

*Indices de santé des cultures -  
Spécifications de contenu informationnel  
produites conformément à la norme  
ISO 1913*

---

Révision : A

---

## **Spécifications de contenu informationnel produites conformément à la norme ISO 19131 : Indices de santé des cultures**

### - Table des matières -

1.	Vue d'ensemble .....	4
1.1.	Description informelle .....	4
1.2.	Spécifications de contenu informationnel – métadonnées .....	4
1.3.	Termes et définitions .....	4
1.4.	Abréviations .....	5
2.	DOMAINE D'APPLICATION DE LA SPÉCIFICATION .....	5
3.	DÉTERMINATION DU CONTENU INFORMATIONNEL .....	6
3.1.	Détermination du contenu informationnel .....	6
3.1.1.	Indice de stress des cultures .....	6
3.1.2.	Stade de développement de la culture .....	7
4.	CONTENU ET STRUCTURE DES DONNÉES .....	8
4.1.	Schéma d'application s'appuyant sur des entités .....	9
4.2.	Catalogue d'entités – Indices de santé des cultures .....	10
4.2.1.	Attributs d'entité .....	10
4.2.1.1.	Date d'observation .....	10
4.2.1.2.	Mesure .....	10
5.	SYSTÈMES DE RÉFÉRENCE .....	11
5.1.	Système de référence spatiale .....	11
5.2.	Système de référence temporelle .....	11
6.	QUALITÉ DES DONNÉES .....	11
6.1.	Exhaustivité .....	11
6.2.	Cohérence logique .....	11
6.3.	Exactitude du positionnement .....	12
6.4.	Exactitude temporelle .....	12
6.5.	Exactitude thématique .....	12
6.6.	Énoncé du lignage .....	12
7.	ACQUISITION DES DONNÉES .....	12
8.	MAINTENANCE DES DONNÉES .....	12
9.	PRÉSENTATION .....	12
10.	LIVRAISON DU CONTENU INFORMATIONNEL .....	12
11.	MÉTADONNÉES .....	13



# Spécifications de contenu informationnel produites conformément à la norme ISO 19131 : Indices de santé des cultures

## 1. Vue d'ensemble

### 1.1. Description informelle

Ces produits représentent les indices de santé des cultures obtenus à partir du modèle de bilan variable d'humidité du sol (BVHS). Ce modèle permet de simuler la croissance des cultures en utilisant des coefficients propres à une culture et des mesures des précipitations et de températures provenant des stations météorologiques. Il permet également de simuler la dynamique de l'humidité du sol et les conditions de stress hydrique en fonction de la disponibilité de l'eau dans le profil du sol et de l'évapotranspiration simulée durant la saison de croissance des cultures. Les stades phénologiques des cultures, qui sont liés à la consommation d'eau de la culture, sont déterminés au moyen d'un modèle d'échelle de temps biométéorologique (Robertson, 1968) pour les cultures de saison fraîche (blé, orge, etc.), et d'un algorithme de calcul des unités thermiques des cultures (Brown et Bootsma, 1993) pour les cultures de saison chaude (maïs, soja, etc.).

### 1.2. Spécifications de contenu informationnel – métadonnées

Cette section contient des métadonnées sur la création de la présente spécification de contenu informationnel

Spécification du contenu informationnel – titre :	Indices de santé des cultures
Spécification du contenu informationnel – date de référence :	27 novembre 2017
Spécification du contenu informationnel – partie responsable :	Agriculture et Agroalimentaire Canada
Spécification du contenu informationnel – langue :	Français
Spécification du contenu informationnel – catégorie de rubrique :	Climatologie/Météorologie/Atmosphère, Agriculture

### 1.3. Termes et définitions

- **Attribut d'entité**  
Caractéristique d'une entité
- **Classe**  
Description d'un ensemble d'objets partageant les mêmes attributs, opérations, méthodes, relations et sémantique [sémantique UML].

REMARQUE : une classe n'inclut pas toujours une géométrie proprement dite (p. ex., classe des métadonnées).

- Entité  
Abstraction d'un phénomène du monde réel.
- Objet  
Entité ayant des frontières et une identité bien définie et qui englobe l'état et le comportement [sémantique UML].  
REMARQUE : un objet est une instance d'une classe.
- Ensemble  
Regroupement d'un ensemble de classes, de relations et même d'autres paquets pour permettre l'organisation du modèle en structures plus abstraites.

## 1.4. Abréviations

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
BVHS	Bilan variable d'humidité du sol
UTC	Unité thermique des cultures

## 2. DOMAINE D'APPLICATION DE LA SPÉCIFICATION

La présente spécification de contenu informationnel n'a qu'un seul domaine d'application, soit le domaine d'application général.

REMARQUE : Le terme « domaine d'application de la spécification » provient de la norme internationale ISO 19131.

Il ne désigne pas le but visé par la création de la spécification ni l'utilisation potentielle du contenu informationnel, mais concerne plutôt le partitionnement du contenu informationnel effectué en cas d'exigences particulières.

### 3. IDENTIFICATION DU CONTENU INFORMATIONNEL

#### 3.1. Identification du contenu informationnel

##### 3.1.1. Indice de stress des cultures

Titre	Indice de stress des cultures
Autre titre	<i>Indice de déficit hydrique</i> <i>Indice de santé des cultures</i>
Résumé	<i>L'indice de stress des cultures est le rapport entre l'évapotranspiration réelle (ETR) et l'évapotranspiration potentielle (ETP), exprimé comme suit :</i> <i>ISC = 1-(ETR/ETP)</i> <i>L'ETR et l'ETP sont calculées à l'aide du modèle adaptatif du bilan hydrique des sols en utilisant les données sur les températures et les précipitations et un modèle d'échelle de temps biométéorologique propres aux cultures pour déterminer le stade de croissance (Robertson, 1968), ainsi que les coefficients relatifs au stade phénologique et à l'extraction d'eau propres aux cultures établis par Chipanshi et al, 2013. L'IDH varie entre 0 et 1, où une valeur de 1 indique un niveau de stress élevé.</i>  <i>L'indice de stress des cultures est défini pour chaque station climatologique en utilisant des précipitations et des températures mesurées.</i>
Objet	
Catégorie de rubrique	Climatologie/Météorologie/Atmosphère, Agriculture
Forme de représentation spatiale	Données matricielles
Résolution spatiale	5 000 mètres
Description géographique	Canada
Information supplémentaire	
Contraintes	L'utilisation des données est assujettie à l'Accord de licence de données libres du gouvernement du Canada, que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <a href="https://ouvert.canada.ca/fr/licence-du-gouvernement-ouvert-canada?_ga=2.247636928.658931989.1510863791-1250391076.1510863791">https://ouvert.canada.ca/fr/licence-du-gouvernement-ouvert-canada?_ga=2.247636928.658931989.1510863791-1250391076.1510863791</a>
Mots-clés	Thésaurus des sujets de base du gouvernement du Canada (2016-07-04) – Climat, Cultures, Agriculture  Stress hydrique, santé des cultures, hydrologie, évapotranspiration, sécheresse
Identification du domaine d'application	Ensemble de données
Noms des attributs d'entité	Date d'observation (« obs_date »), mesure (« stress_index »)

**3.1.2. Stade de développement de la culture**

Titre	Crop Development Stage (stade de développement de la culture)
Autre titre	<i>Stade de culture; stade de croissance; stade phénologique</i>
Résumé	Le présent ensemble de données présente le stade de développement de la culture en fonction d'une échelle numérique. Tous les organismes vivants évoluent d'un stade de développement à l'autre au fil du temps. Dans le cas des cultures annuelles, le cycle de vie complet (saison de croissance) se déroule sur une année. La consommation d'eau de la culture varie d'un stade à l'autre en raison principalement des différences au chapitre de la quantité de feuilles vertes; ainsi, le stade de développement est étroitement lié à la consommation d'eau et au stress hydrique de la culture. Les stades de culture sont principalement contrôlés par l'accumulation de chaleur et régulés par la durée du jour. Les stades de cultures présentés ici sont déterminés par un modèle basé sur une échelle de temps biométéorologique (Robertson, 1968) pour les cultures de saison fraîche (blé, orge, etc.), et d'un algorithme de calcul des unités thermiques des cultures (Brown et Bootsma, 1993) pour les cultures de saison chaude (maïs, soja, etc.).
Objet	
Catégorie de rubrique	Climatologie/Météorologie/Atmosphère, Agriculture
Forme de représentation spatiale	Données matricielles
Résolution spatiale	5 000 mètres
Description géographique	Canada
Information supplémentaire	
Contraintes	L'utilisation des données est assujettie à l'Accord de licence de données libres du gouvernement du Canada, que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <a href="https://ouvert.canada.ca/fr/licence-du-gouvernement-ouvert-canada?_ga=2.247636928.658931989.1510863791-1250391076.1510863791">https://ouvert.canada.ca/fr/licence-du-gouvernement-ouvert-canada?_ga=2.247636928.658931989.1510863791-1250391076.1510863791</a>
Mots-clés	Thésaurus des sujets de base du gouvernement du Canada (2016-07-04) – Climat, Cultures, Agriculture  Stade de croissance, phénologie, climatologie, agriculture, données biométéorologiques
Identification du domaine d'application	Ensemble de données
Noms des attributs d'entité	Date d'observation (« obs_date »), mesure (« growth_stage »)

## **4. CONTENU ET STRUCTURE DES DONNÉES**



#### **4.1. Schéma d'application s'appuyant sur des entités**

Figure <N°> - <Insérer le titre de l'ensemble de données> Diagramme de classes UML

## 4.2. Catalogue d'entités – Indices de santé des cultures

Titre	Indices de santé des cultures
Domaine d'application	Séries de données
Numéro de version	1
Date de la version	30 novembre 2017
Producteur	Agriculture et Agroalimentaire Canada

Les attributs générés par le système (par exemple OBJECTID, forme, longueur et superficie de la forme) ne sont pas définis dans le catalogue d'entités.

### 4.2.1. Attributs d'entité

#### 4.2.1.1. Date d'observation

Nom	Date d'observation (obs_date)		
Définition	Date de la mesure		
Alias			
Producteur	Agriculture et Agroalimentaire Canada		
Type de données de la valeur	date		
Type de domaine de la valeur	0 (non énuméré)		
Domaine de la valeur			
	Valeur d'attribut de l'entité		
	Étiquette	Code	Définition

#### 4.2.1.2. Mesure

Nom	Mesure		
Définition	Mesure affichée dans les données matricielles, soit « indice de stress » (stress_index) ou « stade de croissance » (growth_stage)		
Alias			
Producteur	Agriculture et Agroalimentaire Canada		
Type de données de la valeur	Caractère		
Type de domaine de la valeur	1 (énuméré)		
Domaine de la valeur			
	Valeur d'attribut de l'entité		
	Étiquette	Code	Définition
	<b>Indice de stress</b>	stress_index	0 à 100 0 à 25 = Aucun stress

	(« <b>Stress Index</b> »)		26 à 50 = Faible stress 51 à 75 = Stress élevé 76 à 100 = Stress extrême
	<b>Stade de croissance</b> (« <b>Growth Stage</b> »)	growth_stage	0.0 à 5.0  0.0 Avant la plantation (maïs, soja et petites céréales)  1.0 Levée (maïs, soja et petites céréales)  2.0 Pleine taille (maïs, soja); Montaison (petites céréales)  3.0 Sénescence (maïs, soja); Épiaison (petites céréales)  4.0 Maturité/mûrissement (maïs, soja); Stade pâteux mou (petites céréales)  5.0 Mûrissement (petites céréales)

## 5. SYSTÈMES DE RÉFÉRENCE

### 5.1. Système de référence spatiale

Système de référence à coordonnées horizontales : WGS 84

Projection cartographique : Web Mercator (sphère auxiliaire); code EPSG : 3857; version 8.1.4

### 5.2. Système de référence temporelle

Calendrier grégorien

## 6. QUALITÉ DES DONNÉES

### 6.1. Exhaustivité

Les données sont constituées d'une série chronologique mise à jour mensuellement en fonction des données mesurées en temps réel

### 6.2. Cohérence logique

### 6.3. Exactitude du positionnement

### 6.4. Exactitude temporelle

### 6.5. Exactitude thématique

### 6.6. Énoncé du lignage

Énoncé du lignage	
Domaine d'application	

## 7. ACQUISITION DES DONNÉES

Les indices de santé des cultures sont obtenus à partir du modèle de bilan variable d'humidité du sol (BVHS). Ce modèle permet de simuler la croissance des cultures en utilisant des coefficients propres à une culture et des mesures des précipitations et de températures provenant des stations météorologiques.

Des valeurs sont générées pour les emplacements des stations météorologiques canadiennes et interpolées en ensembles de données matricielles de 5 km x 5 km dans l'étendue des terres agricoles canadiennes.

La plage des valeurs de l'indice de stress est généralement de 0.0 à 1.0. Pour réduire les besoins de stockage et augmenter la performance, les valeurs ont été multipliées par 100 pour générer des ensembles de données matricielles entières avec une plage de valeurs de 0 à 100.

## 8. MAINTENANCE DES DONNÉES

## 9. PRÉSENTATION

Sans objet.

## 10. LIVRAISON DU CONTENU INFORMATIONNEL

Information sur les supports de livraison :

Unités de livraison : paquetage

Nom du support : en ligne via HTTP, en ligne via accès direct

Information relative au format de livraison :

Nom du format : délimité par des virgules

Version du format : 1.0

Spécification : format de données délimité, à champs ou colonnes séparés par des virgules

Langues : fra

Jeu de caractères : utf8

## **11. MÉTADONNÉES**

Les exigences relatives aux métadonnées sont conformes à la norme du Conseil du Trésor sur les données géospatiales (ISO 19115)