

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : étude d'élaboration de concept visant à faciliter l'interopérabilité des données sur les effets cumulatifs d'Open Geospatial Consortium

## Webinaire sur les résultats

Cindy Mitchell et Ryan Ahola – Ressources naturelles Canada  
D<sup>r</sup> Josh Lieberman, D<sup>r</sup> Scott Serich,  
Marie-Françoise Voidrot et Rob Thomas – Open Geospatial Consortium

17 février 2021

La communauté d'experts la plus importante et la plus exhaustive du monde rend les informations de localisation :



Faciles à trouver



Accessibles



Interopérables



Réutilisables



OGC<sup>®</sup>



MAX - 34 - 685

Tous droits réservés © 2020 Open Geospatial Consortium

2995

4583

ogc.org |

- **Bienvenue!**
- **Partie 1** : Présentation du contexte, des éléments et des thèmes de l'étude d'élaboration de concept sur la modernisation de l'infrastructure de données spatiales (IDS).
- **Partie 2** : Réponses aux demandes de renseignements et résultats de l'atelier de validation.
- **Partie 3** : Résultats généraux de l'étude : cibler les thèmes et les éléments de conception d'une IDS moderne.
- **Partie 4** : Questions et réponses, et discussion ouverte sur l'avenir des IDS modernes.

# Étude d'élaboration de concept

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 804

- Équipe

- Ressources naturelles Canada (RNCan)
  - Cindy Mitchell
  - Ryan Ahola
- Équipe de l'étude d'élaboration de concept d'Open Geospatial Consortium (OGC)
  - Josh Lieberman
  - Rob Thomas
  - Marie-Françoise Voidrot
  - Scott Serich



- Question

- Comment un *océan* de données environnementales, fondamentales/cadres, biologiques, socioéconomiques ou d'une autre nature, de multiples différentes *sources et administrations*, et de niveaux variés de *normalisation*, peut-il être facilement *découvert, utilisé, intégré* et *réutilisé* par les *scientifiques et les citoyens* afin d'obtenir des *bénéfices sociétaux* particuliers?



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

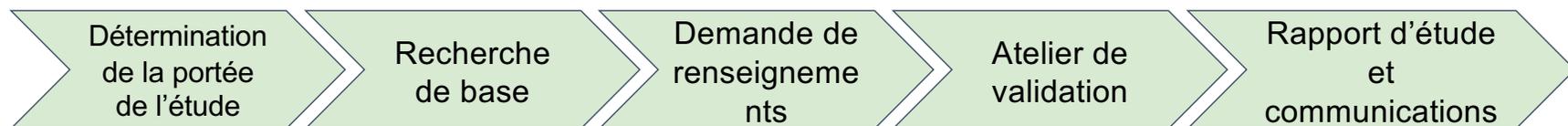
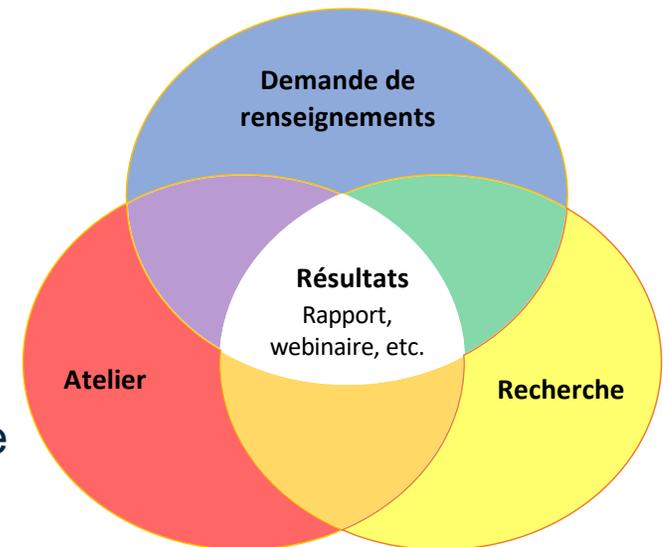
ogc.org |

# Qu'est-ce qu'une étude d'élaboration de concept d'OGC?

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Première étape permettant de comprendre les difficultés et les lacunes en matière d'interopérabilité des données spatiales dans les normes ou les pratiques d'un domaine.
- Concepts clés de la représentation spatiale et de l'utilisation des connaissances, des processus et des objectifs du domaine.
- Multiples étapes de recherche, de consultation, de collaboration et communication incluses.
- Facteurs liés à l'étude



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 4

## Étude d'élaboration de concept sur la modernisation de l'infrastructure de données spatiales : interopérabilité des données sur les effets cumulatifs

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

Cette étude d'élaboration de concept vise particulièrement à relever les **solutions fondées sur des normes** émergentes qui **permettent une meilleure interopérabilité** et le partage de données environnementales clés. La portée de cette étude d'élaboration de concept comprend les éléments suivants :

- Caractérisation de **l'état actuel des IDS** : leur utilisation des normes actuelles ou émergentes et des technologies avancées pour assurer l'interopérabilité des données; compréhension des lacunes et des difficultés associées à leur mise en œuvre;
- Évaluation de la **disponibilité et de l'interopérabilité des données géospatiales** entre différentes régions et administrations, en particulier celles nécessaires aux évaluations environnementales régionales ou aux analyses des effets cumulatifs, ainsi que des technologies et des services qu'exploitent ces analyses actuellement;
- Examen et description des moyens pratiques de trouver des **solutions modernisées, intelligentes, inférentielles et alimentées par l'apprentissage machine** qui soutiennent et permettent une interopérabilité améliorée, efficace et exhaustive des données géospatiales.

Étude d'élaboration de  
concept parrainée par :



Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 5

# Objectif et cas pratique de l'étude d'élaboration de concept

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

## Objectif

- Question principale : « Comment un océan de données environnementales, fondamentales/cadres, biologiques, socioéconomiques ou d'une autre nature, de multiples différentes sources et administrations, et de niveaux variés de normalisation, peut-il être facilement découvert, utilisé, intégré et réutilisé par les scientifiques et les citoyens afin d'obtenir des bénéfices sociétaux particuliers? »
- Objectif général : Consulter les collectivités et informer les intervenants fédéraux, provinciaux, territoriaux et les intervenants des Premières Nations/communautés autochtones, qui se préoccupent des effets cumulatifs et des évaluations régionales, sur la meilleure manière de parvenir à un consensus et de mettre en œuvre des approches fondées sur des normes communes et ouvertes qui tirent profit des capacités technologiques émergentes, et ce, afin d'atteindre de nouveaux niveaux d'interopérabilité de données géospatiales numériques.

## Cas pratique : effets cumulatifs

- Dans le cadre d'un **cas pratique d'analyse des effets cumulatifs**, les données sont obtenues d'un éventail d'administrations, de gouvernements, de secteurs, de domaines et au fil du temps, de différents contextes sociaux et communautaires; ces données sont réutilisées pour prévoir les effets à des fins d'activités futures, mises à jour et reconsidérées.
- Les **effets cumulatifs** offrent un cas pratique à la fois complexe, efficace et exemplaire. **L'interopérabilité et la réutilisation** des données posent un problème tout aussi important dans de nombreux autres cas pratiques, comme **les interventions en cas d'urgence et l'état de préparation**, pour lesquels les données doivent interagir rapidement et facilement **entre les organisations et les administrations**.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 6

# Cas pratique des effets cumulatifs

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC

- On définit les **effets cumulatifs** comme les changements dans les facteurs relatifs à l'environnement, à la santé, à l'économie ou d'ordre social qui sont causés par de **multiples interactions** entre les **activités humaines** et les **processus naturels** qui s'accumulent **dans le temps et dans l'espace**.
- Au Canada, l'approbation des projets de développement majeurs commande désormais une **étude d'impact** qui analyse tous les **effets cumulatifs possibles qui pourraient avoir une incidence sur l'environnement et les personnes qui y vivent et y travaillent**, et ce, au fil du temps et en conjonction avec d'autres projets actuels ou futurs.
- **L'analyse spatiale** est utile pour déterminer les effets cumulatifs qui pourraient survenir compte tenu de l'emplacement du projet par rapport à d'autres activités concrètes. Il s'agit aussi d'un moyen d'intégrer différentes sources de données probantes.
- Le **système d'information géospatiale (SIG)** est un outil utile qui permet d'exécuter des applications spatiales complexes (p. ex., superpositions), d'afficher les conséquences de multiples actions et de soutenir les propositions d'atténuation dans les évaluations d'effets cumulatifs.
- Les analyses **FAIR** sont facilitées par l'accès transparent et ouvert à diverses données et différents résultats d'évaluation.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 7

# Exemples de résultats d'évaluation des effets cumulatifs\*

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC

Table 7.3.1 Environmental Cumulative Effects Matrix for the Goliath Gold Project

Composantes valorisées	Effet possible	Étape du projet	Mesure d'atténuation proposée	Caractérisation des effets résiduels					Importance de la contribution du projet <small>Significance of Project contribution to cumulative effects (assuming implementation of mitigation)</small>	Probabilité d'occurrence <small>Likelihood of Occurrence</small>
				Magnitude	Geographic Extent	Duration	Frequency	Reversibility		
VC	Expansion of groundwater drawdown cone could potentially lead to reduced or loss of production in private wells surrounding the mine site.	Operations	Ground water monitoring wells between mine site and private wells will provide early warning if ground water quantity dropping off. Mitigation includes installation of deeper wells for private users or installation of alternative domestic water supply as necessary.	Level III - Residual effect is outside of range of natural variation.	Level III - Residual effect extends into the RSA	Level III - Residual effect is expected to persist, but decrease in intensity for 20 years following suspension of groundwater dewatering efforts.	Level III - Residual effect will be continuous, decreasing in intensity over a period of 20 years.	Level II - Residual effect is partially reversible	Not significant	Level II - Could reasonably be expected to occur
	Slow recovery of groundwater drawdown cone could limit development of private wells surrounding the mine site.	Closure	Mitigation measures implemented during operations will be maintained until dewatering cone reversed.	Level II - Residual impacts would be less than during period of dewatering system operation.	Level II - Residual impacts would extend throughout the LSA for an extended period (up to 20 years).	Level III - Recovery of groundwater elevations in drawdown cone is expected to be up to 20 years.	Level II - Residual effect is expected to decrease over time.	Level I - Effect gradually reverse once mine dewatering ceases	Not significant	Level II - Could reasonably be expected to initially occur but will fully reverse over time.
Wildlife and Wildlife Habitat	Habitat removal	Construction	Minimize project footprint; Minimize activity of project personnel outside of Project areas and infrastructure	Level II - Activity has the potential to affect population abundance and distribution	Level III - Residual effect extends into the RSA	Level I - Residual effect is not measurable beyond construction period.	Level III - Residual effect occurs frequently or continuously	Level II - Residual effect is partially reversible	Not significant	Level III - Will occur.

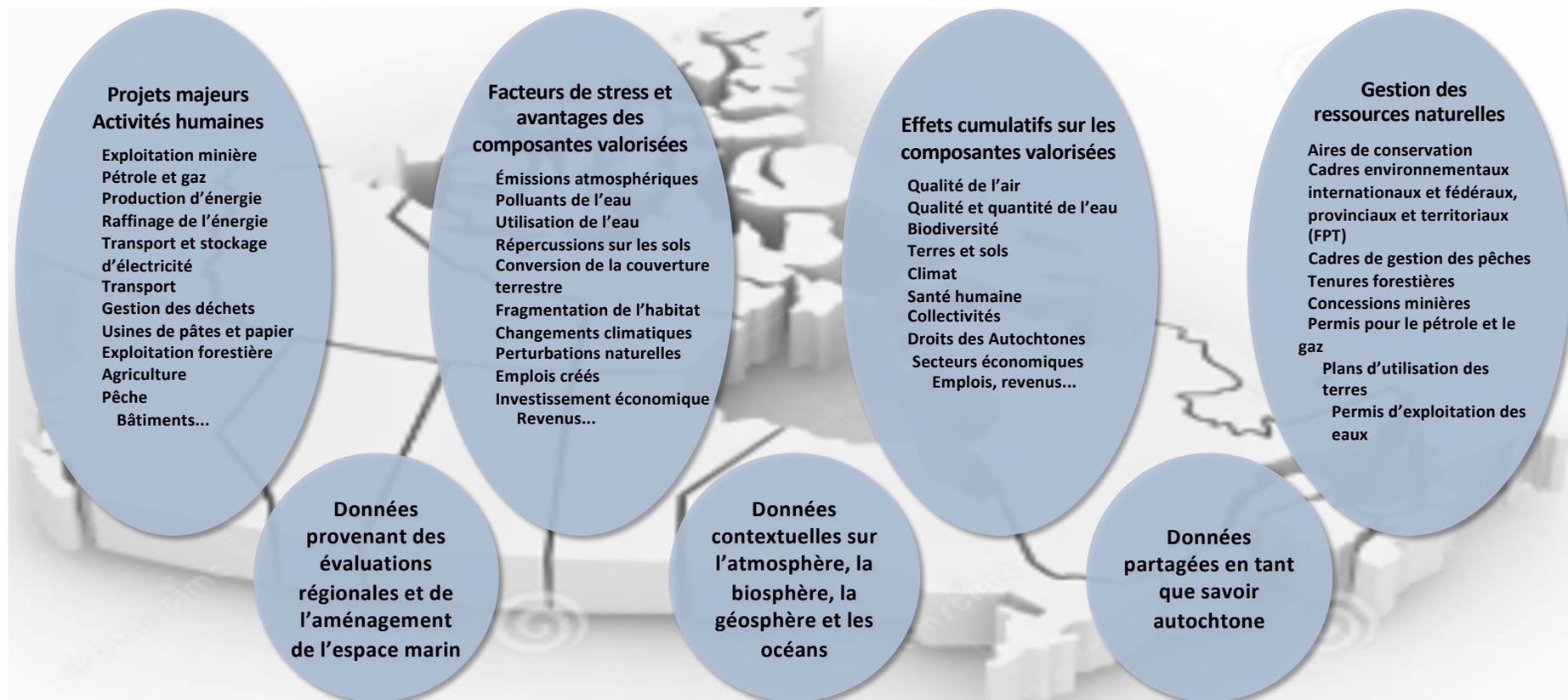
\*Treasury Metals Incorporated, Goliath Gold Project, Environmental Impact Statement – chapitre 7 (101513E.pdf); voir également le site



# Données prioritaires pour les effets cumulatifs et les évaluations régionales

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

4583

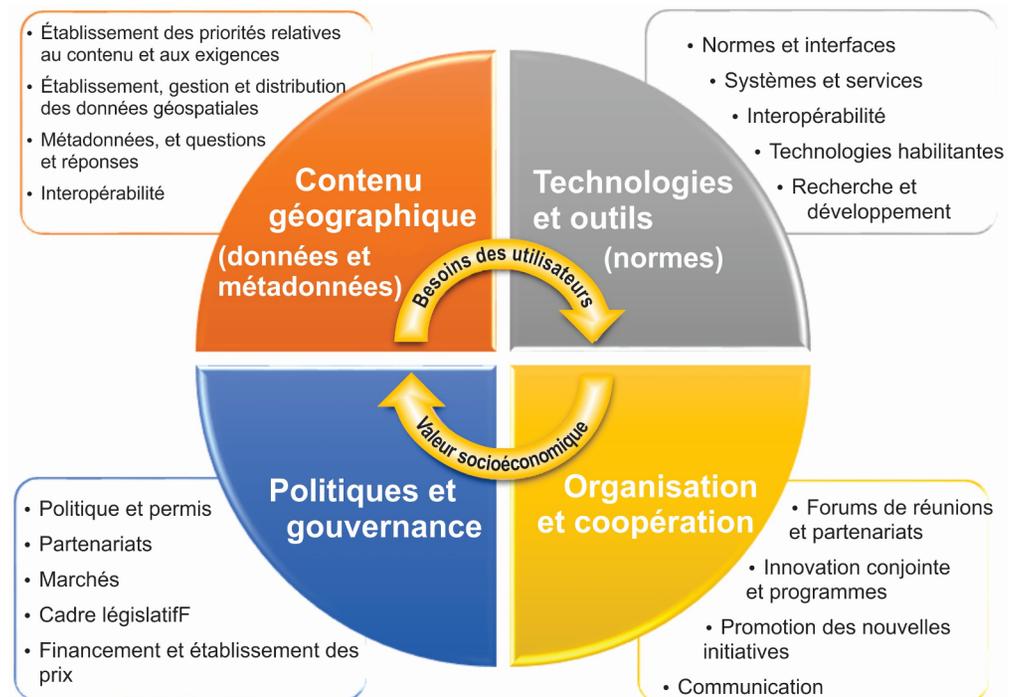
# Qu'est-ce qu'une infrastructure de données spatiales?

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC

- Ensemble de base pertinent des *technologies*, des *politiques* et des *mesures institutionnelles* qui servent à faciliter la disponibilité des données spatiales et l'accès à celles-ci. L'IDS jette les bases de la découverte, de l'évaluation et de l'application des données spatiales pour les utilisateurs et les fournisseurs de tous les ordres de gouvernement, du secteur commercial, du secteur sans but lucratif, du milieu universitaire et des citoyens en général.  
– *Spatial Data Infrastructure Cookbook, Global Spatial Data Infrastructure (GSDI)*
- L'IDS originale met l'accent sur les « données en tant qu'infrastructure ».
- Ce terme a été peaufiné et remplacé par infrastructure de données spatiales.
- Les concepts des infrastructures d'information et les plateformes de connaissances ont depuis évolué et se sont élargis et diversifiés considérablement.

## Infrastructure nationale de données spatiales



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

4583

ogc.org | 10

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : questions clés

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Quelles **nouvelles difficultés** l'utilisation évolutive pose-t-elle pour l'IDS?
- Quelles **nouvelles capacités** pertinentes pour l'IDS l'infonuagique moderne offre-t-elle?
- En quoi **le concept, la portée et l'auditoire** de l'IDS ont-ils changé au fil du temps?
- En quoi **l'auditoire** de l'IDS a-t-il changé au fil du temps?
- Quel est le rôle (le cas échéant) de la **spécialisation** de l'IDS dans les domaines et les communautés de connaissances spatiales particulières?
- Quels sont **les lacunes et les défauts dans les normes actuelles** qui font obstacle à la modernisation de l'IDS?

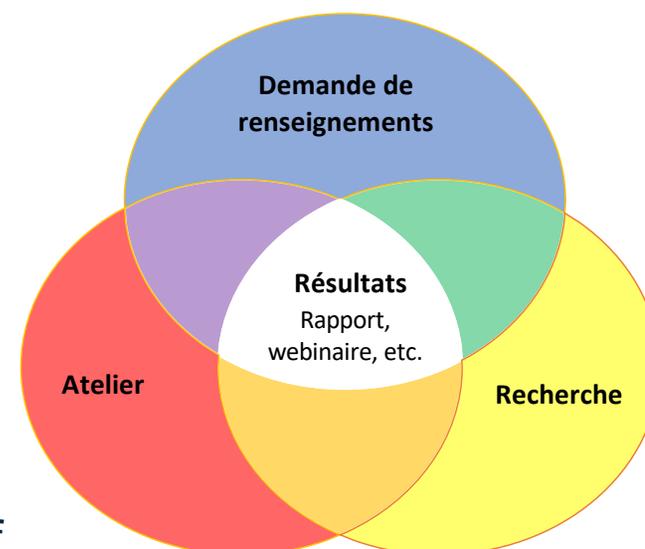


MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

- EUROGI *Beyond SDI* series : 17 Perspectives  
<http://eurogi.org/category/beyond-sdi/>
- *Canadian Geospatial Data Infrastructure (CGDI) user needs assessments : RNCAN*  
<https://geoscan.nrcan.gc.ca/starweb/geoscan/servelet.starweb?path=geoscan/fullf.web&search1=R=314606>
- From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces  
A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs, Centre commun de recherche de la Commission européenne  
<https://www.mdpi.com/2220-9964/9/3/176>



# Demandes de renseignements de l'étude d'élaboration de concept : huit catégories de questions

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Intervenants
- IDS et architectures de données
- Données pour les évaluations régionales et les analyses des effets cumulatifs
- Technologie et applications
- Exigences
- Scénarios d'utilisation
- Opération et organisation
- Autres facteurs



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

# Répondants aux demandes de renseignements de l'étude (22)

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- IDS de l'Arctique (Arctique)
- Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) (Canada)
- CubeWerx (Canada)
- Cyient Limited (Inde)
- Darmouth Flood Observatory – Flood Observatory, Université du Colorado (États-Unis)
- Ecere (Canada)
- Esri Canada (Canada)
- Ministère des Pêches et des Océans (Canada)
- GeoCat (Pays-Bas)
- Gouvernement de l'Alberta (Canada)
- Gouvernement de la Saskatchewan : ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, Cumulative Impacts and Science
- Geomatys (France)
- Health Solutions Research (HSR) (États-Unis)
- Centre commun de recherche (Commission européenne)
- KU Leuven Be : Institut de la gouvernance publique (Belgique)
- Ressources naturelles Canada (GéoConnexions)
- Netherlands' Kadaster Land Registry and Mapping Agency (Pays-Bas)
- Gouvernement du Nunatsiavut (Canada)
- PatternedScience (Canada)
- SensorUp (Canada)
- Skymantics Europe, SL (Espagne)
- United Kingdom Hydrographic Office



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

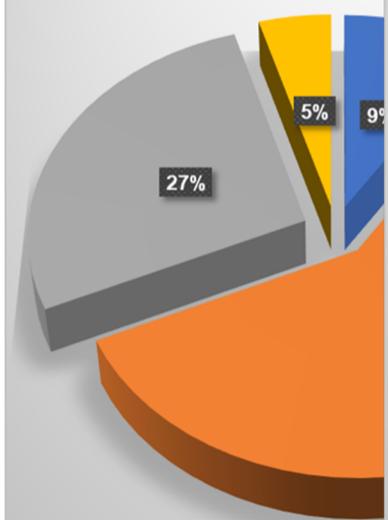
4583

# Qui a répondu aux demandes de renseignements

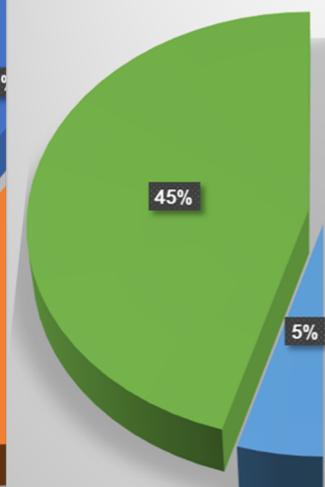
OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 : 78 : 894

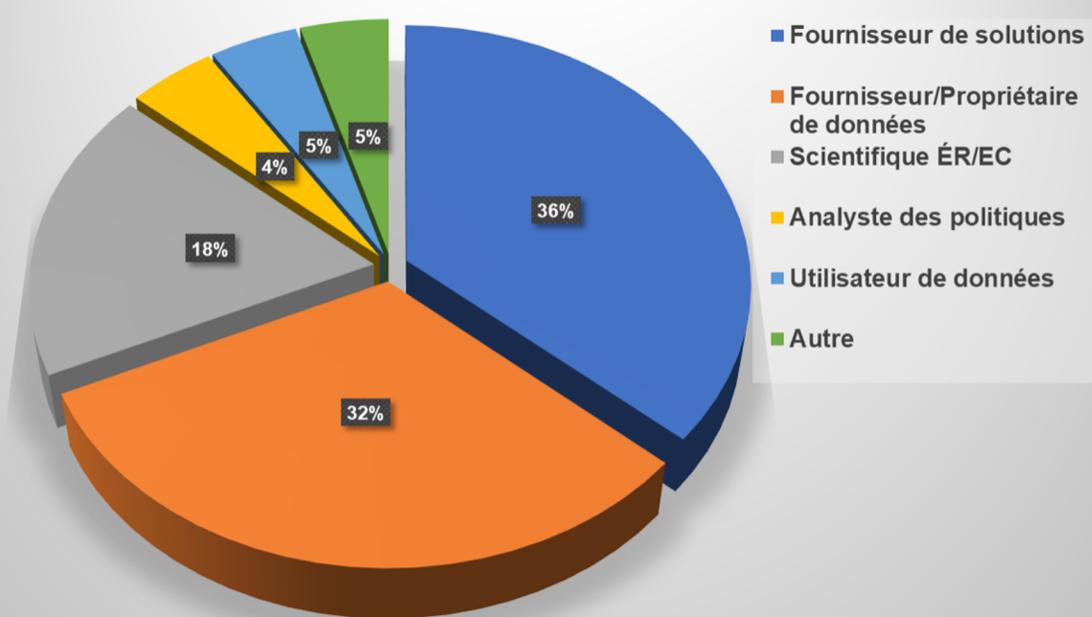
### Emplacement



### Type d'organisation



### Rôle de l'intervenant / organisation



- Fournisseur de solutions
- Fournisseur/Propriétaire de données
- Scientifique ÉR/EC
- Analyste des politiques
- Utilisateur de données
- Autre



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : atelier de validation

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Questions clés abordées par les groupes de discussion suivants.
  - Définition des difficultés associées à l'interopérabilité des données.
    - Quel est l'état actuel des IDS?
    - En quoi l'utilisation des normes actuelles ou émergentes et des technologies avancées permet-elle l'interopérabilité des données?
  - Vision relative à l'IDS
    - Comment la modernisation de l'IDS améliorera-t-elle la disponibilité et l'interopérabilité des données géospatiales dans les différentes régions et administrations?
    - Comment la modernisation de l'IDS permettra-t-elle de trouver des solutions modernisées, intelligentes, inférentielles et alimentées par l'apprentissage machine qui soutiennent et permettent une interopérabilité améliorée, efficace et exhaustive des données géospatiales?



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 16

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : atelier de validation

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Présentations et discussions de groupe de l'atelier
  - Groupe de discussion 1 : Examen détaillé – Définition des difficultés et élaboration des réponses aux demandes de renseignements
    - Maribeth Murray : Institut arctique de l'Amérique du Nord
    - Souleymane Touré : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) – Service canadien de la faune
    - Tyler Amos et Frédéric Dwyer-Samuel : gouvernement du Nunatsiavut
    - Dominique Gauvreau : ECCC – Service canadien de la faune
  - Partie 2 : Vision relative à l'IDS – Soutien fondé sur les normes pour une interopérabilité accrue des données dans une IDS – exigences, capacités de mise à l'essai et architecture
    - Dave Blodgett : United States Geological Survey
    - Tom Kralidis : ECCC – Service météorologique du Canada
    - Gordon Plunkett : Esri Canada
    - Kathi Schleidt : DataCove.eu.

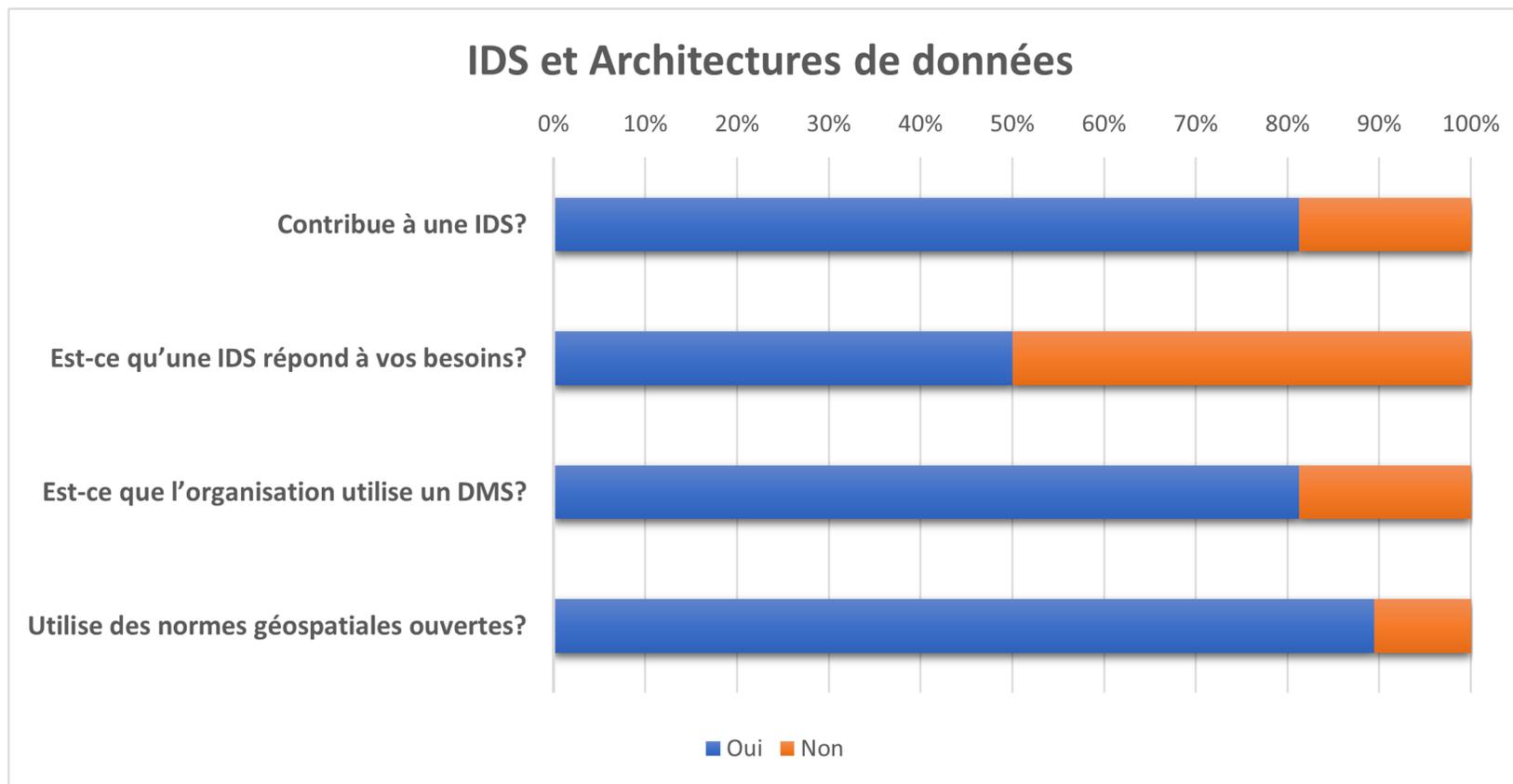


MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

ogc.org | 17



# Ce que nous avons entendu : difficultés relatives à l'intégration des données

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Intégration de quantités massives et de divers types d'information de multiples intervenants de provinces, d'états, de municipalités et de territoires afin de créer des produits à l'échelle nationale.
- Découverte de données et accès à celles-ci – il peut être difficile de découvrir les services géospatiaux et d'y accéder facilement.
- Limites et restrictions importantes au chapitre du partage et de l'intégration des données sur la santé.
- Connaissances traditionnelles et données scientifiques – la compréhension des intervenants occidentaux des concepts géospatiaux des Autochtones peut être limitée.
- Usage normalisé demeurant généralement limité aux experts possédant de solides connaissances techniques.
- Inconsistance de l'accès aux ensembles de données de formation pour soutenir les applications d'apprentissage machine.
- Incompatibilité de la géométrie, des attributs et des prévisions.
- Traitement des données requis avant l'utilisation.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

ogc.org | 19

# Ce que nous avons entendu : technologies pour une interopérabilité accrue

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC



- L'apprentissage machine et les services en nuage mettant à profit les données tirées des services Web, d'interfaces de programmation d'application (API) ouvertes et d'autres sources pourraient offrir des solutions utiles pour résoudre les problèmes d'interopérabilité.



- La modernisation de l'IDS pourrait offrir une occasion aux intermédiaires du traitement de données d'assurer un rôle plus important qui contribuera à combler le fossé entre les fournisseurs et les utilisateurs de données.



- Il pourrait être possible de renforcer l'intégration des données géospatiales et des données en matière de santé en utilisant des analyses améliorées afin de réunir les dossiers de santé numériques, les tendances sur la santé de la population et les données géospatiales (p. ex., grappes, points chauds).



- Il pourrait être possible de renforcer la découverte des données géospatiales existantes et des services connexes en utilisant des analyses de données améliorées afin de fournir des métadonnées plus facilement utilisables (p. ex., sous la forme d'étiquettes sémantiques et de données liées).



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

4583

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : besoins des intervenants

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
147 - 78 - 804

- L'IDS devrait renforcer l'intégrité des données et fournir aux intervenants un accès sécurisé et approprié aux données spatiales dont ils ont besoin. Ces données peuvent être statiques, ainsi que dynamiques.
- L'IDS devrait soutenir l'approvisionnement en données à un éventail d'appareils et de plateformes, y compris les appareils mobiles (p. ex., les téléphones intelligents et les tablettes).
- L'IDS devrait à différents intervenants, dans différents emplacements, d'accéder à l'IDS en fonction de leurs différents rôles.
- L'IDS devrait permettre l'échange de données, en particulier de données dynamiques, de manière interopérable, appropriée, efficace et sécuritaire.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : questions clés revues

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- Quelles nouvelles difficultés l'utilisation évolutive pose-t-elle pour l'IDS?
  - Volume et dynamisme des données, popularité de l'IDS, transparence des processus, réutilisation des analyses et des applications, démocratisation.
- Quelles nouvelles capacités pertinentes pour l'IDS l'infonuagique moderne offre-t-elle?
  - Capacité flexible, ubiquité, stockage <-> intégration informatique et réutilisation, capacité de suggestion des analyses et des applications.
- En quoi le concept, la portée et l'auditoire de l'IDS ont-ils changé au fil du temps?
  - Données -> information, autorité unique -> multiples administrations et degrés de confiance, domaine de sécurité unique -> multiples domaines de vie privée et de propriété, utilisateur analyste -> éventail de fournisseurs, de processeurs, de consommateurs et d'utilisateurs finaux.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

ogc.org | 22

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : OGC

## questions clés revues

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

- En quoi l'auditoire de l'IDS a-t-il changé au fil du temps?
  - Plus vaste, plus diversifié, moins chevronné (SIG), plus spécialisé au chapitre des connaissances et des rôles, plus centré sur les résultats.
- Quel est le rôle (le cas échéant) de la spécialisation de l'IDS dans les domaines et les communautés de connaissances spatiales particulières?
  - Les besoins en matière d'interopérabilité et de réutilisation peuvent également être substantiels dans des domaines particuliers (p. ex., dans les études et les rôles).
- Quels sont les lacunes et les défauts dans les normes actuelles qui font obstacle à la modernisation de l'IDS?
  - Interopérabilité et transparence de l'apprentissage machine, convivialité des interfaces de programmation d'application (API), découverte, mise en correspondance, données 3D, services axés sur les événements, sécurité centrée sur les données, ensembles de données.



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

ogc.org | 23

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : exigences des systèmes

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC

## • Données ouvertes

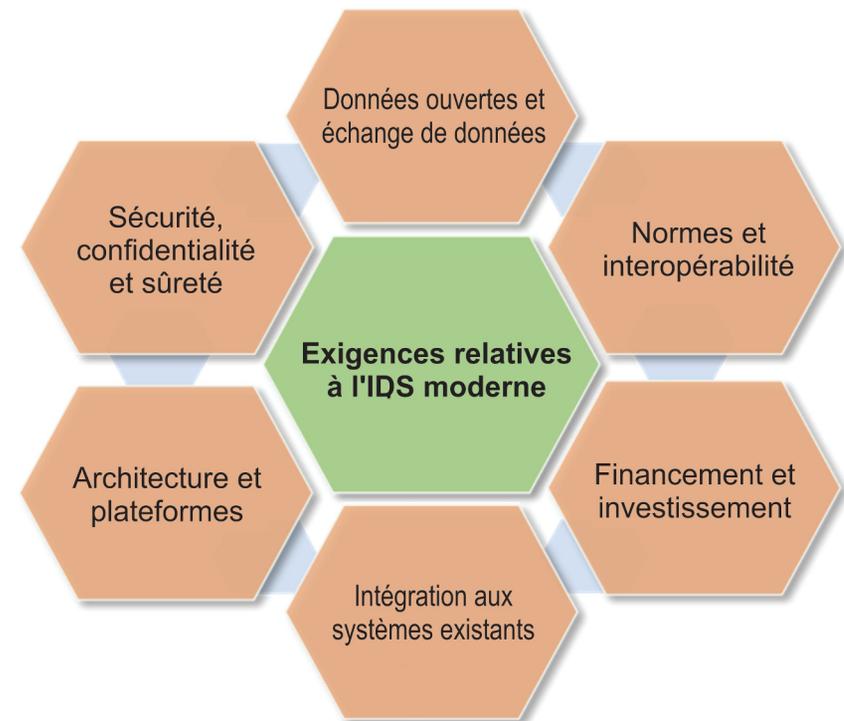
- Information gouvernementale et non gouvernementale
- Observations pratiquement en temps réel pour les satellites et les capteurs *in situ*
- Ensembles de données de synthèse (c.-à-d. résultats de modèle de simulation)
- Métadonnées exploitables (pour la découverte, le traitement et la validation)

## • Normes

- Formats de données standards ouvertes et interfaces de programmation d'application (API)
- Validation du traitement, de la provenance et des résultats
- Sensibilité et accès

## • Financement

- Données de l'IDS et « actifs » de service
- Documentation des avantages et des retombées
- Durabilité
- Rentabilité



*Spatial Data Infrastructures : « Cookbook » – modifié*



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

4583

ogc.org | 24

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

## • Intégration

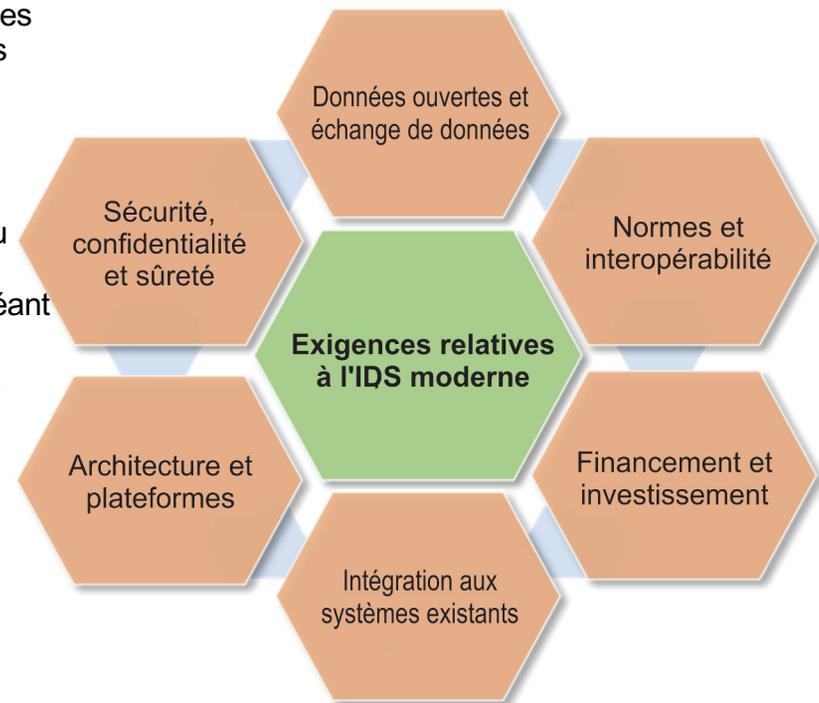
- Coordination entre les IDS internationales, nationales et régionales
- Intégration des flux de données d'observation de la Terre (depuis l'espace et autres)
- Intégration aux analyses spatiales et aux outils d'information géographique (en particulier ceux fondés sur le Web)

## • Architecture

- Soutien aux composantes fondées sur les normes étroitement ou librement couplées
- Modèle de conception des applications aux données, le cas échéant
- Soutien pour les ressources limitées et les utilisations hors ligne
- Préservation de la langue nationale, soutien du multilinguisme et exigences des Autochtones
- Solides capacités d'enregistrement pour la découverte et la durabilité

## • Sécurité

- Ouverture maximale (FAIR)
- Intégrité des données physiques, syntaxiques et sémantiques
- Soutien de multiples niveaux et segments de sécurité et d'accès
- Capacités en matière de sécurité fédérées et centrées sur les données



*Spatial Data Infrastructures : « Cookbook » – modifié*



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

4583

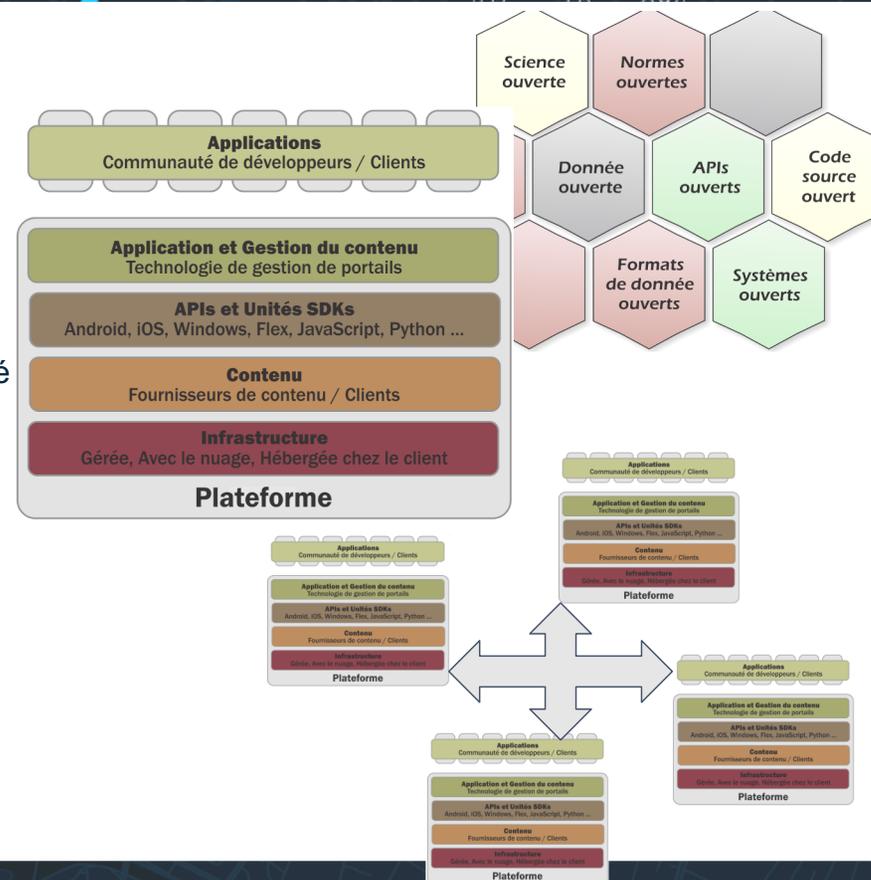
ogc.org | 25

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : architecture de référence

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 : 78 : 804

OGC

- **Modèles de conception** reproductibles pour l'interopérabilité et la possibilité de réutilisation dans un environnement informatique dynamique
- Tension entre la plateforme **intégrée** et les approches de système **fédéré**
- Couplages étroits entre le « travail » et le « travail de bureau » – artéfact de **métadonnées** et mécanisme **d'enregistrement**
- Soutien uniforme aux environnements **hétérogènes** (p. ex., gouvernance ouverte ou privilégiée, statique ou dynamique, de degré de confiance élevé ou temporaire, intégrée ou décentralisée)
- Mécanismes **d'interopérabilité** minimaux et points pivots **d'interopérabilité**
- Soutien aux **flux de travail** généralisés et spécialisés (p. ex., découvrir-trouver-lier par rapport aux procédures d'analyses, « données prêtes pour l'analyse » par rapport aux « données facilitant la prise de décisions »)
- Soutien durable en matière de **changement** et de gestion du changement



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

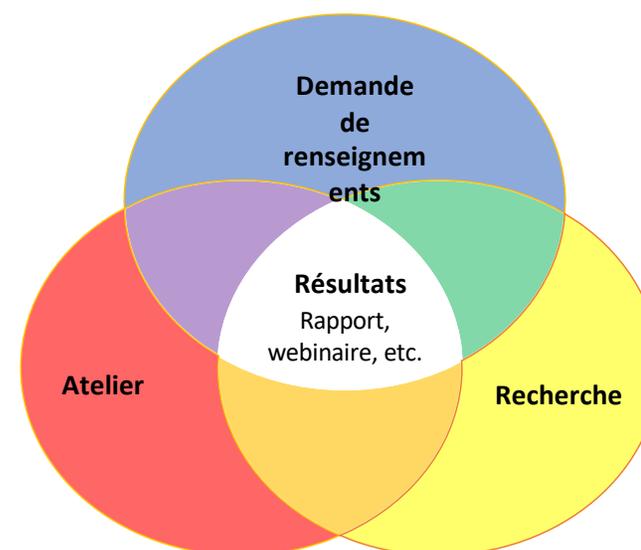
2025

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : éléments du rapport d'étude

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

OGC

1. Contexte
2. Demandes de renseignements et réponses
3. Définitions et intervenants de l'IDS
4. Normes actuelles et émergentes
5. Technologies actuelles et émergentes
6. Difficultés et exigences architecturales
7. Approches architecturales et technologiques en matière d'IDS
8. Architecture de référence pour l'évaluation des risques et les effets cumulatifs
9. Constatations et recommandations
10. Recherches futures



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2995

4583

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : mobilisation et prochaines étapes

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 804

- Présents webinaires
- Publication et publicité sur le rapport d'étude
- Communications avec divers groupes d'OGC lors de la réunion des membres du printemps 2021
- Établissement de liens entre les IDS modernes, les plateformes infonuagiques et les modèles de jumelage numérique
- Mise en œuvre du programme d'innovation de prototype d'évaluation des risques et des effets cumulatifs et d'autres domaines de l'IDS (p. ex., énergie, espace marin)
- Création et publication d'une boîte à outils architecturaux de référence pour l'IDS moderne
- Établissement ou élaboration de normes clés
- Autres activités essentielles en matière de recherche, d'organisation et de planification pour la mise en place et la durabilité d'une IDS moderne



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

X 2995

O 4583

- Des nouvelles à jour continues seront également fournies sur la page de l'initiative d'étude d'élaboration de concept sur la modernisation de l'infrastructure de données spatiales.
  - <https://www.ogc.org/projects/initiatives/modernizingsdi>.
- L'approche du gouvernement canadien en matière d'effets cumulatifs
  - <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/conservation/evaluation/examens-environnementaux/processus-evaluation-environnementale/effets-cumulatifs.html>
- Données géospatiales ouvertes au Canada
  - <https://ouvert.canada.ca/fr/cartes-ouvertes>
- Information générale à propos de l'OGC
  - <https://www.ogc.org>.



Un lien vers les diapositives sera intégré à la page de l'initiative d'étude d'élaboration de concept sur la modernisation de l'infrastructure de données spatiales, à l'adresse : [ogc.org/projects/initiatives/modernizingsdi](https://www.ogc.org/projects/initiatives/modernizingsdi).



# Merci!

*Équipe du webinaire de l'étude d'élaboration de concept sur la modernisation de l'infrastructure de données spatiales*



Site Web [ogc.org/mod-sdi](http://ogc.org/mod-sdi)



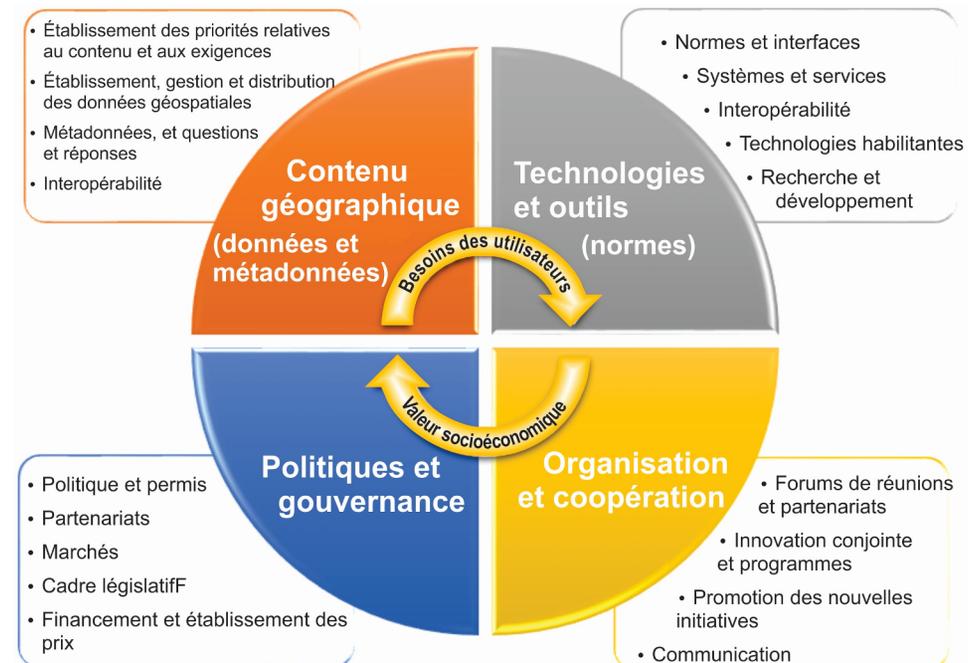
# Questions clés en matière d'IDS pour une IDS modernisée

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 78 894

OGC

- Les IDS (en évolution?) répondent-elles aux attentes des intervenants (en évolution)?
- Les IDS offrent-elles aux intervenants un accès aux données spatiales et leur permettent-elles de les *utiliser*, de les *intégrer*, de *collaborer* et de les *préserv*er? Offrent-elles des données **FAIR** (*faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables*)?
- Les avantages des IDS sont-ils obtenus, pour les différents intervenants?
  - Compte tenu, en particulier, des intérêts régionaux (entre les frontières territoriales).
- Que peut-on faire pour accroître les avantages des IDS pour les différentes catégories d'intervenants?
- Quel est le rôle des normes d'OGC et d'autres normes internationales?

## Infrastructure nationale de données spatiales



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

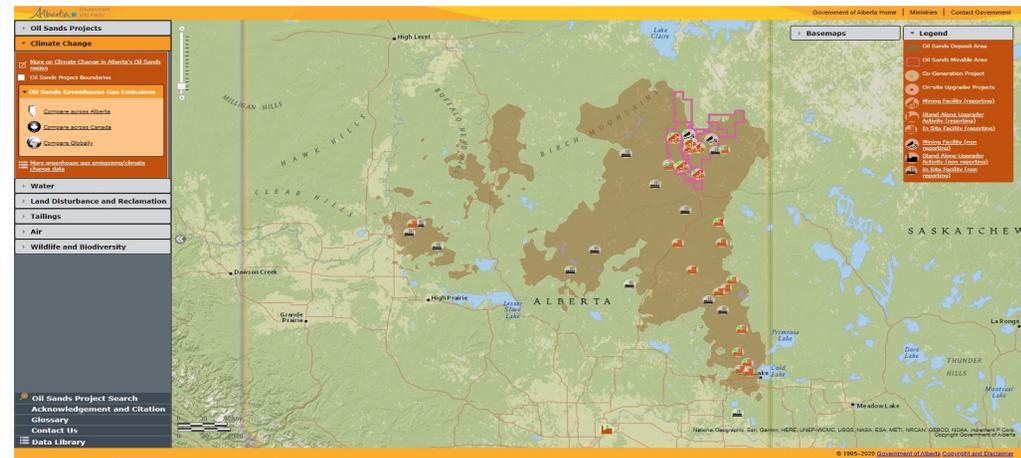
4583

# Cas pratique : Surveillance environnementale des sables bitumineux au Canada – Alberta

OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 78 804

- Les gouvernements du Canada et de l'Alberta se sont engagés à mettre en œuvre un programme de **surveillance environnementale** scientifiquement rigoureux, exhaustif et intégré dans la région des sables bitumineux afin d'assurer l'exploitation responsable de cette importante ressource nationale.



- Dans le cadre d'une collaboration avec les **Autochtones** et leurs collectivités, les **intervenants** et les **organismes** environnementaux, la mise en œuvre des améliorations en matière de surveillance garantira l'installation de l'infrastructure nécessaire et l'intégration appropriée avec les activités existantes de surveillance dans la région. Ces efforts permettront de **mieux comprendre les effets cumulatifs** à long terme **de l'exploitation des sables bitumineux**.
- URL :  
<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/surveillance-sables-bitumineux.html>



MAX - 34 - 685  
KL - IT - 3678 - 986

2025

4583

ogc.org | 32

# Modernisation de l'infrastructure de données spatiales : OGC

12 : 45 : 87  
FEB - 05 - 3254  
167 - 78 - 894

## • Organisation

- Intervenants
- Scénarios
- Analyses de rentabilisation
- Avantages et catalyseurs
- Risques

## • Conceptualisation

- Modèles d'information
- Conceptions informatiques (p. ex., interfaces et flux)

## • Mise en œuvre

- Ingénierie
- Choix de plateforme et de technologie
- Déploiement
- Cycle de vie
- Humains – système – interactions humaines

