

Résumé semaine du 20 février 2023

gbbeaudet

24/02/2023

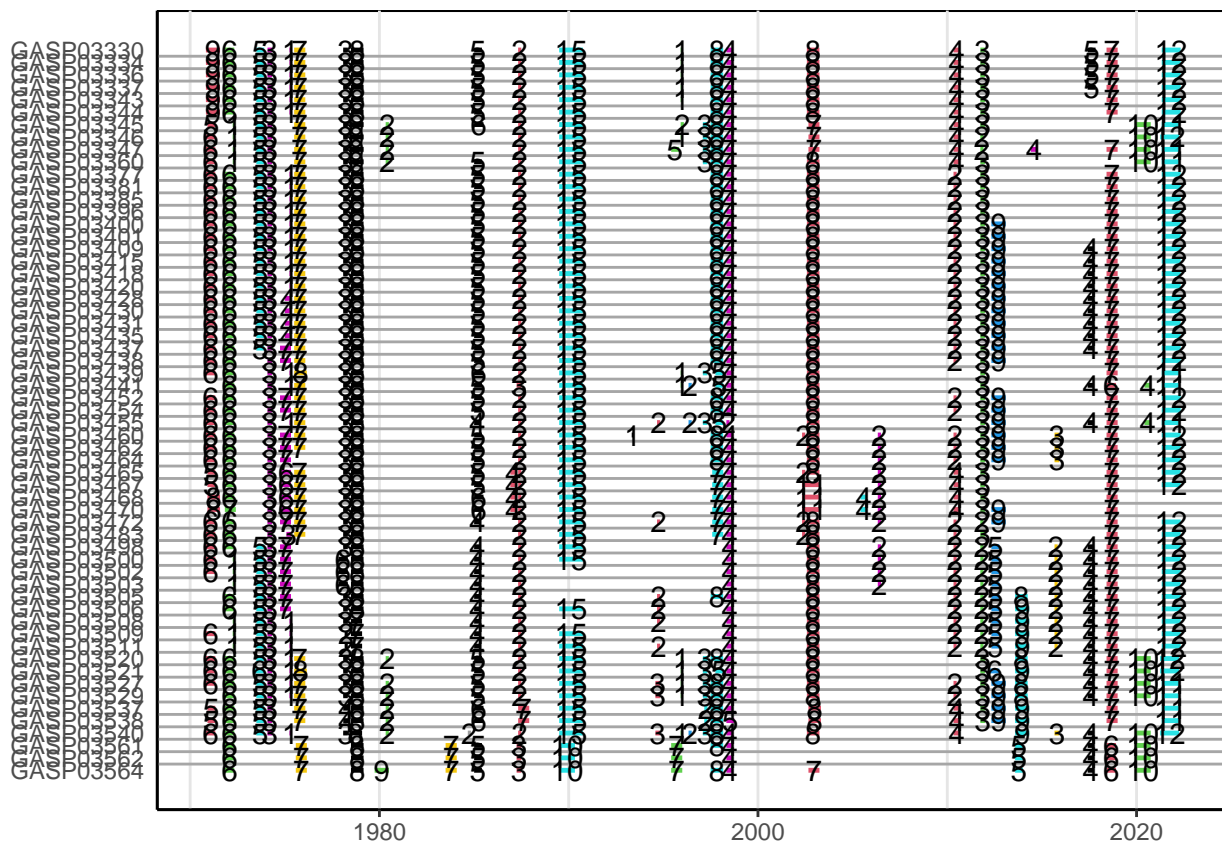


Figure 1.3 Overlap des événements de sécheresses du BV 0103 - Rivière du Grand Pabos

GASP01895	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01897	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01898	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01900	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01902	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01903	9	34	26	11	62	10	4	9	2	4104
GASP01904	6	34	26	11	65	4	8		2	104
GASP01905	9	34	26	11	62	4	9		2	104
GASP01906	6	34	26	10	65	4	8		2	104
GASP01907	6	4	26	10	65	4	8	32	2	104
GASP01908	6	4	26	11	65	4	8		2	104
GASP01909	6	4	26	11	67	4	8		2	6 104
GASP01911	6	4	7 26	11	67	4	7		2	6 104
GASP01915	6	34	26	8	3	4	8	35	6	2 6 104
GASP01917	6	34	26	8	63	4	8	35	6	2 6 104
GASP01919	6	34	26	8	3	4	8	35	6	2 6 104
GASP01921	6	34	26	8	3	4	8	35	6	2 6 104
GASP01924	7	34	26	8	5	3	4	8	2	104
	1980					2000				2020

Prochaine Étape: Régler ces erreurs puis faire correspondre les identifiants des évènements entre les tous les BVs à l'échelle du Québec.

2. Identification d'erreurs et problèmes dans les données de l'atlas. Les évènements de très longues durées (~ 30 mois et plus) viennent principalement de 3 régions hydrographiques:

- 04 - Outaouais et Montréal
- 06 - Saguenay
- 07 - Côte-Nord

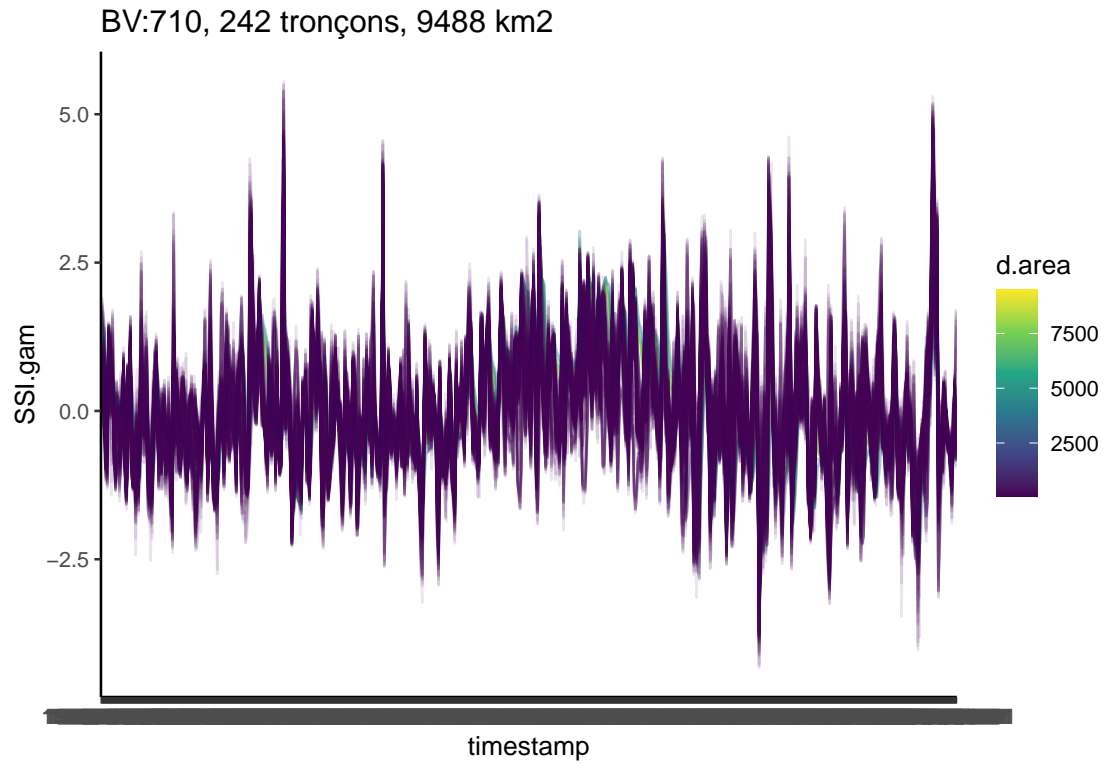
La raison de ces longueurs irréalistes est une déviation prononcée par rapport à l'abscisse 0 pour des périodes couvrant plusieurs années.

D'abord, il n'y a pas énormément de BV qui montre cette variation, et lorsqu'elle est présente, c'est généralement la majorité des tronçons. Donc il n'y a pas vraiment de distinction avec la superficie de drainage du tronçons. Il ne semble pas avoir de distinction avec la superficie du BV non plus.

La période problématique n'est pas toujours la même. Par contre, elle est généralement la même au sein d'une région hydrographique entière. Il y a un pattern distinctif dans tous les BV de la région 07, la 06, et la 04. 07 est la côte-nord dont les données sont incertaines selon le CEHQ, 04 contient la rivière des Outaouais qui est divisée un peu étrangement, et 06 est le Saguenay qui n'a normalement rien de vraiment problématique. **Après discussion, on réalise la présence de barrages importants dans des BV qualifiés de “non influencé par un barrage”, notamment la rivière au Outardes (#0710), sur laquelle 4 importants barrages de Hydro-Québec se trouvent.** Voir les figures suivantes. Il reste à

voir si les autres déviations ont aussi des barrages dans leur BV respectif, et sinon de comprendre d'où elles proviennent.

Figure 2. Série temporelle de SSI du BV #0710 - Rivière aux outardes.



La déviation est difficile à remarquer lorsque l'on regarde tous les tronçons à la fois, mais ressort beaucoup lorsque l'on regarde seulement un tronçon (figure 3). On retrouve aussi la déviation dans les débits (figure 4), ce qui laisse croire que l'erreur ne provient pas de la méthode de conversion en SSI.

Figure 3. Série temporelle de SSI du BV #0710 - Rivière aux outardes, tronçon “CNDA00178”.

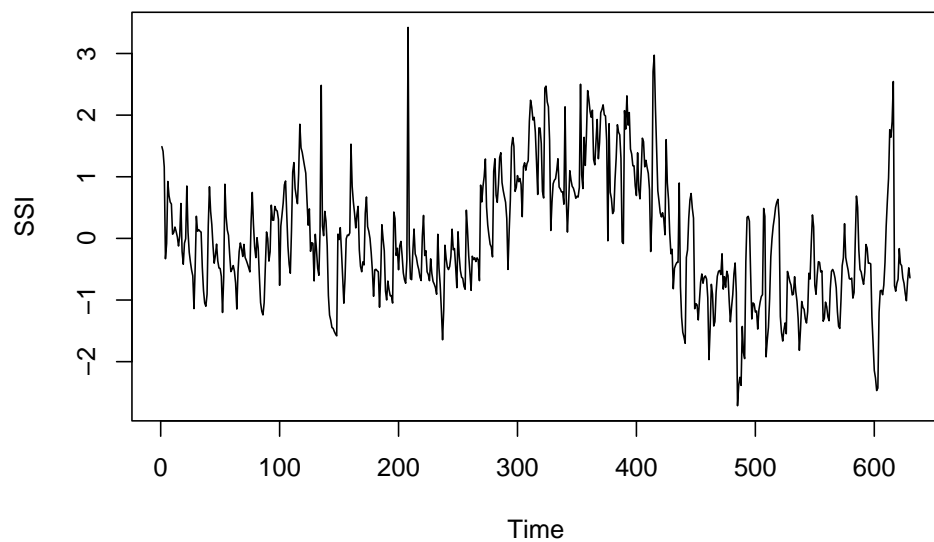
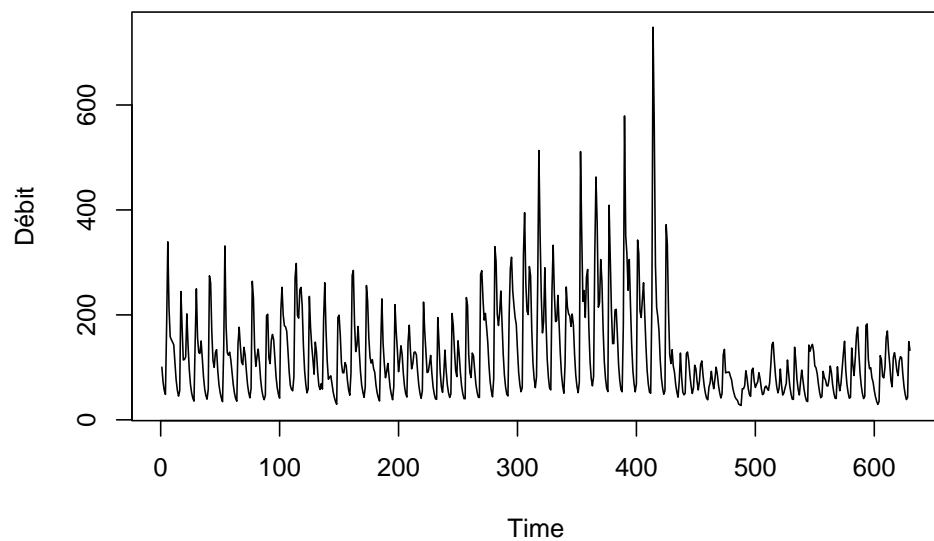


Figure 4. Série temporelle des débits du BV #0710 - Rivière aux outardes



Une autre possibilité est la suivante, tirée d'un courriel envoyé à Audrey concernant la série temporelle ci-haut:

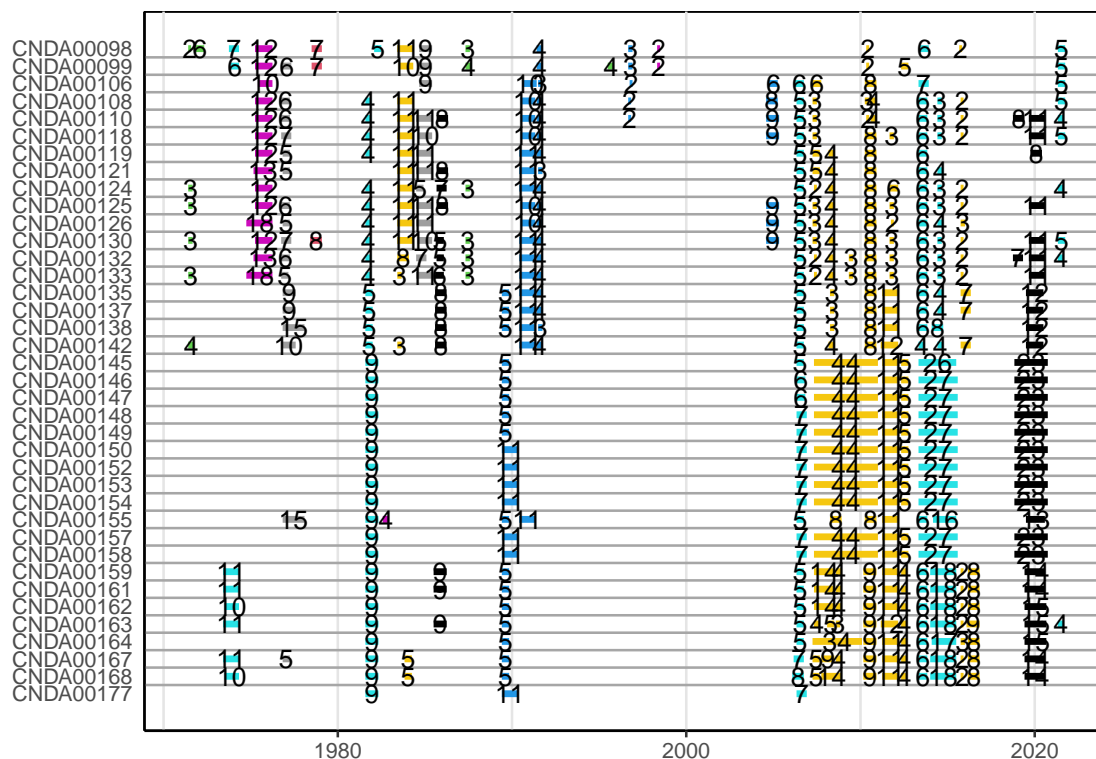
Ces patterns causent problèmes parce que ça donne des événements de longueurs impossibles et ça vient booster la variabilité des événements dans le BV. Ça cache aussi plusieurs plus petits événements qui ressortirait si on recentrait les grandes déviations alentour de zéro. Ça cause aussi problème quand vient le temps d'overlapper les événements entre les tronçons pour leur donner un identifiant, parce que le gros événement va venir englober plusieurs petits et tous les mettre sous le même identifiant. Avec notre discussion de tout à l'heure je réalise quelque chose. Cette série temporelle ne respecte pas du tout les seuils de 3 SSI de -1.5, etc. On voit dans la série qu'il y a au moins 10 mois en dessous de -1.5 à la fin, et sûrement pas loin de 5 ans au dessus de 1. Alors là on a deux possibilités. Soit les débits de ces tronçons (possiblement ceux qui ont une trop grande surface de drainage) ont des distributions peu communes, donc le fitting d'une distribution théorique est mauvais et la transposition sur une loi normale aussi, ou bien la distribution que l'on a sélectionnée ne correspond pas très bien à ces tronçons, menant au même résultat. Ceci se confirme assez bien avec les exemples que j'ai regardé.

Courriel de Gabriel à Audrey, le 23 février.

La figure 5 montre un exemple de ce que je veux dire par “le gros événement va venir englober plusieurs petits et tous les mettre sous le même identifiant.”

Dans ce cas-ci, 2 événements ont ce problème: le jaune d'une longueur maximale de 44 mois et le bleu de 27 mois.

Figure 5. Exemple des problèmes causés par un événement de longueur irréaliste (BV #0710).

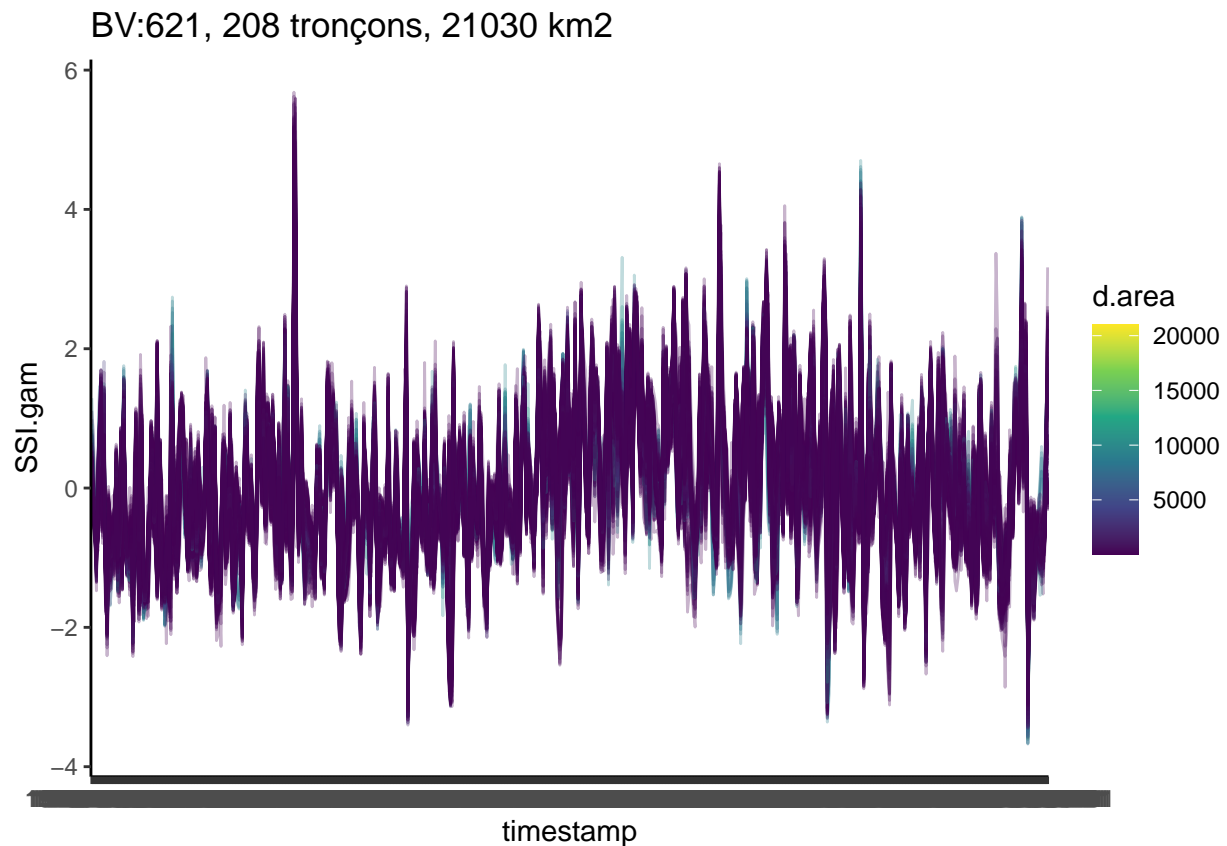


Pour ces deux cas, on peut voir que dans les tronçons du haut, on a 2 à 5 événements de sécheresse distinctifs qui se voit tous attribué le même identifiant (même couleur) due au gros événement (44 pour le jaune, 27

pour le bleu) qui les englobe. Il semble plus réaliste d'avoir plusieurs petites sécheresses qu'une très grande. Dans tous les cas, je dois trouver un moyen de les séparer ou bien de sélectionner la situation la plus réaliste. Ce problème m'empêche aussi d'utiliser les même identifiants à l'échelle du Québec, puisque les overlaps seraient encore plus grands.

Une note finale: Même dans les grands BVs, les séries des tronçons se ressemblent beaucoup. Par exemple, ci-dessous le # 0621, avec 208 tronçons. Il y a beaucoup de variabilité au niveau de la magnitude des SSIs, mais au niveau temporelle les événements tombent bien ensemble. Je pense que donc que la prédiction que les événements sévères sont généralisés au BV et que les plus faible sont plus dispersés fait du sens (Hypothèse 1, voir document google docs: "2023-02-16_hypothese-prediction.docx").

Figure 6. Série temporelle des débits du BV #0621 - Rivière Mistassini



Les séries temporelles des SSI et des débits de *tous* les BVs sont disponibles sous forme de PDF sur le portable personnel de Gabriel (~/*R_proj/Drought_events/*)