

Formation de la Plateforme géospatiale fédérale (PGF)
**Visualisation de données de séries chronologiques
avec les modules d'extension de la PGF**

12 janvier 2022

Présentation par : Martin Lefebvre Auger



Canada 

Ce que vous apprendrez aujourd'hui...

Les données de séries chronologiques et leur visualisation

- ✓ Que sont les séries chronologiques
- ✓ Types de visualisation de séries chronologiques

Choisir le bon module d'extension de la PGF pour vos données de séries chronologiques

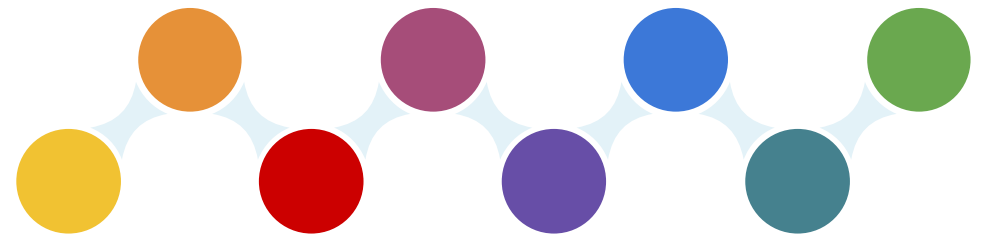
- ✓ Faire les bons choix de modules d'extension
- ✓ Configuration des modules d'extension

Configuration interactive des modules d'extension avec l'outil de création de la PGF

- ✓ Outil de création de la PGF
- ✓ Démonstration



Les données de séries chronologiques



Que sont les données de séries chronologiques ?

- ✓ De façon générale, les **données de séries chronologiques** font référence à une séquence de données recueillies en fonction d'intervalles de temps, ce qui nous permet de suivre les changements dans le temps.
- ✓ Dans la présente formation, les **données de séries chronologiques** font référence à des séries chronologiques **dans un contexte spatial** (c.-à-d. des données spatio-temporelles) qui :
 - ✓ permettent de suivre les changements dans des lieux fixes, comme des stations de surveillance;
 - ✓ représentent des changements variant dans l'espace à l'aide de séries cartographiques (ex. : cartes des températures).



Contexte des données de séries chronologiques

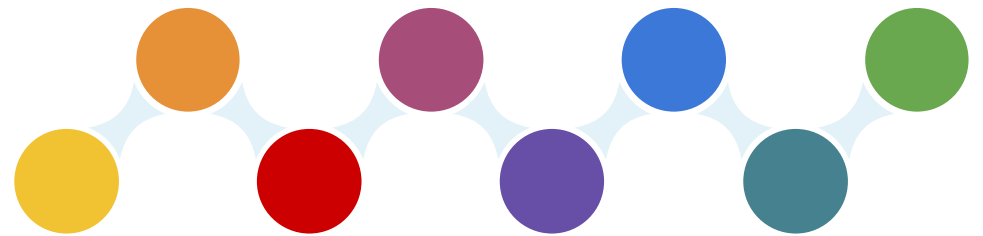
“

Les **effets cumulatifs**, également appelés impacts cumulatifs, peuvent être définis comme des changements sur l'environnement causés par l'impact combiné des activités anthropiques et des processus naturels passés, présents et futurs.

”

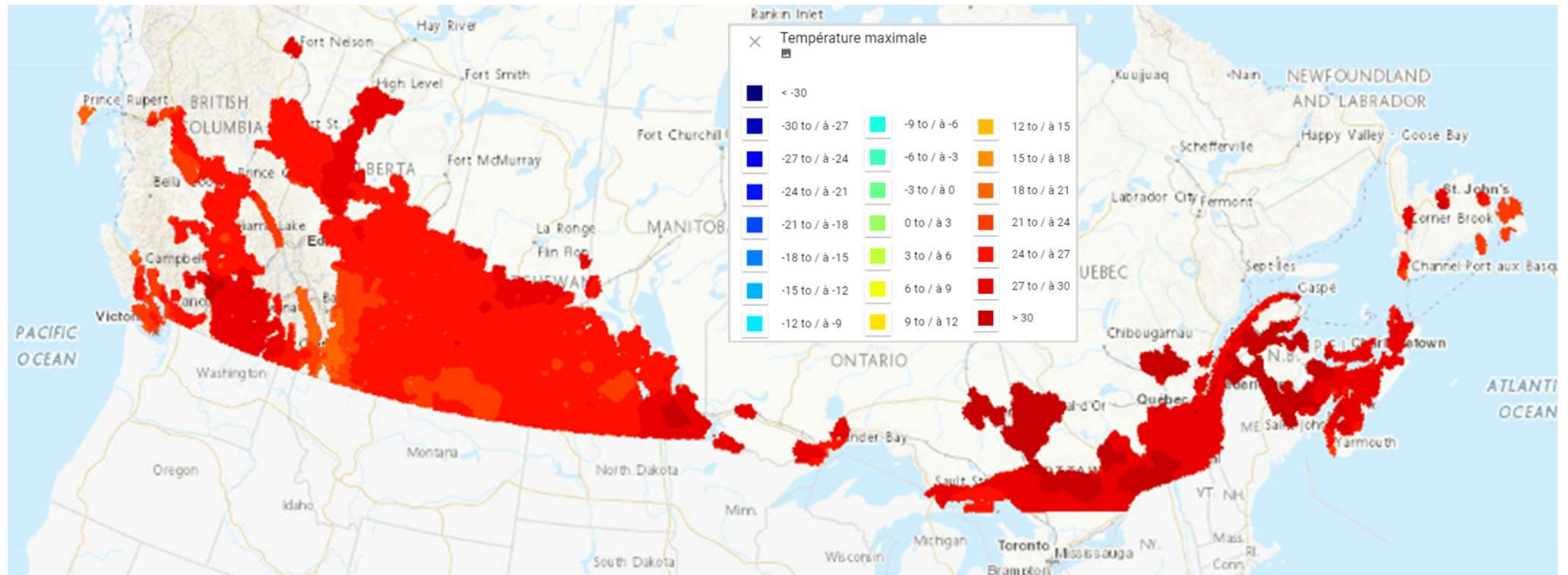


Types de visualisation des données de séries chronologiques



Animations

Les animations sont un moyen éloquent de visualiser les données de séries chronologiques



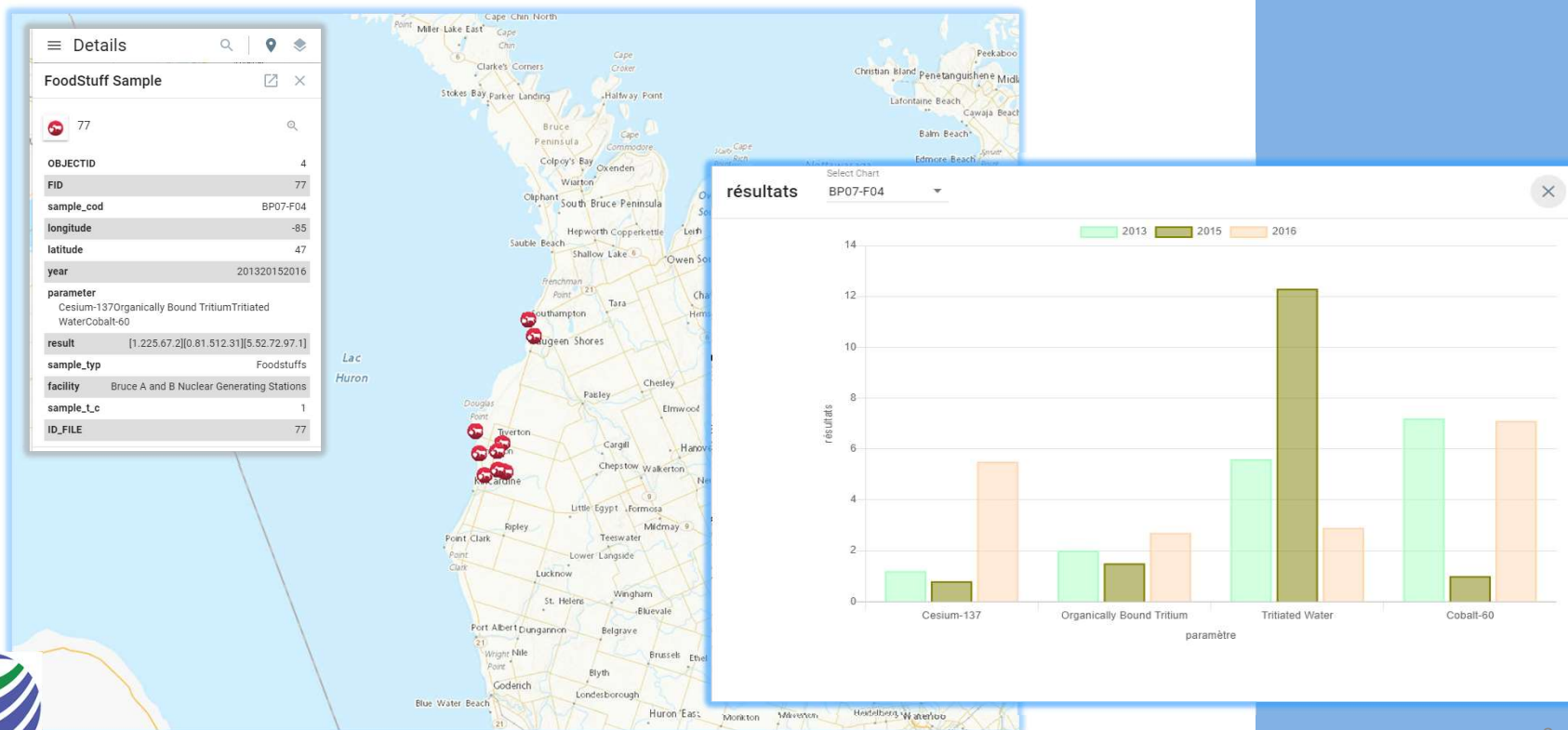
Carte : animation des séries chronologiques pour les valeurs de température maximale (2013-2020)

Source des données : [Température maximale](#)

Graphiques

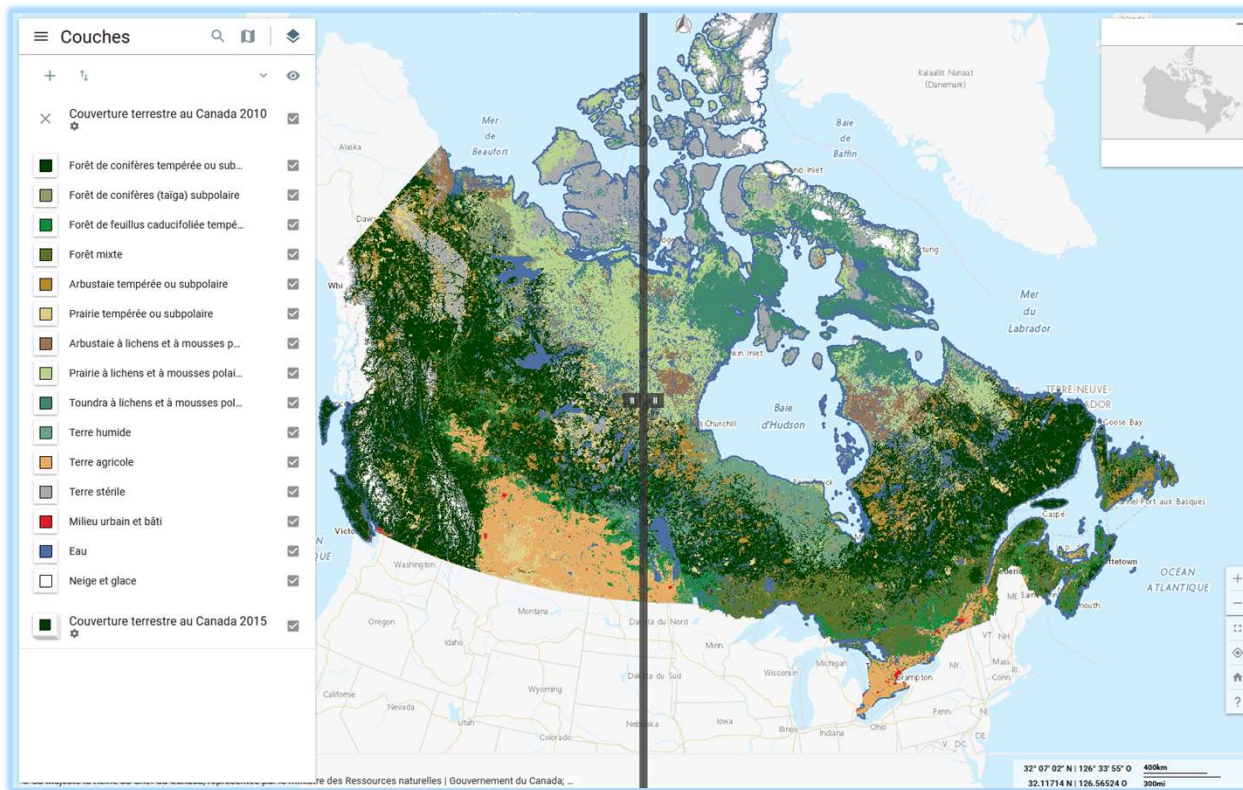
Les graphiques sont un moyen efficace de visualiser les données de séries chronologiques

Carte :
Programme
indépendant de
surveillance
environnementale



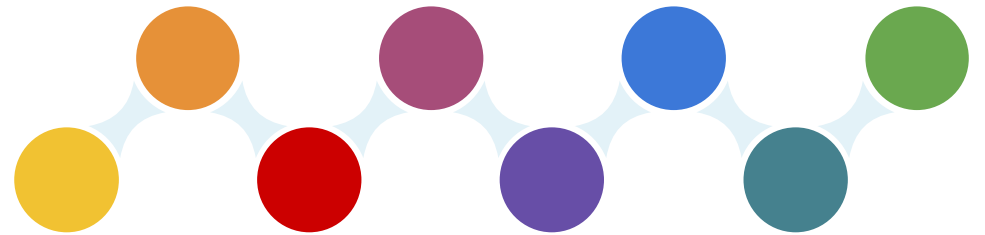
Détection du changement

La détection des changements est un autre moyen de visualiser l'évolution des données.

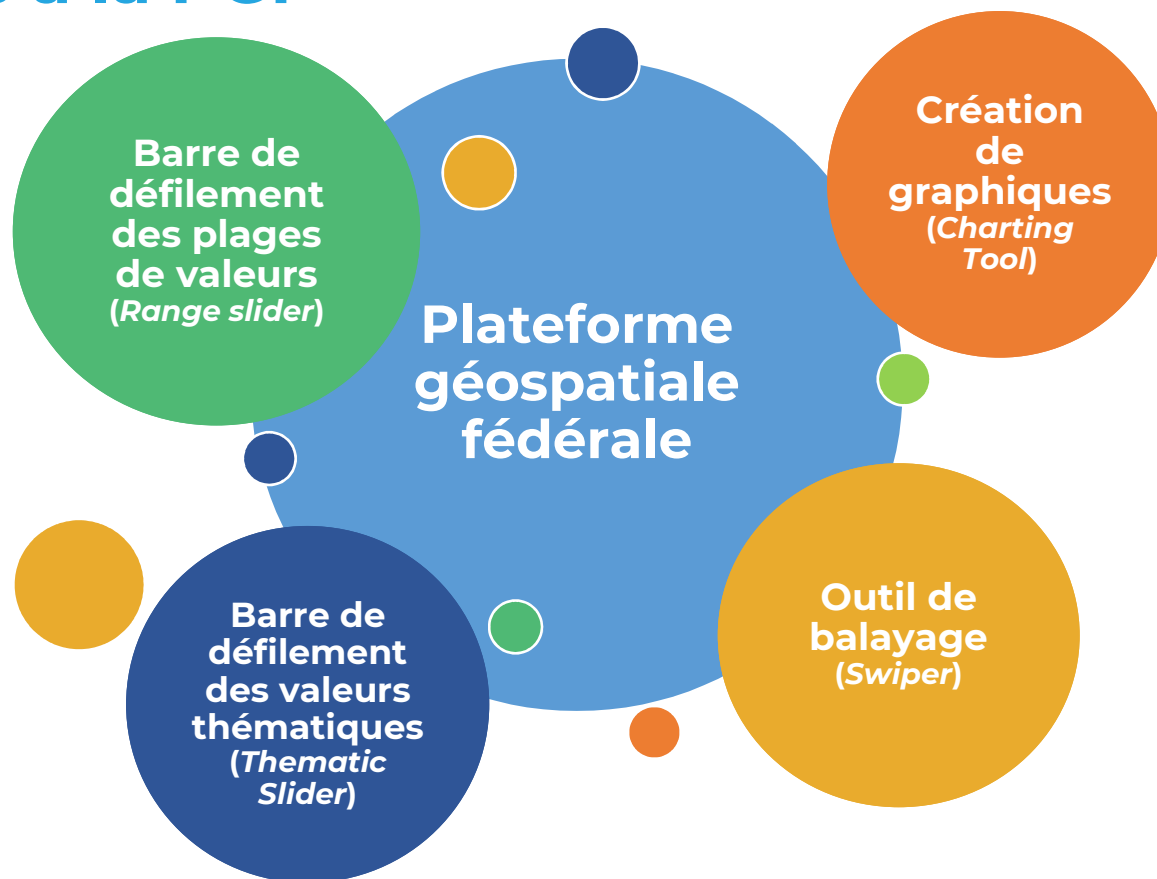


Carte :
Couverture des
terres du Canada
(2010 & 2015)

Visualisation des séries chronologiques à l'aide des modules d'extension de la PGF



Modules d'extension de séries chronologiques intégrés à la PGF

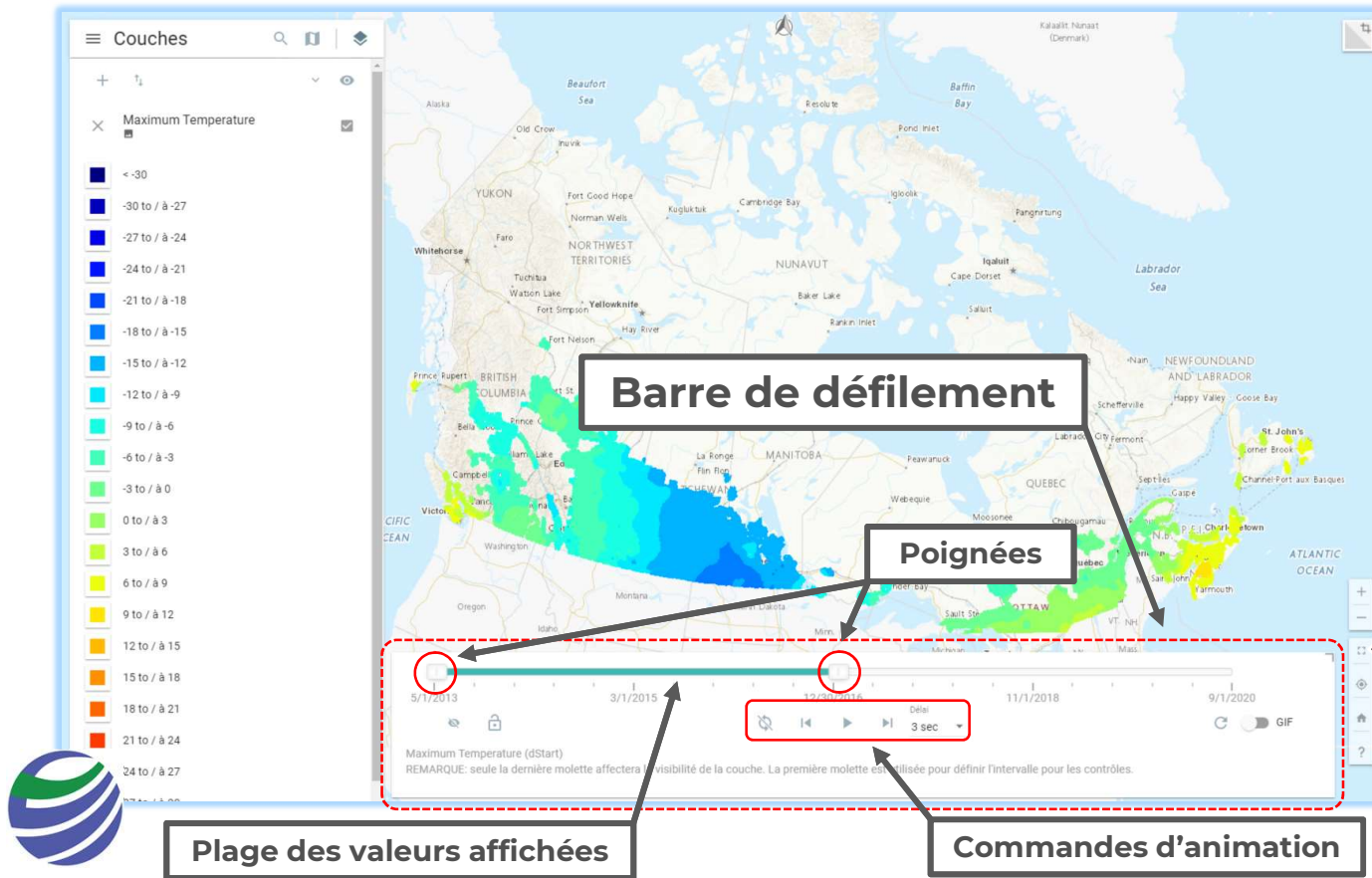


Trouver le bon module d'extension pour vos données

Module d'extension	Barre de défilement des plages de valeurs	Barre de défilement des valeurs thématiques	Création de graphiques		Outil de balayage
Type de visualisation	Animation	Animation	Graphique linéaire	Graphique à barres	Détection de changement
Nombre d'entrées	Couches unique ou multiples	Couches multiples	Couche unique avec table de données de séries chronologiques		Couches multiples
Structure des données	Attribut date/heure	Chaque couche représente une période précise	Enregistrements chronologiques nombreux	Quelques enregistrements chronologiques	Chaque couche représente une période précise
Compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> • ESRI Feature • ESRI Dynamic • ESRI Image • ESRI WMS • OGC WMS-T 	<ul style="list-style-type: none"> • ESRI Feature • ESRI Dynamic • ESRI Image • OGC WMS 	<ul style="list-style-type: none"> • ESRI Feature • ESRI Dynamic 	<ul style="list-style-type: none"> • ESRI Feature • ESRI Dynamic • ESRI Image • OGC WMS 	

Barre de défilement des plages de valeurs

Exemple d'un produit d'animation



Caractéristiques :

- Capacité d'animer un GIF
- Contrôle précis sur les échelons de temps
- Verrouillage ou déverrouillage des poignées lors de l'arrêt ou de la lecture

Carte :
Température minimale

Configuration de la barre de défilement des plages de valeurs

Structure des données

Couche unique

- + Avec un champ Date/heure
- + Aussi compatible avec des données quantitatives

Fields:

- OBJECTID (type: esriFieldTypeOID , alias: OBJECTID)
- Shape (type: esriFieldTypeGeometry , alias: Shape)
- Name (type: esriFieldTypeString , alias: Name , length: 200)
- MinPS (type: esriFieldTypeDouble , alias: MinPS)
- MaxPS (type: esriFieldTypeDouble , alias: MaxPS)
- LowPS (type: esriFieldTypeDouble , alias: LowPS)
- HighPS (type: esriFieldTypeDouble , alias: HighPS)
- Category (type: esriFieldTypeInteger , alias: Category , Coded Values: [0: U
- Tag (type: esriFieldTypeString , alias: Tag , length: 100)
- GroupName (type: esriFieldTypeString , alias: GroupName , length: 100)
- ProductName (type: esriFieldTypeString , alias: ProductName , length: 100)
- CenterX (type: esriFieldTypeDouble , alias: CenterX)
- CenterY (type: esriFieldTypeDouble , alias: CenterY)
- ZOrder (type: esriFieldTypeInteger , alias: ZOrder)
- Shape_Length (type: esriFieldTypeDouble , alias: Shape_Length)
- Shape_Area (type: esriFieldTypeDouble , alias: Shape_Area)
- dStart (type: esriFieldTypeDate , alias: dStart , length: 8)
- tType (type: esriFieldTypeString , alias: tType , length: 10)



Configuration de la barre de défilement des plages de valeurs

Paramètres

- Activer
- Ouvert par défaut
- Démarrer l'animation au chargement
- Jouer l'animation en boucle

Contrôles de la barre de défilement

- Barrer / débarrer la plage minimale
- Boucler l'animation
- Délais entre les animations
- Exporter l'animation en format Gif
- Rafraîchir



Paramètres

Type de plage de valeurs

Date

Si la valeur 'Date' ou 'WMS-T' est sélectionnée, la valeur de la plage et de la limite est en millisecondes. Note: Date est pour les couche esri et WMS-T est pour les couches ogc WMS-T.

Type d'étendue

Double

Type d'étendue (simple pour une poignée ou double pour 2 poignées).

Type de limite

Dynamique

Type de limite (dynamique pour les valeurs ouvertes ou statique à partir d'une liste de valeurs).

Précision

Date

Précision des données numériques (0, 1, 2) ou de la date (date, heure).

Délais de l'animation

3 sec

Délais entre les animations.

Configuration de la barre de défilement des plages de valeurs

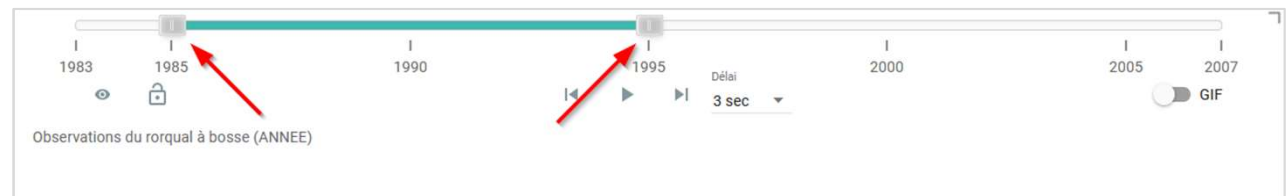
Paramètres

Type d'étendue

a) **Simple** : offre une poignée qui est utilisée pour définir une période/valeur unique.

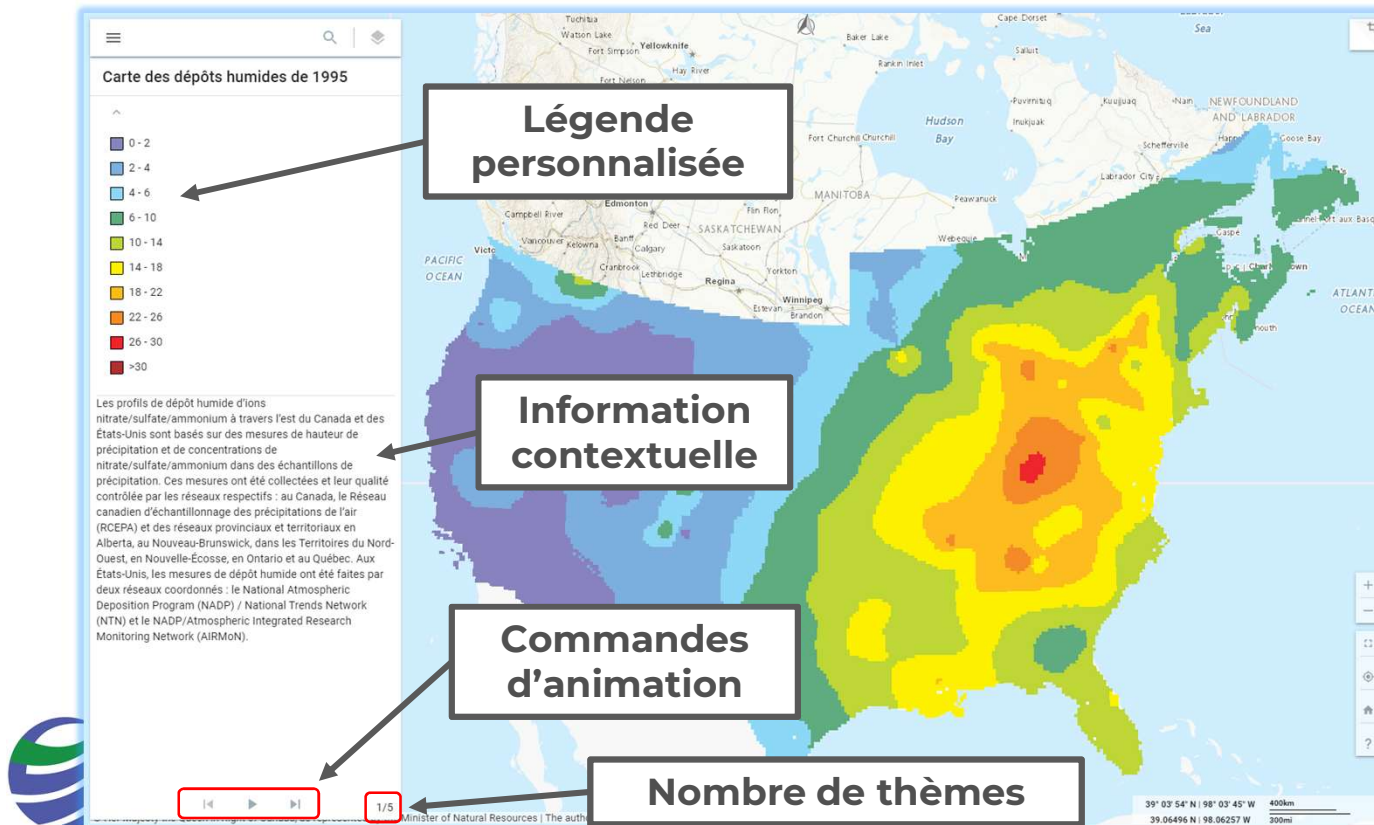


b) **Double** : poignées à gauche et à droite. Cela permet de définir une plage personnalisée.



Barre de défilement des valeurs thématiques

Exemple d'un produit d'animation



Caractéristiques :

- Légende personnalisable
- Zone d'information contextuelle
- Barre des commandes d'animation

Carte : Cartes de dépôt humide

Configuration de la barre de défilement des valeurs thématiques

Structure des données

Couches multiples

+ Correspondent chacune à une période spécifique

Layers:

- [xSO4D](#) (0)
 - [xSO4 Deposition 1981](#) (1)
 - [xSO4 Deposition 1982](#) (2)
 - [xSO4 Deposition 1983](#) (3)
 - [xSO4 Deposition 1984](#) (4)
 - [xSO4 Deposition 1985](#) (5)
 - [xSO4 Deposition 1986](#) (6)
 - [xSO4 Deposition 1987](#) (7)
 - [xSO4 Deposition 1988](#) (8)
 - [xSO4 Deposition 1989](#) (9)
 - [xSO4 Deposition 1990](#) (10)
 - [xSO4 Deposition 1991](#) (11)
 - [xSO4 Deposition 1992](#) (12)
 - [xSO4 Deposition 1993](#) (13)
 - [xSO4 Deposition 1994](#) (14)
 - [xSO4 Deposition 1995](#) (15)
 - [xSO4 Deposition 1996](#) (16)
 - [xSO4 Deposition 1997](#) (17)
 - [xSO4 Deposition 1998](#) (18)
 - [xSO4 Deposition 1999](#) (19)
 - [xSO4 Deposition 2000](#) (20)
 - [xSO4 Deposition 2001](#) (21)
 - [xSO4 Deposition 2002](#) (22)
 - [xSO4 Deposition 2003](#) (23)
 - [xSO4 Deposition 2004](#) (24)
 - [xSO4 Deposition 2005](#) (25)
 - [xSO4 Deposition 2006](#) (26)
 - [xSO4 Deposition 2007](#) (27)
 - [xSO4 Deposition 2008](#) (28)
 - [xSO4 Deposition 2009](#) (29)
 - [xSO4 Deposition 2010](#) (30)
 - [xSO4 Deposition 2011](#) (31)
 - [xSO4 Deposition 2012](#) (32)
 - [xSO4 Deposition 2013](#) (33)
 - [xSO4 Deposition 2014](#) (34)
 - [xSO4 Deposition 2015](#) (35)
 - [xSO4 Deposition 2016](#) (36)



Configuration de la barre de défilement des valeurs thématiques

Paramètres

- Activer
- Ouvert par défaut
- Démarrer l'animation au chargement
- Jouer l'animation en boucle
- Activer la barre de défilement
- Empiler la visibilité des couches
- Empiler les éléments de la légende (utile avec l'option de pile pour voir tous les éléments actifs de la légende)

Identifiant de la couche ✕

Durée de la saison des feux selon le RCP 8.5 - Court terme [2011-2040]***ae176384 ▼

L'identifiant de la couche pour le référencement dans le visualiseur (ne concerne pas directement un service externe).

Durée de l'animation en millisecondes

3000 ▼ ✓

Titre de l'animation de cette couche

Prévisions court terme ✓

Description de l'animation de cette couche

Les conditions météorologiques propices aux feux de forêt font référence aux variables météorologiques qui influencent la fréquence de: ✓

Légende

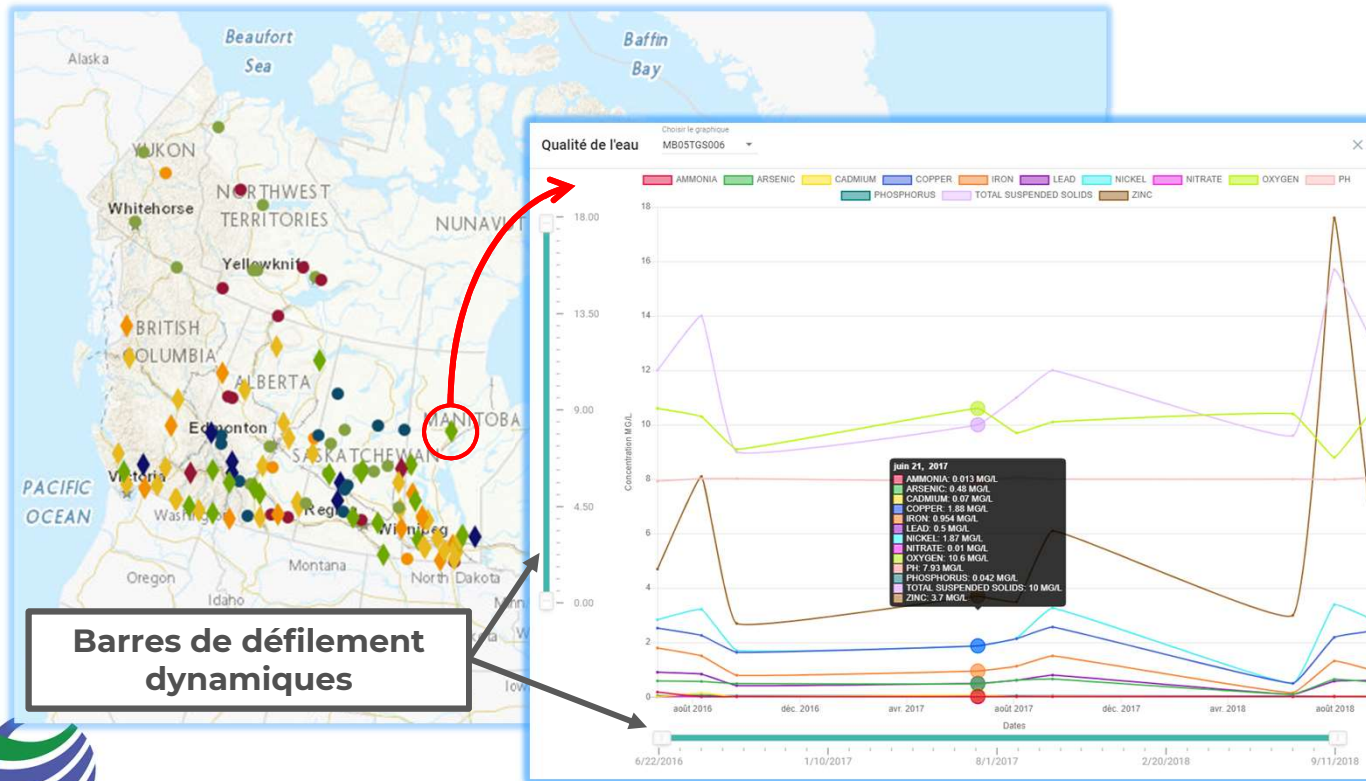
Ajouter des éléments pour une légende personnalisée, laissez ce champ vide pour utiliser la légende par défaut.

+ Ajouter



Création de graphiques

Exemple d'un graphique linéaire



Caractéristiques :

- Graphiques linéaires pour les données comprenant de nombreux enregistrements
- Graphiques à barres pour enregistrements épars

Carte :

Les indicateurs de la qualité de l'eau dans les cours d'eau canadiens permettent de mesurer la capacité de l'eau des cours d'eau du Canada à soutenir les plantes et les animaux.

Source :

[Qualité de l'eau des cours d'eau canadiens – Qualité de l'eau aux sites de suivi, Canada](#)

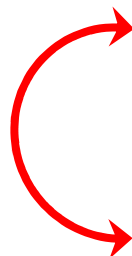


Configuration du module d'extension de création de graphiques

Structure de données

Tables liées

- + Au moins deux tables avec un attribut correspondant
- + Une seule table qui contient tous les paramètres et les valeurs



Measure 2 (Data)
(2009-01-07,0.49),(2009-01-14,0.77),(2009-01-21,0.91),(2009-01-28,0.73),(2009-02-04,0.14),
(2009-02-11,0.26),(2009-02-18,0.27),(2009-02-25,0.40),(2009-03-04,0.58),(2009-03-12,0.73),
(2009-03-18,0.52),(2009-03-25,0.34),(2009-04-01,0.16),(2009-04-08,0.35),(2009-04-15,0.46),
(2009-04-22,0.36),(2009-04-29,0.31),(2009-05-07,0.19),(2009-05-13,0.27),(2009-05-20,0.25),
(2009-05-27,0.12),(2009-06-03,0.15),(2009-06-10,0.16),(2009-06-17,0.22),(2009-06-24,0.14),
(2009-07-02,0.07),(2009-07-08,0.14),(2009-07-15,0.20),(2009-07-22,0.21),(2009-07-30,0.39),
(2009-08-05,0.22),(2009-08-12,0.70),(2009-08-19,0.37),(2009-08-26,0.17),(2009-08-31,0.39),
(2009-09-09,0.38),(2009-09-17,0.36),(2009-09-23,0.19),(2009-10-01,0.19),(2009-10-08,0.20),

OBJECTID *	Numéro du site *	Nom du site	Province	Latitude	Longitude	ID de la région
12	AB05CD0250	Red Deer River at Nevis Bridge	Alberta	52.30639	-113.07917	

OBJECTID *	Numéro du site *	Date	Variable	Forme	Marqueur	Valeur	Unité
12979	AB05CD0250	2016-01-18	ALUMINUM	Dissous	=	0.00559	MG/L
12980	AB05CD0250	2016-01-18	AMMONIAC	Non filtré	=	0.1	MG/L
12981	AB05CD0250	2016-01-18	ARSENIC	Total	=	0.377	UG/L
12982	AB05CD0250	2016-01-18	CADMIUM	Total	=	0.016	UG/L
12983	AB05CD0250	2016-01-18	CUIVRE	Total	=	0.62	UG/L
12984	AB05CD0250	2016-01-18	PLOMB	Total	=	0.074	UG/L
12985	AB05CD0250	2016-01-18	MERCURE	Total	=	0.00028	UG/L
12986	AB05CD0250	2016-01-18	AZOTE	Total	=	1.1	MG/L
12987	AB05CD0250	2016-01-18	OXYGÈNE	Dissous	=	8.72	MG/L
12988	AB05CD0250	2016-01-18	PHOSPHORE	Total	=	0.013	MG/L
12989	AB05CD0250	2016-01-18	SÉLÉNIUM	Total	=	0.44	UG/L
12990	AB05CD0250	2016-01-18	ZINC	Total	=	1.7	UG/L
12991	AB05CD0250	2016-02-16	ALUMINUM	Dissous	=	0.0079	MG/L
12992	AB05CD0250	2016-02-16	AMMONIAC	Non filtré	<	0.05	MG/L
12993	AB05CD0250	2016-02-16	ARSENIC	Total	=	0.296	UG/L
12994	AB05CD0250	2016-02-16	CADMIUM	Total	<	0.002	UG/L



Configuration du module d'extension de création de graphiques

Paramètres

Type de graphique

Ligne

Titre

Radioactivité de l'air ✓

Options

Couleurs des jeux de données

Code de couleur hexadécimal séparé par un point-virgule. Si non fourni, les couleurs par défaut seront utilisées.

Étiquettes

Axe des X

Type

Date

Récupérer les étiquettes d'un champ ou de la configuration pour un graphique de type barre ou bien par valeurs (date ou linéaire) pour un graphique de type ligne.

Titre

Date ✓

Axes des Y

Type

Linéaire

Récupérer les étiquettes d'un champ ou de la configuration pour un graphique de type barre ou bien par valeurs (date ou linéaire) pour un graphique de type ligne.

Titre

Concentration (mBq/m³) ✓

Données

Type de lien

Multiple

La structure des données à l'intérieur de la table liée (unique pour un champ pour la valeur et un pour la date OU multiple s'il y a plusieurs ensembles de données dans un champ et que le graphique doit analyser).

Champ lié

Location_Emplacement ✓

Champ lié entre la table et la couche.

Champ date

CollectionStart_DebutPrelevement ✓

Champ à utiliser pour la date.

Valeurs étiquettes

Radionuclide_Radionuclide ✓

Nom du champs pour obtenir les étiquettes dans un type de lien multiple.

Champ de mesure

Activity_Activite_mBqm3 ✓

Étiquettes des jeux de données

Type

Configuration

Récupérer les étiquettes d'un champ ou de la configuration.

Valeurs

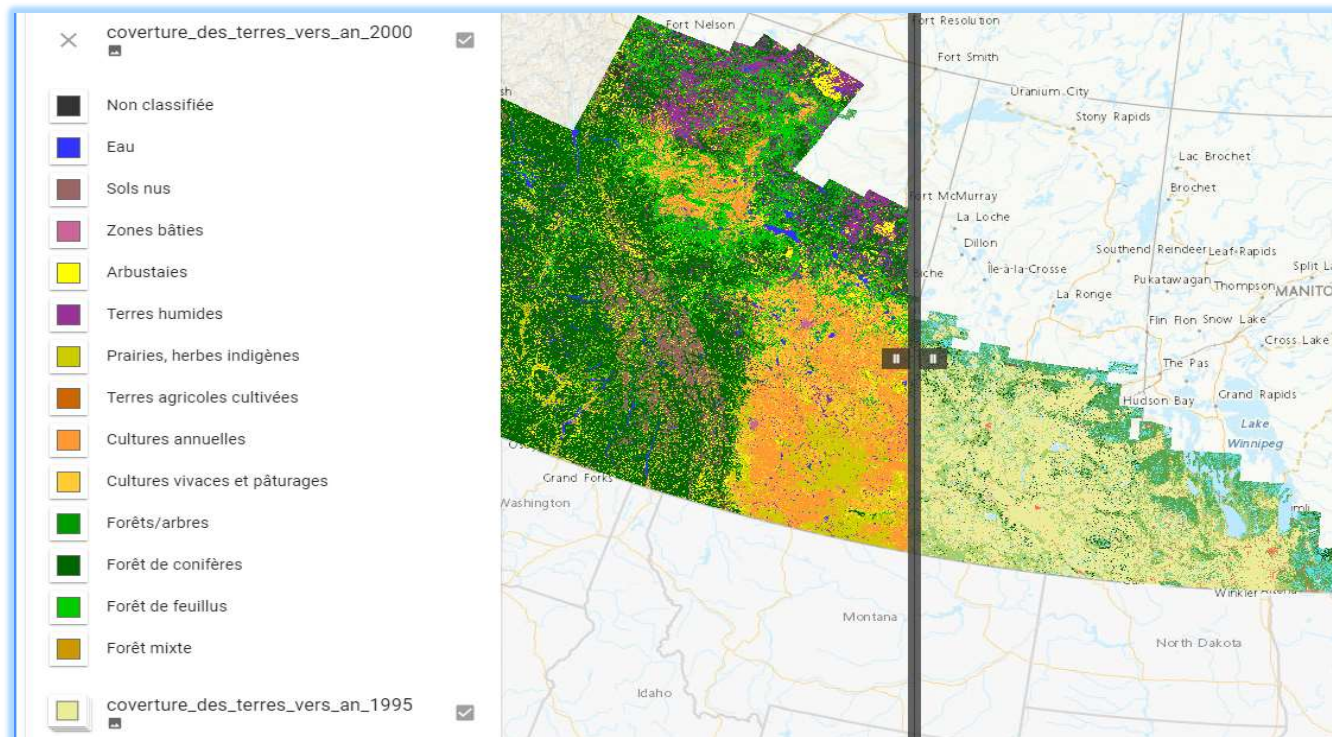
Activité ✓

Valeurs séparées par un point-virgule ou un nom de champ.



Outil de balayage

Permet les comparaisons entre les couches



Caractéristiques :

- Barre verticale permettant des comparaisons rapides
- Compatible avec des couches multiples

Carte :

Couverture des terres des régions agricoles du Canada

Sources :

Couverture des terres des régions agricoles du Canada, vers l'an 2000

Couverture des terres des Prairies aux environs de 1995 23

Configuration du module d'extension de balayage

Paramètres

Type

Déplacement clavier

Valeur en pixel du déplacement de l'outil de balayage.

Couches

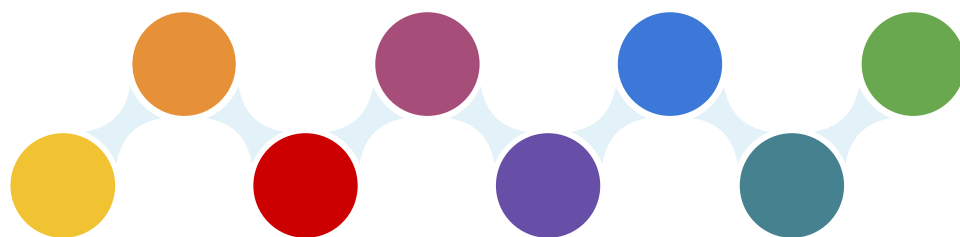
Identifiant de la couche ×

L'identifiant de la couche pour le référencement dans le visualiseur (ne concerne pas directement un service externe).

[+ Ajouter](#)



Configuration des modules d'extension interactifs avec l'outil de création de la PGF



Outil de création de la PGF

Interface de configuration

Gabarits
? canada-world-fr Nom du fichier : canada-world-fr Version : 3.2.0

1

Carte

UI

Services

Version

Langue

Modules d'extension

2

Modules d'extension

Afficher les options de configuration avancée

Indentification des coordonnées Régions d'intérêt Barre de défilement des plages de valeurs Graphiques Outils de balayage Outils de dessin

Barre de défilement des valeurs thématiques

> - Aide - Information sur la section

Activer

3

Sommaire

VALIDER OUVRIIR FERMER APERÇU

- > ✓ Carte
- > ✓ UI
- > ✓ Services
- > ✓ Version
- > ✓ Langue
- > ✓ Modules d'extension

1.3.1 [06d45dd9]
2021-04-16 12:00:05
fgpv-vpgf/fgpa-apgf



<https://viewer-visualiseur.services.geo.ca/fgpv-vpgf/author-auteur/index-fr.html>

Outil de création de la PGF

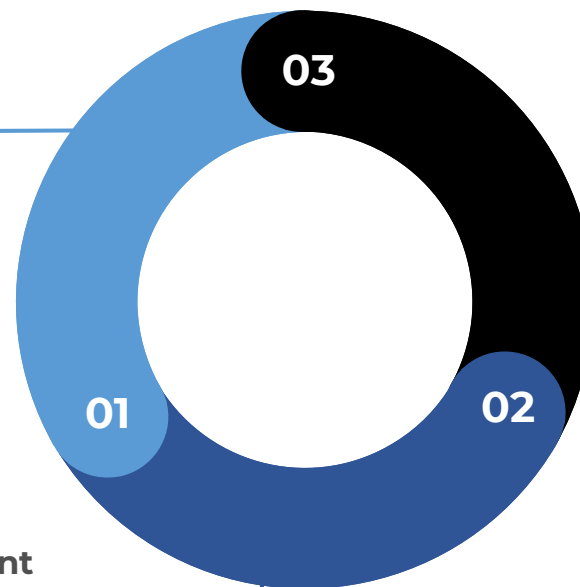
Processus

Ajout de couches

Vous pouvez charger vos services cartographiques pour voir comment ils s'affichent.

Activation d'un module d'extension

Permet d'ajouter rapidement les modules d'extension de votre choix et d'en configurer les paramètres.

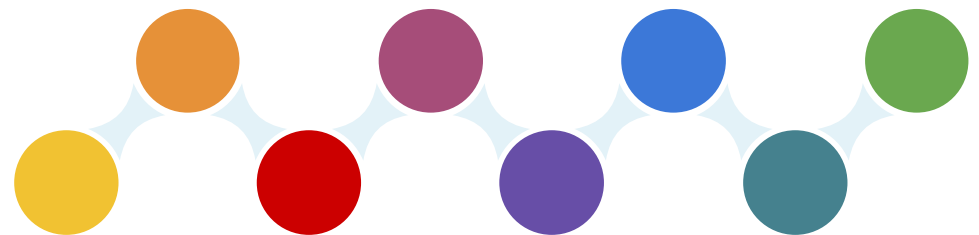


Validation et intégration

Fournit une rétroaction détaillée si des erreurs sont détectées. Permet d'enregistrer votre travail dans un fichier JSON. Vous permet également de charger une configuration existante pour y apporter des modifications.



Autres modules d'extension de la PGF



Autres modules d'extension de la PGF

Modules d'extension	Régions d'intérêt	Outils de dessin	Identification des coordonnées
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">• Similaire à la façon dont les signets fonctionnent dans un SIG• Dirige directement les utilisateurs vers la zone indiquée• Possibilité de personnaliser la vignette de chaque région d'intérêt	<ul style="list-style-type: none">• Barre d'outils qui permet de dessiner des points/lignes/polygones• Calcule automatiquement la longueur des lignes et le périmètre et la surface des polygones créés.• Modifier/effacer les objets créés• Enregistrer / télécharger les dessins (.fgpv)	<ul style="list-style-type: none">• Coordonnées géographiques (DD et DMS)• Coordonnées UTM• Numéro de carte du système national de référence cartographique (SNRC)• Altitude (m)
Compatibilité	Tous les services cartographiques	Tous les services cartographiques	Tous les services cartographiques
Pour plus d'information	Visitez le Guide		

Ressources pertinentes

- ❑ Guide pour la visualisation des données de séries chronologiques à l'aide des modules d'extension de la PGF
<https://fgpguide.github.io/Guidelines/index.fr/>
- ❑ Pour signaler un problème technique concernant les modules d'extension ou l'outil de création, veuillez créer un nouveau billet dans le [répertoire GitHub](#) (en anglais seulement). Mettez-y le nom du module d'extension et toute autre information pertinente permettant d'adresser le problème.
- ❑ Pour toutes questions relatives aux modules d'extension de la PGF et à l'outil de création, n'hésitez pas à me contacter:
martin.lefebvreauger@nrca-nrcan.gc.ca



Formations de la PGF à venir

Consultez la page [GCconnex](#) pour connaître les prochaines sessions de formation.

- **Formations mensuelles aux SIG**

- La PGF propose deux sessions par mois de formation aux SIG à tous les employés du gouvernement fédéral. On y explique comment créer des cartes personnalisées, créer des données géospatiales et collaborer avec vos collègues d'autres ministères.
- Date : 25 janvier, français 10h à 12h / anglais, 13h à 15h (HNE).
- [Réservez votre place](#)

- **Création et utilisation des groupes de couches**

- Créez des groupes de couches dans vos services web et utilisez-les avec le catalogue et le visualisateur de la PGF pour améliorer vos données.
- Dates : français, 15 février 2022, 13h à 14h30 / anglais, 16 février, 13h à 14h30 (HNE).
- [Réservez votre place](#)

- **Améliorer la performance des données et des services web**

- Amélioration des données cartographiques et optimisation de la performance des services Web.
- Dates : anglais, 15 mars 2022, 13h à 15h / français, 22 mars, 13h à 15h (HNE).
- [Réservez votre place](#)



Pour plus d'information

- ❑ **Plateforme géospatiale fédérale**
<https://gcgeo.gc.ca/fr/index.html>
- ❑ **Cartes ouvertes**
<https://ouvert.canada.ca/fr/cartes-ouvertes>
- ❑ **Service de support aux contributeurs de la PGF**
fgpcontributorssupport-pgfsupportcontributeurs@nrcan-rncan.gc.ca
- ❑ **Service à la clientèle de la PGF**
fgpservices-servicespgf@nrcan-rncan.gc.ca



Merci



Démonstration

Intégrer les modules
d'extension à vos données.

