

L'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic

1er aniversari del Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic
31 de maig de 2012



Comunitat de Treball del Pirineus

Carles MIQUEL | Govern d'Andorra | Ministeri de Turisme i Medi Ambient | Departament de Medi Ambient

Amb la col·laboració de,

Jean-Michel SOUBEYROUX | Météo France | Direction de la Climatologie | Membre du Conseil Scientifique de l'OPCC

Xavier BERNARD | Comunitat de treball dels Pirineus | Director

Anne SOTA | Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic | Encarregada del projecte OPCC



Les Agulles d'Amitges

PN d'Aigüestortes i Sant Maurici (ESP, CAT)

Zona massís : 1 772 unitats geogràfiques

- 1 182 *communes* franceses
- 583 *municipios* espanyols
- 7 *parròquies* andorranes
- **49 850 km²** (EO : 520 km; NS: 150 km)
- 2/3 de la superfície : vessant sud (desnivell menys important)

Població (2006) :

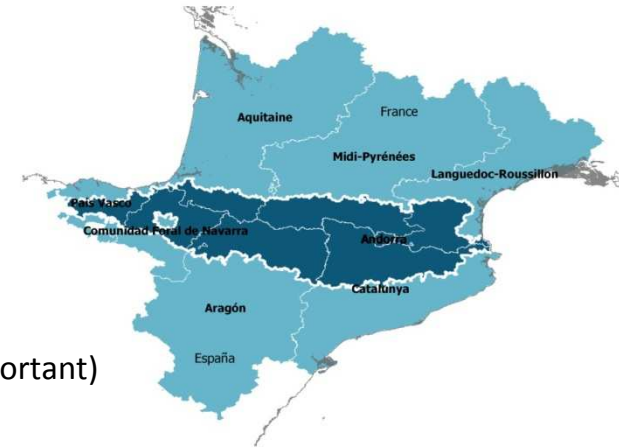
- Densitat mitja : 27,5 hab./km² (AND, 174 hab./km²)
- **Hab.: 500.000 (FR) + 226.000 (ESP) + 85.000 (AND)**
- Principalment a les vores del massís (zones de menys alçada del nord, façanes marítimes)
- Població que s'envelleix (mitjana d'edat : 45 ans ; saldo natural negatiu)
- Tassa de variació : +4,2% (saldo migratori : +5 000 hab./any)

Economia :

Economia fortament dependent del **sector terciari** (turisme)

Turisme hivernal molt desenvolupat i important, però també recursos naturals i socioculturals

Agricultura: les explotacions més grans de les zones amb menys alçades afavorides en detriment de les explotacions petites i mitges de muntanya mitja.



Font : C. Miquel (elaboració pròpia)

Context territorial



Govern d'Andorra

Col·labora:

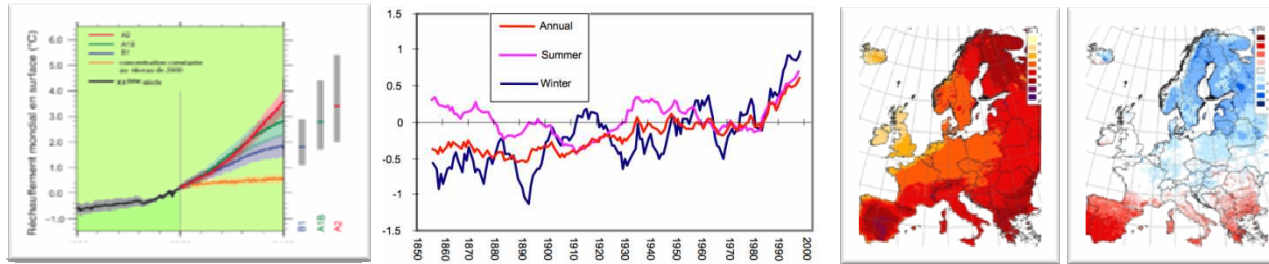




Port de la Bonaigua

Accés Val d'Aran, Pallars Jussà (ESP, CAT)

- En el seu informe del 2007, el Grup Intergovernamental d'experts sobre l'Evolució del Clima (GIEC) ha identificat **les zones muntanyoses com espais particularment sensibles**.



Corbes de les desviacions de temperatura mitja anual, a l'estiu i a l'hivern (1850-2002)

Font : Llibre Verd sobre l'adaptació al canvi climàtic a Europa (Juny 2007)

Font : EEA / AEMA (Informe 2008)

- **L'escalfament climàtic ja ha estat constatat** a l'escala dels nostres territoris i s'intensificarà de ben segur en els anys a venir impactant especialment les zones de muntanya, particularment sensibles a aquest fenomen.

- Un informe publicat per l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA/AEMA) estima que Europa s'escalfarà globalment més que la mitjana mundial d'aquí al 2100. Es preveu que la temperatura mundial s'incrementarà de 1,4 a 5,8 graus Celsius entre l'any 1990 i el 2100 en absència de lluita contra l'efecte de l'efecte hivernacle i preveu **una forquilla superior per Europa (2-6,3°C)**.

Temperatura anual +0.95 °C (estiu +0.7°C; hivern +1.1°C)

Evolució des temperatures extremes (1976- 1999)
El nombre de dies freds i de gel disminueix
El nombre de dies calents augmenta a l'estiu

Evolució de la precipitacions

Tendències heterogènies (1900–2000):
- Nord d'Europa 10-40 % més humit
- Sud d'Europa fins a un 20 % més sec
Precipitacions extremes (1976- 1999)
- Disminució al sud d'Europa
- Augment al nord i al centre d'Europa

Els reptes





Pic de l'Alt de Juclar

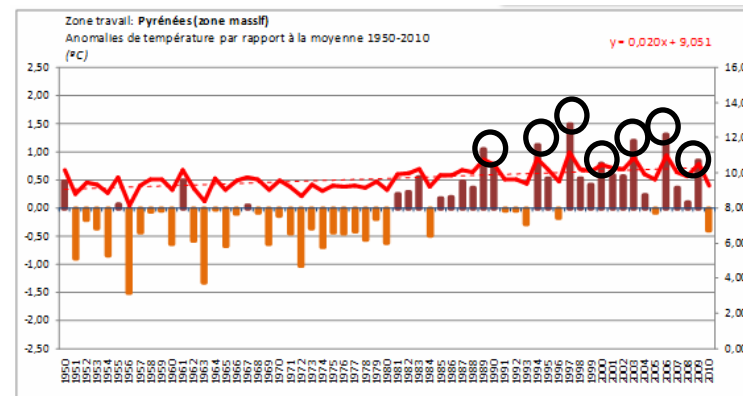
Vall d'incles (AND, CAN)

Què s'ha observat a nivell del massís?



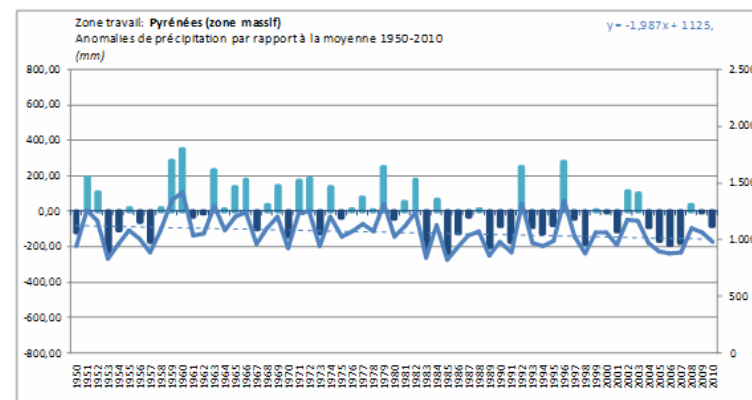
Augment de la temperatura

+ 0,20 °C per dècada sobre el massís
Període 1950-2010



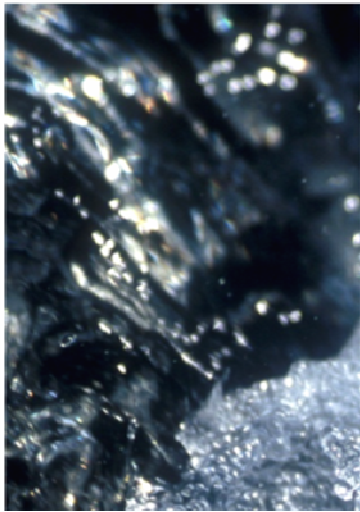
Disminució de la precipitació

- 20 mm per dècada sobre el massís
Període 1950-2010



Font : C. Miquel (Estudi preliminar sobre el canvi climàtic als Pirineus: caracterització i efectes previsibles sobre el recurs hídric)





Aigua i gel

Vall del Madriu (AND, EE)

Pel període 2021-2050 en relació al període 1961-1990

Augment de 1,36°C (mín. 1,02°C i màx. 1,55°C) **AND, +1,5°C**

Pel període 2071-2100 en relació al període 1961-1990

Augment de 3,25°C (mín. 2,39°C i màx. 3,66°C) **AND, +3,6°C**



Font : C. Miquel (elaboració pròpia a partir de les dades del projecte ENSEMBLES, EEA/AEMA)

Pel període 2021-2050 en relació al període 1961-1990

Disminució del 6,05% (mín. -2% i màx. -8%) **AND, -6,1%**

Pel període 2071-2100 en relació al període 1961-1990

Disminució de 14,8% (mín. -6% i màx. -19%) **AND, -16,8%**



Font : C. Miquel (elaboració pròpia a partir de les dades del projecte ENSEMBLES, EEA/AEMA)

I què en diuen les projeccions climàtiques?



Govern d'Andorra

Col·labora:





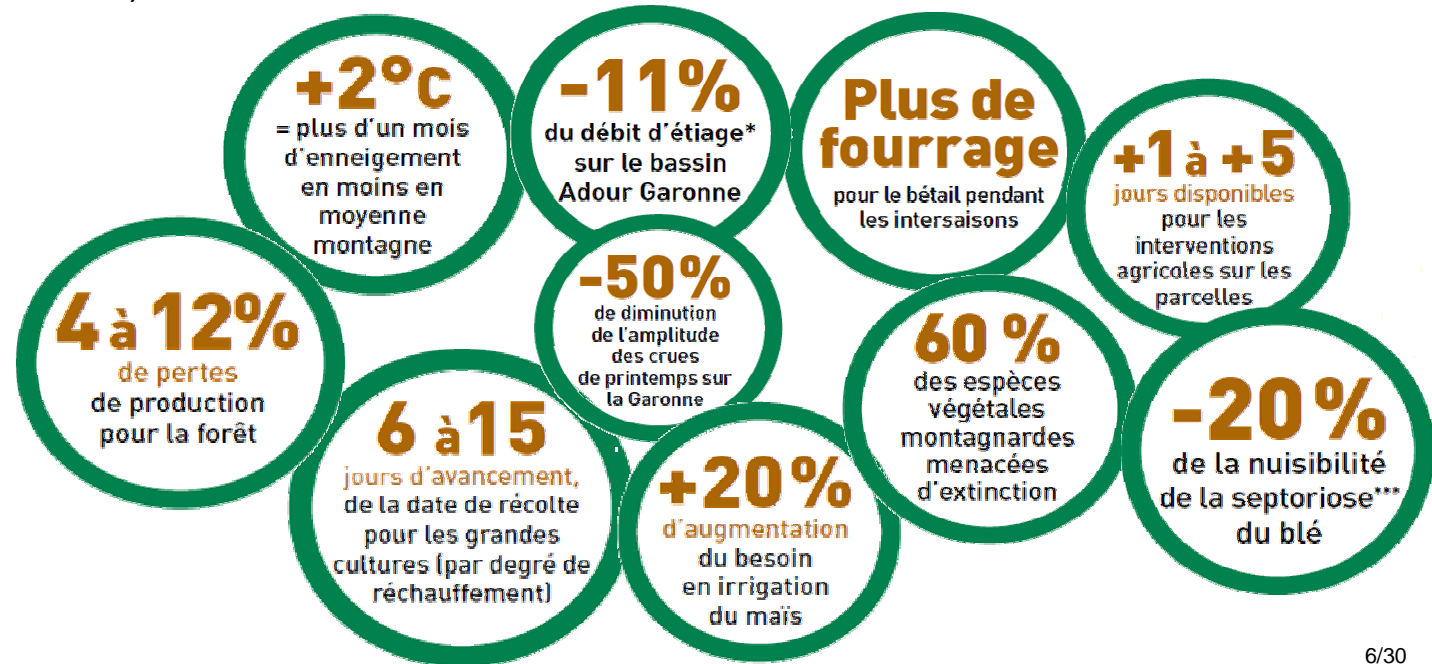
Primavera als Pirineus

Localització desconeguda (-,-)

Alguns efectes ja constatats (1/2)

Impactes actuals del clima

- Escalfament més marcat al Sud-Oest de França i al Nord d'Espagne : **+1,1°C des del 1900** (*Météo France/ONERC, 2007*)
- **Disminució de la innivació** : **10 a 15 dies** en mitja muntanya des del 1971 (*Météo France, 2008*)
- Disminució de la superfície de les glaceres : **85%** des del 1850 (*Association Moraine, 2009*)
- Precocitat de les dates de verema : **~15 dies** al Banyuls des del 1990 (*Cave coopérative/ARPE, 2008*)



6/30





Estanh de Vilac

Val d'Aran (ESP, CAT)

Alguns efectes ja constatats (2/2)

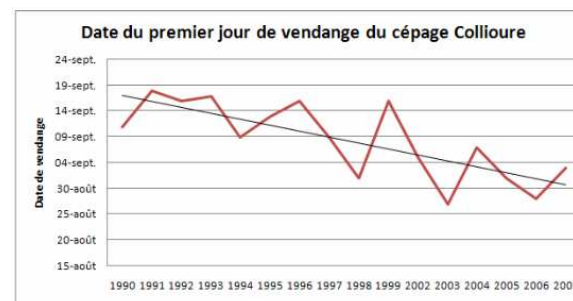
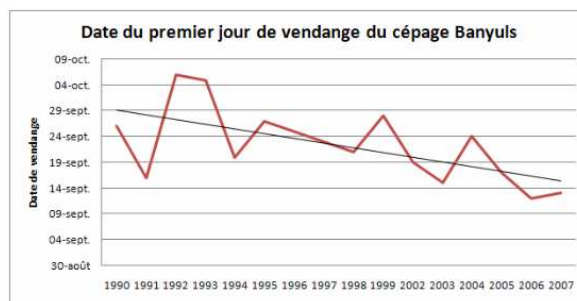
Especificitats i efectes

- **Diversitat geogràfica i climàtica**
- **Mosaic de medis i endemismes**
- **Sensibilitat marcada** als efectes

directes del clima (tenim les glaceres més meridionals d'Europa)



Des del 1850, la glacera d'Ossoue (Vignemale) ha perdut 1 km i actualment només fa 1.500 metres de llarg. La seva superfície ha passat de les 110 hectàrees a les 46 hectàrees actuals. Del 2001 al 2011, s'ha pogut mesurar un balanç mig anual de -1,42 m d'aigua, i un balanç acumulat pel període de -14,22 m d'aigua. (Font: Association MORAINÉ, 2011)



En relació a la vinya, "avançament" mig de 15 dies en relació a la verema, des del 1990. (Font : ARPE, décembre 2008)

Particularitat de les zones de muntanya :

Terrenys interessants « per la **detecció precoç i l'estudi dels senyals del canvi climàtic** » (Beniston, 2003)



Circ de Gavarnie

Hautes-Pyrénées (FRA, MP)

El llançament de l'OPCC

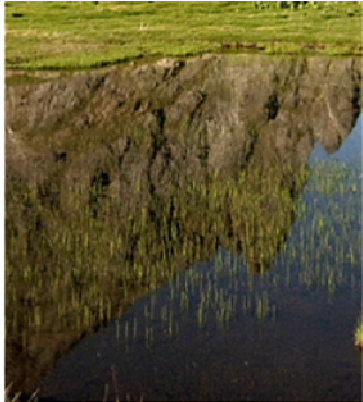
Voluntat política

- **Amb la finalitat d'acompanyar el desenvolupament sostenible del massís dels Pirineus**, els membres de la Comunitat de treball dels Pirineus (CTP) van decidir, al novembre del 2009, sota la iniciativa de la Presidència de la Regió Midi-Pyrénées, impulsar la **creació d'un Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic**.
- El llançament oficial de l'Observatori es produeix el 14 de gener de 2010 a Toulouse, Regió Midi-Pyrénées, amb la finalitat de comprendre millor les evolucions del clima a escala dels Pirineus i de desenvolupar un marc d'accions compartit entre els seus membres. **L'objectiu de l'Observatori és anticipar els impactes del canvi climàtic per donar la possibilitat als diferents sectors socioeconòmics i als espais naturals més vulnerables d'adaptar-se als seus efectes mitjançant la definició d'estratègies idònies.**

Per què?

- **Millorar la informació** i la **comprensió** de les evolucions del clima
- **Acompanyar el desenvolupament sostenible** del massís en el **procés d'adaptació** en relació al canvi climàtic
- Desenvolupar un **marc d'accions compartides** a escala d'un **conjunt biogeogràfic coherent**
- Posicionar **els Pirineus com un espai motor** en matèria de consideració i d'adaptació als efectes del canvi climàtic





Anayet III

(ESP, ARA)

Els objectius de l'Observatori

L'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic té com a principal objectiu seguir i comprendre les evolució del clima a escala dels Pirineus, així com acompanyar als territoris en l'adaptació dels sectors socioeconòmics i dels espais naturals més vulnerables.

La seva vocació és d'intervenir al voltant de 5 eixos principals :

- **Posada en comú dels coneixements existents sobre els impactes** del canvi climàtic als Pirineus i identificar nous coneixements.
- **Analitzar la vulnerabilitat** dels espais naturals i de les activitats socioeconòmiques enfront el canvi climàtic i del seu impacte sobre la població local.
- **Definir recomanacions i consells operacionals per una millor adaptació** de les activitat econòmiques i dels espais naturals, afavorint alhora el desenvolupament harmònic del massís i de les seves poblacions.
- **Sensibilitzar els actors del territori i la societat civil** en relació al canvi climàtic i al seus impactes; **valoritzar els treballs** de l'observatori .
- **Afavorir la visibilitat europea i internacional dels Pirineus** en matèria d'observació i d'adaptació al canvi climàtic i donar suport a la posada en xarxa de l'Observatori a nivell europeu.





Església de St. Climent
Coll de Nargó (ESP, CAT)

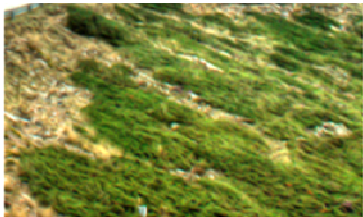
El seu rol innovador

L'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic vol esdevenir :

- **Una plataforma d'intercanvis** entre científics, polítics i actors del territori de la CTP.
- **Una eina d'ajuda a la presa de decisions en termes d'adaptació** al canvi climàtic pel conjunt d'actors del territori de la CTP, per tal de donar suport a l'ordenament i als desenvolupament integrat però també concertat de l'espai Pirinenc.
- **Una eina de sensibilització** dels ciutadans i dels actors socioprofessionals en relació al canvi climàtic

L'observatori té un aspecte innovador, donat que persegueix :

- Afavorir la presa en consideració d'un **espai biogeogràfic coherent**: els Pirineus
- Impulsar la creació d'una **xarxa duradora d'actors transfronterers** en el conjunt del massís pirinenc
- **Posicionar els Pirineus com un territori motor** en relació a la consideració, el seguiment i l'adaptació al canvi climàtic a nivell europeu.



Telecomunicacions

Localització desconeguda (-, -)

L'Observatori i els seus socis

Cap de fila del projecte (pilotatge)

- **Comunitat de Treball dels Pirineus (Consorti) :**
3 Regions franceses, 4 Comunitats autònomes espanyoles, i el Principat d'Andorra



L'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic fa intervenir en el marc del pilotatge i del desenvolupament de les seves accions, **responsables polítics** i **personal tècnic de les diferents administracions, científics, organismes** del territori de la CTP així com de caire nacional i internacional.

En aquest sentit, **l'OPCC s'organitza al voltant de 5 òrgans** que treballen de manera interactiva i concertada :

L'Observatori i el seu funcionament (1/2)

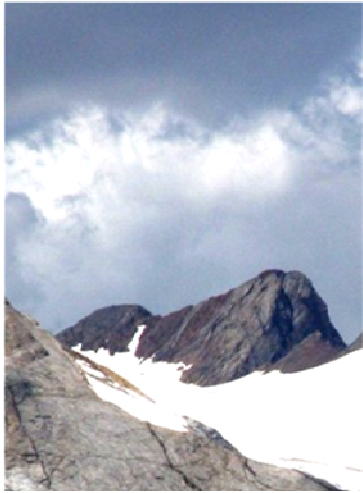
- un **Consell d'orientació** (Comitè de Coordinació de la CTP) que es compon de representants de les Regions, de les Comunitats Autònomes i d'Andorra, membres de la CTP (8 polítics).

Objectius : Fixar, per delegació dels Presidents, les prioritats i el pla d'accions de l'Observatori.

- un **Consell científic** que es compon de 26 experts espanyols, andorrans i francesos (presidit pel Sr. Jean-Louis ETIENNE)

Objectius : Orientar, acompanyar i validar científicament els treballs de l'Observatori





El Vignemale

Hautes-Pyrénées (FRA, MP)

L'Observatori i el seu funcionament (2/2)

- una **Animació tècnica** (encarregada del projecte).

Objectius :

- . Coordinació i animació de l'Observatori (a nivell tècnic, administratiu i financer)
- . Acompanyament dels treballs de l'Observatori i primeres propostes tècniques
- . Valorització de l'Observatori en relació al conjunt dels actors socioeconòmics, institucionals i de la societat civil

- un **Comité tècnic** compost de l'Animació tècnica i dels referents « Canvi Climàtic » de les diferents institucions membres de la CTP

Objectius :

- . Validació de les primeres propostes tècniques
- . Seguiment dels treballs de l'Observatori
- . Trallat de les accions i dels treballs de l'Observatori a nivell dels territoris

- **Grups de treball**, composts d'organismes del territori de la CTP especialitzats en les temàtiques d'intervenció de l'OPCC (socis del projecte POCTEFA), de membres del Comité tècnic i de membres del Consell científic.

Objectius : Engegar accions concretes de l'Observatori i enriquir amb reflexions sobre el canvi climàtic en relació temàtiques diverses



L'organigrama de l'OPCC

INSTÀNCIA
POLÍTICA

Consell d'Orientació
Polítics i representants dels 8 territoris de la CTP

INSTÀNCIA
CIENTÍFICA

Consell Científic
(Experts espanyols, andorrans i francesos)

Valida i produeix ↓ ↑ Proposa i consulta

INSTÀNCIA
TÈCNICA

Comité Tècnic
(Animació tècnica + referents territorials OPCC)

Consulta ↓ ↑ Enriquiment, reflexions

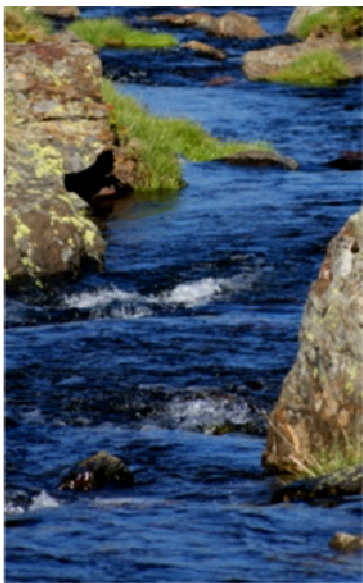
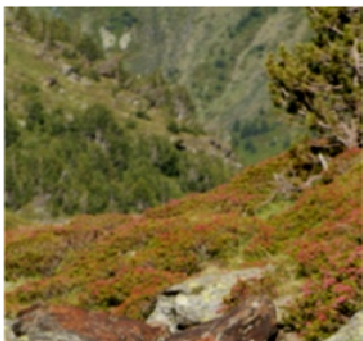
Actors dels territoris
(socis POCTEFA per temàtiques, GT)

Working groups

Gamarthe

Localització desconeguda
(FRA, -)





Riu de Tristaina

Ordino (AND, ORD)

El finançament

FEDER (POCTEFA)

• **Durada** : 01 de gener de 2011 – 31 de desembre de 2013 **(36 mesos)**

• **Cost total** : **1 916 097,71 € TTC** (1 245 463,51 € TTC del FEDER)

Finançament

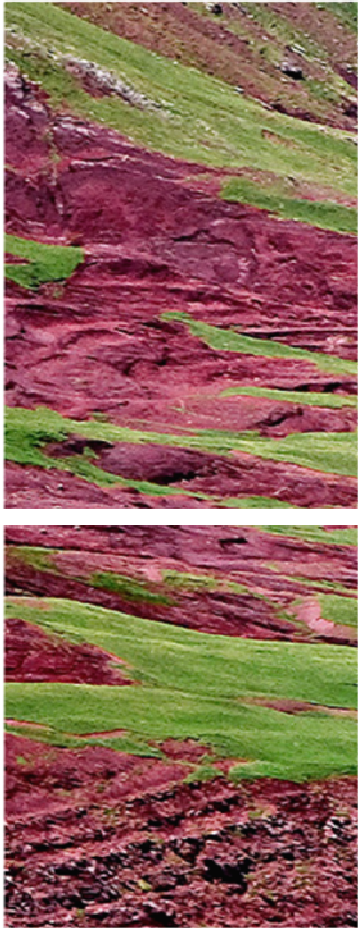
- Per assegurar la creació i la posada en marxa dels treballs de l'Observatori durant els 3 ans inicials (2011-2013), la CTP va sol·licitar el 3 de maig de 2011, amb el suport de la Regió Midi-Pyrénées en el marc de la seva Presidència, un projecte al Programa de Cooperació Transfronterera Espanya-França-Andorra 2007-2013 (POCTEFA).
- El projecte, d'un cost total de 1 916 097,71 € TTC, beneficiant-se així d'un **co-finançament europeu a raó del 65 %** (1 245 463,51 € TTC de FEDER).
- El projecte ha estat **aprovat al març del 2012**.
- El 35% restant (autofinançament) seran aportats per la CTP i els 12 socis principals del projecte.

Cap de fila : **Comunitat de Treball dels Pirineus** (CTP-Consorcio)

12 socis principals participen

- Región Midi-Pyrénées (RMP)
- Universidad de Zaragoza (UNIZAR)
- Servei Meteorològic de Catalunya (SMC-METEOCAT)
- IHOBE (Govern d'Euskadi)
- Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP)
- GEIE FORESPIR
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières de Midi-Pyrénées (BRGM)
- Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
- Université Paul Sabatier/ Centre d'Etudes Spatiales pour la Biosphère (CESBIO)
- Assemblée Pyrénéenne d'Economie Montagnarde (APEM)





Achert

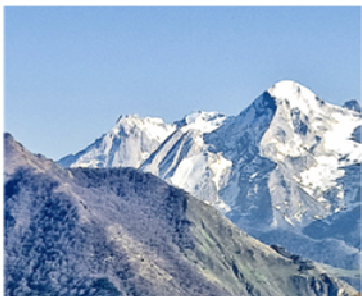
Localització desconeguda (-, -)

Els 23 socis col·laboradors

- Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra (**CENMA**)
- Agencia Estatal de Meteorología d'Espanya (AEMET)
- Agencia Basca de Meteorología (Euskalmet)
- Météo France
- Institut Botànic de Barcelona (IBB)
- Universitat de Barcelone (UB)
- Universidad Pública de Navarra (UPN)
- Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMP)
- Association Nature Midi-Pyrénées (NMP)
- Parc National des Pyrénées (PNP)
- Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) *del qual les delegacions Midi-Pyrénées (CRPF MP), Languedoc-Roussillon (CRPF LR) i l'Institut pour le Développement Forestier (IDF)*
- Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC)
- Office National des Forêts (ONF)
- Sociedad de Desarrollo del Medio Ambiente d'Aragón* (SODEMASA)
- Direcció General del Medi Natural i de la Biodiversitat del Govern de Catalunya (DGMNiB)
- Instituto Neiker (IKT)
- IKT Nekazal Teknologia
- Agence de l'Eau Adour Garonne (AEAG)
- Ecole d'Ingénieur de Purpan (EI Purpan)
- Centre d'Etudes Techniques du Sud Ouest (CETE SO)
- Université Toulouse II Le Mirail/ Laboratoire de Géographie de l'Environnement (GEODE)
- Institut National Polytechnique/ Laboratoire de Dynamique forestière dans l'espace rural (DYNAFOR)
- Agència Europea del Medi Ambient (EEA/AEMA)

+ convenis de col·laboració





Bilheres i Pic Ger

Localització desconeguda
(ESP, -)

Balanç i estat d'avançament dels treballs

- Recuperació de **dades i estudis**
- Elaboració del **perfil pirinenc** i valorització dels treballs
- Identificació d'**indicadors**
- Definició d'un **pla d'accions estratègiques**
- Llançament de **les primeres accions**





Plan del Hospital

Benasque (ESP, ARA)

Accions a curt termini : projete POCTEFA

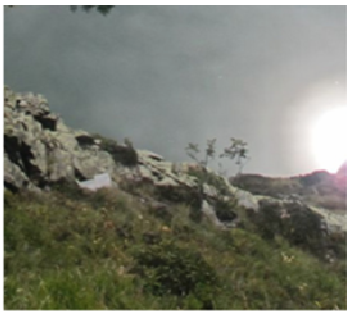
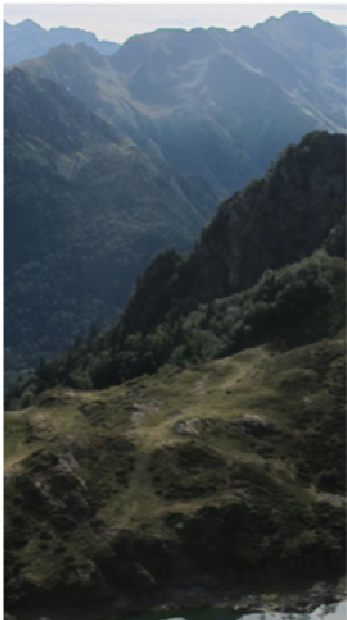
- Objectius : Impulsar i donar suport als treballs de l'OPCC en el període 2011-2013 mitjançant **el llançament d'accions pilot**
- 6 eixos tècnics i temàtics :



+ Llançament d'un estudi d' « adaptació » al canvi climàtic dels Pirineus amb els següents objectius :

- Identificar, recopilar **iniciatives d'adaptació existents**
- Analitzar i identificar **les més pertinents**
- **Sensibilitzar i informar** als actors territorials ...)





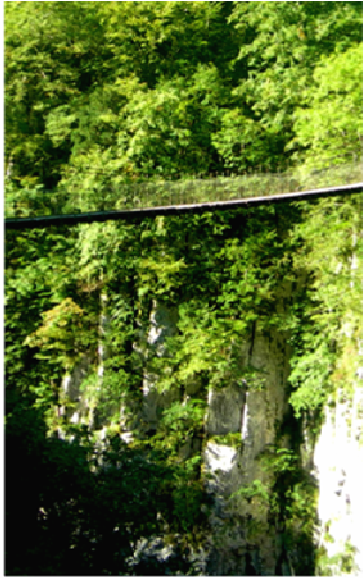
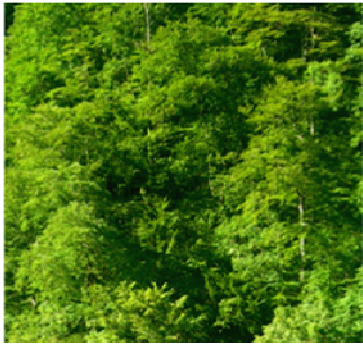
Er

Localització desconeguda (-, -)

Objectius de la fase actual (projecte OPCC, Poctefa)

- N°1 : Definir eines metodològiques i tècniques per desenvolupar la **climatologie des Pyrénées**
- N°2 : Posar en funcionament una xarxa de seguiment dels canvis sobre **la flora vascular dels Pirineus**
- N°3 : Definir el **rol de protecció dels boscos pirinencs en relació al clima** i a les expectatives de l'home
- N°4 : Comprendre **l'evolució dels riscos naturals** i analitzar el rol dels boscos en relació a aquesta evolució
- N°5 : Avaluar l'impacte del canvi climàtic sobre la disponibilitat dels **recursos hídrics** dels Pirineus
- N°6 : Realitzar **accions transversals** per una adequada coherència del projecte: Teledetecció, Estudi Adaptació, Geoportal





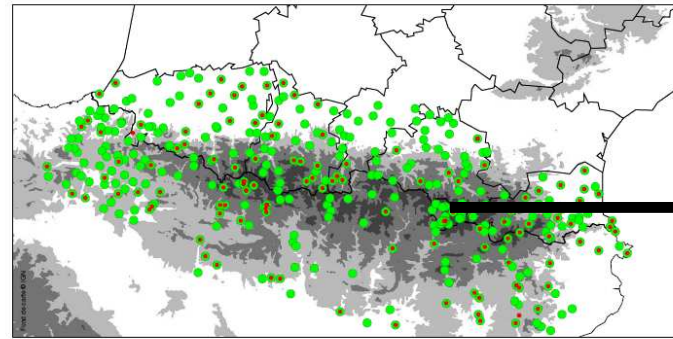
Passerelle d'Holzarté
Localització desconeguda (-, -)

Exemple : accions sobre el clima

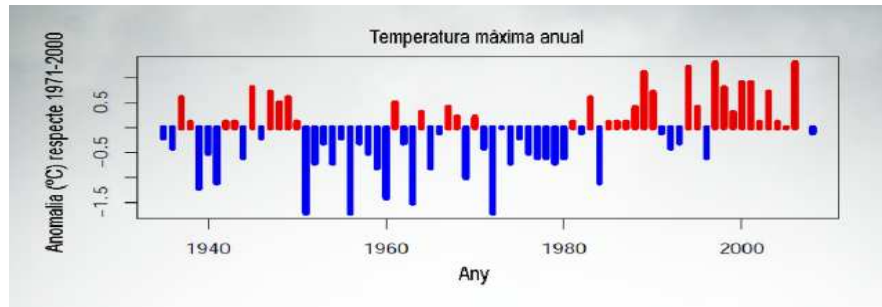
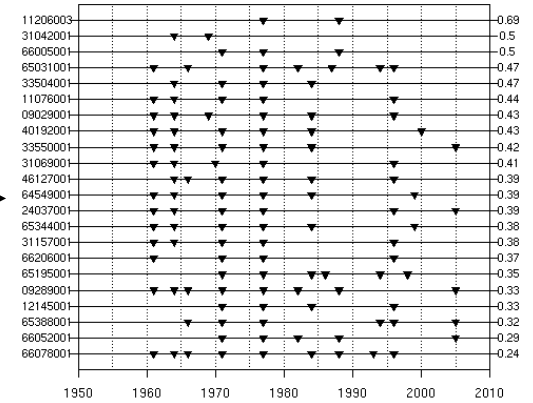
- Objectius : produir indicadors climàtics per l'OPCC sobre les precipitacions, les temperatures i la (innivació)



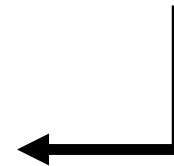
STATIONS LSD+CLIM PYRENEENNES

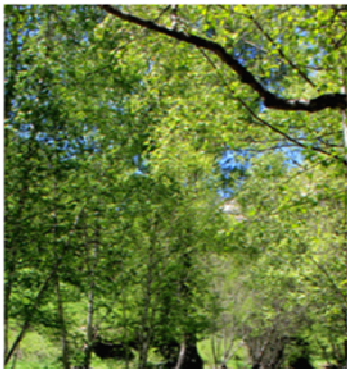


tn 09139001 L_HOSPITALET



Font CENMA/IEA (2009)

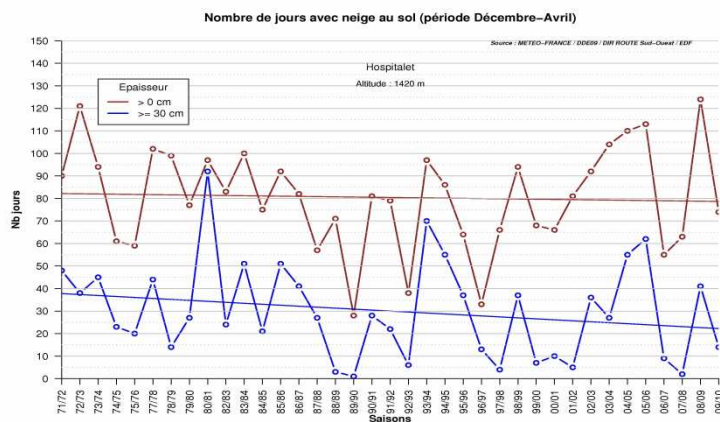




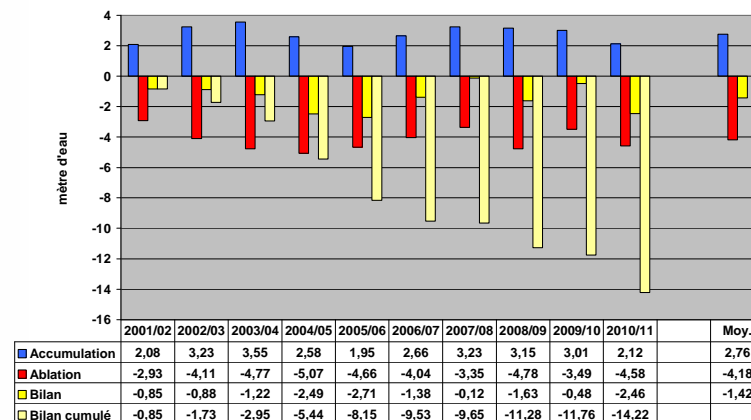
Les Salines
El Serrat (AND, ORD)

Identificació d'indicadors

- objectius : **definir una serie d'indicadors** pertinents per avaluar els impactes del CC a la zona del massís
- Bibliografia dels indicadors existents
- Mobilització dels grups de treball temàtics
- -> **resultats** : Definició de 16 indicadors, en relació amb dades existents o a consolidar, indicadors generals (clima, medi ambient) i específics (impactes directes i indirectes)



Bilan annuel de masse du glacier d'Ossoue (Vignemale - Pyrénées) depuis 2001

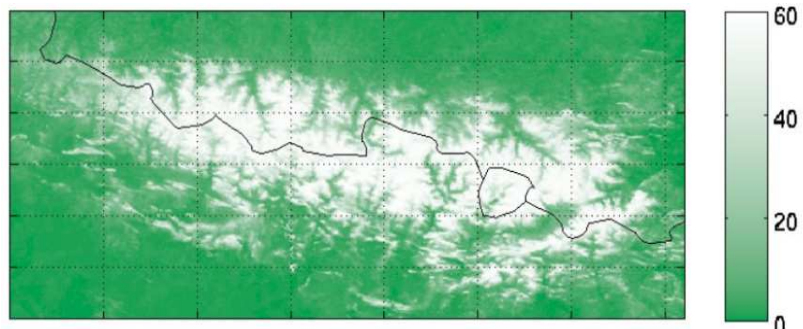


Exemple dels treballs de teledetecció

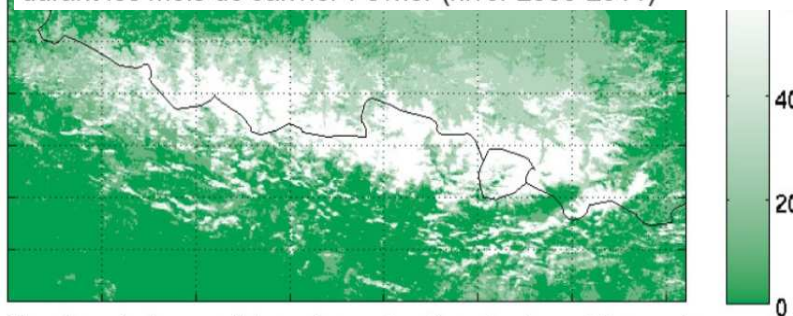


Coll de la Botella

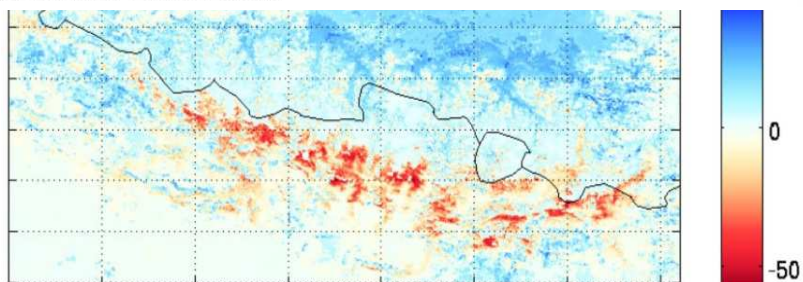
Pallars Jussà (ESP, CAT)



Moyenne du nombre de jours où la neige est présente durant les mois de Janvier-Février (hiver 2000-2011)



Nombre de jours où la neige est présente durant les mois de Janvier-Février 2012



Différence entre les deux (anomalie)

Source : S. Gascoin - CESBIO 2012, Université Paul Sabatier, Toulouse III



Lafortunada

Localització desconeguda(ESP,
-)

Punts forts i dificultats de la iniciativa

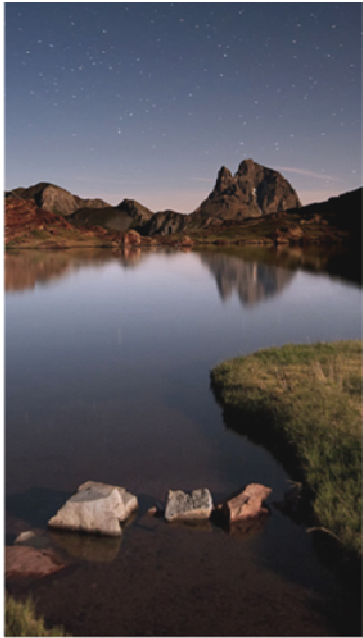
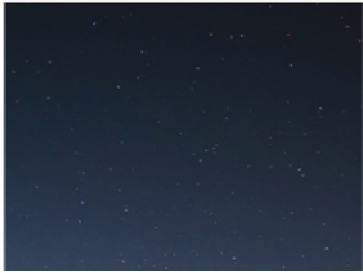
Punts forts :

- **Originalitat** (eines, territori) i pertinència de la iniciativa (PNACC)
- **Govern** (CTP, territoris) i **pilotatge científic** (CS)
- **Experiència d'accions** i **comunicació a escala del massís**
- **Estructuració i finançament** d'un projecte a curt termini amb el suport de la UE
- Mobilització dels actors i **interès espontani**

Dificultats de la iniciativa :

- **Dificultat científica i tècnica** (muntanya, dades existents, interdisciplinarietat)
- **Caràcter transfronterer** i **diversitat** de marcs administratius, coneixements i manera de pensar
- Dificultat d'identificació dels **actors potencials** i **quantitat**
- Capacitat d'animar la temàtica de l'impacte **de CC en relació a altres** estructures nacionals i internacionals (GIEC)
- Modalitats d'**accés a les dades** i la seva posada a disposició
- **Comunicació** i sensibilització





Midi d'Ossau II

Localització desconeguda
(FRA, -)

Conclusions

El projecte té com a objectiu principal **avaluar els impactes del canvi climàtic als Pirineus** amb la finalitat de **permetre l'adaptació a les seves conseqüències** negatives, però també positives. Amb aquest objectiu, s'identificaran i caracteritzaran aquests **impactes** en relació a diversos recursos naturals (Biodiversitat, Boscos, Aigua) dels quals depenen els sectors socioeconòmics més vulnerables.

El projecte consisteix doncs a establir i provar les eines i mètodes de diagnòstic per tal de :

- **Millorar el coneixement** sobre el canvi climàtic,
- **Recopilar i seguir un primer joc d'indicadors** sobre el fenòmen i els impactes,
- **Realitzar recomanacions** que ajudin els territoris pirinencs a adaptar-se.

El conjunt de resultats serà **públic** via la creació d'una eina informàtica comuna valoritzadora del caràcter singular i innovador d'aquesta iniciativa per tal de **posicionar els Pirineus** com un territori motor en relació a la consideració del canvi climàtic i el seguiment de l'adaptació a nivell europeu.

L'Observatori no ha estat concebut com una estructura nova o un projecte temporal, sinó que es planteja com una **plataforma duradera d'intercanvis** entre polítics, científics i actors del territori de la CTP.

Té vocació d'esdevenir **una eina d'ajuda a la decisió** en relació a les polítiques i als responsables del territori de la CTP però també **una eina de sensibilització** pel públic en general i per les poblacions locals.





Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic

1er aniversari del Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic
31 de maig de 2012

Gràcies per la seva atenció

Carles MIQUEL | Govern d'Andorra | Ministeri de Turisme i Medi Ambient | Departament de Medi Ambient | carles_miquel@govern.ad

Contacte : Anne SOTA | a.sota@ctp.org

Fonts fotogràfiques : web 2011 Any dels Pirineus | <http://www.pyrineo.eu>
Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra | <http://www.mediambient.ad>

www.opcc-ctp.org



Col·labora:

