



Conférence Parmenides IX – GID-CIHEAM – Bari – octobre 2021
Gestion durable des bassins versants méditerranéens face aux impacts des changements
sociétaux et climatiques

Anne Pressurot

Le plan d'adaptation au changement climatique du bassin de Corse

Résumé

Les incidences du changement climatique ont été caractérisées sur le territoire de Corse, sur les phénomènes physiques et les impacts associés pour l'écosystème aquatique. Les évolutions auront également des effets sur les usages et en particulier sur leur dimension économique : productivité des agrosystèmes, capacité à fournir de l'eau aux populations et aux activités économiques diverses, prix de l'eau, production énergétique... les vulnérabilités « physiques » induites par ces effets génèreront des vulnérabilités économiques et sociales qui seront variées selon les secteurs et les territoires.

Tous les territoires de Corse sont vulnérables au changement climatique mais à des degrés différents. L'action des décideurs et des gestionnaires est nécessaire pour rendre le système plus résilient et capable de supporter les changements annoncés. Le plan d'adaptation au changement climatique du bassin de Corse permet d'identifier les secteurs où il faut agir « plus vite et/ou plus fort ». Pour cela, les principes qui guident l'action sont avant tout de réduire les causes de vulnérabilité et de mettre en œuvre des actions dites « sans regret », de remettre l'eau au cœur des décisions publiques, d'animer le partage équitable de l'eau et la solidarité entre les usagers et la ressource, d'aller vers des usages plus sobres en eau, et d'éviter la mal adaptation.

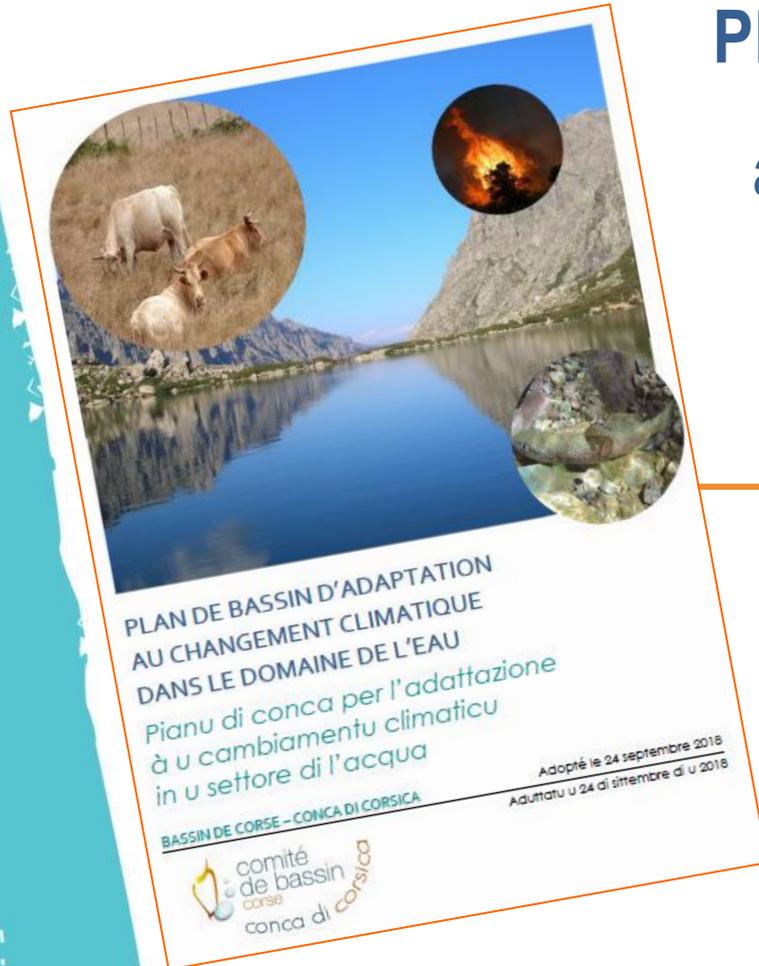
Pour y parvenir, le plan d'adaptation identifie un panel de 57 mesures pour réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource, à l'assèchement des sols, au risque d'eutrophisation, aux risques naturels, pour maintenir la capacité des territoires à héberger la biodiversité aquatique, humide et littorale, pour améliorer les connaissances et pour organiser l'action.

L'originalité du plan en Corse est de proposer dans des zooms territoriaux une feuille de route avec des actions concrètes, déclinées localement, pour l'adaptation qui porte l'effort sur les enjeux pour lesquels chaque territoire a été diagnostiqué comme très vulnérable.

Conférence Parmenides IX
Bari-Italie, 19 au 21/10/21

PLAN de BASSIN d'ADAPTATION au CHANGEMENT CLIMATIQUE

document stratégique
et exemple de zoom territorial



Anne PRESSUROT, Agence de l'eau
Rhône Méditerranée et Corse



DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CORSE

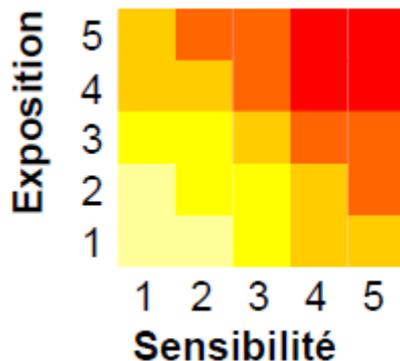
Contenu du plan de bassin d'adaptation

- **bilan des connaissances scientifiques**
 - on en sait assez pour agir / ce qui reste à préciser
 - **Relecture par un groupe de scientifiques**
- **caractérisation des vulnérabilités des territoires**
 - notion charnière entre science et décision
 - graduer la vulnérabilité (identifier les territoires où il est urgent de mettre en œuvre des mesures spécifiques de gestion)
 - **méthode calée en Cotech et diagnostics soumis au CB**
- **un panel de 57 mesures d'adaptation adaptées aux 13 régions de Corse**

- chantier sous l'autorité du comité de bassin
- suivi technique des travaux, choix méthodes = comité technique
- ingénierie : CDC/OEHC, AERMC, DREAL

Les vulnérabilités au changement climatique

- **Exposition :**
 - déterminer les variables climatiques à la source de l'impact prévisible
 - quantifier leur évolution sous changement climatique (données Explore 2070)
- **Sensibilité :** en quoi un territoire est plus ou moins affecté par une variation hydro-climatique donnée

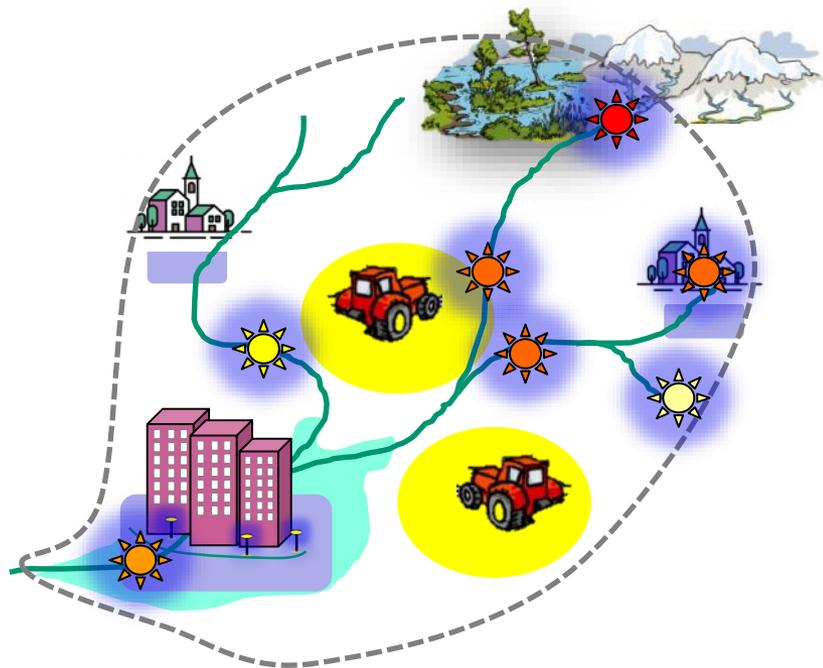
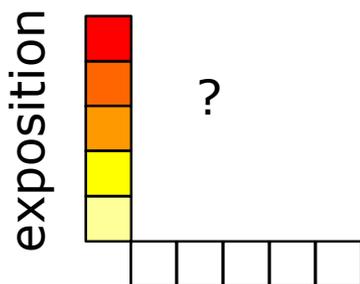
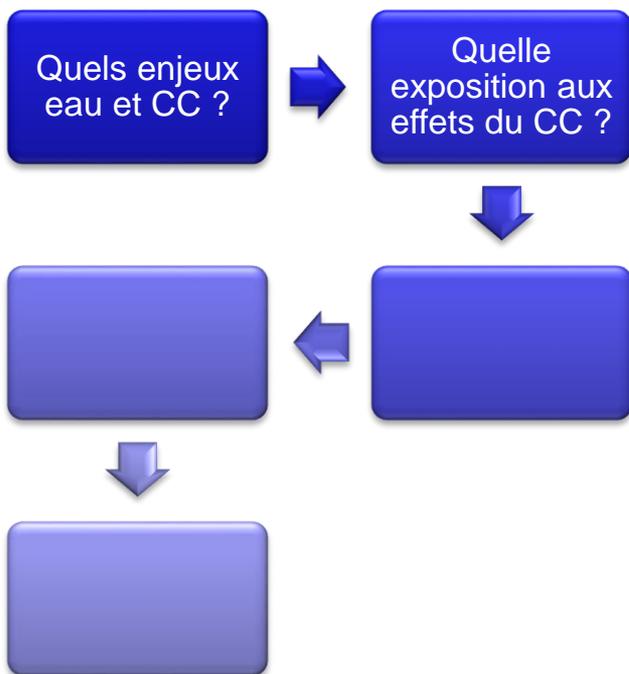


Vulnérabilité: Très faible
Faible
Moyenne
Forte
Très forte



Les vulnérabilités au changement climatique

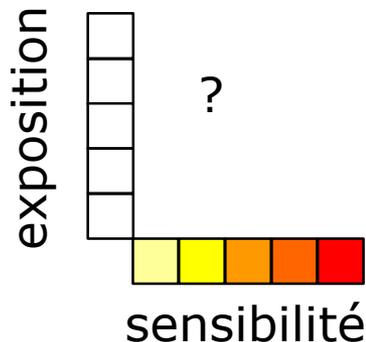
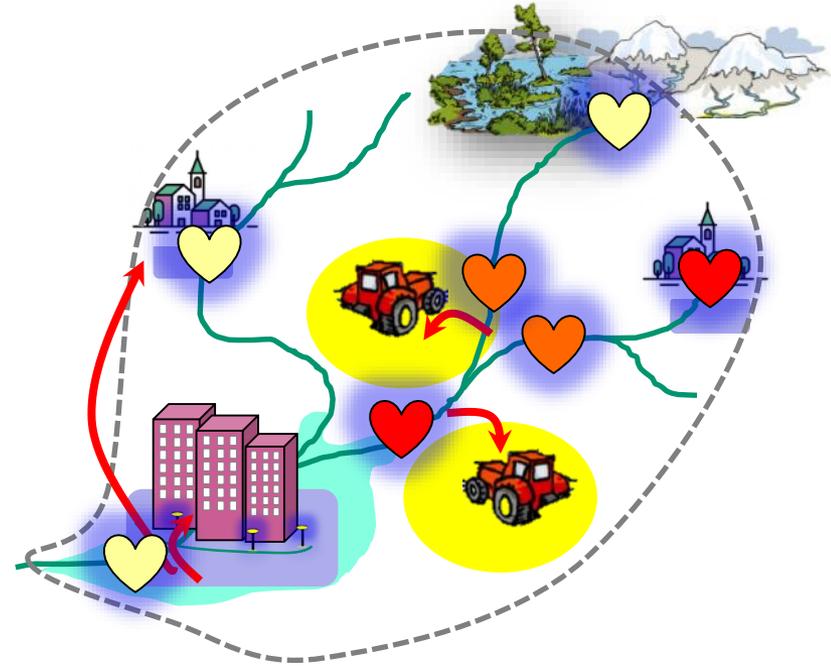
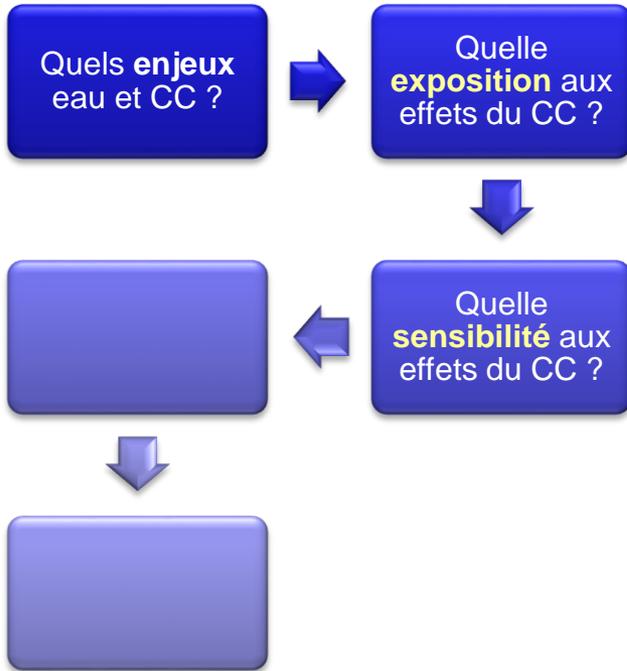
Diagnostic de territoire sur l'enjeu disponibilité de la ressource en eau



- diminution des débits annuels ?
- diminution des débits d'été ?
- tarissement des sources ?
- baisse recharge nappe ?
- soutien des étiages par neige ?
-

Les vulnérabilités au changement climatique

Diagnostic de territoire sur l'enjeu disponibilité de la ressource en eau



- tension actuelle sur la ressource
- dépendance à des sources
- absence de ressource alternative
- problèmes qualité sur ressource
-

Des actions d'adaptation selon les enjeux de vulnérabilité des territoires

- ...à la raréfaction de la ressource
- ...à l'assèchement des sols
- ...au maintien de la capacité des territoires à héberger la biodiversité aquatique, humide et littorale
- ...au risque d'eutrophisation
- ...aux risques naturels

Mesures concrètes d'adaptation

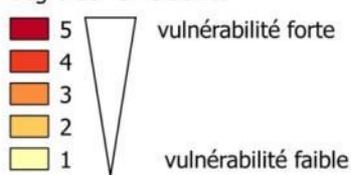
Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource

23 actions

- Si l'eau est rare, **préserver les ressources existantes**
- **Efficience du système, lutter contre le gaspillage**
 - ✓ partager l'eau
 - ✓ performance des réseaux
 - ✓ payer l'eau au juste prix
- Des usages **moins sensibles aux aléas** :
 - ✓ diversifier
 - ✓ substituer
 - ✓ récupérer/réutiliser (pluie, eaux usées traitées)
 - ✓ diminuer le besoin d'eau

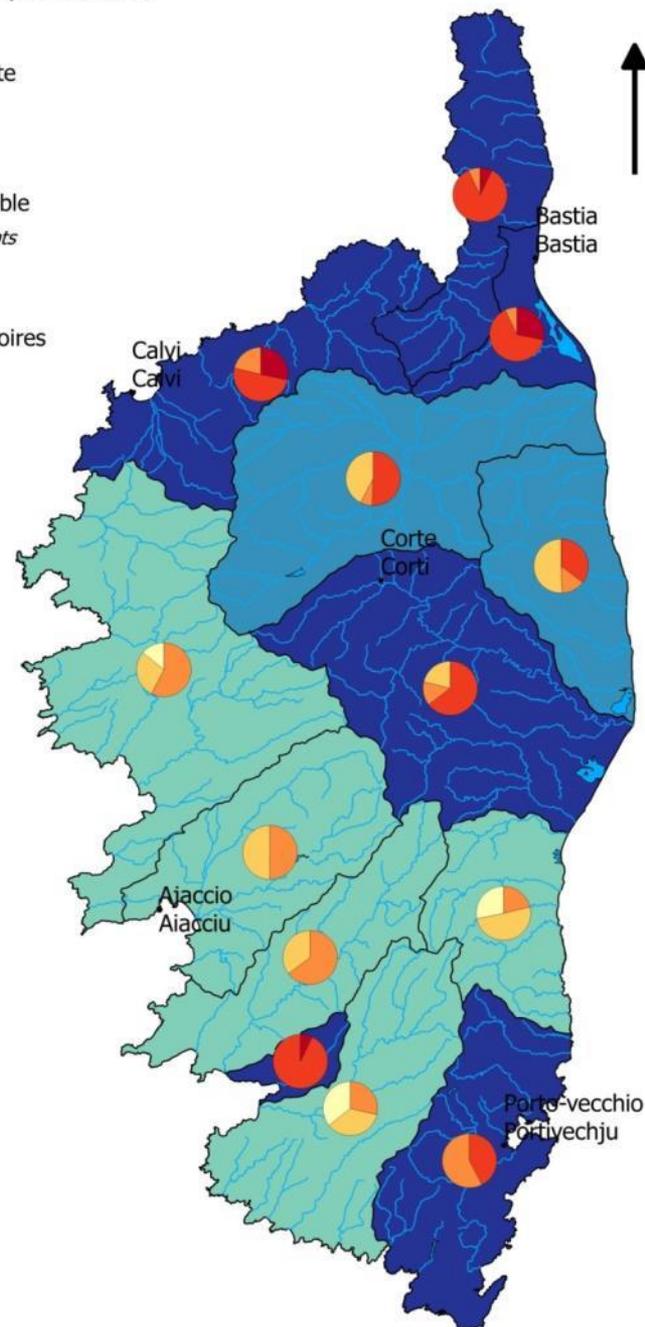
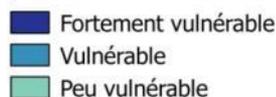
disponibilité en eaux superficielles

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 14 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



Mesures concrètes d'adaptation

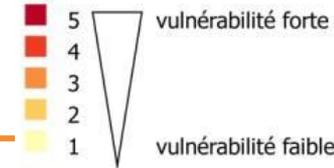
Réduire la vulnérabilité à l'assèchement des sols

7 actions

- Limiter les facteurs d'assèchement des sols :
 - ✓ ré infiltrer l'eau
 - ✓ choix des pratiques culturales / sylviculture
 - ✓ limiter imperméabilisation
 - ✓ retenir l'eau dans les sols

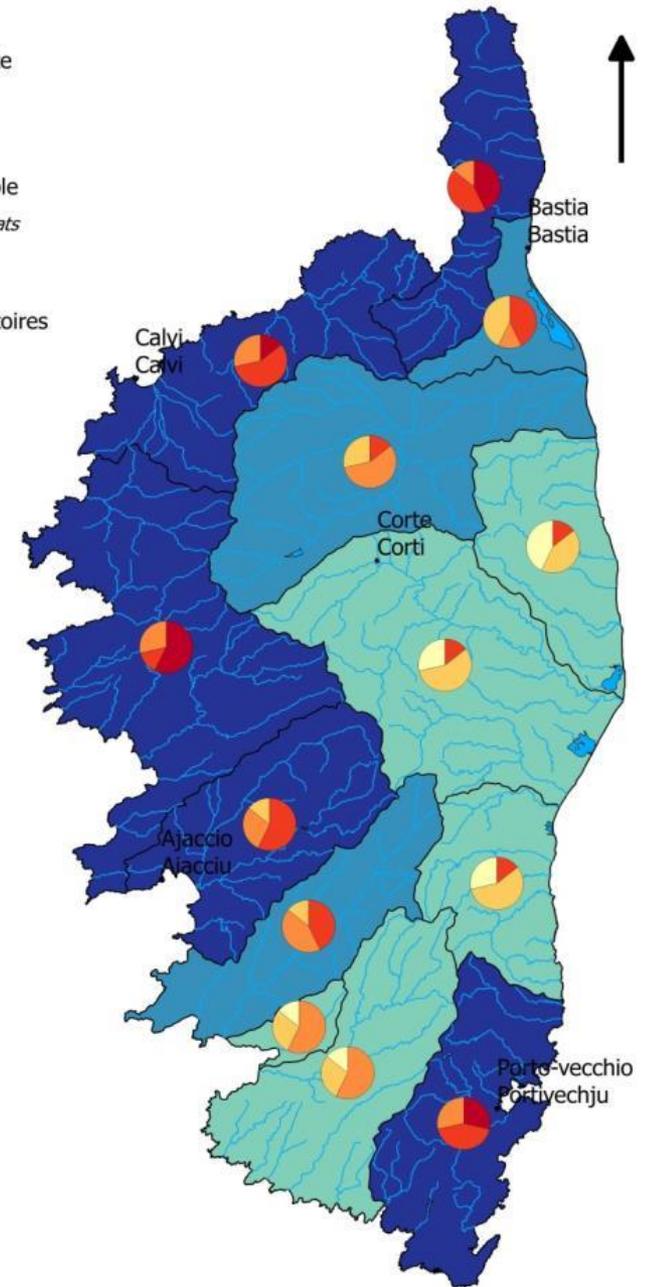
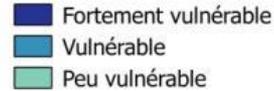
bilan hydrique des sols

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 7 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



0 10 km

Mesures concrètes d'adaptation

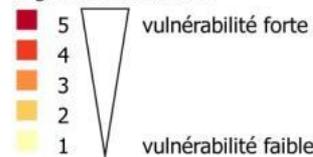
maintenir la capacité des territoires à héberger la **biodiversité** aquatique, humide et littorale

17 actions

- Préserver et restaurer des milieux aquatiques et humides fonctionnels :
 - ✓ protéger, restaurer les corridors rivulaires
 - ✓ protéger, restaurer les zones humides
 - ✓ préserver les milieux littoraux
 - ✓ lever les pressions physiques

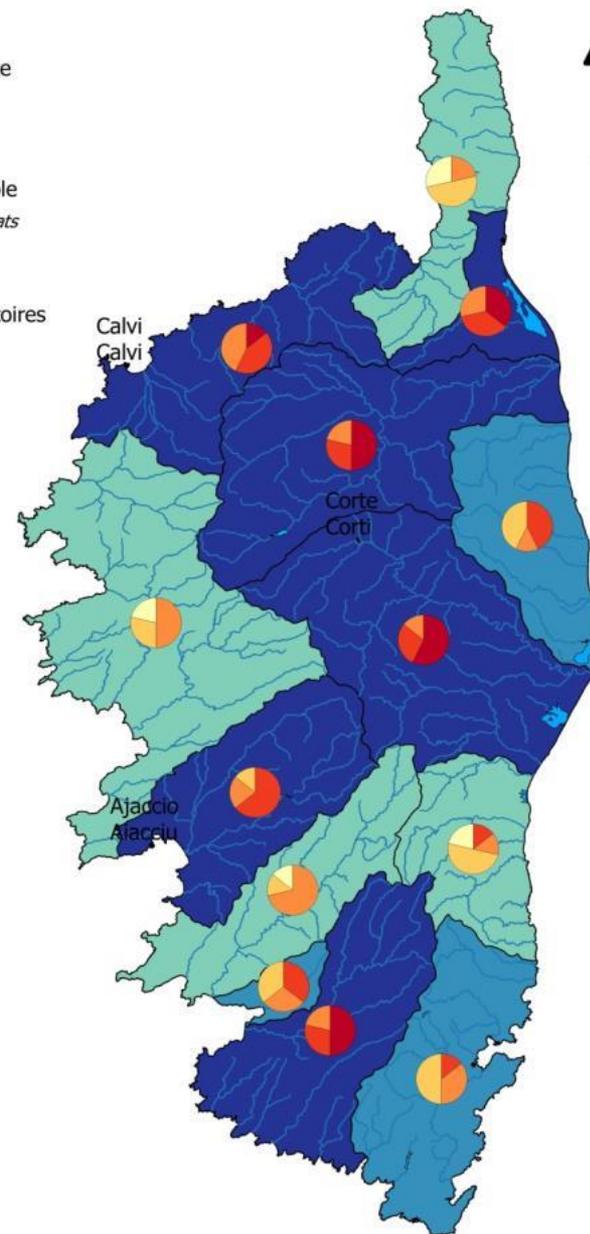
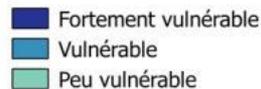
biodiversité linéaire

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 14 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



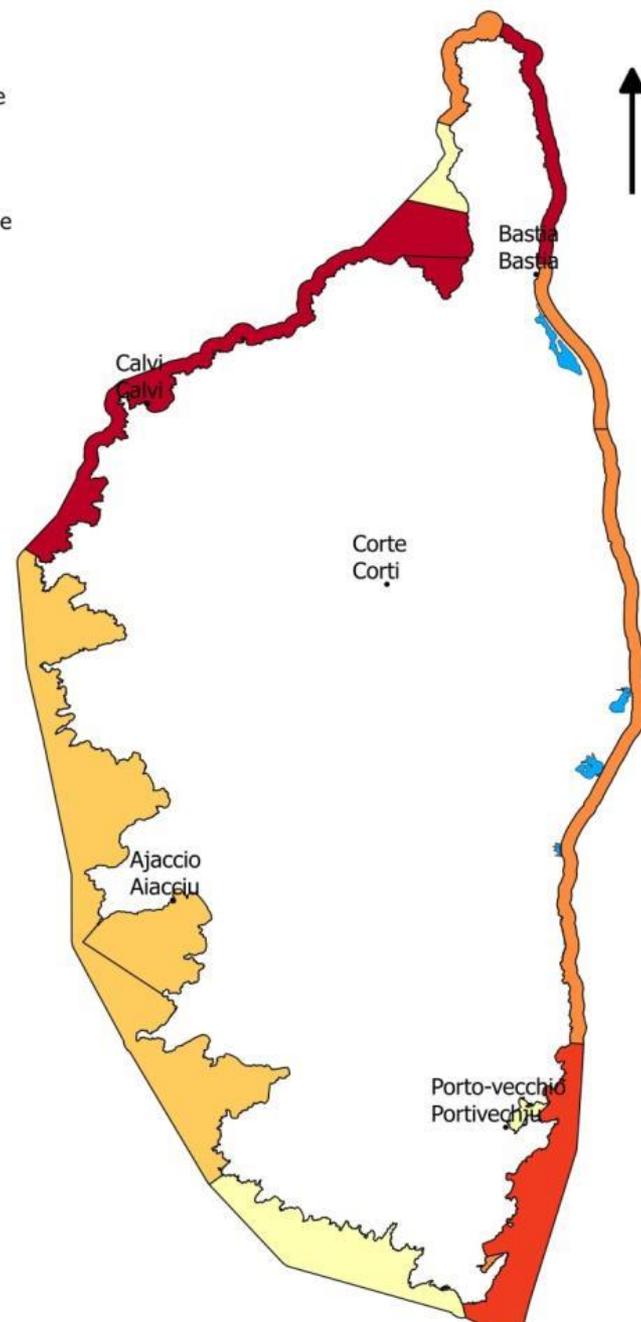
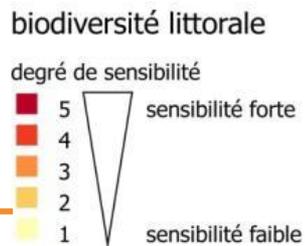
0 10 km

Mesures concrètes d'adaptation

maintenir la capacité des territoires à héberger la **biodiversité** aquatique, humide et littorale

17 actions

- Préserver et restaurer des milieux aquatiques et humides fonctionnels :
 - protéger, restaurer les corridors rivulaires
 - protéger, restaurer les zones humides
 - préserver les milieux littoraux
 - lever les pressions physiques



Mesures concrètes d'adaptation

57 mesures incluant également :

8 actions pour organiser l'action

- Prise de relai des **territoires, usages et filières**
- Principes de **gestion durable des services publics** d'eau et d'assainissement (gouvernance et connaissance)
- **Évaluer** l'efficacité des mesures d'adaptation du PBACC
- **Sensibiliser**

5 actions sur la connaissance

- **Données sur l'eau – Expérimentations – Etudes - Prospective**

Zooms territoriaux – exemple BALAGNA-AGRIATA

Actions à privilégier



- Etablir une stratégie territoriale avec partage de la ressource et réglementation des usages
- Améliorer le rendement des réseaux (alimentation en eau potable et eau brute)
- Substituer les prélèvements en période d'étiage (retenue de Sambuccu...)
- Diversifier les ressources
- Valoriser les eaux pluviales
- Préserver de la ressource exploitée (gestion des intrusions salines - nappe alluviale de la Figarella)
- Vérifier la disponibilité de la ressource dans les projets d'urbanisation
- Assurer une veille sur les risques de non distribution

Se reporter aux actions A.1, A.7, A.8, A.9, A.11, A.12, A.13, A.14, A.15, A.16, A.18, A.19, G.1, G.2



- Limiter l'artificialisation des sols
- Développer des pratiques culturales limitant l'assèchement des sols
- Développer les cultures sèches

Se reporter aux actions B.1, B.2, B.4



- Préserver les réservoirs biologiques : ruisseaux de San Clemente, Ponte et Lette
- Préserver les zones humides de l'Ostriconi et de Saleccia-Loto, embouchures de la Figarella, du Reginu, du Fiume Santu et du Buggiu, mares temporaires des Agriates
- Mettre en œuvre un plan d'action contre les espèces exotiques envahissantes (bassin versant du Reginu)

Se reporter aux actions C.2, C.3, C.9, C.10



- Organiser les mouillages en priorité sur les secteurs de l'Île-Rousse, la Revelata et Saleccia
- Privilégier la gestion du trait de côte par des méthodes douces

Se reporter aux actions C.8, C.11, C.12, G.5



- Maîtriser les activités polluantes (bassin versant du Reginu)
- Mettre à niveau et pérenniser les systèmes d'assainissement (bassin versant du Reginu)
- Déconnecter les eaux de pluie des réseaux d'assainissement (bassin versant du Fiume secco, de la Figarella et Padule)

Se reporter aux actions D.1, D.2, D.4

Conclusion : un Plan d'adaptation basé sur 5 principes

- **Réduire les causes de vulnérabilité au changement climatique**
- **Éviter la mal adaptation**
- **Aller vers des usages plus sobres en eau**
- **Animer le partage équitable de l'eau et la solidarité entre les usagers**
- **Remettre l'eau au cœur des décisions publiques**



IF YOU CARE, YOU JUST GET DISAPPOINTED ALL THE TIME. IF YOU **DON'T** CARE, NOTHING MATTERS, SO YOU'RE NEVER UPSET.



Merci de votre attention

www.eaurmc.fr/climat

Planning phase 3

22/11/17 - **Cotech**
Principes d'adaptation
+ principes d'action

20/03/2018 - **Cotech**
Présentation des
mesures d'adaptation

13/06/2018 - **Cotech**
Analyse document V1
(hors zooms) + échanges
sur formulations + forme

Rq
Cotech

Rédac
PBACC
V1

V2

PBACC
VF (y/c
zooms)

03/2018 – **CB**
Rappels phases 1 et 2
Principes d'action

07/2018 – **CB**
Avis sur document
hors zooms + mandat
pour produire zooms
territoriaux

09/2018 – **CB**
Adoption PBACC

Structure du document stratégique

Mode de présentation

- Rappel succinct des effets du CC qui justifient d'agir (2 p.)
- Principes d'action (1 p.)
- Éléments de méthode vulnérabilité (2 p.)
- Actions d'adaptation par enjeu :
 - Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource
 - Réduire la vulnérabilité à l'assèchement des sols
 - Maintenir la capacité des territoires à héberger la biodiversité aquatique, humide et littorale
 - Réduire la vulnérabilité au risque d'eutrophisation
 - Réduire la vulnérabilité aux risques naturels

Et aussi

- Mieux connaître pour agir mieux
- Organiser l'action
- Zooms territoriaux

Exposition: les données Explore 2070

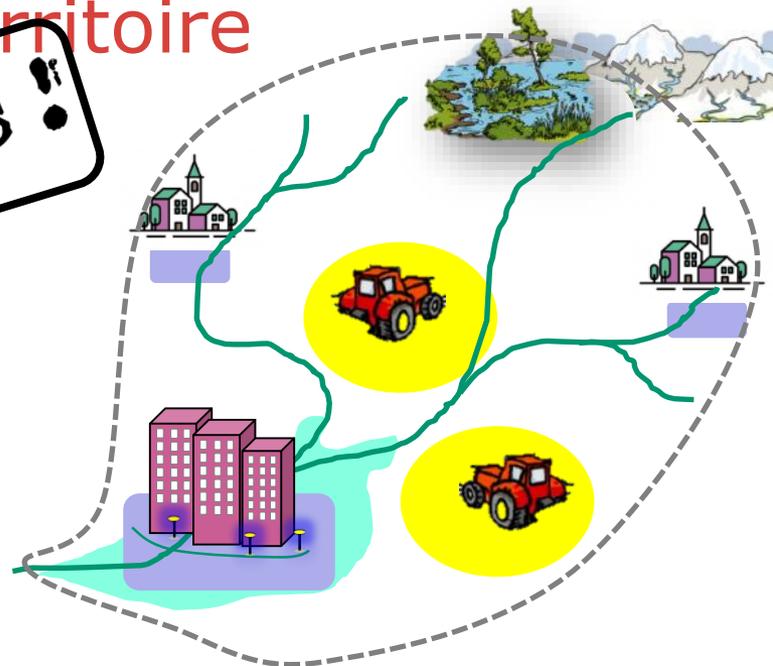
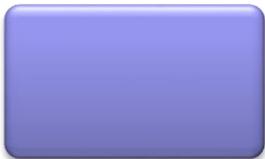
- ❑ Scénarios d'évolution du climat et des ressources en eau sur la France à l'horizon 2046-2065
- ❑ Scénario A1B – 7 modèles climatiques – 2 modèles hydrologiques
- ❑ Projections climatiques à l'échelle des sous-bassins
- ❑ Projections de débits en différents points

5- Diagnostic de territoire

Le changement climatique ?

Et Alors !

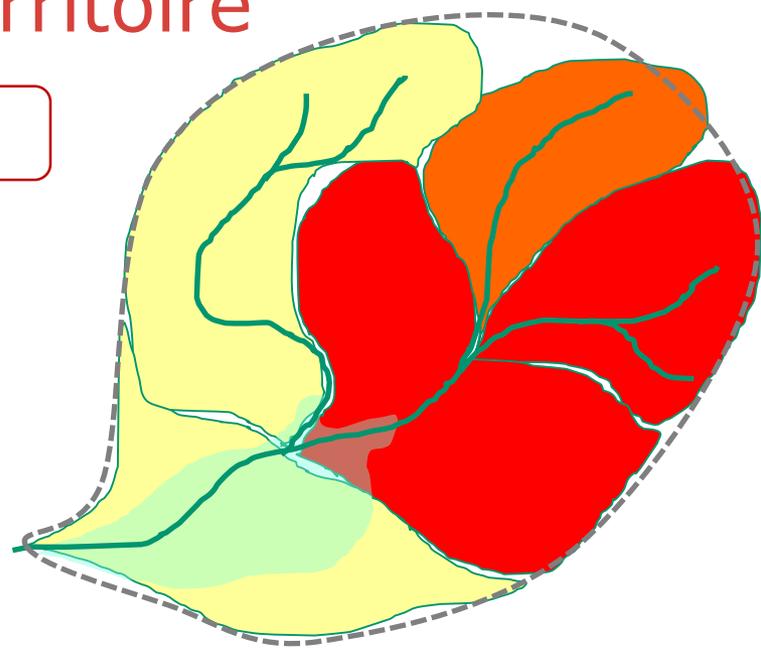
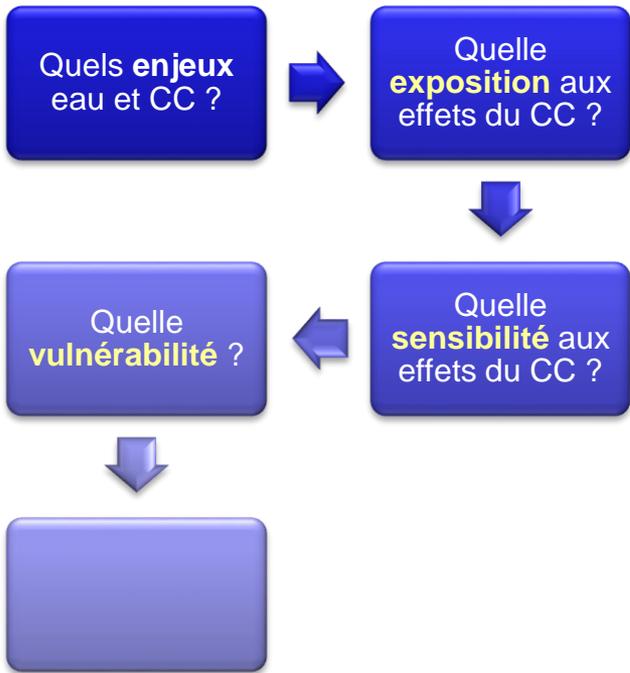
Quels enjeux eau et CC ?



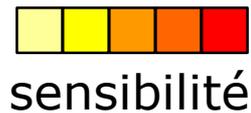
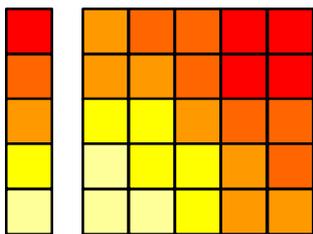
enjeux	Signal climatique	
assèchement sols	ETP, T°, précipitations	<input checked="" type="checkbox"/>
disponibilité ressource	précipitations, Δ débits, Δ recharge nappes	<input checked="" type="checkbox"/>
biodiversité ZH	ETP, T°, précipitations	<input checked="" type="checkbox"/>
biodiversité cours d'eau	T°, Δ débits	
inondations	précipitations, Δ débits	
submersion marine	Δ niveau mer	

6- Diagnostic de territoire

enjeu disponibilité ressource en eau

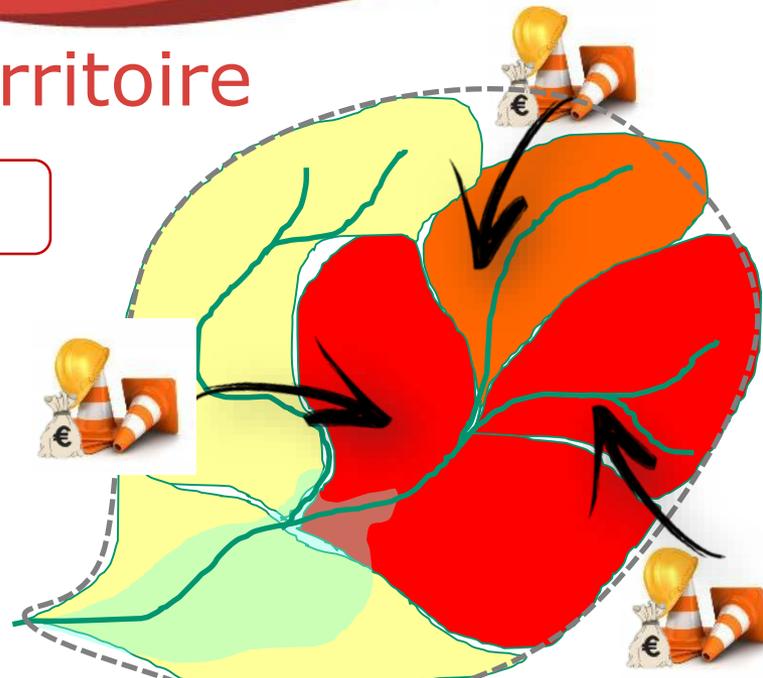
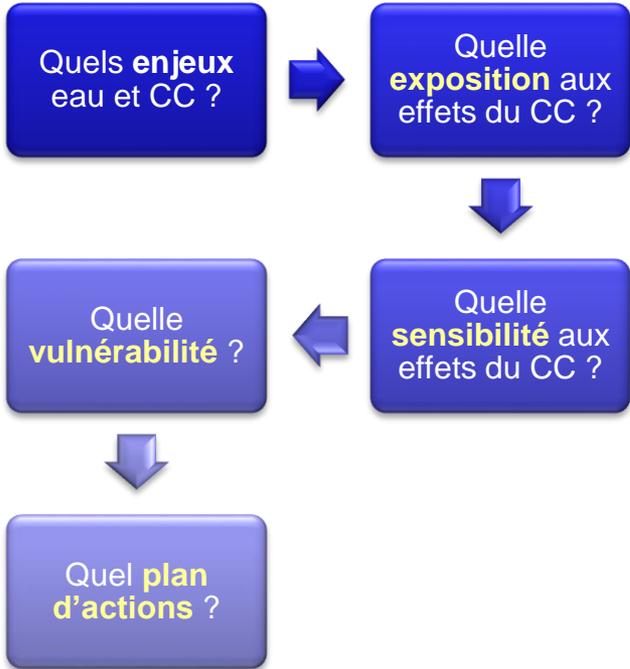


exposition



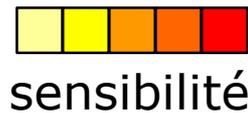
5- Diagnostic de territoire

enjeu disponibilité ressource en eau



- lutter contre les gaspillages
 - Améliorer le rendement des réseaux : fuites, régulation
 - Améliorer le rendement des dispositifs d'aspersion
 - Piloter l'irrigation
- changer les pratiques
 - Comportements domestiques
 - Variétés plus tolérantes à sécheresse / assolements
 - Préservation réserve utile (MO sols, couverts végétaux,...)
- substituer les prélèvements
 - Désaisonnaliser (retenue, recharge nappe)
 - Mobiliser une autre ressource non déficitaire
 - Mobiliser une ressource non conventionnelle

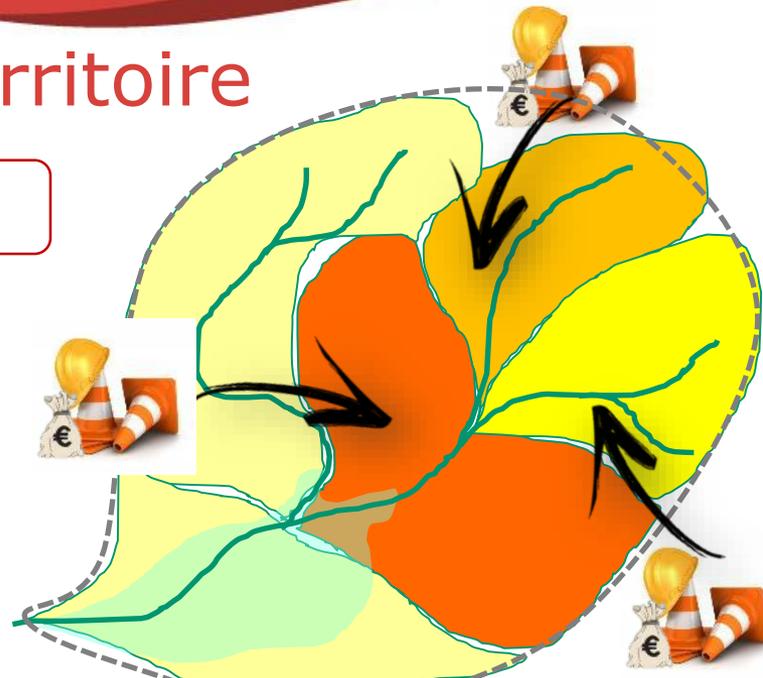
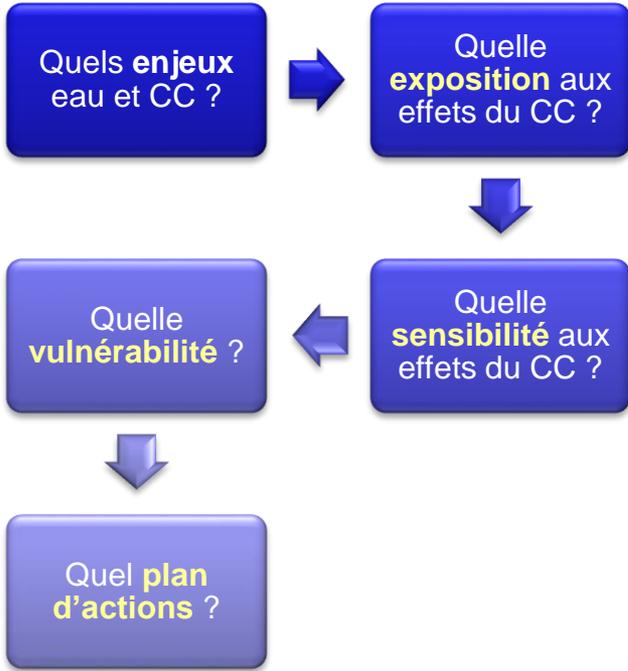
exposition



on agit pour rendre le territoire moins sensible aux effets du CC

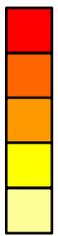
5- Diagnostic de territoire

enjeu disponibilité ressource en eau



- lutter contre les gaspillages
 - Améliorer le rendement des réseaux : fuites, régulation
 - Améliorer le rendement des dispositifs d'aspersion
 - Piloter l'irrigation
- changer les pratiques
 - Comportements domestiques
 - Variétés plus tolérantes à sécheresse / assolements
 - Préservation réserve utile (MO sols, couverts végétaux,...)
- substituer les prélèvements
 - Désaisonnaliser (retenue, recharge nappe)
 - Mobiliser une autre ressource non déficitaire
 - Mobiliser une ressource non conventionnelle

exposition



sensibilité

on agit pour rendre le territoire moins sensible aux effets du CC

3- ajuster l'action à la vulnérabilité

Exemple :
enjeu
disponibilité
ressource en
eau

Vulnérabilité territoriale

Exposition au changement climatique

X

Sensibilité du territoire

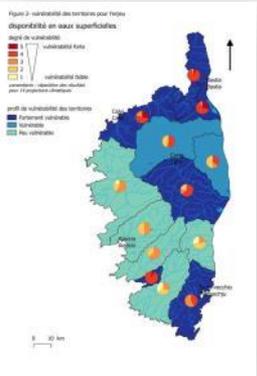
- plus chaud
- plus sec
- moins de ressource

déséquilibre
quantitatif



baisse des
prélèvements

SDAGE
- PDM



lutter contre les
gaspillages

- Améliorer le rendement des réseaux : fuites, régulation
- Améliorer le rendement des dispositifs d'aspersion
- Piloter l'irrigation

changer les
pratiques

- Comportements domestiques
- Variétés plus tolérantes à sécheresse / assolements
- Préservation réserve utile (MO sols, couverts végétaux,...)

substituer les
prélèvements

- Désaisonnaliser (retenue, recharge nappe)
- Mobiliser une autre ressource non déficitaire
- Mobiliser une ressource non conventionnelle

I. Les cartes de vulnérabilité

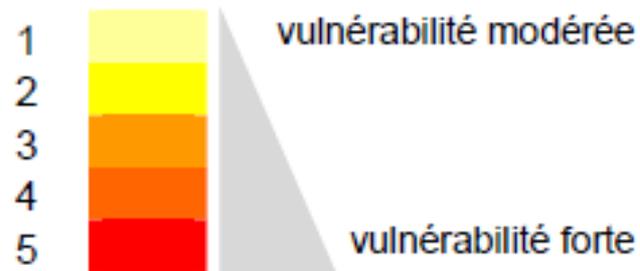
Principes pour l'évaluation de la vulnérabilité

$$\text{Vulnérabilité} = \text{Exposition} \times \text{Sensibilité}$$

Exposition = variations du climat
(T°, Précipitations, ...)

Sensibilité = caractéristiques physiques du territoire

- 14 projections d'exposition
- 1 indice de sensibilité
- 14 indices de vulnérabilité ...
représentant l'incertitude associée
aux modèles de climat



I. Les cartes de vulnérabilité

Méthode de travail

Points forts

- Démarche méthodologique approuvée par les scientifiques
- Les cartes donnent une évaluation semi-quantitative
- L'exercice rend le diagnostic vulnérabilité objectif et justifiable
- Présentation de l'incertitude dans le diagnostic final
- Les données d'exposition sont tirées de travaux scientifiques

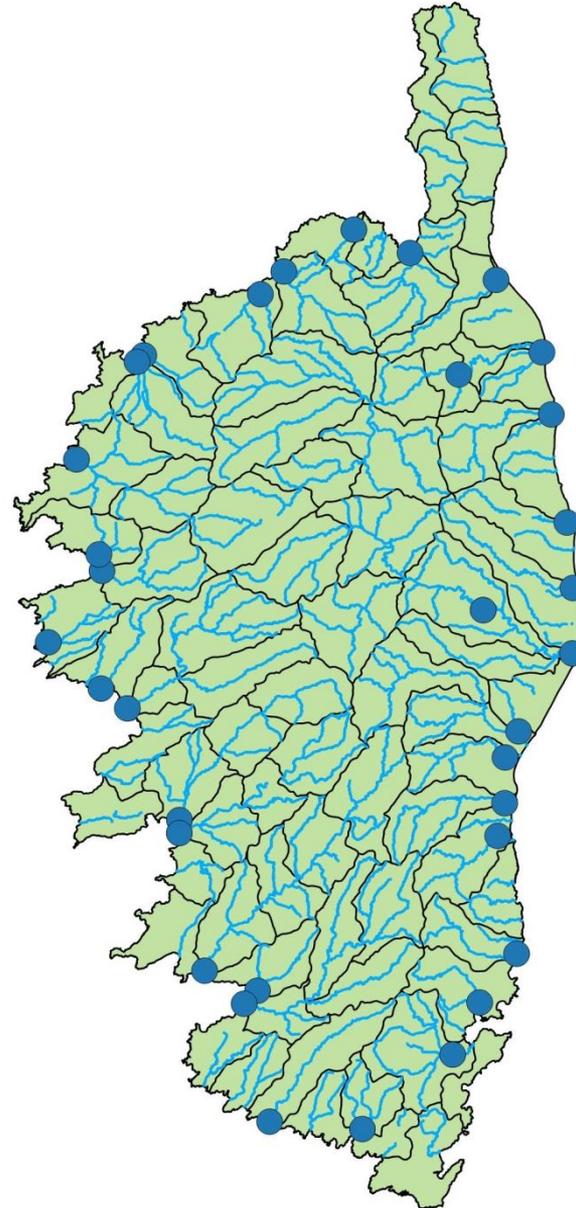
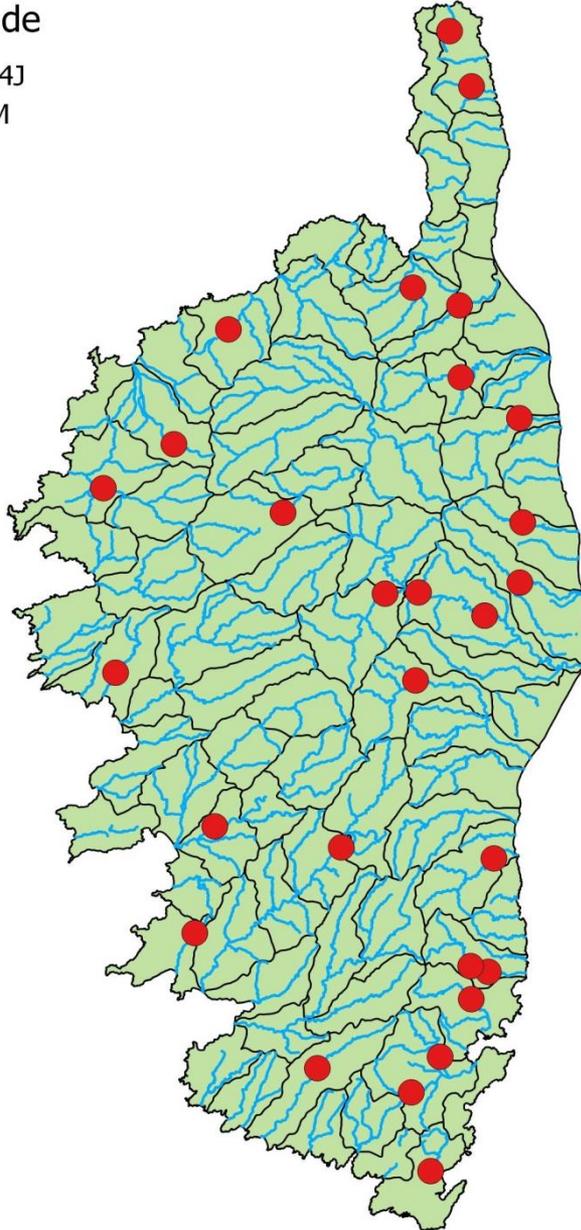
Points faibles

- La nuance est limitée par l'échelle de traitement
- Diagnostic explicitement lié aux résultats d'Explore 2070
- Grilles bâties selon la gamme de répartition des valeurs (faible à forte), pas selon une notion d'impact ou de gravité

Données disponibles futur – EXPLORE 2070

Légende

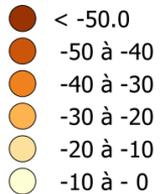
- GR4J
- SIM



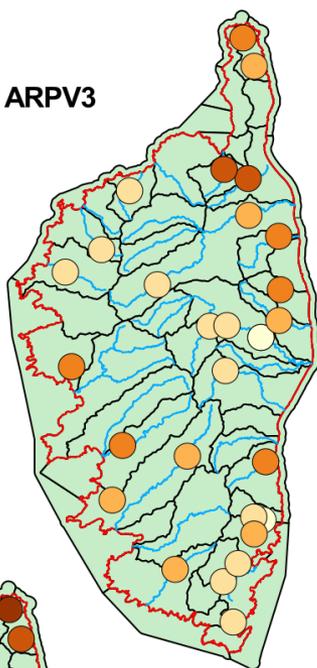
ΔQ GR4J – EXPLORE 2070

Légende

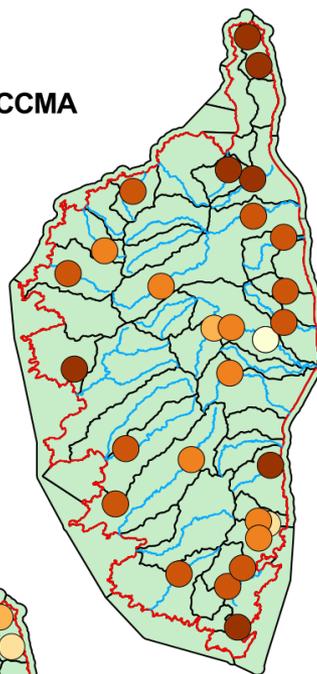
ΔQ (%)



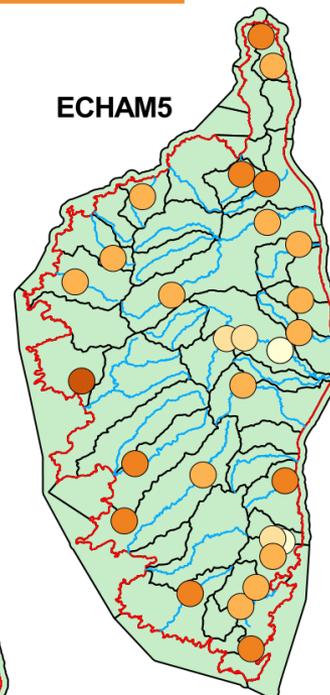
ARPV3



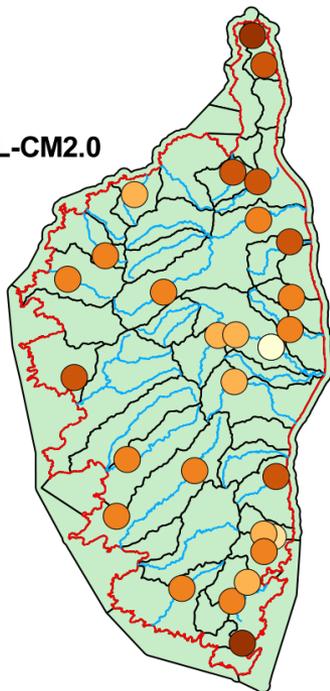
CCMA



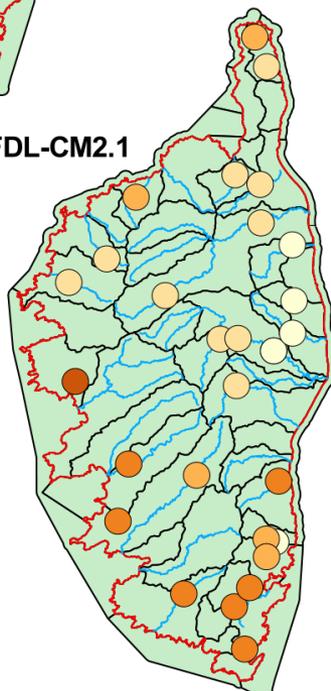
ECHAM5



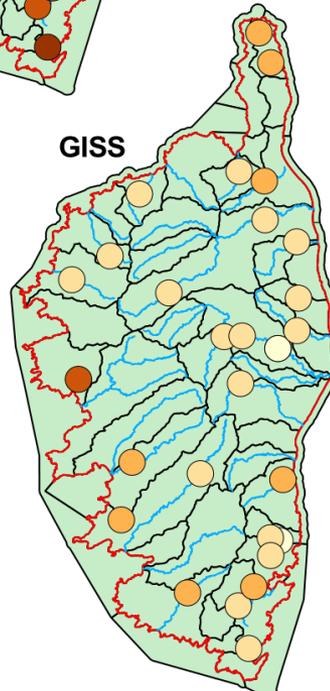
GFDL-CM2.0



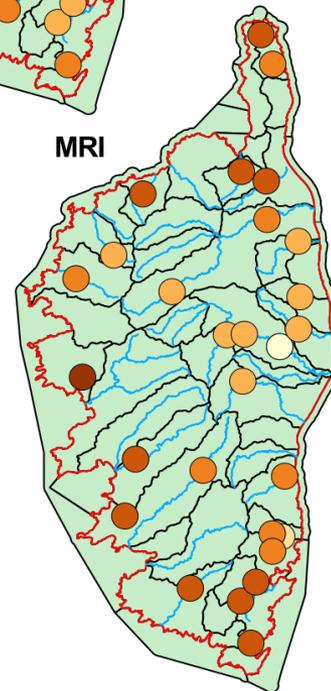
GFDL-CM2.1



GISS



MRI



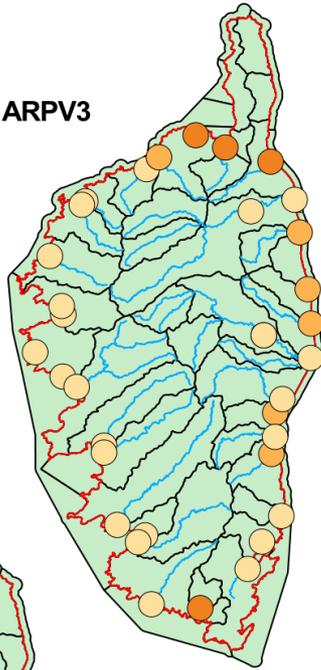
ΔQ SIM – EXPLORE 2070

Légende

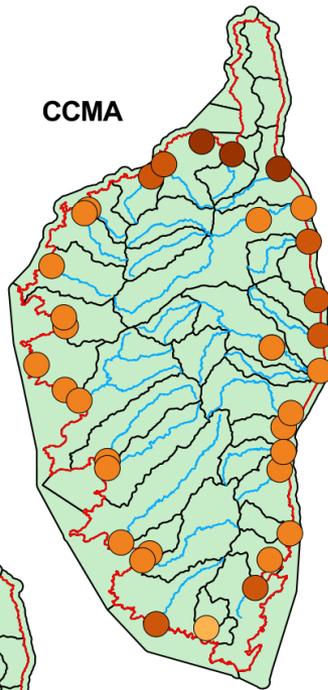
ΔQ (%)

- < -50
- -50 à -40
- -40 à -30
- -30 à -20
- -20 à -10
- -10 à 0

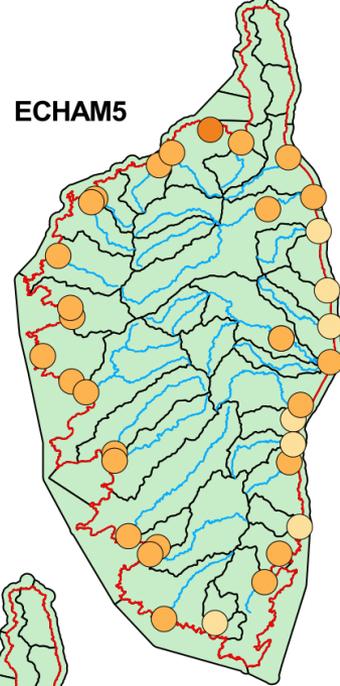
ARPV3



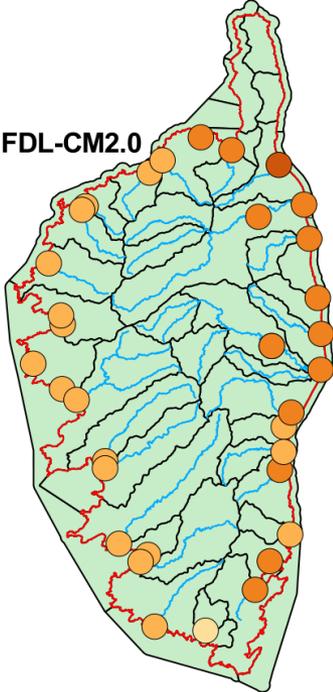
CCMA



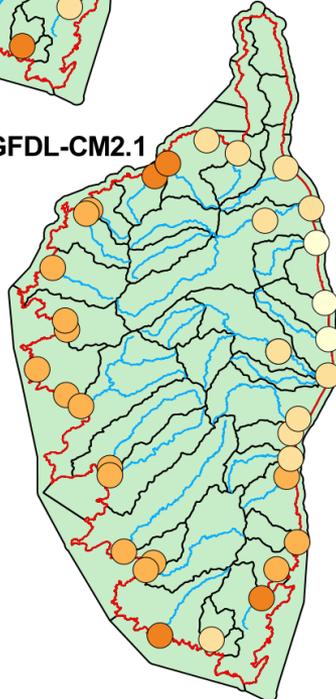
ECHAM5



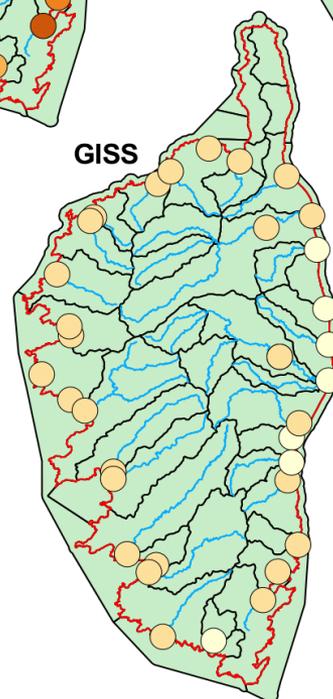
GFDL-CM2.0



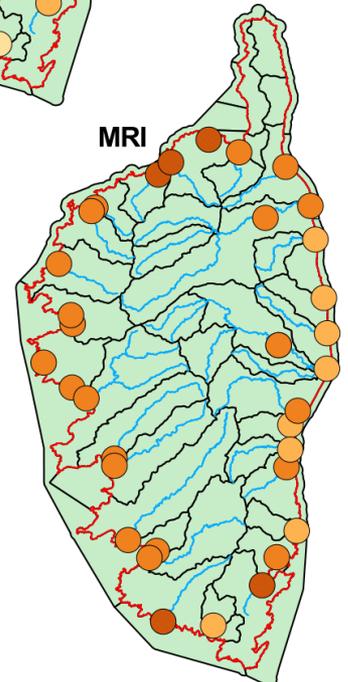
GFDL-CM2.1



GISS



MRI



II. Enjeux traités – Dispo en eau superficielle

Sensibilité - Traitement à l'échelle de la masse d'eau

Vconso/QMNA5 < 5% ET Débit fort	Pression inexistante
Vconso/QMNA5 < 5% ET Débit moyen OU 5 < Vconso/QMNA5 < 20% ET Débit fort	Impact faible
Vconso/QMNA5 < 5% ET Débit faible OU 5 < Vconso/QMNA5 < 20% ET Débit moyen	Impact moyen
5 < Vconso/QMNA5 < 20% ET Débit faible OU Vconso/QMNA5 > 20%	Impact fort

$$\text{DEPSOU}_{\text{masse d'eau}} = \frac{\text{Volume prélevé en sources}}{\text{Volume prélevé total}}$$

II. Enjeux traités – Dispo en eau superficielle

Sensibilité - Traitement à l'échelle des territoires

Sensibilité	Condition sur le pourcentage de linéaire de cours d'eau impacté par les prélèvements
Très forte (5)	Impact moyen + fort $\geq 60\%$ ET Impact fort $\geq 40\%$
Forte (4)	Impact moyen + fort $\geq 45\%$ ET Impact fort $\geq 20\%$
Moyenne (3)	Impact moyen + fort $\geq 25\%$ OU Impact fort $\geq 20\%$
Faible (2)	Impact moyen + fort entre 10% et 25%
Très faible (1)	Impact moyen + fort $\leq 10\%$

$$\text{DEPSOU} = \frac{\sum \text{DEPSOU}_{\text{masse d'eau } i} \times \text{Longueur}_{\text{masse d'eau } i}}{\text{Longueur totale}}$$

→ Facteur aggravant DEPSOU > 45%

II. Enjeux traités – Dispo en eau superficielle

Exposition

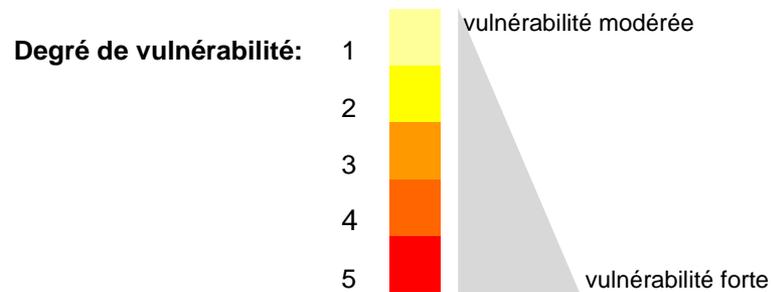
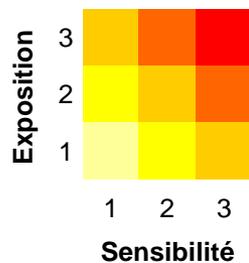
Exposition	ΔQ (juillet – octobre)
Très forte (5)	ΔQ (juillet – octobre) \leq -3 mm
Forte (4)	-3 mm $<$ ΔQ (juillet – octobre) \leq -2 mm
Moyenne (3)	-2 mm $<$ ΔQ (juillet – octobre) \leq -1 mm
Faible (2)	-1 mm $<$ ΔQ (juillet – octobre) \leq 0 mm
Très faible (1)	ΔQ (juillet – octobre) $>$ 0 mm

II. Enjeux traités – Dispo en eau souterraine

Traitement à l'échelle des masses d'eau

Sensibilité	Rapport volume consommé sur recharge
Forte (3)	$V_{\text{conso}}/\text{Recharge} \geq 20\%$
Moyenne (2)	$1\% \leq V_{\text{conso}}/\text{Recharge} < 20\%$
Faible (1)	$V_{\text{conso}}/\text{Recharge} < 1\%$

Exposition	$\Delta\text{Recharge}$
Forte (3)	$\Delta\text{Recharge} \leq -35\%$
Moyenne (2)	$-35\% < \Delta\text{Recharge} \leq -20\%$
Faible (1)	$\Delta\text{Recharge} > -20\%$

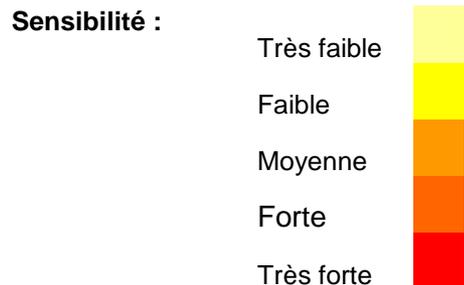
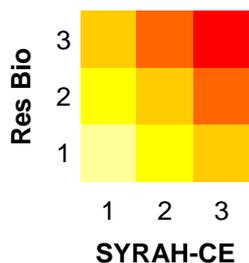


II. Enjeux traités – Biodiversité linéaire

Sensibilité - Traitement à l'échelle des territoires

Sensibilité Réservoirs biologiques	part du linéaire de cours d'eau classé en Res Bio
Faible (1)	Moins de 5 %
Moyenne (2)	5 à 10 %
Forte (3)	Plus de 10 %

Sensibilité SYRAH-CE	part du linéaire de cours d'eau soumis à un risque altération fort à très fort
Faible (1)	Moins de 10 %
Moyenne (2)	10 à 25 %
Forte (3)	Plus de 25 %



II. Enjeux traités – Biodiversité linéaire

Exposition

Score	ΔT	ΔQ
1	< 1°C	> -1 mm
2	1 – 1,5°C	-1 à -2 mm
3	> 2°C	< -2 mm

3	3	4	5
2	2	3	4
1	1	2	3
T/Q	1	2	3

II. Enjeux traités – Biodiversité surfacique

Sensibilité - Traitement à l'échelle des territoires

Cas 1

Sensibilité	Part du territoire comportant des zones humides
Très faible (1)	Moins de 1 %
Faible (2)	1 à 1,5 %
Moyenne (3)	1,5 à 2 %
Forte (4)	2 à 5 %
Très forte (5)	Plus de 5 %

Cas 2

Sensibilité	Densité en zones humides (en centaine de km²)
Très faible (1)	Moins de 1
Faible (2)	1 à 2
Moyenne (3)	2 à 2,5
Forte (4)	2,5 à 3
Très forte (5)	Plus de 3

II. Enjeux traités – Biodiversité surfacique

Exposition

Exposition	$(1+\Delta ETP)/(1+\Delta PR)$
Très faible	<120%
Faible	120 – 125%
Moyenne	125 – 135%
Forte	135 – 145%
Très forte	>145%

Mesures concrètes d'adaptation

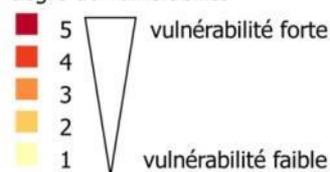
Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource

23 actions

- Si l'eau est rare, **préserver les ressources existantes**
- Efficiace du système , lutter contre le gaspillage**
 - partager l'eau
 - performance des réseaux
 - payer l'eau au juste prix
- Des usages **moins sensibles aux aléas** :
 - diversifier
 - substituer
 - recupérer/réutiliser (pluie, eaux usées traitées)
 - diminuer le besoin d'eau

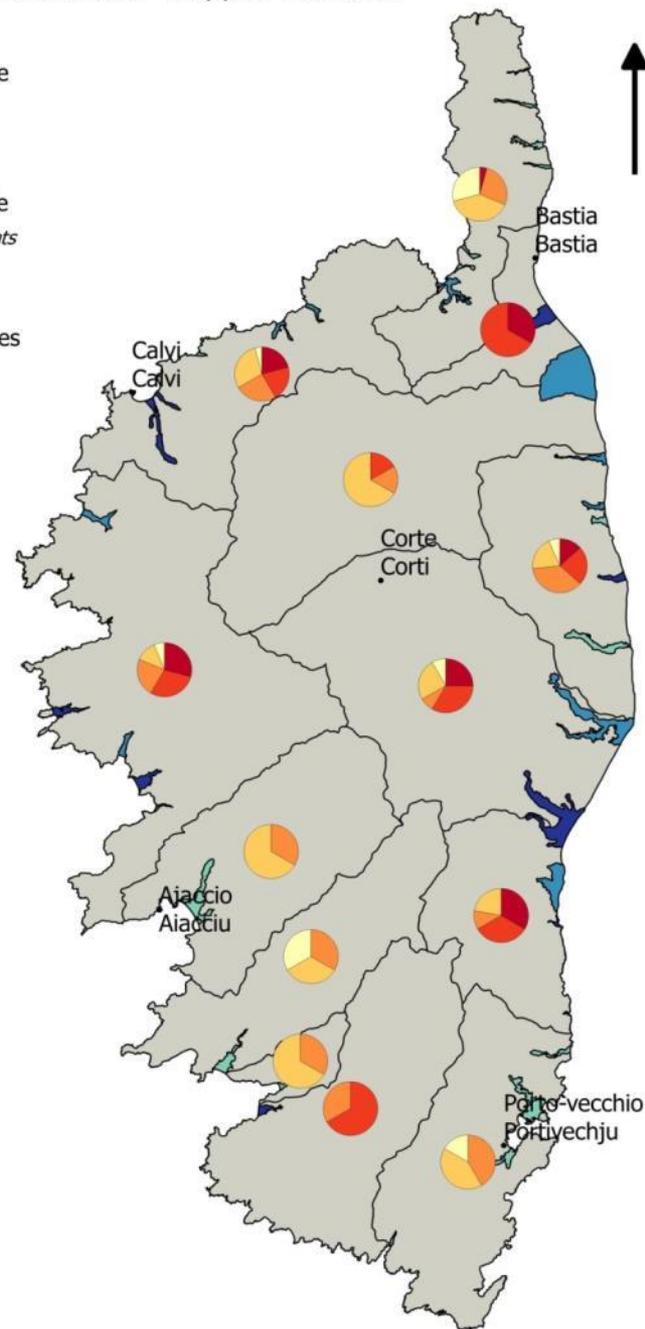
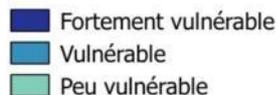
disponibilité en eaux souterraines - nappes alluviales

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 6 projections climatiques

profil de vulnérabilité des nappes



Mesures concrètes d'adaptation

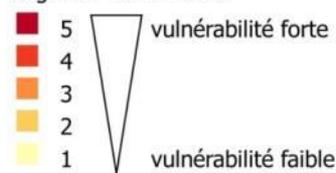
Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource

23 actions

- Si l'eau est rare, **préserver les ressources existantes**
- Efficiace du système , lutter contre le gaspillage**
 - partager l'eau
 - performance des réseaux
 - payer l'eau au juste prix
- Des usages **moins sensibles aux aléas** :
 - diversifier
 - substituer
 - recupérer/réutiliser (pluie, eaux usées traitées)
 - diminuer le besoin d'eau

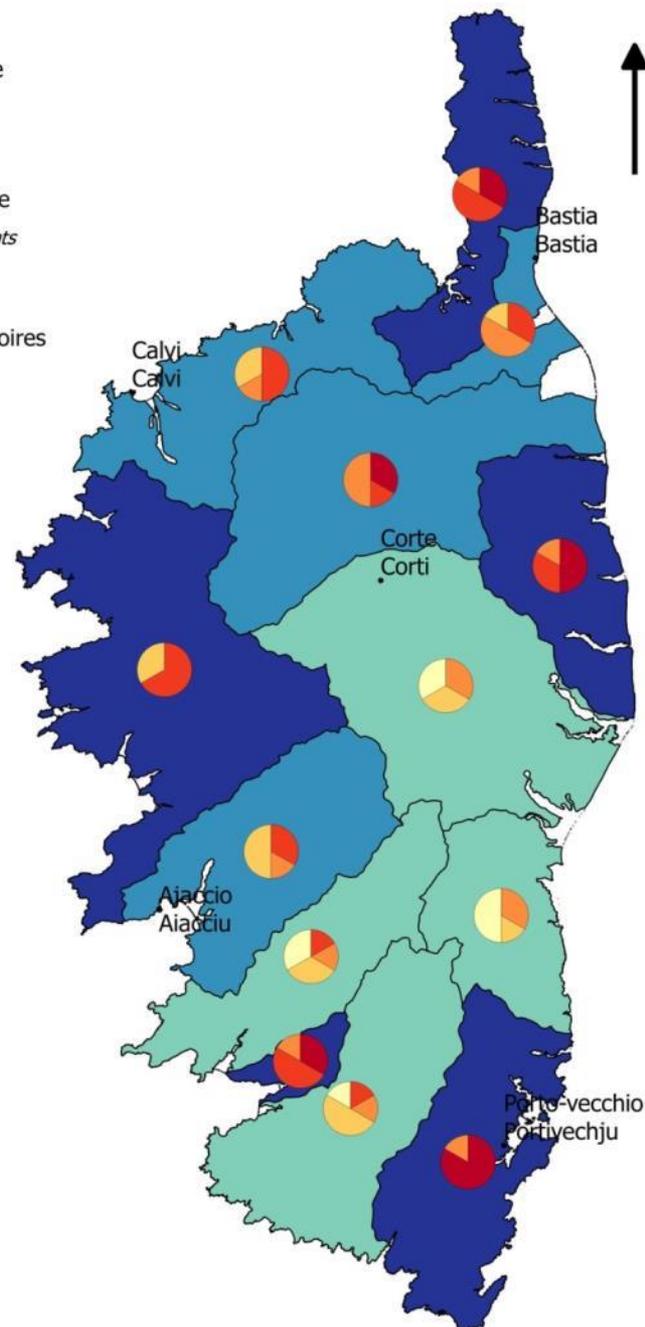
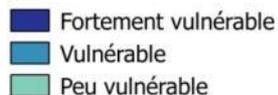
disponibilité en eaux souterraines - socle

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 6 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



Mesures concrètes d'adaptation

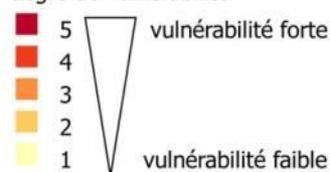
Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource

23 actions

- Si l'eau est rare, **préserver les ressources existantes**
- Efficience du système , lutter contre le gaspillage**
 - partager l'eau
 - performance des réseaux
 - payer l'eau au juste prix
- Des usages **moins sensibles aux aléas** :
 - diversifier
 - substituer
 - recupérer/réutiliser (pluie, eaux usées traitées)
 - diminuer le besoin d'eau

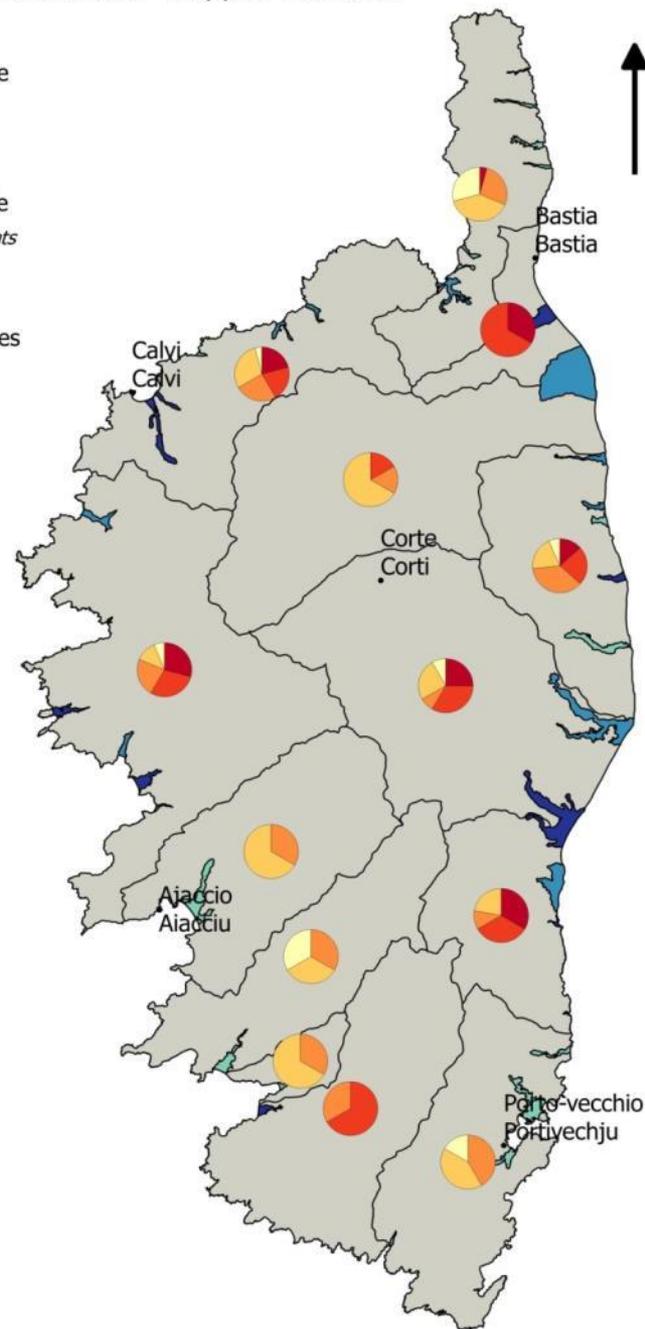
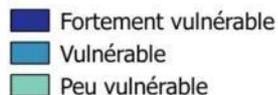
disponibilité en eaux souterraines - nappes alluviales

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 6 projections climatiques

profil de vulnérabilité des nappes



0 10 km

Mesures concrètes d'adaptation

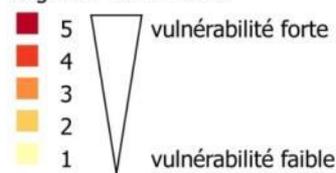
Réduire la vulnérabilité à la raréfaction de la ressource

23 actions

- Si l'eau est rare, **préserver les ressources existantes**
- Efficiace du système , lutter contre le gaspillage**
 - partager l'eau
 - performance des réseaux
 - payer l'eau au juste prix
- Des usages **moins sensibles aux aléas** :
 - diversifier
 - substituer
 - recupérer/réutiliser (pluie, eaux usées traitées)
 - diminuer le besoin d'eau

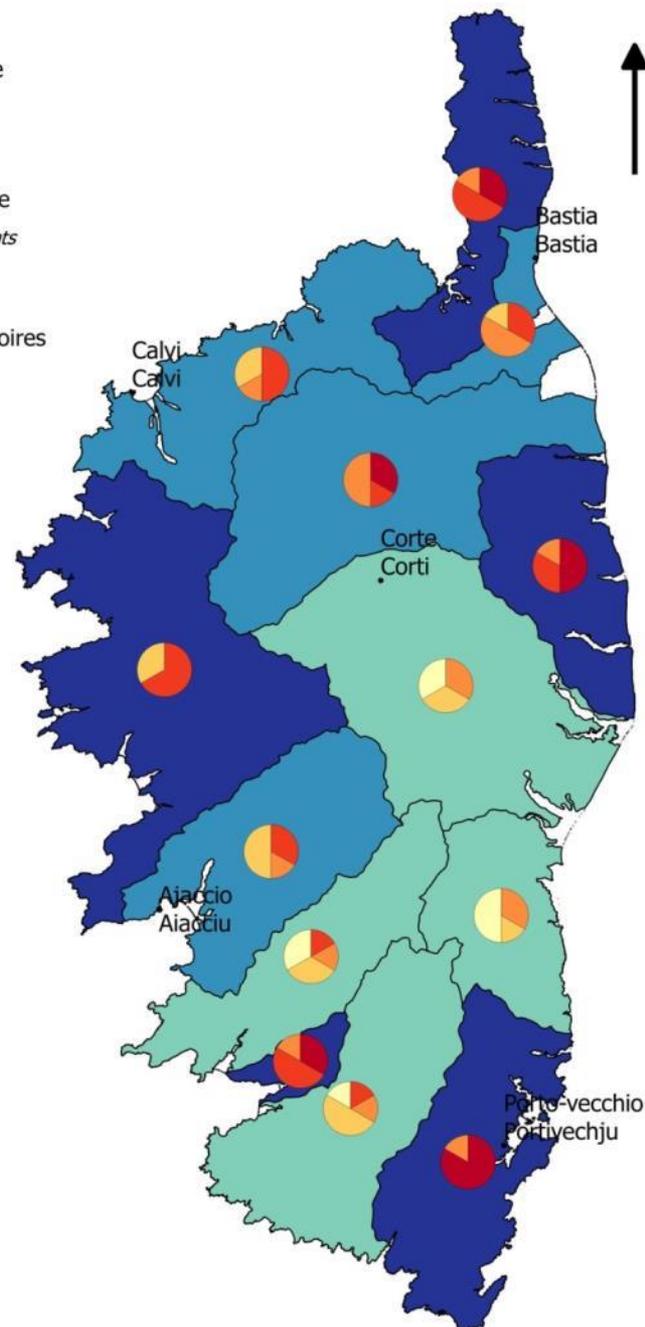
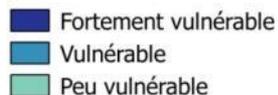
disponibilité en eaux souterraines - socle

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 6 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



Mesures concrètes d'adaptation

maintenir la capacité des territoires à héberger la **biodiversité** aquatique, humide et littorale

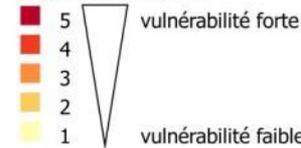
17 actions

- Préserver et restaurer des milieux aquatiques et humides fonctionnels :
 - protéger, restaurer les corridors rivulaires
 - protéger, restaurer les zones humides
 - préserver les milieux littoraux
 - lever les pressions physiques

Figure 7 - vulnérabilité des territoires pour l'enjeu

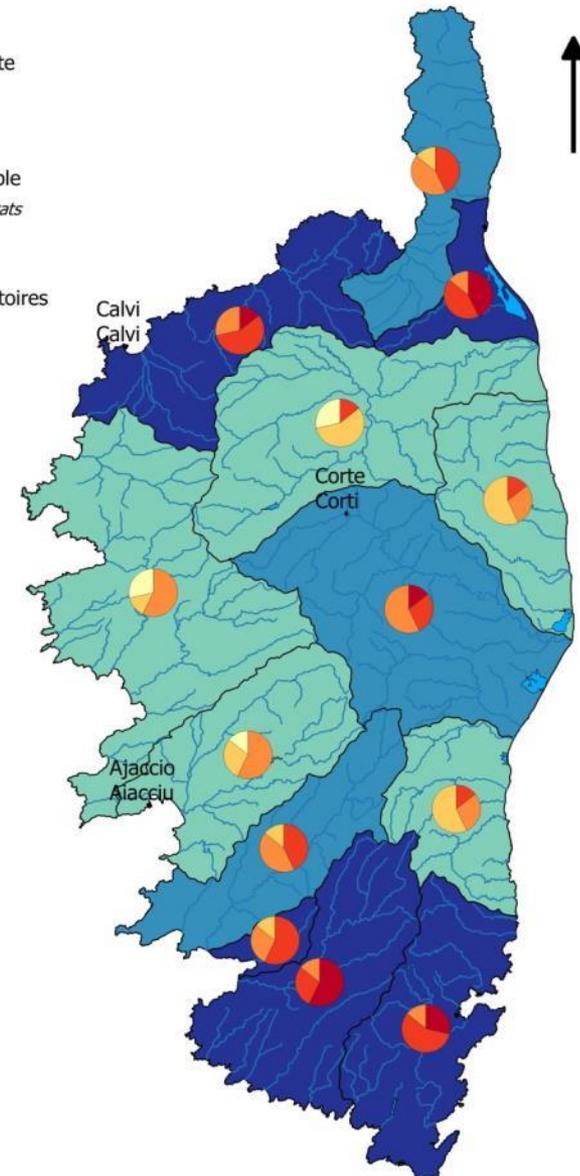
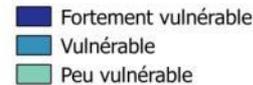
biodiversité surfacique

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 7 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



0 10 km

Mesures concrètes d'adaptation

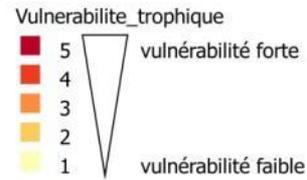
Réduire la vulnérabilité au risque d'eutrophisation

6 actions

- Renforcer l'effort d'épuration sur les territoires les plus vulnérables
- Lever les facteurs physiques aggravant l'expression de l'eutrophisation

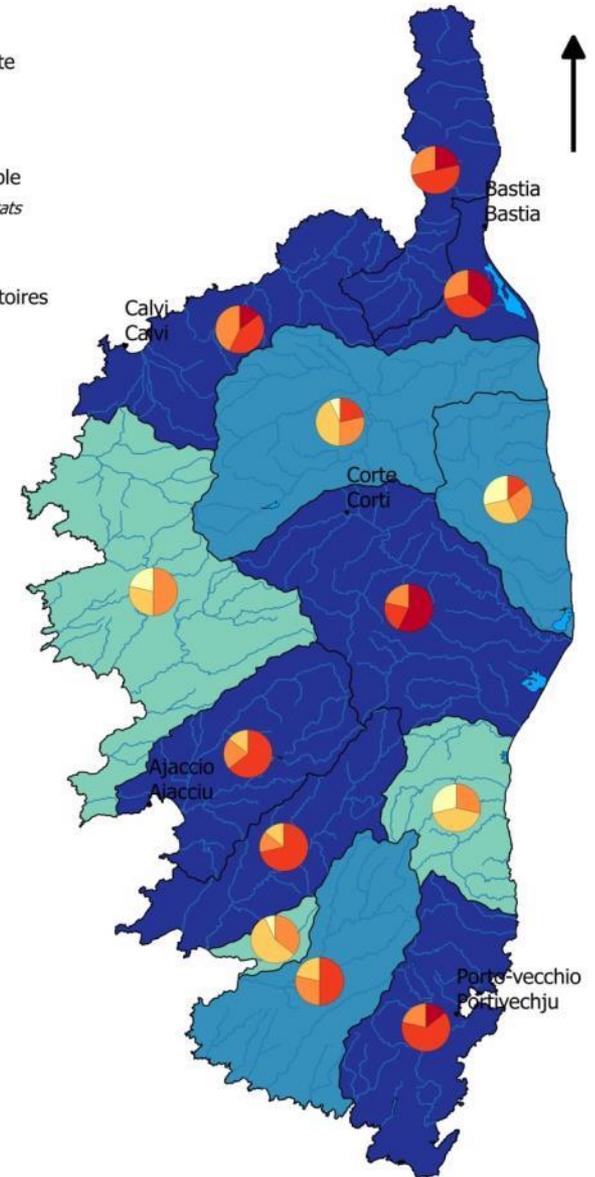
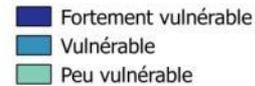
Figure 9 - vulnérabilité des territoires pour l'enjeu

degré de vulnérabilité



camemberts : répartition des résultats pour 14 projections climatiques

profil de vulnérabilité des territoires



0 10 km

Mesures concrètes d'adaptation

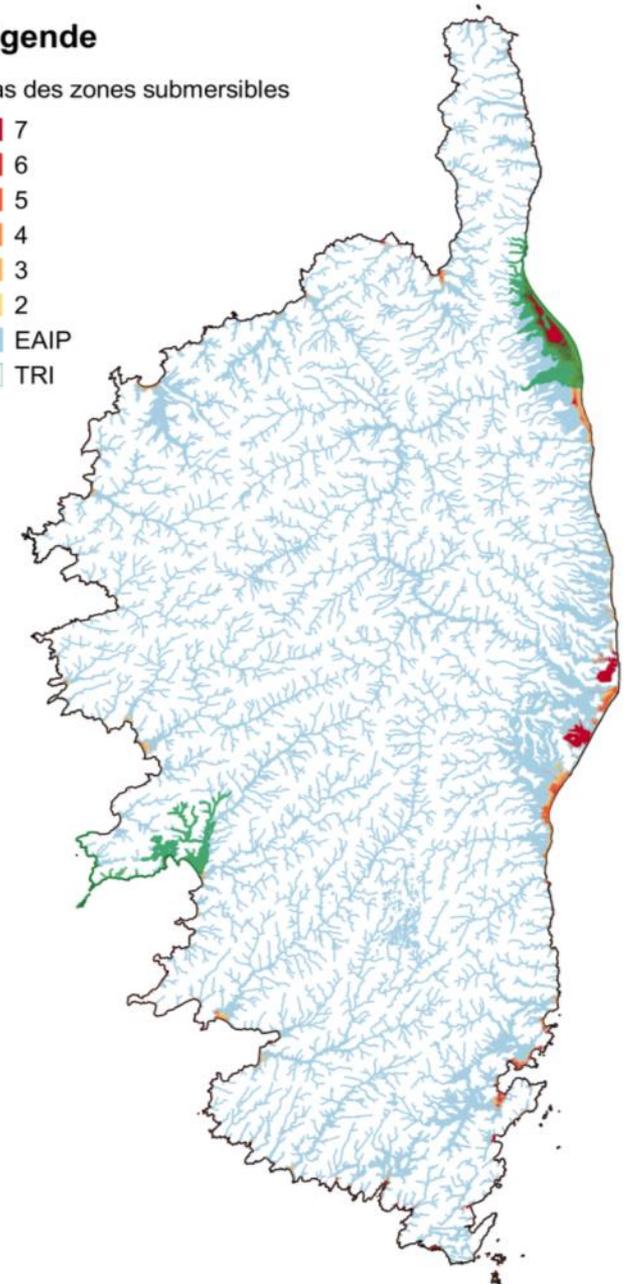
Réduire la vulnérabilité aux **risques naturels**

11 actions

- Ralentir le ruissellement
- GEMAPI
- Renvoi au PGRI

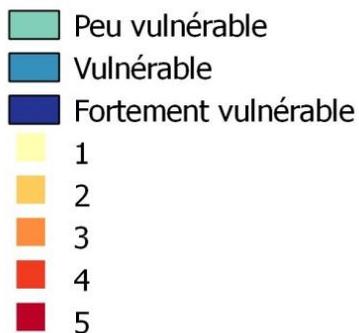
Légende

Atlas des zones submersibles



II. Enjeux traités – Biodiversité surfacique

Vulnérabilité Biodiversité surfacique



Vulnérabilité

Exposition = assèchement (7 valeurs)

Sensibilité = pourcentage de surface de zones humides (1 valeur)

OU

densité de zones humides (1 valeur)

Histogrammes : 7 projections avec une vulnérabilité allant de 1 à 5

