Increasing resilience of Mediterranean (broadleaved) forests, in practice

Alguero, 26 September 2018

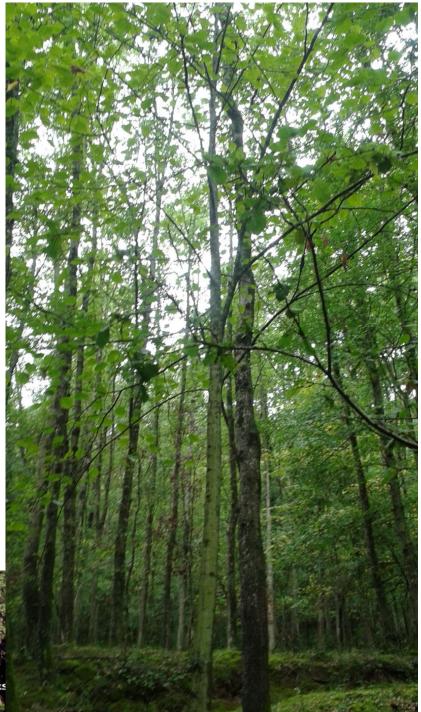


www.mixforchange.eu

Teresa Baiges

Forest Ownership Centre (Agricultural Administration of Catalonia)





"Forest managers are frustrated"

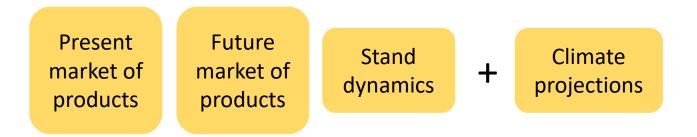
"How do you implement something that you are not exactly sure of what it means?"

Post on EFI's "Resilience Blog", 19/09/2018 by Laura Nikinmaa

Outcomes of the workshop "Operationalizing Forest Resilience", 6th-7th September 2018 in Bonn with scientists from Europe and USA

"Forests are socio-ecological systems"

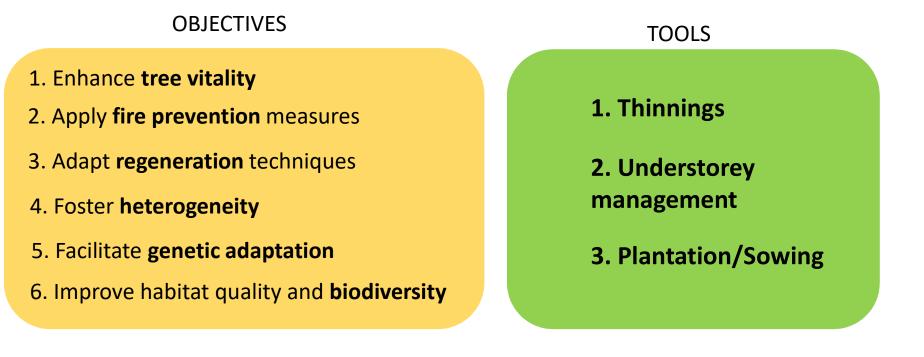
QUESTION 1. Which species should I favour?



- ✓ Holm oak (Quercus ilex) Firewood (€,€)
- ✓ Oaks (*Q. humilis, robur,* petraea) Firewood (€) / Quality timber in high quality sites
- ✓ **Beech** (*Fagus sylvatica*) **Firewood** (€) / **Timber** in high quality sites
- ✓ Cork oak (Q. suber) Cork (€)
- ✓ **Chestnut** (*Castanea sativa*) **Poles** in the few remaining healthy stands
- ✓ Other sporadic broadleaved species (Ash, Juglans, Sorbus, Prunus,...) Quality timber

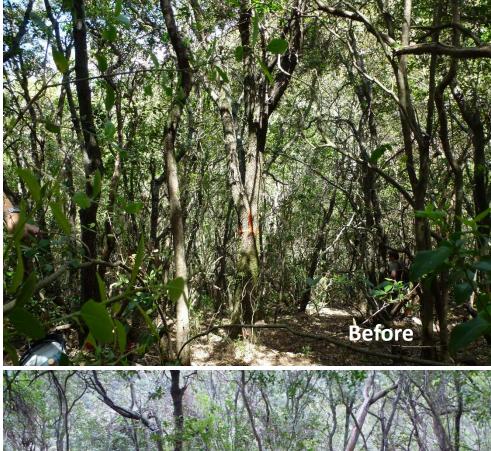
QUESTION 2. - How can we improve resilience ?

Vericat, P.; Piqué, M.; Serrada, R. (eds.). 2012. Gestión adaptativa al cambio global en masas de *Quercus* mediterráneos. CTFC. Solsona (Lleida). 172 p.





www.mixforchange.eu



Unmananged coppice of holm oak (*Quercus ilex*)

Reduce tree density & promote drought resistant species





Promote high quality species

Oak (Quercus humilis + robur)





Madera expuesta formando bolsillos y flujo de saba.

Madera muerta en copa y cavidades de pícticos.





Cavidades de raíz y de tronco.



Muros de piedra.

Musgo y líquenes.



CONTRACTOR PRODUCT Madera muerta en suelo de grandes dimensiones.



Madera muerta en pie y en suelo, de grandes dimensiones.



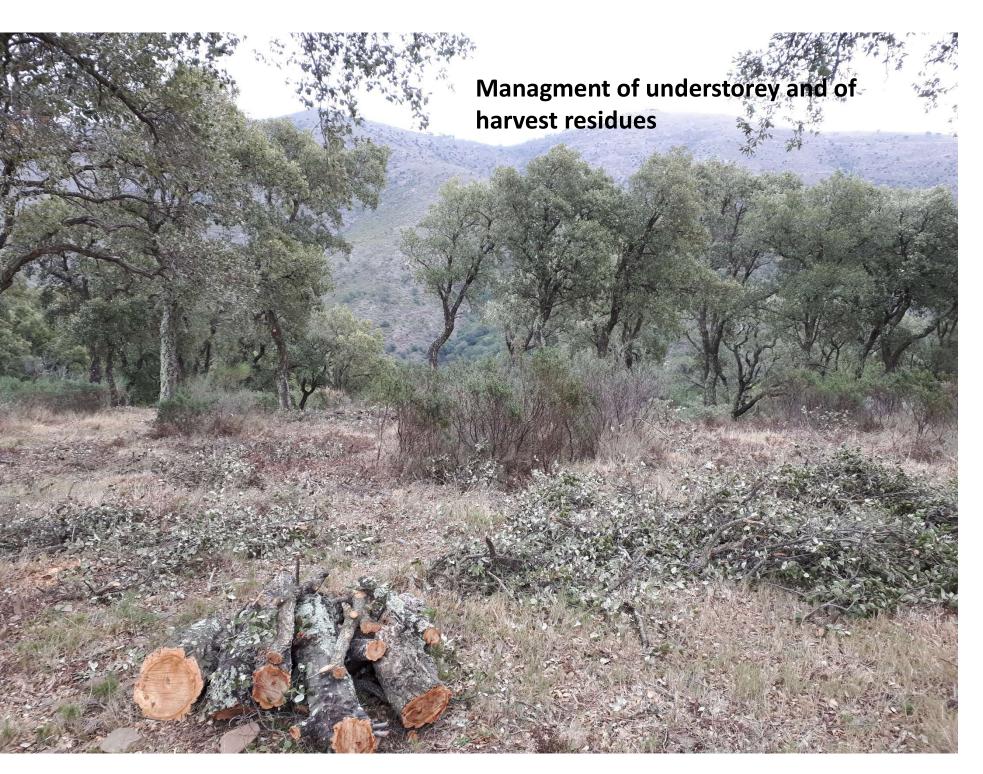
Retain big dead wood and trees with microhabitats



Enrichment plantations with high quality timber species

holm oak (*Quercus ilex*) + Cherry tree





Promote seed regeneration







FITXA DE CAMP DE L'ÍNDEX DE BIODIVERSITAT POTENCIAL DE CATALUNYA (IBPC)

| RODAL Unitat de gestió | Rodal | | | Mostreig: Transsecte Longitud (m): Dis | t, visibilitat (r | n): | Superficie |
|---|--|---|--|--|---|--|--|
| (IOF o nom forest): | o coordenad | 25: | | and the last | - rendinar (i | | mostrejada (ha) |
| Municipi 1 Comarca: | 0.0000000000 | | rodal (ha)- | *si ès un transsecte tot | al (no parcial | | |
| Data i autor fitxa: | Formació for | | | la del rodal | 201212220 | 10.20 | 00000000000000000000000000000000000000 |
| IRPC - CONTEXT | | | | | | | |
| L. Estructura de fespai (valoração del pais | atge en l'entern d'1 km | 1 | | | 1.10-11 | 76722 | |
| and the second second second | of the second | | | Aniroptiz | | | ructures d'origen hun |
| | | | | | | | saes forestals continue |
| | the second second | | | Mosaic: alternar | sça despuis ob | erts, deves | es, pastures, camps, el |
| 2. Relleu i orografia (valoració del paisatg | e en limtorn d'i km | | | | | | |
| | | | | | | | litudinals i d'orientaci |
| | | | | Heterogeneitat elevada: | | | titudinals i d'orientaci titudinals i d'orientaci |
| 3. Continuïtai tamporal dal bosc (es poi u | tillitrar oriofoto 1945 o | 1056-57, ohne | rvació feixes, arb | | and might he | and a second and and | |
| | | | | Contract Carrow A. | | Bosc reco | nt: posterior a 1956-5 |
| | | | | | | Bosc de | e principis del segle X |
| | | | | | | | Bost del segle XI |
| 4, Elements equatics (elements a l'interno | | | | | | | |
| Fonta o alloramentis d'algua Rierols | | us (>8 m) acs, estanys o ll | animar . | 0. | | | ncta d'aquests elemen Presèncta d'un eleme |
| Petits cursos d'algua (1-8 m) | | acs, estanys o a orberes | | 1 | | | de dos o més elemen |
| 5. Elements rocosos (dements a l'interior | | | is accumulate nor | element x 20 m3 | | Presence | we use to the charmen |
| Lloses, grutes 1 coves | | | nts puntuals de ro | | | Abei | ncta d'aquests elemen |
| Acumulacions naturals de pedres | | Grans roq | | 1 | | | Presència d'un eleme |
| Pareis de pedra seca (>20 m) | | (END RC | 0855 | er de | | | de dos o mês elemen |
| IBPC - GESTIÓ | | | | | | | |
| 6. Estructura vertical de la vegetació: par o | | m a present ha | de testr un recol | hrtmani >20% (en cas de p | ertorbackie I | 6%) | in the second second |
| Estrais existenta: | Vol superior | and the second second | | | | | Un estr |
| | Subvol | <u> </u> | 0 | | | | Dos estra |
| 7. Emplo obarts (dartanos dire del codel d | Estrat arbustle | the second second second | A Report of a second | ra (morney martines); | mainflast | | Tres estra |
| 7. Espuis oberts (clarianes dins del rodal (| ocaquera, canades de re | generacio, etc. | .) i econalis de voi | or consider benefities o enti- | o dianatar) | | Inesisten |
| Sup. clartanes (ha): | | | | Country more | s de l'1% o m | de del su d | e la superficte del rod |
| Long, ecolons vorz (km): x2 | Sup. (ha): | 36 m | odale | | | | e la superficie del rod |
| 8. Composició arbòria i diversitat dels est | | | | | - | | |
| Espècies amb fruit carnée. Espècies exôtiques invasores: | | | | Massa mixta o massa cine o més espècies arbòrie d'espècies a | e la situació a | es espècies niertor amb | arbòries acompanyas presència significati |
| Fapècies exôtiques invasores: | | | | Massa mixta o massa cine o més espècies arbòrie d'espècies a | pura amb du s; la situació a arbòries o arb | es espècies niertor amb ustives proc | arbòries acompanyas presència significati |
| Fapècies exètiques invasores: 9. Arbres vius portadors de microhèbiliate | (MH) (comptar un mi N, tot | | H/ha per cada tip | Massa mixta o massa cinc o més espècies arbèrie d'espècies a nur de microhighitats) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb | arbòries acompanyar presència significati luctores de fruit carn |
| Sapècies exòtiques invasores: 0. Arbres vius portadors de microhàbitan Cavitat d'ocells (24 cm) | N, tot | | H/ha per cada tip Escletxes o escor | Massa mixta o massa cinc o més espècies arbèrie d'espècies a un de microhishitats) ça desengenxada feni refugi | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | arbòries acompanyar o presència significati luctores de fruit carn Inferior a 1 MH/ |
| Tapletas exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de microhòbitats Cavitat docells (24 cm) Cavitats dels contraforts de les arrels (210 c | m) | | H/ha per cada tip Escletxes o escor Fongs (>10 cm) i | Massa mixta o massa cinc o més espècies arbòrie d'espècies a us de microheinitats) ça desengenxada feni refug l sancres | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòries acompanyar o presència significati luctores de fruit carn inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exètiques invasores 0. Arbres vius portadors de microhàbiltats Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitais dels contraforis de les arrels (24 0 c Unata serse escora; (sense podridures) (26 0 | m) | | H./ha per cada tip Escletxes o escor Fongs (210 cm) i Flux de saba fras | Massa mitia o massa cinc o mas espicites arbòries despècies a nu de microhibitats) ra desenganitada feni refugi l xanctes ca o de restna fresca | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòrijes acompanyar o presència significati luctores de fruit carn inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exètiques invasores 0. Arbres vius portadors de microhàbitats Cavitat d'ocells (2+0 cm) Cavitat dels contraforts de les arrels (2+10 c Pata sense escoraç sense podridures) (2+0 Cavitats endutives en trenc (2+30 cm) | m) | | H./ha per cada tip Escletxes o escor Fongs (210 cm) i Flux de saba fras | Massa mitta o massa cine o mäs espècies arbörie despècies : uu da microhäbillats) ta desenganxada fent refug i zanetos ca o de restina fresca capezda (capezdes >20% o | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòrijes acompanyar o presència significati luctores de fruit carn inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de soicreshibitan Cavitat d'ocells (24 cm) Cavitats dels contraforts de les arrels (210 c Pasta sense escorça (sense podridans) (260 Cavitats evolutives en trenc (230 cm) o brançaus (210 cm) | N, tot m) 00 cm ²) | | H./ha per cada tip Escletxes o escor Fongs (210 cm) i Flux de saba fras Fusta morta a la | Massa mitta o massa cine u massaphites arbòries dispècies arbòries que de microhishitats) que desenganitada fent refugi tanctos canotos capçada (capçadas > 20% o mi 112-50 cm) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòries acompanyas presència significat luctores de fruit carr inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exètiques invasores: 0. Arbres vius portadors de microhàbitais Cavitat d'ocells (54 cm) Cavitats des contraforts de les arrels (2410 c Tatta sense sectora (sense podridures) (546 Cavitats evolutives en tronc (230 cm) o branques (2410 cm) Dendruclime: cavitats que poden contentr a | N, tot m) 00 cm ²) | | H/ha per cada tip Escletzes o escor Fongs (210 cm) 1 Flux de saba fres Fusta morta a la branques De15 o | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòries acompanyas presència significat luctores de fruit carr inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de soicrobábilian Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pauta serse escorça (sense podridares) (260 Cavitais evolutives en trenc (230 cm) o brançaus (210 cm) Dendroticims: cavitais que poden contentr a Perides de llamps o foc | N, tot m) 00 cm ²) | | H/ha per cada tip Fongs (210 cm) i Flux de saba fras Fusta morta a la branques D215 o Nias (espectalma | Massa mitta o massa cinc o mas espècies arbèrie dispècies a un de microhibitats) ta desengentada fent refugi tanctes ca o de restna fresca capçada (capçadas >20% o mi 12-50 cm) mi 12-50 cm) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | erbòrijes acompanyar o presència significati luctores de fruit carn inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de soicrobábilian Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pauta serse escorça (sense podridares) (260 Cavitais evolutives en trenc (230 cm) o brançaus (210 cm) Dendroticims: cavitais que poden contentr a Perides de llamps o foc | N, lot m) 00 cm ²) dgua (215 cm) | al MH/ha | H/ha per cada tip Fongs (210 cm) i Flux de saba fras Fusta morta a la branques D215 o Nias (espectalma | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | arböriss acompanyat pressincta significati luciores da fruit carn Inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m |
| Espècies exòtiques invasores 9. Arbres vitus portadors de microhàbitan Cavitat d'ocalis (s.4 cm) Cavitats des contraforts de les arreis (a 10 c Pasta sense escorça (sense podridares) (s.67 Cavitats enblutves en terne (a 30 cm) o bernques (c.51 cm) Dendrulelms: cavitats que poden contentr a Ferdes de llamps o foc | N, tot m) 00 cm ²) | | H/ha per cada tip Fongs (210 cm) i Flux de saba fras Fusta morta a la branques D215 o Nias (espectalma | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | arbörisa acompanyar o presencta significati luctores de fruit carro Inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de soicrobábilian Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pauta serse escorça (sense podridares) (260 Cavitais evolutives en trenc (230 cm) o brançaus (210 cm) Dendroticims: cavitais que poden contentr a Perides de llamps o foc | N, lot m) 00 cm ²) dgua (215 cm) | al MH/ha | H/ha per cada tip Fongs (210 cm) i Flux de saba fras Fusta morta a la branques D215 o Nias (espectalma | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | arbörise acompanyar presencia significati luciones de fruit carn Inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 peu/ Entre 1 14 peu/ |
| Espèctes exòtiques invasores: 9. Arbres vius portadors de suitenshibitats Cavitat d'ocells (24 cm) Cavitat des contraforts de les arrels (210 c Pata sense escora (sense podridures) (260 Cavitats evolutives en tronc (230 cm) o benaques (200 cm) Dendrotaline-cavitats que poden contentr a Fertdes de llamps o foc 10. Arbres vius grans (CD 45 o superior) | N, lok m) 00 cm ²) ligua (2:15 cm) Nüm, Total | el MH/ba | Hicha per cada tip Escletzes o escor Pongs (210 cm) 1 Hur de sabe fres Pusta morta a la branques D215 e Nius (espectalma Lianos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | arbörise acompanyar presencia significati luciones de fruit cam Inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 pea/ Entre 1 14 peu/ |
| Espècies exòliques invasores: 0. Actores vius portadors de microhòbitats Cavitat d'ocells (24 cm) Cavitats dels contraforis de les arrels (210 c Pasta sense escore, (sense podridures) (260 Cavitats embutes en tronc (230 cm) | N, lok m) 00 cm ²) ligua (2:15 cm) Nüm, Total | el MH/ba | Hicha per cada tip Escletzes o escor Pongs (210 cm) 1 Hur de sabe fres Pusta morta a la branques D215 e Nius (espectalma Lianos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athórisa acompanyas o presencia significati luciores de fruit.com Inferior a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 peu/ Entre 1 14 peus/ |
| Espèctes exòtiques invasores: 9. Arbres vius portadors de suitenshibitats Cavitat d'ocells (24 cm) Cavitat des contraforts de les arrels (210 c Pata sense escora (sense podridures) (260 Cavitats evolutives en tronc (230 cm) o benaques (200 cm) Dendrotaline-cavitats que poden contentr a Fertdes de llamps o foc 10. Arbres vius grans (CD 45 o superior) | N. lok m) 00 cm ²) ilgua (2:15 cm) Núm. Total | peus/ha | Hicha per cada tip Escletzes o escor Pongs (210 cm) 1 Hur de sabe fres Pusta morta a la branques D215 e Nius (espectalma Lianos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athórisa acompanyar o presincia significati luctores de fruit carro Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Sprus/ha o m Infertor a 1 peu/ Sprus/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai docells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pata serae escorça (sense podridares) (260 Cavitais evolutives en tronc (230 cm) o lorangue (210 cm) Dendruicims: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius grams (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gran en peu (arbres sence | N. loti m) 00 cm ²) igua (215 cm) Núm. Total Núm. Total | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athórisa acompanyar o presincia significati luctores de fruit carro Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Sprus/ha o m Infertor a 1 peu/ Sprus/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 9. Achres vius portadors de soicenshábitais Cavitai d'ocells (>4 cm) Cavitai des contraforts de les arreis (>10 c Puta sense escora (sense podridures) (>60 Cavitais evolutives en tronc (>30 cm) o benques (>10 cm) Dendrotalms- cavitais que poden contentr a Ferdes de llamps o foc 10. Arbres vius grams (CD 45 o superior) | N, lot m) 00 cm ²) hgua (215 cm) Nam. Total Nam. Total Nam. Total on de longitud i CD >25 | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athorise acompanyas o previencia significati luciones de fruit carro Inferior a 1 MH/ entre 1 1 5 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 peue Spaus/ha o m Inferior a 1 peue |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai docells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pata serae escorça (sense podridares) (260 Cavitais evolutives en tronc (230 cm) o lorangue (210 cm) Dendruicims: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius grams (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gran en peu (arbres sence | N. loti m) 00 cm ²) igua (215 cm) Núm. Total Núm. Total | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athorise acompanyas o presencia significati luctores de fruit carro inferior a 1 MH/ entre 1 i 5 MH/ 5 MH/ha o m inferior a 1 pea/ Batte 1 i 4 pea/ 5 pea/ha o m inferior a 1 pea/ 3 pea/ha o m |
| Espèctes exòtiques invasores: 0. Arbres vius portadors de enterobibitais Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Fusta serae escora; (sense podridures) (260 Cavitais evolutives en tronc (230 cm) o benques (210 cm) Dendruitains: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius grams (CD 45 o superior) 11. Fusta morta gran en peu (arbres sence | N, lot m) 00 cm ²) hgua (215 cm) Nam. Total Nam. Total Nam. Total on de longitud i CD >25 | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athorisa acompanyas o presenta significati luctores de fruit carro Inferior a 1 MH/ entre 115 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 peu/ Buttre 114 peus/ Speus/ha o m Inferior a 1 peu/ Buttre 112 peus/ Speus/ha o m Inferior a 1 tonoc/ Entre 11 tonoc/ |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de solcrobábilitan Cavital docells (24 cm) Cavitals dels contraforts de les arrels (210 c Paula sense escorça (sense podriduras) (260 Cavitals evolutives en tronc (230 cm) o benques (210 cm) Dendrotelms: cavitals que poden contentr a Perides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD 45 o superior) 11. Pusta morta gram en peu (arbres sence 12. Pusta morta gram el sèl (tronces de 21 m) | N, lot m) 00 cm ²) hgua (215 cm) Nam. Total Nam. Total Nam. Total on de longitud i CD >25 | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècies niertor amb ustives proc | athorisa acompanyas o presenta significati luctores de fruit carro Inferior a 1 MH/ entre 115 MH/ 5 MH/ha o m Inferior a 1 peu/ Buttre 114 peus/ Speus/ha o m Inferior a 1 peu/ Buttre 112 peus/ Speus/ha o m Inferior a 1 tonoc/ Entre 11 tonoc/ |
| Espècies exòliques invasores: 9. Arbres vius portadors de microhibitan Cavitat docells (24 cm) Cavitat de contraferts de les arrels (210 c Pauta sense escorga (sense podridures) (240 Cavitats dels contraferts de les arrels (210 c Pauta sense escorga (sense podridures) (240 Cavitats evolutives en tronc (230 cm) o benquas (240 cm) Dendroitelms: cavitats que poden contantr a Pertées de llamps o foc 10. Arbres vius grans (CD 45 o superior) 11. Pusta morta gran en peu (arbres sense 12. Pusta morta gran en peu (arbres sense 12. Pusta morta gran en peu (arbres de 24 n VALORACIÓ DE DIENC | N, lok m) 00 cm ²) dgua (215 cm) Nūm. Total Nūm. Total n de kongitud 1 CD 225 Nūm. Total | peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècles interior amb astives proc MH/ha | arbörisa acompanyar o presencia significati luctores de fruit carro infertor a 1 MH/ entre 1 i 5 MH/ 5 MH/ha o m infertor a 1 pea/ 5 peas/ha o m infertor a 1 peas/ 5 peas/ha o m infertor a 1 tone/ 5 peas/ha o m |
| Espèctes exòtiques invasores: 9. Arbres vius portadors de microhibitan Cavitat docells (24 cm) Cavitat de contraferts de les arreis (210 c Pauta sense escorga (sense podridures) (240 Cavitats dels contraferts de les arreis (210 c Pauta sense escorga (sense podridures) (240 Cavitats evolutives en tronc (230 cm) o benquas (240 cm) Dendmitelms: cavitats que poden contantr a Pertées de llamps o foc 10. Arbres vius grans (CD 45 o superior) 11. Pusta morta gran en peu (arbres sense 12. Pusta morta gran en peu (arbres sense 12. Pusta morta gran en peu (arbres de 24 n VALORACIÓ DE Starge | N, lok m) 00 cm ²) dgua (215 cm) Nūm. Total Nūm. Total n de kongitud 1 CD 225 Nūm. Total | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hilta per cada tip Eacletzes o accor Ponge (210 cm) 1 Flux de sabe como Pasta morta a la branques De15 o Nias (sepectas Llanos, vesc, liqu Itanos, vesc, liqu | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòrie dispècies : use da microhabitats) ta desenganxada finit refugi i zancres ca o de restina finisca capçada (capçadas >20% o mi Tabio em) mi rapitiyatres) em (5.15%) | pura amb du s; la situació a arbòrtes o arb N, total | es espècles interior amb astives proc MH/ha | arbörisa acompanyar o presencia significati luctores de fruit carro Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 1 14 peu/ 5 peu/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 1 12 peu/ 3 peu/ha o m Infertor a 1 tene/ Bntre 1 12 peu/ 3 peu/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitan Cavitat docells (2-4 cm) Cavitat docells (2-4 cm) Cavitats dels contraforts de les arrels (2-10 c Pata aerae escorça (sense podridares) (2-66 Cavitats evolutives en tronc (2-30 cm) doraques (2-10 cm) Dendrute/ms: cavitats que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius grams (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gram en peu (arbres sence 12. Pusta morta gram el sel (tronce de 2-1 n VALORACIÓ DE STERCE Representació gráfica de l'IBPC - GESTI Estructura vertical | N, lot m) 00 cm ²) lgua (z15 cm) lgua (z15 cm) Nam. Total m de longitud 1 CD >25 Nam. Total O Croqu's transsecia | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hithia per cada tip Eacletaes o escor Pongs (2:10 cm) 1 Hux da saba morta a la branques Del 5 c Nius (espectaus Litanos, vesc, liqu Ital 1 CD 225) ran volum) | Massa mitita o massa cinc o mas sapicitas arbòris dispècies : un de microlainitats) ta desengantada finit refugi i zanctes ca o de restina fresca capçada (capçadas >20% o mi (Ta50 cm) mi rapitiyatres) ema (>25%) Sama | pura amb dia le, la situació a N. total 5 | es espècles interior amb astives proc MH/ha | arbörisa acompanyar o presencia significati luctores de fruit carro Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 1 14 peu/ 5 peu/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 1 12 peu/ 3 peu/ha o m Infertor a 1 tene/ Bntre 1 12 peu/ 3 peu/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 9. Arbres vius portadors de soicrobábitan Cavitat docells (24 cm) Cavitat docells (24 cm) Cavitats dels contraforts de les arrels (210 c Pasta sense escorça (sense podridans) (260 Cavitats evolutives en trenc (230 cm) 0 ebrançaus (210 cm) Dendroitelms: cavitats que poden contente a Perides de llamps o foc 10. Arbres vius grans (CD 45 o superior) 11. Pusta morta grans en peu (arbres sence 12. Pusta morta grans en peu (arbres sence 12. Pusta morta grans el sèl (trootes de 21 n VALORACIÓ DE L'ILENC Representació gràfica de l'IEPC - GESTI Estructura vertical vegetació | N, lot m) 00 cm ²) lgua (z15 cm) lgua (z15 cm) Nam. Total m de longitud 1 CD >25 Nam. Total O Croqu's transsecia | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hiha per cada tip Eadetaes o escor Pongo (240 cm) Flux de saba fins Pusta autor no a la branques Del 50 Nilas (espectalma Llaneo, vesc, liqu lind 1 CD 225) ran volum) | Massa mitita o massa citic o mas septicias arbòrise disepticias rue de macrohabitatas) ra desengenxada fent refugi anactos ca o de restra fresca capçada (capçadas >20% o mi 12.80 cm) mi rapinyatrea) ana (>29%) Suma | pura amb dia le, la situació a N. total 5 | es espècles interior amb astives proc MH/ha | arbörs acompanysi o presencia significati lucitores di fruit carri entre i 15 MHJ entre 1 15 MHJ s MH/ha o m Inferior a 1 peuel Shitte 11 4 peuel Shitte 114 peuel Shitte 114 peuel Shitte 114 peuel Shitte 112 luonel Shitte 112 luonel Stornescha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai dòcells (24 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (210 c Pata sense escorga (ense podridures) (266 Cavitais evalutes en tronc (230 cm) o branques (210 cm) Dendruitins: cavitais que poden contente a Perides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD 45 o superior) 11. Pusta morta gran en peu (arbres sence 12. Pusta morta gran en peu (arbres sence 12. Pusta morta gran el sel (troncs de 21 n VALORACIÓ DE L'IERC Representacio gràfica de l'IBPC -GESTI Estructura vertical vegetació Pasta morta | N. lot m) 00 cm ²) ligna (215 cm) Nüm. Total Nüm. Total Nüm. Total Nüm. Total Nüm. Total Nüm. Total | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hiha per cada tip Eadetaes o escor Pengo (216 cm) fis Hux de saber fis Pueta morta a la branques D215 o Nius (especialmu Llanes, vesc, liqu Imd 1 CD 225) ran volum) | Massa mitita o massa citic o mas septeitas arbòrise disepèteis rur de microhabitats) ra desenganxada feni refug la ancres ca o de restna frisca capenda (capendas >20% o mi (1,250 cm) mi (2,25%) Sama Sama | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | arbörse acompanya o presencta significat luctores de fruit carr Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 114 peu/ 5 peu/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 112 peu/ Bntre 112 peu/ha o m Infertor a 1 tone/ Bntre 112 peu/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai docells (2-4 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (2-10 c Fuata sense escorga (sense podridares) (2-66 Cavitais evolutives en tronc (2-20 cm) 0 benques (2-10 cm) Dendruitims: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gram en peu (achres sence 12. Fusta morta gram el sel (troncs de 2-1 n VALORACIÓ DE STERCE Representació gráfica de l'IBPC - GESTI Estructura vertical vegetació Pasta morta gram al sel 2-2 2-2 Espasa bereferi | N. lot m) 00 cm ²) ligna (z15 cm) Nim. Total Nim. Total Nim. Total Nim. Total Nim. Total Nim. Total Nim. Total Nim. Total | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hiha per cada tip Eadetaes o escor Pengo (216 cm) fis Hux de saber fis Pueta morta a la branques D215 o Nius (especialmu Llanes, vesc, liqu Imd 1 CD 225) ran volum) | Massa mitita o massa citic o mas septicias arbòrise disepticias rue de macrohabitatas) ra desengenxada fent refugi anactos ca o de restra fresca capçada (capçadas >20% o mi 12.80 cm) mi rapinyatrea) ana (>29%) Suma | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | arbörs a companya o presencta significat luctores de fruit carr Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o n Infertor a 1 peu Battr 114 peus 5 peus/ha o n Infertor a 1 peus Battr 112 peus 3 peus/ha o n Infertor a 1 peus Battr 112 peus 3 peus/ha o n Infertor a 1 tonne/ Battr 112 peus 3 peus/ha o n |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai docells (2-4 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (2-10 c Fuata aense escorga (sense podridares) (2-66 Cavitais evolutives en tronc (2-30 cm) doraques (2-10 cm) Dendruicims: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gram en peu (arbres sence 12. Fusta morta gram el sel (tronce de 2-1 r VALORACIÓ DE STARCE Representació gráfica de l'IBPC - GESTI Estructura vertical vegatarió gran al sel usta morta | N, lot m) 00 cm ²) 100 cm ² (100 cm ²) 100 cm | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hilta per cada tip Eadetase o escor Pongo (216 cm) 1 Flux de saba fres Pusta estaba fres Pusta morta a la branques De 15 branques De 15 Nita (espectalma Llanes, vesc, liqu Itad i CD 225) ran wohunt) VALC Situac Zones | Massa mitita o massa citic o mas espècies arbòrie dispipicies : rue de macrohibitats) ra desengenxada fent refug i anotes ca o de restra fresca capçada (capçades >20% o mi La 50 cm) mi rapinyatrea) ems (>25%) Suma Suma | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | arbörse acompanya o presencta significat luctores de fruit carr Infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 114 peu/ 5 peu/ha o m Infertor a 1 peu/ Bntre 112 peu/ Bntre 112 peu/ha o m Infertor a 1 tone/ Bntre 112 peu/ha o m |
| Espèctes exètiques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrehibitais Cavitai d'ocells (24 cm) Cavitai des contraforts de les arrels (210 c Pasta serse escorga (sense podridares) (266 Cavitais evolutives en tronc (230 cm) denagues (210 cm) Dendruitims: cavitais que poden contante a Perides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD 45 o superior) 11. Fusta morta gran en peu (arbres sence 12. Fusta morta gran el sel (tronce de 24 n VALORACIÓ DE STERC Representació gráfica de l'IBPC -GESTI Estructura vertical vegetació gran al sel usta morta | N, lot m) 00 cm ²) 100 cm ² (100 cm ²) 100 cm | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hilta per cada tip Eadetase o escor Pongo (216 cm) 1 Flux de saba fres Pusta estaba fres Pusta morta a la branques De 15 branques De 15 Nita (espectalma Llanes, vesc, liqu Itad i CD 225) ran wohunt) VALC Situac Zones | Massa mitita o massa citic o mas septeitas arbòrise disepèteis rur de microhishitats) ra desenganxada feni refug la ancres ca o de restna frisca capeda (capcadas >20% o mi (1,250 cm) mi (2,25%) Sama Sama | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | arbörise acompanyar o presencia significati luctores de fruit carre infiertor a 1 MH/ entre 1 i 5 MH/ha o m infiertor a 1 pea/ Bntre 114 pea/ 5 pea/ha o m infiertor a 1 pea/ Bntre 112 pea/ 3 pea/ha o m infiertor a 1 inne/ Entre 112 pea/ 3 pea/ha o m |
| Espècies exòliques invasores: 0. Achres vius portadors de solcrabábilitan Cavital docells (24 cm) Cavital de contraforts de les arrels (210 c Pauta sense escorça (sense podriduras) (240 Cavitals evolutives en tronc (230 cm) o benques (210 cm) Dendroitelms: cavitals que poden contentr a Perides de llamps o foc 10. Achres vius grans (CD 45 o superior) 11. Pusta morta gran el sèl (tronces de 24 n VALORACIÓ DE STIENC Representació gráfica de l'IBPC - GESTI Estructura vertical vegetació Pasta morta gran al sèl (tronces de 24 n Composé usta morta gran al sèl (tronces de 24 n Composé usta morta | N, lot m) 00 cm ²) 100 cm ² (100 cm ²) 100 cm | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hilta per cada tip Eadetase o escor Pongo (216 cm) 1 Flux de saba fres Pusta estaba fres Pusta morta a la branques De 15 branques De 15 Nita (espectalma Llanes, vesc, liqu Itad i CD 225) ran wohunt) VALC Situac Zones | Massa mitita o massa citic o mas espècies arbòrie dispipicies : rue de macrohibitats) ra desengenxada fent refug i anotes ca o de restra fresca capçada (capçades >20% o mi La 50 em) mi rapinyatrea) ems (>25%) Suma Suma | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | athorise a companyan o preventa significati luctores de fruit carre infertor a 1 MH/ entre 1 15 MH/ 5 MH/ha o m Infertor a 1 peu/ Entre 11 4 peus/ 5 peus/ha o m Infertor a 1 peus/ Binter 112 peus/ Binter 112 peus/ Binter 112 tronce/ Binter 1 |
| Espècies exòliques invasores: 0. Arbres vius portadors de exicrohibitais Cavitai docells (2-4 cm) Cavitais dels contraforts de les arrels (2-10 c Fuata aense escorga (sense podridares) (2-66 Cavitais evolutives en tronc (2-30 cm) doraques (2-10 cm) Dendruicims: cavitais que poden contente a Ferides de llamps o foc 10. Arbres vius gram (CD-45 o superior) 11. Pusta morta gram en peu (arbres sence 12. Fusta morta gram el sel (tronce de 2-1 r VALORACIÓ DE STARCE Representació gráfica de l'IBPC - GESTI Estructura vertical vegatarió gran al sel usta morta | N, lot m) 00 cm ²) 100 cm ² (100 cm ²) 100 cm | peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha peus/ha | Hilta per cada tip Eadetase o escor Pongo (216 cm) 1 Flux de saba fres Pusta estaba fres Pusta morta a la branques De 15 branques De 15 Nita (espectalma Llanes, vesc, liqu Itad i CD 225) ran wohunt) VALC Situac Zones | Massa mitita o massa citic o mas espècies arbòrie dispipicies : rue de macrohibitats) ra desengenxada fent refug i anotes ca o de restra fresca capçada (capçades >20% o mi La 50 em) mi rapinyatrea) ems (>25%) Suma Suma | pura amb dia bibbina o amb dia N. total | os espècies interior amb antives process MHI/ha | athorise acompanyas o presencia significati luctores de fruit carro entre i 15 MH/l entre i 15 MH/la o m inferior a 1 peu/ Bntre i 14 peu/ S peusha o m inferior a 1 peu/ Bntre i 12 peus/ Bntre |

Proposal of

Index of Potential Biodiversity for Catalonia



Marteloscope for selection criteria in Quercus humilis high quality stands



Final remarks...

- Inextricable pre-step: forest management must be possible = feasible
- Forest management itself increases resilience, compared to no management.
- There is not a single solution: we need to understand the ecological impacts of the silvicultural treatments we are applying, to be able to adapt them to different sites.
- In Mediterranean mountain areas micro-site level (microtopography) is key for both resilience & bioeconomy
- Usually, a combination of measures is applied (some times synergistic – some times antagonistic)
- No drastic changes but aim for **flexibility**

Gràcies !! tbaiges@gencat.cat