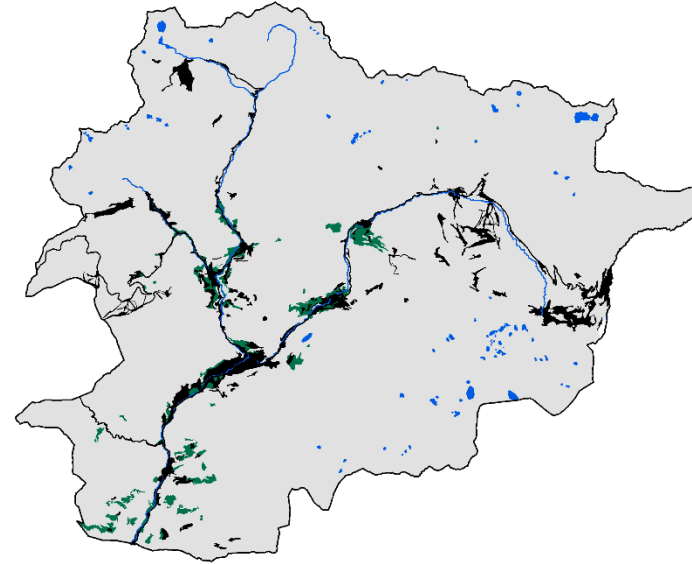


- ▶ Tarteres, pedrusques, cingles i terraprims
- ▶ 7 hàbitats
- ▶ 14.6 % - 68 km<sup>2</sup>



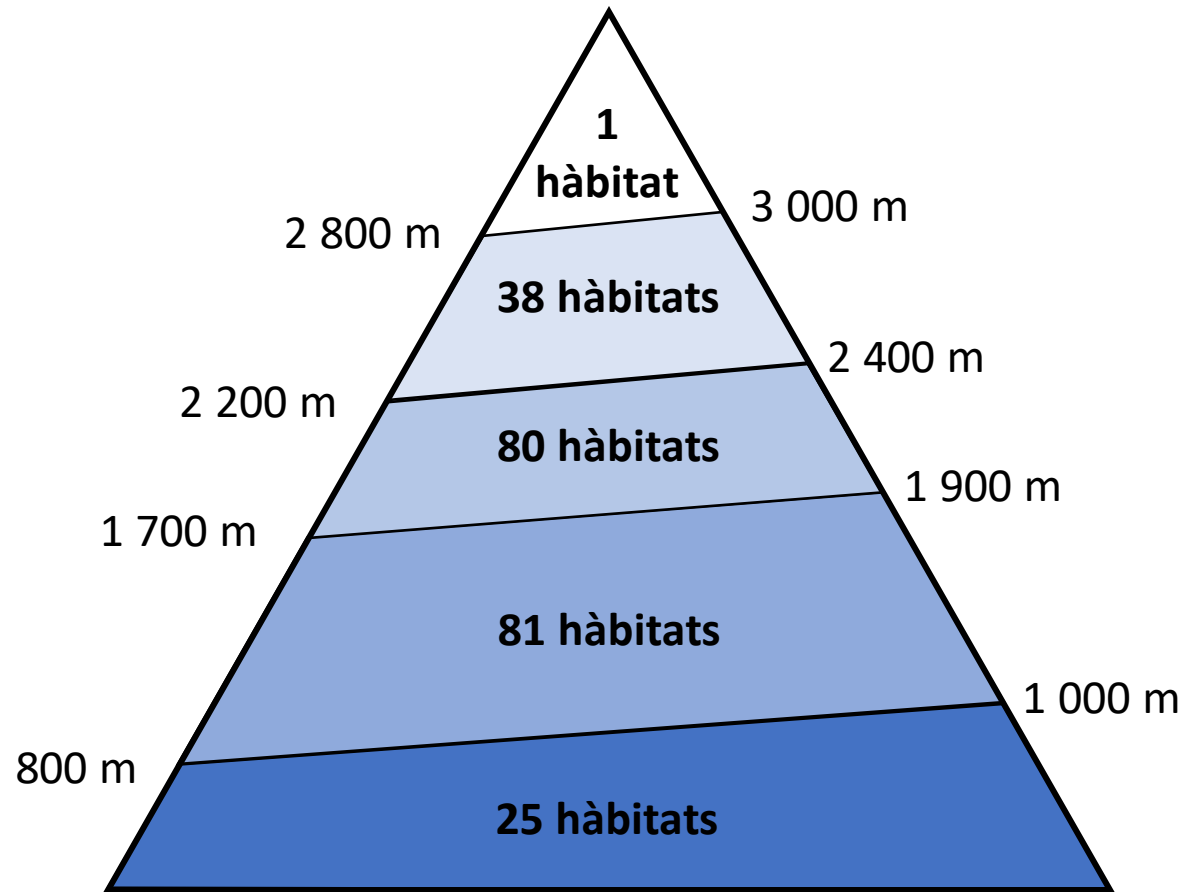
- ▶ Llacs i rius
- ▶ 4 hàbitats
- ▶ 2 % - 0.4 km<sup>2</sup>

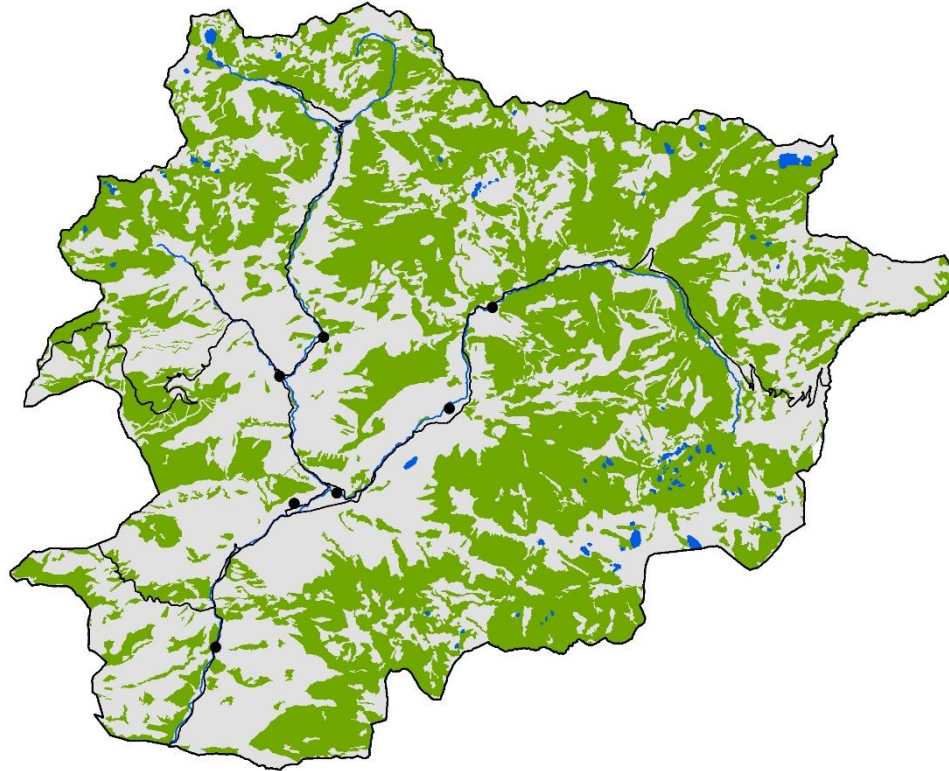




- ▶ Conreus, vinyes, àrees urbanitzades i industrials
- ▶ 13 hàbitats: conreus (4) i àrees urbanes i industrials (9)
- ▶ 5.4 % - 25 km<sup>2</sup>: conreus (1.6%) i àrees urbanes i industrials (3.8%)

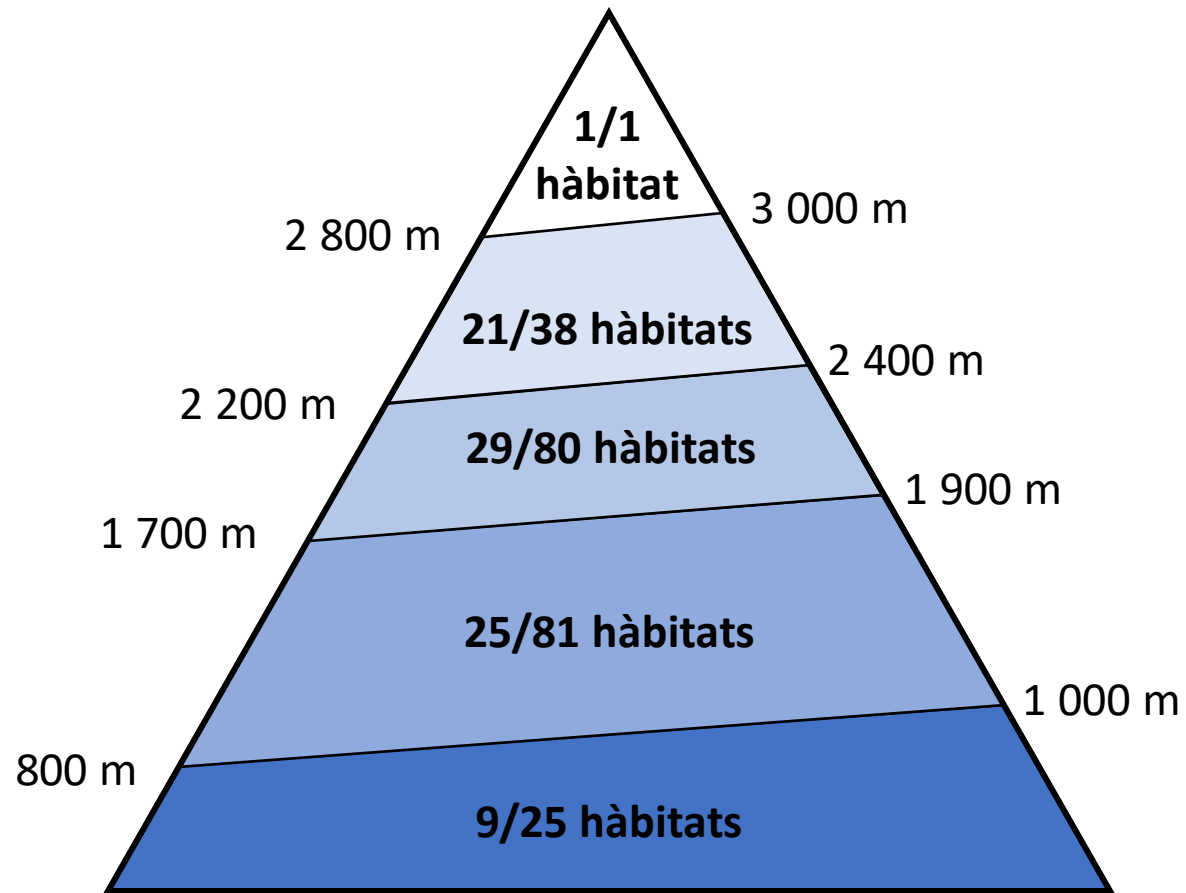
- ▶ L'hàbitat més estès: 55.9 km<sup>2</sup> - Pinedes de pi negre (*Pinus uncinata*), generalment amb abarset (*Rhododendron ferrugineum*), acidòfiles i mesòfiles, dels obacs.
- ▶ L'hàbitat més petit: 0.007 km<sup>2</sup> - Bosquines de salzes de muntanya (*Salix bicolor*), amb un estrat inferior de megafòrbies, de les vores de torrents de l'estatge subalpí.

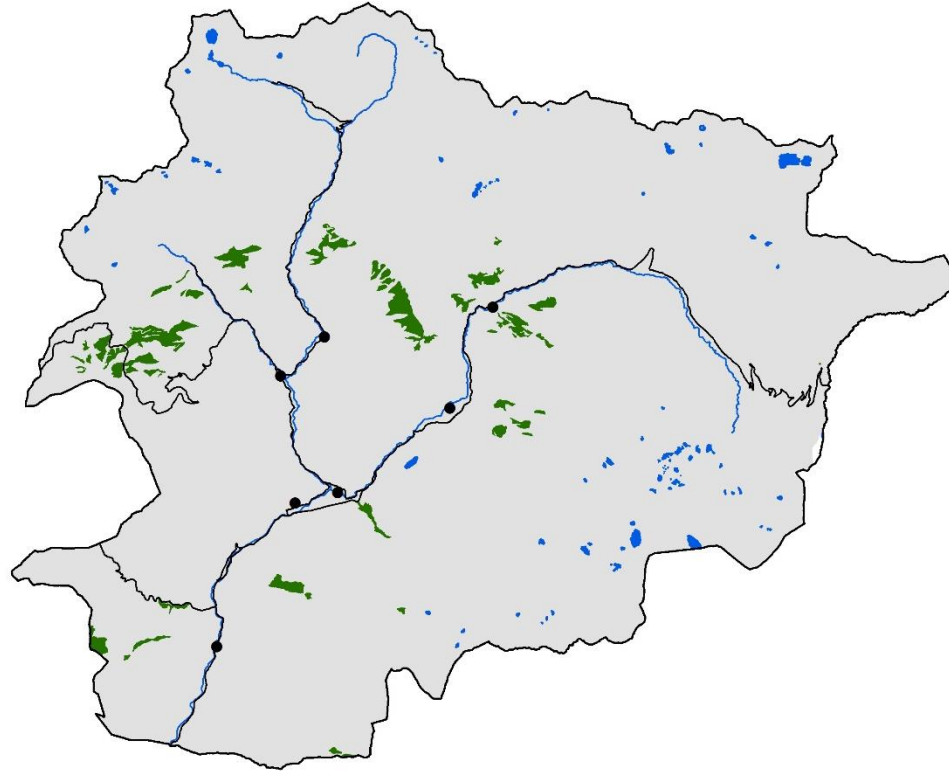




- ▶ Hàbitats interessants des del punt de vista de la conservació
- ▶ 39 hàbitats – 50 % - 234 km<sup>2</sup>
- ▶ Boscos (7), matollars (13), prats (12), aigües (1) i roques i tarteres (6)







- ▶ Hàbitats d'interès molt elevat
- ▶ 5 hàbitats – 1.7 % - 8.1 km<sup>2</sup>
- ▶ Boscós mixts amb tells (0.3 km<sup>2</sup>), pinedes de pi negre (7.7 km<sup>2</sup>) i molleres (0.03 km<sup>2</sup>)