



Construction et analyse d'une base de données piézométriques

Travail présenté par : GRAVY Joshua

Responsable du stage : Rémi VALOIS
Structure d'accueil : Avignon Université

Licence de Sciences de la Vie et de la Terre - parcours STE
UFR STS – Université d'Avignon

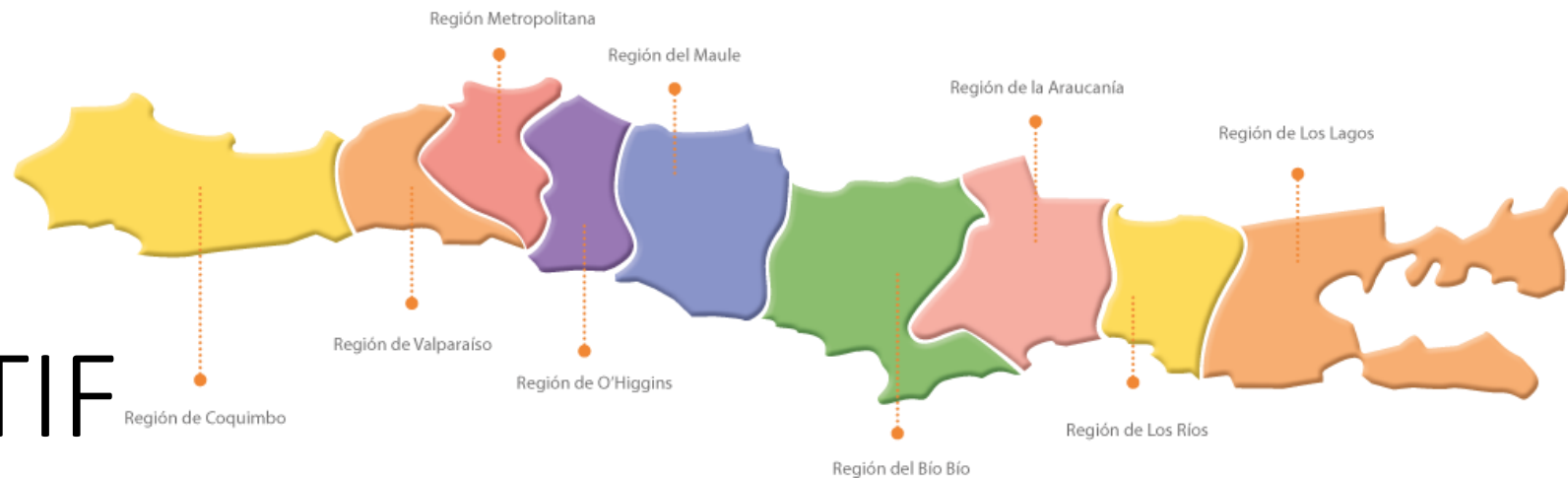
2022

RÉSUMÉ

- Construire et analyser une base de données piézométriques
- Déterminer la tendance des masses d'eaux souterraines

CONTEXTE

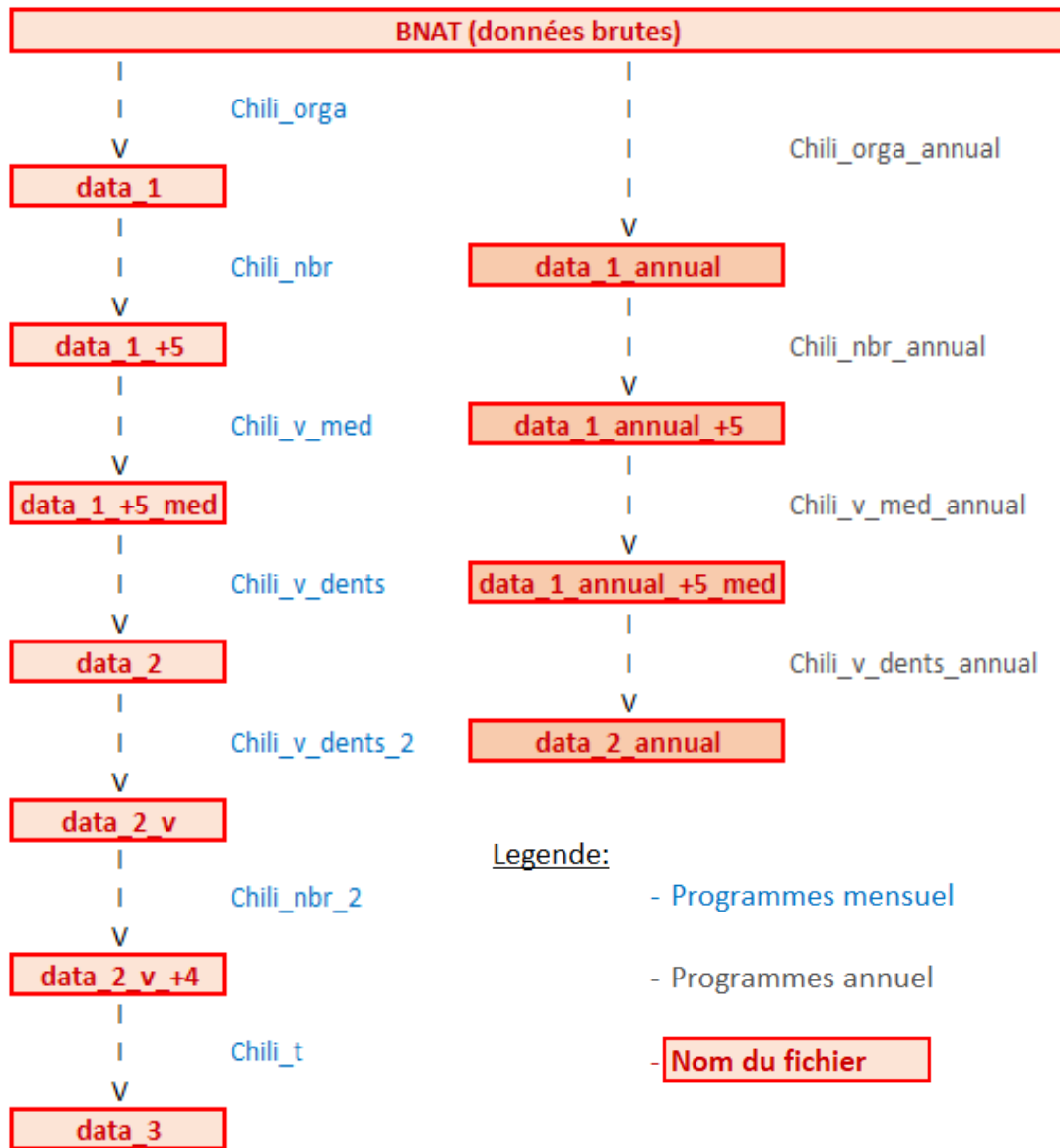
La zone d'étude est la partie Nord du Chili, de sa frontière avec le Pérou jusqu'à la « Región del Libertador Bernardo O'Higgins »



OBJECTIF

- Analyser la qualité et quantité des données
- Réalisation de filtres automatiques avec Matlab
- Calcul de la tendance des niveaux piézométriques

Méthodologie

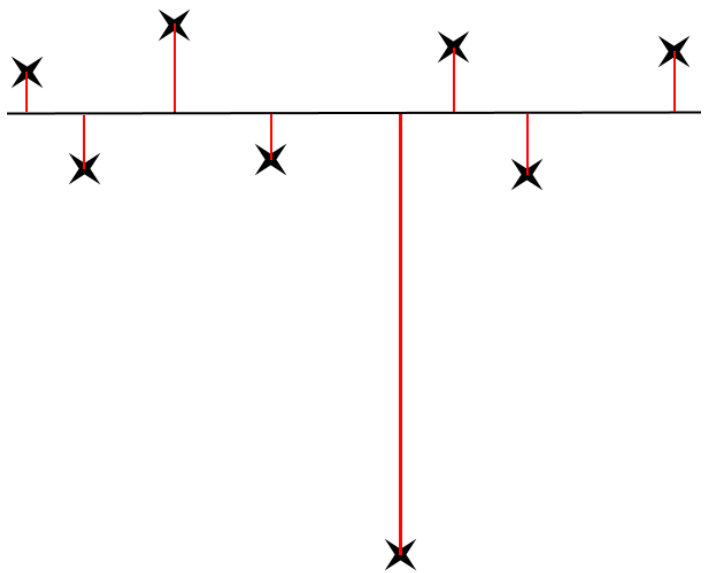


Les données sont filtrées et ordonnées

Par mois ou sur l'ensemble de la chronique

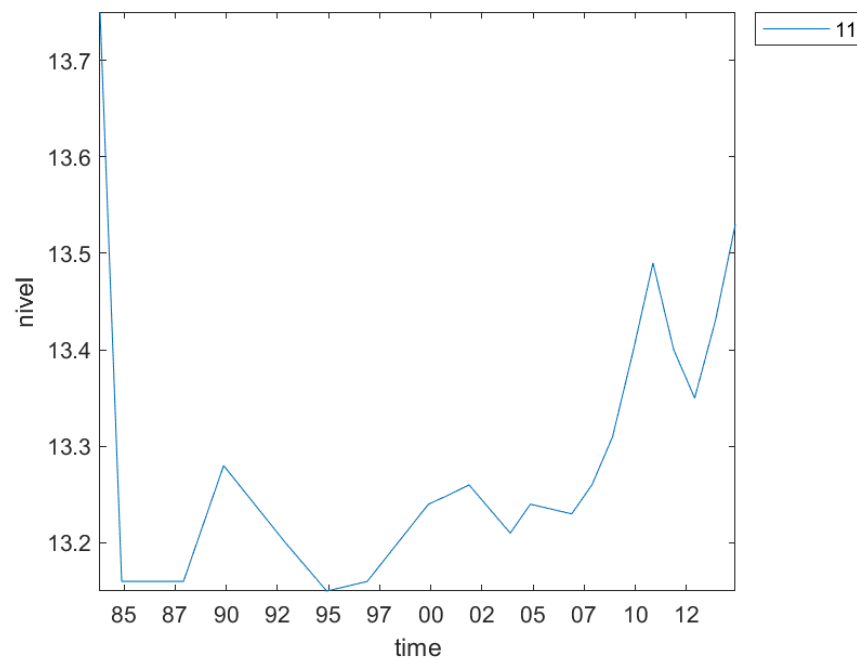
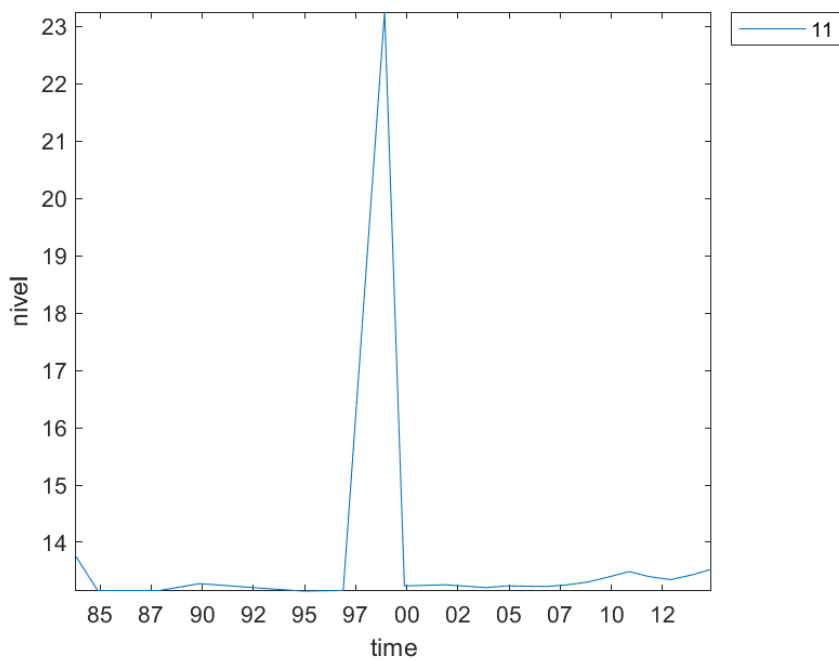
Filtre nombre
Fiabilité des résultats

Modification des valeurs



Filtre médiane

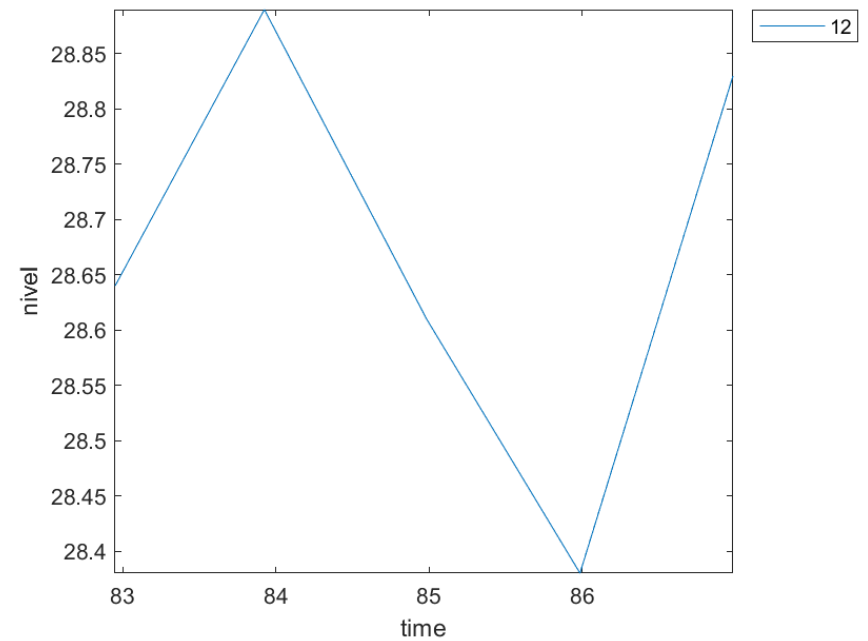
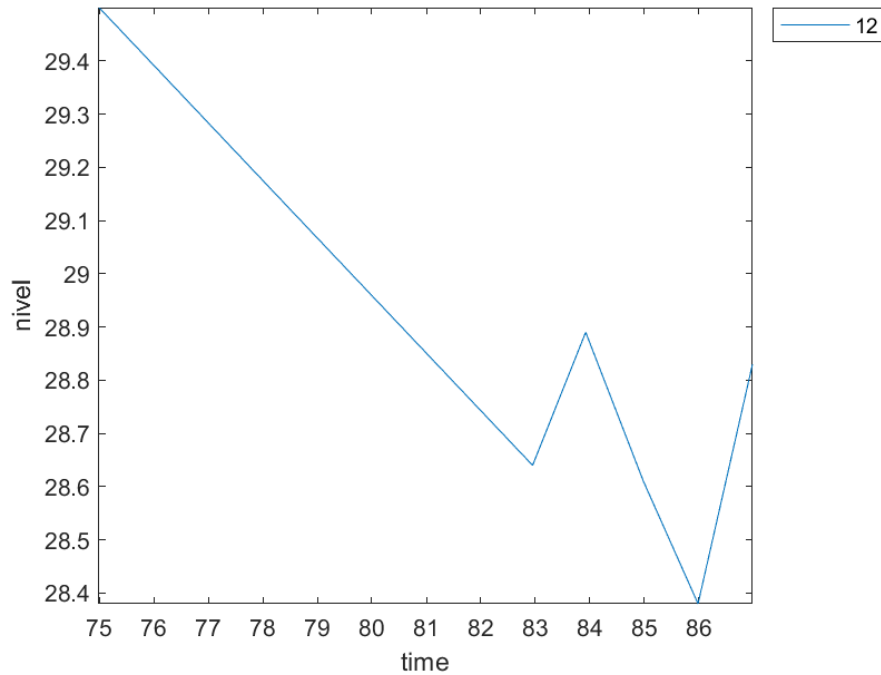
Filtre qui supprime les valeurs extrêmes



110 004_11 avant / après

Supprime si valeurs de la « dent » supérieur à
2 fois la valeur médiane de l'ensemble

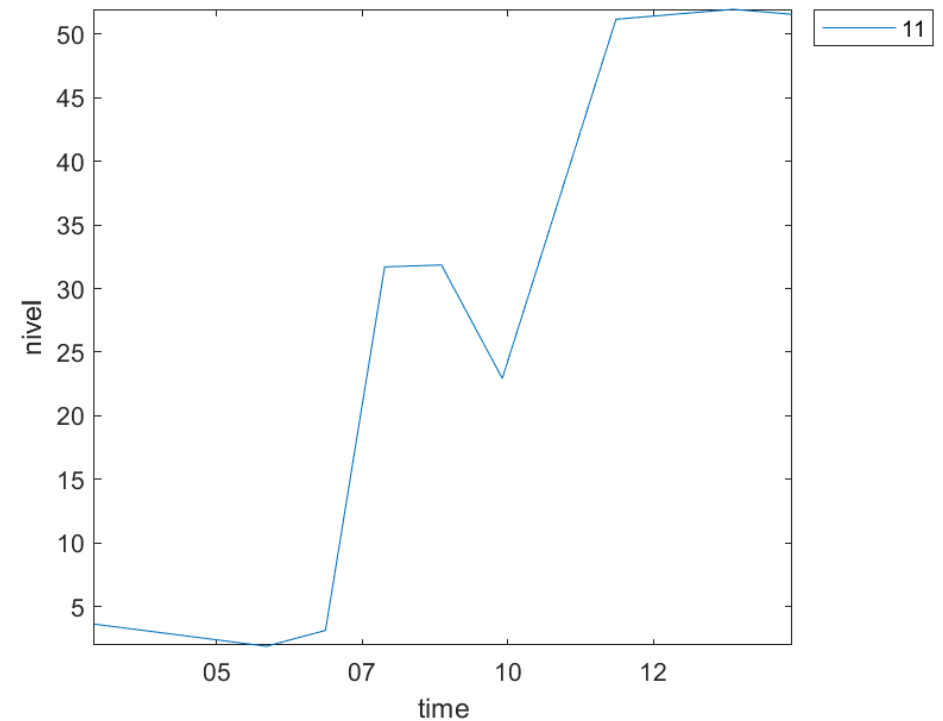
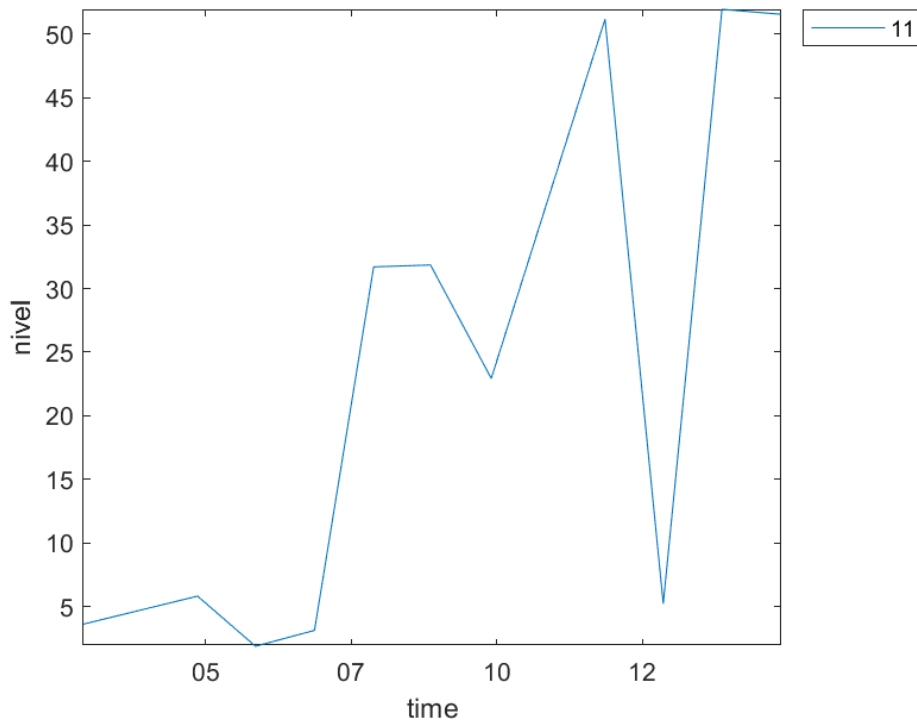
Filtre Dents



1 100 011_12 avant / après

Supprime si pour une valeur, l'écart à la valeur moyenne entre la précédente et la suivante est supérieure à 5 fois l'écart entre les deux.

Filtre Dents 2



6 130 004_11 avant / après

```

for i=1:length(Y)-1           %de 1 à Y-1   Pour chaque mois
    for k=i+1:length(Y)       %de i à Y-1   Pour chaque valeurs
        kf=kf+1;              %On incrémente une variable
        O(kf)=(Y(k)-Y(i))/(X(k)-X(i));    %On calcul la pente
        S(im)=S(im)+sign(Y(k)-Y(i));      %On calcul le signe
        Medm(im)=median(O);               %On prend la pente médiane
    end
n=length(Y); Varr(im)=n*(n-1)*(2*n+5)/18; %on calcule la variance
end

```

```

fc = fc+1;
Sk(fc)=sum(S);
if Sk(fc)~=0 %On calcule l'insertitude
    Z(fc)=(Sk(fc)-sign(Sk(fc)))/sqrt(sum(Varr));
else
    Z(fc)=0;
end

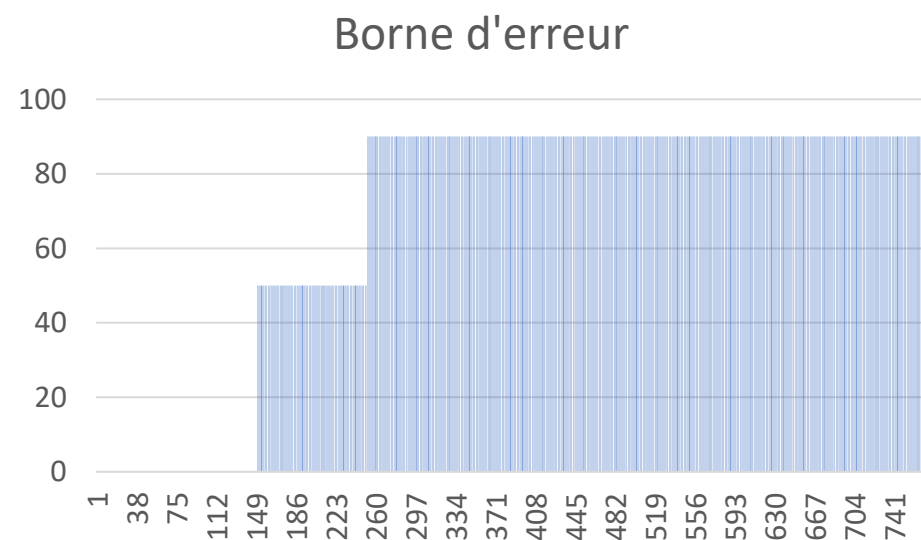
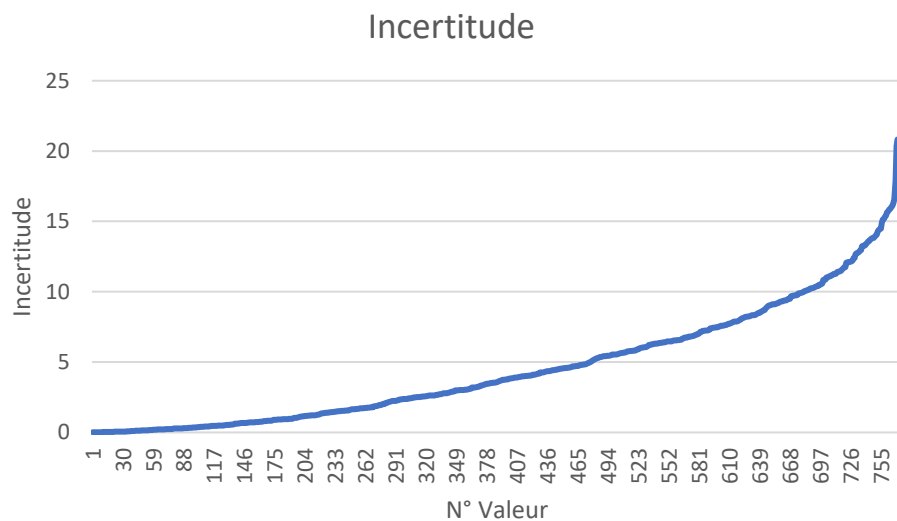
```

Extrait du programme calculant la pente médiane et son incertitude.

RESULTATS

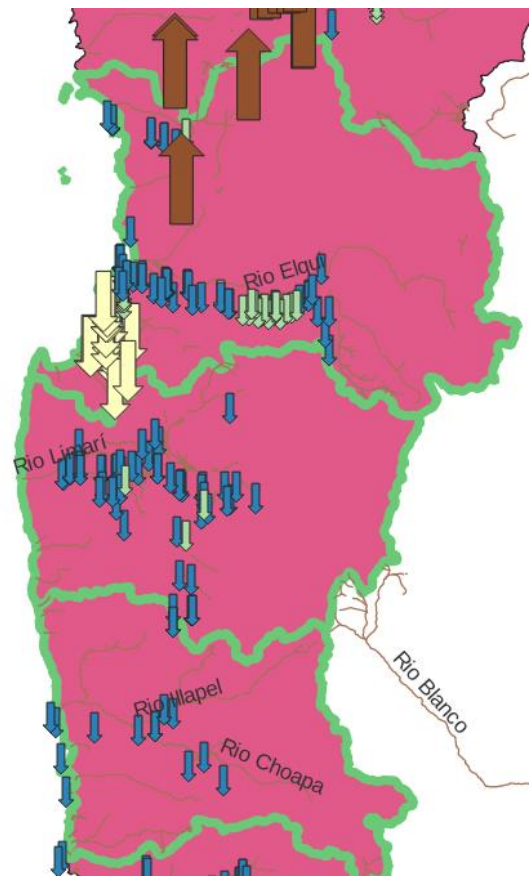
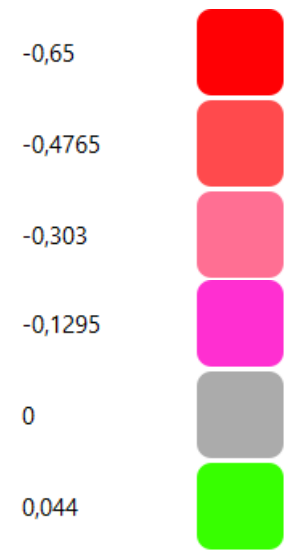
ID	Cod BNA	Incertitude	Borne d'erreur	Pente (m/an)	nbr de points	début	fin
5229	1050008	-1,6317346	50	-0,022316736	41	729831	736677
3140	1110003	-9,3964637	90	-0,027268102	188	718540	732450
3141	1110004	-7,7263113	90	-0,010165057	168	724346	736109

Borne d'erreur	Nombre de points	Pourcentage du total	% positif	% négatif
90	520	67,5	12,3	55,1
50	102	13,2	4,5	8,7
0	149	19,3	6,9	12,5
Total	771	100	23,7	76,3

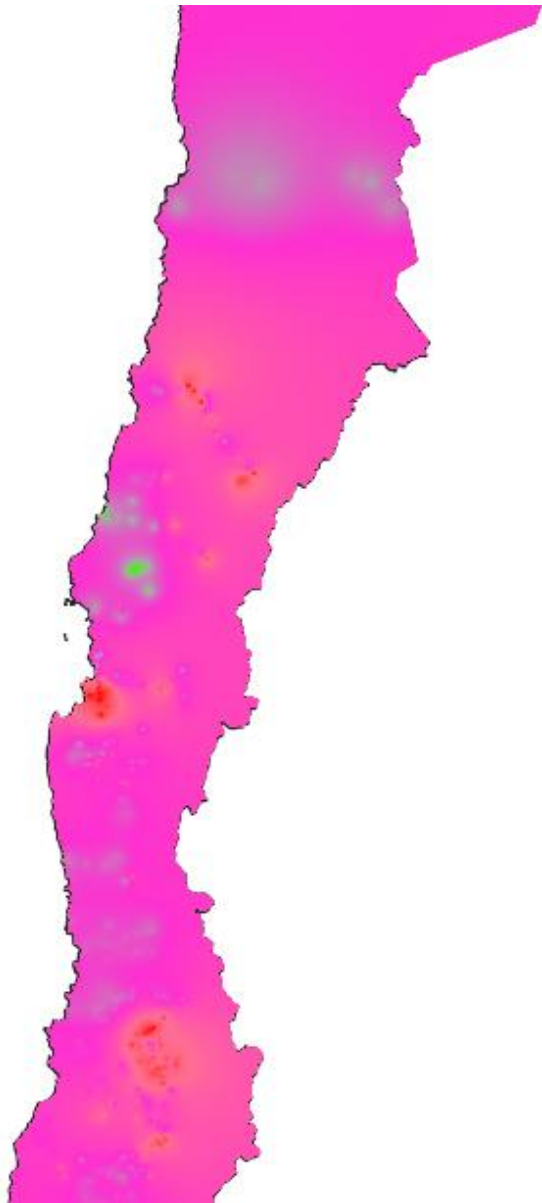


Tendencia des masses d'eaux

- -1,37 - -1,08
- -1,08 - -0,8
- -0,8 - -0,51
- -0,51 - -0,22
- -0,22 - 0
- 0.0 - 0.04



Región de Coquimbo



CONCLUSION

- Calibration des filtres correcte au vu des incertitudes
- Carte avec les figurés (flèches) est la plus adéquate
- Tendances globale négative
- Zones beaucoup plus problématiques au niveau des grandes agglomérations

- Carte mois par mois et selon incertitude
Comparaison avec filtres annuel

- Gestion d'une base de données
- Connaissance en programmation