ICIS

Guide de mise en œuvre du modèle de données sémantiques commun

Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé

Version 3, septembre 2026

La production du présent document est rendue possible grâce à un apport financier de Santé Canada et des gouvernements provinciaux et territoriaux. Les opinions exprimées dans ce rapport ne représentent pas nécessairement celles de Santé Canada ou celles des gouvernements provinciaux et territoriaux.

À moins d'indication contraire, les données utilisées proviennent des provinces et territoires du Canada.

Tous droits réservés.

Le contenu de cette publication peut être reproduit tel quel, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, uniquement à des fins non commerciales pourvu que l'Institut canadien d'information sur la santé soit clairement identifié comme le titulaire du droit d'auteur. Toute reproduction ou utilisation de cette publication et de son contenu à des fins commerciales requiert l'autorisation écrite préalable de l'Institut canadien d'information sur la santé. La reproduction ou l'utilisation de cette publication ou de son contenu qui sous-entend le consentement de l'Institut canadien d'information sur la santé, ou toute affiliation avec celui-ci, est interdite.

Pour obtenir une autorisation ou des renseignements, veuillez contacter l'ICIS :

Institut canadien d'information sur la santé
350, rue Albert, bureau 1400
Ottawa (Ontario) K1R 1A4
Téléphone : 613-241-7860
Télécopieur : 613-241-8120
icis.ca
droitdauteur@icis.ca

© Institut canadien d'information sur la santé, 2026

Comment citer ce document :
Institut canadien d'information sur la santé. *Guide de mise en œuvre du modèle de données sémantique commun du Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé, Version 3, septembre 2026*. Ottawa, ON : ICIS; 2026.

This publication is also available in English under the title *Pan-Canadian Health Data Content Framework — Semantic Common Data Model Implementation Guide, Version 3, September 2026*.

Table des matières

Introduction 4

Qu'est-ce que le modèle de données sémantiques commun? 4

Avantages du modèle de données sémantiques commun 4

Publics cibles 6

Élaboration 6

Lien entre le MDSC et la norme FHIR de HL7 6

Caractéristiques fondamentales du CPCCDS 8

Modèles d'architecture 30

Méthodes de mise en œuvre et d'harmonisation 39

Introduction

L'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) est à élaborer un Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé (CPCCDS) qui définit, normalise et modélise les données sur la santé requises pour que les soins connectés deviennent une réalité au Canada.

Au cœur de ce guide de mise en œuvre se trouve un produit d'architecture : le modèle de données sémantiques commun (MDSC). Le MDSC est un modèle de données commun mis à la disposition de tous les responsables de la mise en œuvre. Il fournit la base sémantique commune qui permet d'assurer l'uniformité et l'interopérabilité des éléments mis en œuvre dans les systèmes de santé canadiens.

Les particuliers et les organismes peuvent adopter le MDSC de plusieurs façons. Le présent document ne se veut pas un livre de règlements définissant la structure de chaque mise en œuvre, mais plutôt un guide décrivant certaines nuances et considérations en matière d'architecture qui ne sont peut-être pas apparentes à première vue.

Qu'est-ce que le modèle de données sémantiques commun?

Le MDSC est un modèle riche sur le plan sémantique. Il représente et normalise les concepts clés liés à la santé et ceux liés à l'information connexe, et il décrit leurs relations réciproques. Ce modèle, qui est intégré à la norme de contenu des données du Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé, joue un rôle essentiel dans la gestion et l'échange des données.

Avantages du modèle de données sémantiques commun

Les avantages suivants peuvent se concrétiser si les systèmes adoptent et suivent le MDSC en tant qu'autorité sémantique commune.

Définitions normalisées

- Établit une définition unique des concepts de soins de santé de base qui fait autorité.
- Les concepts de base sont définis une seule fois et réutilisés de façon uniforme.
- Favorise l'uniformité terminologique en établissant des ensembles de valeurs normalisés.

Gouvernance et interopérabilité rigoureuses

- Fournit des définitions officielles déclinées en versions pour alimenter les glossaires, les normes sur les données, l'interprétation des politiques et les catalogues.
- Permet l'interopérabilité sémantique à grande échelle en normalisant tous les éléments sémantiques de base à l'échelle des autorités compétentes et des systèmes, et au fil du temps.
- Permet la réutilisation et sert de pierre d'assise pour les composantes d'interopérabilité qui ne font pas partie du CPCCDS, comme les interfaces de programmation d'application, le partage de données fondé sur des politiques et l'intégration d'identités fédérées.

Évolutivité et flexibilité

- Peut être déployé à plus grande ou à plus petite échelle pour répondre aux besoins d'un organisme ou d'un cas d'utilisation donné.
- Peut être augmenté et être flexible sans nuire aux définitions communes, même en cas d'évolution des systèmes, des normes et des exigences.
- Accélère les mises en œuvre en fournissant un modèle sémantique réutilisable qui permet la déduplication des travaux de conception.

Recherche et analyse

- Permet de fonder les modèles d'intelligence artificielle (IA) et les analyses sur des données fiables qui ont été normalisées à l'aide d'un modèle de données commun doté de caractéristiques uniformes.

Ensemble, le MDSC et d'autres composantes du CPCCDS établissent une base sémantique solide à l'intention des systèmes afin d'encadrer les travaux d'harmonisation qui permettront de normaliser les dossiers de santé complets et, à terme, de faire progresser les soins connectés et d'améliorer la prestation de soins au Canada.

Publics cibles

Le Guide de mise en œuvre du modèle de données commun s'adresse aux décideurs, aux responsables des politiques, aux chercheurs, au personnel des établissements de santé, au personnel des technologies de l'information (TI), au personnel technique des fournisseurs de solutions cliniques, aux experts participant à l'élaboration des normes et à l'architecture des données, aux développeurs de logiciels, aux personnes qui s'intéressent aux initiatives de cybersanté et de modernisation de la santé numérique ainsi qu'à toute personne qui souhaite en savoir plus sur le Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé.

Élaboration

Une analyse environnementale des normes actuelles de santé élaborées par des organismes canadiens, des organismes de portée internationale et d'autres autorités de la santé a été réalisée. Une structure de modèle a été établie à partir des concepts clés tirés de ces normes, qui figurent également dans la norme de contenu des données du Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé sur laquelle repose le modèle. Les autres sources consultées pour le CPCCDS sont indiquées dans la bibliographie de l'artéfact Modèle de données sémantiques commun ou de l'artéfact Modèle de contexte opérationnel. La structure du modèle a été validée par des intervenants internes et externes, puis peaufinée en fonction des commentaires reçus.

Le modèle a pour but de refléter les systèmes de santé canadiens dans leur réalité actuelle, mais également dans leur état idéal futur après améliorations. Il reste indépendant de toute technologie, et n'inclut que des types de données génériques et des métadonnées opérationnelles. Les attributs techniques, notamment les clés primaires et étrangères permettant de relier les tables et les bases de données, ne sont pas inclus. Les responsables de la mise en œuvre devront ajouter des détails en fonction des exigences de leur système physique.

Lien entre le MDSC et la norme FHIR de HL7

La norme FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) de HL7 et le MDSC couvrent 2 éléments complémentaires de l'interopérabilité. Une bonne analogie serait de dire que la norme FHIR est une valise qui contient les données, alors que le MDSC est un outil qui permet la compréhension commune du contenu de cette valise.

La norme FHIR est conçue pour permettre l'échange de données entre les systèmes. Grâce à des interfaces de programmation d'application, des ressources et des vocabulaires normalisés, elle offre une structure commune pour transférer les données sur les soins de santé de façon sécuritaire et fiable. Modulaire et extensible, elle appuie un vaste éventail de systèmes, de processus et de contextes de mise en œuvre. Cette flexibilité, qui est une des forces de la norme FHIR, a joué un rôle dans son adoption à grande échelle.

Or, la flexibilité peut introduire de la variabilité. Bon nombre d'éléments de la norme FHIR sont facultatifs, les multiplicités peuvent permettre plusieurs choix de mise en œuvre et une même ressource peut être renseignée ou interprétée différemment d'un système à l'autre. Les guides de mise en œuvre de la norme FHIR et les profils communs peuvent permettre de réduire cette variabilité, mais ils exigent une gouvernance, une adoption et une harmonisation cohérentes. En conséquence, il est techniquement possible pour les systèmes d'échanger des données sans que ces données soient interprétées de la même manière.

Le MDSC comble cette lacune sur le plan de l'interopérabilité sémantique. Il définit la signification des concepts liés aux soins de santé, y compris leurs attributs, leurs relations, leurs ensembles de valeurs et les règles qui les régissent. En établissant une sémantique commune, le MDSC favorise l'interprétation uniforme des données à l'échelle des systèmes et des organismes de même qu'au fil du temps. Il rend également les relations explicites, ce qui permet de relier l'information entre différents concepts et de la regrouper en perspectives longitudinales cohérentes.

La norme FHIR et le MDSC servent donc des objectifs distincts, mais qui s'appuient mutuellement : **la norme FHIR permet le transfert des données; le MDSC permet la compréhension uniforme des données.**

Inforoute Santé du Canada élabore actuellement les profils FHIR du CA Core+ qui met en application les exigences du MDSC. Ces profils encadrent et orientent l'utilisation de la norme FHIR dans le contexte canadien, ce qui réduit la variabilité inutile de la mise en œuvre tout en conservant la flexibilité et l'évolutivité de la norme FHIR. L'ICIS et Inforoute Santé du Canada collaborent pour établir des mises en correspondance précises entre le CA Core+ et le MDSC (en commençant par l'Ensemble de données de base pour l'interopérabilité au Canada [EDBIC]), le but étant de s'assurer que la structure utilisée pour échanger les données permet leur conformité au sens voulu.

Caractéristiques fondamentales du CPCCDS

Association

Dans le Modèle de données sémantiques commun, les lignes pleines représentent les relations d'association entre les classes. La notation du langage de modélisation unifié (UML) permet d'illustrer les multiplicités de ces relations : 0 à 1, 1 à 1, 0 à plusieurs et 1 à plusieurs.

La multiplicité s'applique à la classe qui se trouve le plus près dans le diagramme. Chaque relation compte donc 2 symboles de multiplicité, soit un à chaque extrémité de la ligne.

La flèche placée près du nom indique la direction de la relation.

Généralisation

Les relations de généralisation sont illustrées par une flèche qui pointe de la classe enfant vers la classe parent.

—▷ Relation de généralisation allant de l'enfant au parent

La classe enfant est donc un cas spécial (une sous-classe) de la classe parent.

Utilisation

Les relations d'utilisation sont représentées par une flèche en pointillé qui pointe de la classe clinique vers la classe dans laquelle cette information sera stockée et échangée.

----> Relation d'utilisation entre un concept clinique et une classe

Les classes de la perspective opérationnelle (couleur pervenche) sont des représentations opérationnelles des concepts cliniques et ne font pas partie du modèle de données sémantiques commun de base. Elles sont présentes à des fins d'illustration.

Composition et agrégation

Les relations de composition sont marquées d'un diamant noir sur le côté du parent. Dans une relation de composition, la classe enfant ne peut pas exister indépendamment de la classe parent.

◆—

Les relations d'agrégation sont marquées d'un diamant blanc sur le côté du parent. Dans une relation d'agrégation, la classe enfant peut exister indépendamment de la classe parent.

Classe

Une classe est une encapsulation de données reconnues par un expert en la matière comme représentant un concept distinct. Exemples : Personne et Épisode de services de soins de santé.

1. Classes en vert : classes décrites en détail dans le diagramme d'un autre domaine.



2. Classes en orange : classes décrites en détail dans le diagramme d'un autre domaine.



3. Classe en rose : classes décrites en détail dans le diagramme d'un autre domaine.

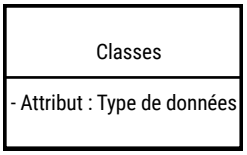


4. Classes en pervenche : classes qui sont des représentations opérationnelles des concepts cliniques et qui ne figurent pas dans le modèle de données sémantiques commun de base.



Attribut

Un attribut est une caractéristique d'une classe, qui fournit des renseignements plus précis qui distinguent cette classe des autres classes. Chaque attribut est associé à un type de données et à une multiplicité (la multiplicité 1 est masquée dans le diagramme).



Conventions de désignation

Les définitions des attributs et des classes dans le MDSC décrivent les concepts de données représentés dans le modèle et sont liées à un ou plusieurs termes du glossaire.

Une convention de désignation standard est appliquée dans l'ensemble du MDSC afin de garantir une compréhension claire des classes et des attributs. Les renseignements ci-dessous fournissent des précisions à des fins de compréhension.

Classe

- Les noms de classes d'associations et de classes d'intersections bidirectionnelles (c.-à-d. des classes ordinaires sans association qui représentent l'intersection de 2 autres classes) sont composés des noms des 2 classes reliées.

Attribut

- On préfixe habituellement les attributs avec des caractéristiques propres à la classe (généralement, mais non systématiquement, le nom de la classe) afin de les distinguer d'autres attributs similaires. Toutefois, cette préfixation ne s'applique que si la signification d'un attribut concerne la classe à laquelle il appartient.
  - Par exemple, pour la classe Allergie ou intolérance du patient, le nom de l'attribut Allergie ou intolérance du patient-Date de résolution de l'allergie ou de l'intolérance contient le préfixe « patient », qui est une caractéristique propre à la classe, car différents patients peuvent avoir des dates de résolution différentes pour la même allergie ou intolérance.
  - En revanche, l'attribut Code de l'allergie ou de l'intolérance pour la même classe ne contient pas le préfixe de la classe (qui commencerait nécessairement par « patient »), car la signification d'une allergie ou d'une intolérance — produit ou substance — n'implique pas que les patients présentent cette affection.

Il découle de ce qui précède que

- les attributs portant le même nom ont la même signification.

Généralités

Les noms de classes et d'attributs qui sont longs peuvent être abrégés, généralement en abandonnant les préfixes de contexte, quand le sens est clair en raison du contexte (p. ex. Code du type d'affiliation de l'organisme du dispensateur de soins abrégé en Code du type d'affiliation de l'organisme du dispensateur).

MDSC et ensembles de valeurs

Les attributs dans le MDSC auxquels est affecté le type de données Concept pouvant être codifié ont leurs propres valeurs permises définies dans un ou plusieurs ensembles de valeurs sélectionnés.

Chaque membre d'un ensemble de valeurs possède un code unique au sein d'un système de codes, ainsi qu'un nom et une description, possiblement dans les 2 langues.

Les systèmes de codes sont généralement gérés par une source externe aux responsables de la mise en œuvre. Selon le degré d'exhaustivité des ensembles de valeurs sélectionnés, la référence de l'ensemble de valeurs dans la remarque de l'attribut peut prendre les formes suivantes :

- Ensemble de valeurs : <URL1> <URL2>…
- Ensemble de valeurs : <URL1> Autres concepts à élaborer : <liste divisée par des virgules>
- Ensemble de valeurs : À élaborer : d'autres travaux s'imposent pour préciser l'ensemble de valeurs (au moment de la publication du MDSC).

MDSC et règles administratives

Les règles administratives sont des énoncés explicites, précis et exploitables qui définissent ou limitent certains aspects des données ou leur comportement au sein d'un système de persistance des données.

Ces règles garantissent la qualité des données, la sécurité des patients, l'interopérabilité et la conformité en imposant des contraintes réelles et des exigences opérationnelles.

Pour qu'une mise en œuvre soit pleinement conforme, toutes les règles administratives définies dans le cadre doivent être respectées. Les règles administratives peuvent être définies dans les diagrammes de langage de modélisation unifié (p. ex. multiplicités et contraintes) ou dans l'artéfact Règles administratives. Ces règles sont purement sémantiques — elles représentent des exigences opérationnelles plutôt que des détails techniques.

Les règles administratives dépendent des éléments suivants :

- Stratégie ou objectifs opérationnels
- Politiques opérationnelles ou réglementations gouvernementales
- Exigences opérationnelles
- Termes (glossaire)
- Structure des concepts représentée dans le MDSC

Éléments inclus dans la portée

1. Règles de sécurité et de respect de la vie privée
2. Règles temporelles
3. Qualité des données
4. Agrégation
5. Cohorte

Éléments exclus de la portée

Règles de processus

1. Processus d'admission
2. Approbation de sortie
3. Processus de commande de médicament
4. Orientation vers les services
5. Prise de rendez-vous
6. Traitement des demandes de règlement
7. Processus d'aide à la prise de décisions cliniques

MDSC et glossaire

Le glossaire est l'un des principaux produits du CPCCDS. Il fournit les termes, les définitions et les relations sémantiques associés aux concepts cliniques et d'architecture utilisés dans le Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé. Le glossaire établit une terminologie normalisée afin de favoriser une communication claire et une compréhension commune des termes à l'échelle des systèmes de santé du Canada.

Bien que les définitions du glossaire sous-tendent les termes utilisés dans le cadre, chaque classe et chaque attribut du MDSC peut également inclure un terme du dictionnaire de données. Ces termes fournissent des informations supplémentaires sur l'utilisation de l'élément de données et les considérations relatives à la mise en œuvre ainsi que d'autres types d'information.

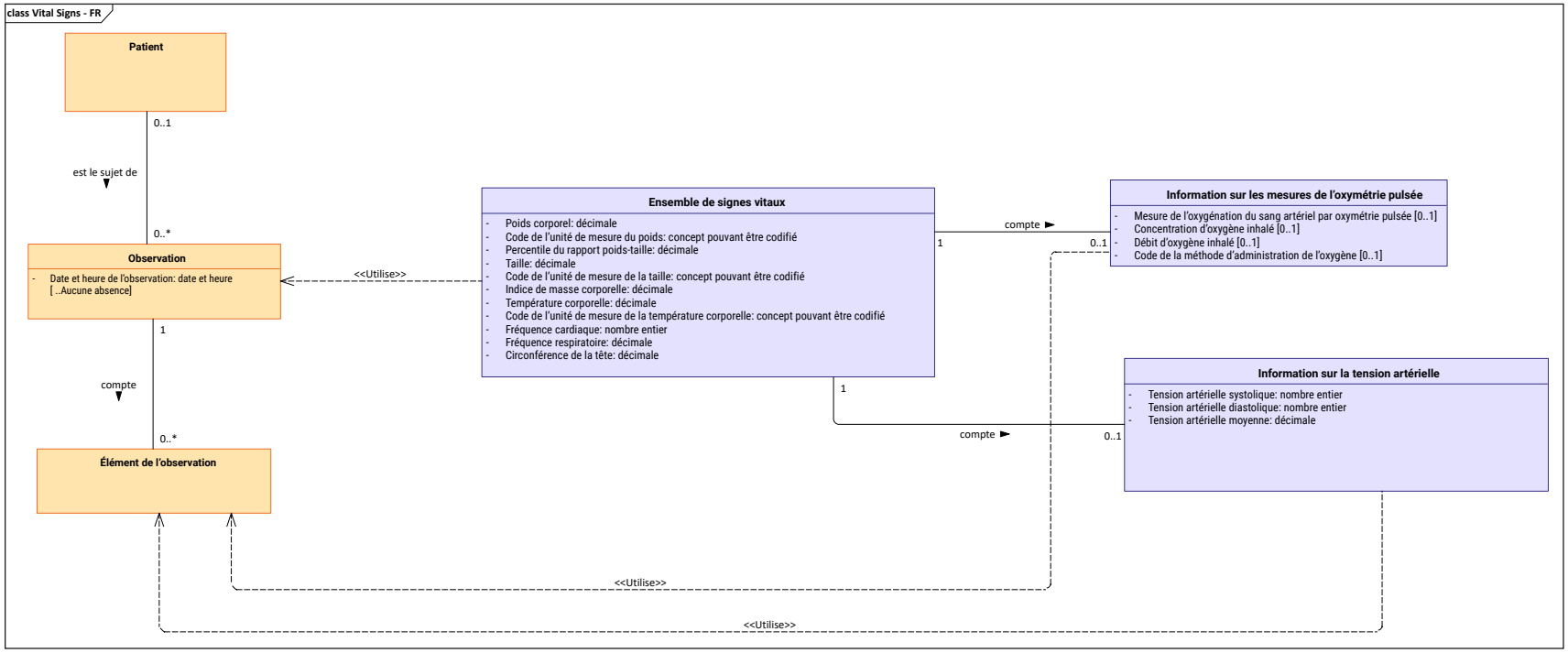
Perspective opérationnelle

Au moment de la publication, le MDSC incluait 4 domaines offrant une perspective opérationnelle des éléments de données du CPCCDS :

- Signes vitaux
- Évaluation des déterminants sociaux de la santé
- Utilisation de substances
- Santé périnatale

Ces domaines s'adressent principalement à un public intervenant sur le plan opérationnel, car ils illustrent comment certains concepts opérationnels peuvent avoir des classes logiques communes durant la mise en œuvre ou l'échange de données. Certains détails relatifs aux signes vitaux, à l'évaluation des déterminants sociaux de la santé, à l'utilisation de substances et à la santé périnatale pourraient être mis en œuvre à l'aide des classes Observation et Élément de l'observation dans le domaine Observation.

Figure 1 Exemple de classes de la perspective opérationnelle au sein du domaine Signes vitaux



Par exemple, dans la figure 1, étant donné que le poids corporel, la taille, le tour de taille et la pression artérielle sont tous considérés comme des concepts d'observation, ils peuvent être mis en œuvre à l'aide des classes Observation et Élément de l'observation situées du côté gauche du diagramme.

En résumé, les classes situées à droite, en couleur pervenche, (Ensemble de signes vitaux, Information sur la pression artérielle et Information sur l'oxymétrie pulsée) servent uniquement de référence pour ces concepts. Comme le montre l'exemple ci-dessus, elles précisent les signes vitaux pris en compte dans le cadre. Elles ne sont toutefois pas destinées à une mise en œuvre en tant que classes au sein d'un système.

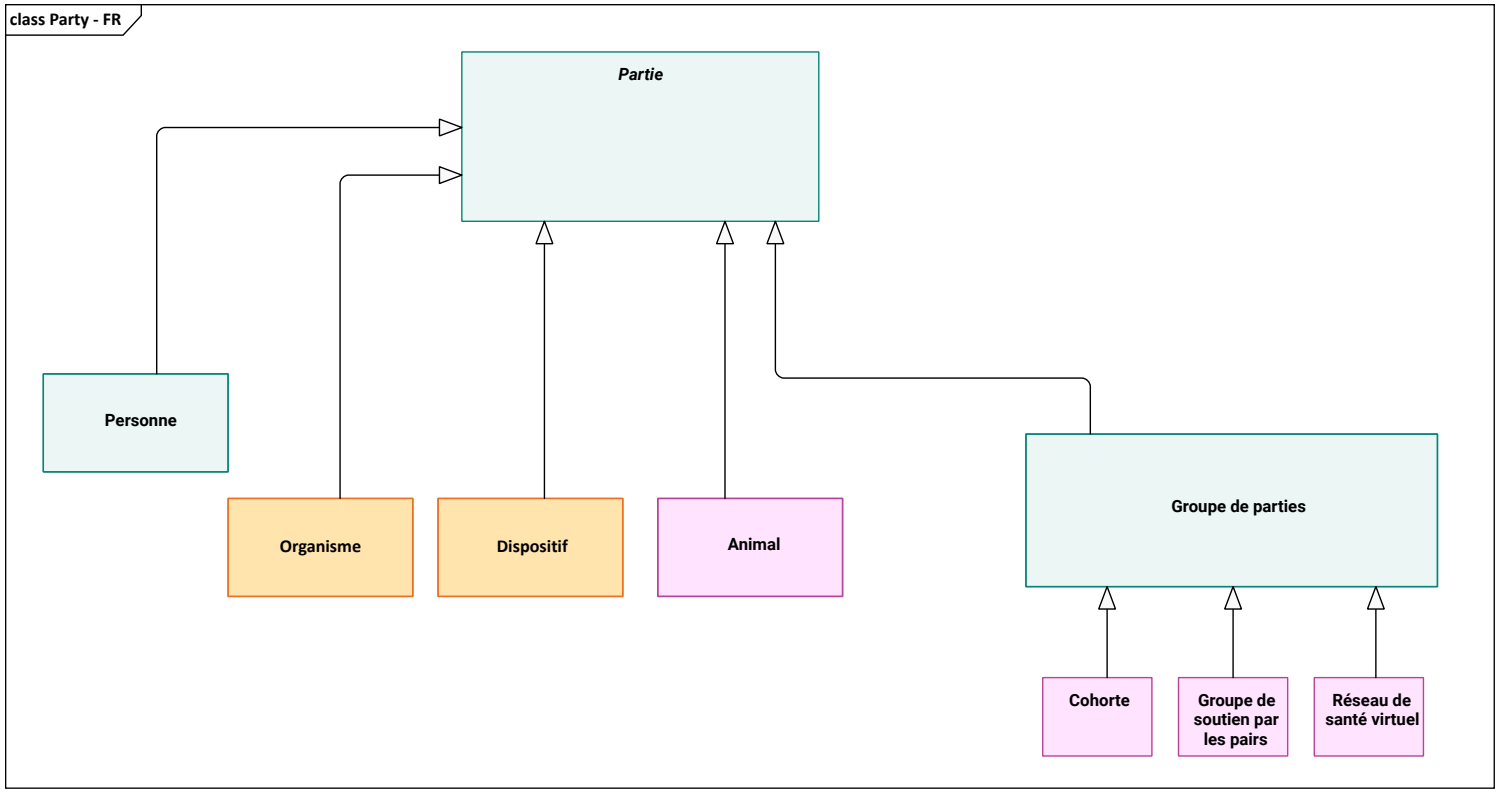
Classe abstraite

Une classe abstraite est une superclasse (c.-à-d. la classe parent d'une relation de généralisation dont les classes enfant héritent des propriétés) qui ne doit pas être instanciée. Ainsi, l'ensemble de ses sous-classes dans le MDSC est complet au moment de la publication du modèle : aucune autre sous-classe n'est connue à ce moment précis. Par conséquent, pour chaque instance de la classe abstraite, exactement une instance de la classe enfant doit être instanciée (en héritant des attributs et des relations de la superclasse autres que la relation entre cette classe enfant et la superclasse), sauf, par exemple, si cette classe enfant est elle-même une classe abstraite. Ultimement, les classes terminales (toujours concrètes) et les classes concrètes qui ne sont pas terminales doivent être instanciées.

Une classe concrète est une classe qui n'est pas abstraite, c'est-à-dire qu'elle est destinée à être instanciée. Toute classe qui n'est pas une superclasse, c'est-à-dire qui n'est pas la classe parent d'une relation de généralisation (pas une superclasse) est par définition une classe concrète. Dans le cas d'une superclasse concrète, l'ensemble de ses classes enfant n'est pas exhaustif. Autrement dit, elle peut avoir des instances qui ne correspondent à aucune de ses sous-classes enfant. Une superclasse concrète doit donc avoir un ou des attributs discriminateurs, comme <nom de classe> Code de type : Concept pouvant être codifié (de préférence) ou l'équivalent (p. ex. nom et but pour groupes : voir le diagramme ci-dessous), afin de catégoriser les instances ne correspondant à aucune classe enfant.

Dans Sparx EA, les noms des classes abstraites sont en italiques.

Figure 2 Exemple de classes abstraites et concrètes au sein du domaine Renseignements sur la personne



- Partie est une classe abstraite (nom en italiques) : dans cette version du MDSC, on suppose que cette classe abstraite n'a aucune sous-classe enfant autre que celles qui sont présentées dans le modèle (c.-à-d. Personne, Organisme, Dispositif, Animal et Groupe).
- Groupe de parties est une classe concrète : dans cette version du MDSC, on suppose que chaque groupe de parties ne correspond pas nécessairement à l'une des classes enfant présentées dans le modèle (c.-à-d. Cohorte, Groupe de soutien par les pairs et Réseau de santé virtuel).

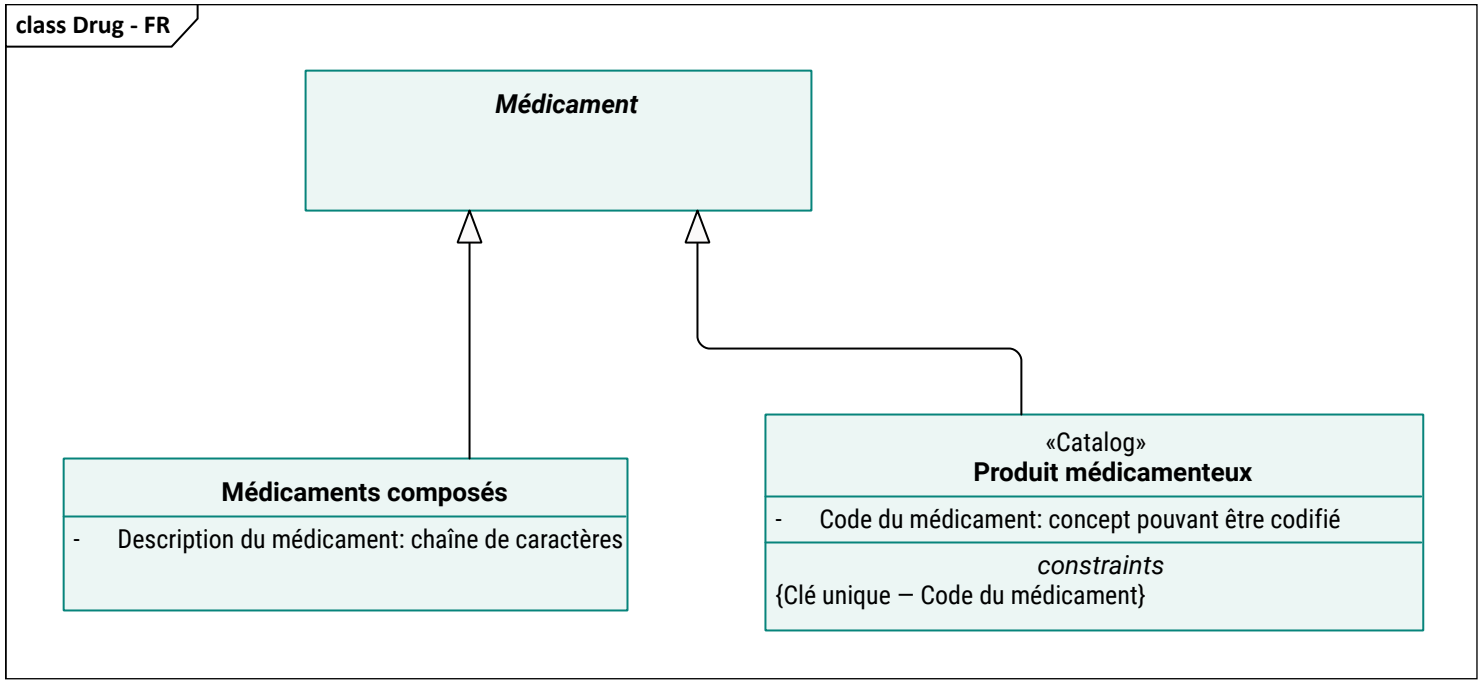
Remarques :

- Le concept de classe abstraite du MDSC est indépendant de la mise en œuvre : dans une mise en œuvre particulière, des tableaux ou d'autres objets physiques peuvent être créés (ou non) pour des classes représentant des classes abstraites.
- Le concept de classe abstraite du MDSC varie en fonction du temps : une classe concrète dans cette version du MDSC peut devenir abstraite dans une version future, une fois que plus de connaissances auront été acquises sur les sous-classes possibles. Dans un modèle mature, toutes les superclasses seraient abstraites.

Classe catalogue

Le stéréotype Catalogue dans EA désigne les classes qui représentent des ensembles de données de référence stables ou évoluant lentement gérés à l'externe : p. ex. Produit pharmaceutique et Service de soins de santé (à titre d'élément d'un registre de services d'une autorité compétente).

Figure 3 **Exemple de classe catalogue au sein du domaine Produits médicamenteux**



L'ensemble Produits médicamenteux est représenté et géré dans une base de connaissances normalisée, comme le Répertoire canadien des médicaments (RCM) ou la base de données sur les produits de santé naturels homologués de Santé Canada; il s'agit d'une classe catalogue. En revanche, les médicaments composés sont des médicaments personnalisés (p. ex. préparés au moment de l'exécution de l'ordonnance ou à l'hôpital) qui ne font pas partie d'un catalogue géré à l'externe.

Contraintes

Les contraintes du MDSC définissent les règles et les conditions auxquelles les données doivent satisfaire pour respecter les politiques normalisées de gouvernance des données. Ces contraintes soutiennent les dimensions clés de la qualité des données, assurent l'uniformité sémantique et renforcent l'intégrité des métadonnées dans l'ensemble du modèle.

En intégrant ces règles à la structure logique, le modèle contribue à maintenir des relations significatives entre les éléments de données, respecte les exigences opérationnelles et réglementaires, et sert de pierre d'assise pour l'utilisation de données fiables et interopérables dans tous les systèmes de santé du Canada.

Contraintes représentées dans le MDSC

1. **Clé unique :** clé opérationnelle unique qui, dans le MDSC, figure au bas d'une classe. Elle peut comprendre un ou plusieurs attributs non techniques ou points terminaux d'une relation qui identifient de manière unique une occurrence de la classe. Au lieu d'attributs, une clé unique peut également contenir des expressions, comme « XOR(attribut, attribut, …) » ou « attribut si précisé ». Le MDSC n'inclut pas de clés techniques uniques. Par conséquent, les classes ne sont pas toutes associées à une contrainte de clé unique. Lors de la mise en œuvre, ces clés opérationnelles peuvent correspondre à des clés naturelles, distinctes des clés primaires générées par le système, lesquelles ne s'inscrivent pas dans la portée du MDSC.
2. **Relations :** définissent comment les classes sont liées entre elles. Les relations sont régies par la multiplicité au point terminal (p. ex. 1 à plusieurs, représentée par 1..*). Des contraintes explicites (règles de validité) peuvent également être affichées pour les relations.
3. **XOR (OU exclusif) :** seul un élément d'un ensemble de relations ou d'attributs facultatifs doit être présent. Permet d'appliquer une exclusion mutuelle dans le modèle de données.
4. **OU inclusif :** au moins un attribut ou une relation parmi un ensemble d'attributs ou de relations facultatifs doit être présent.

5. **Propriété d'attribut à renseigner obligatoirement :** représentée par [1..1P] ou [1..*P]. Cette contrainte sémantique indique qu'un attribut doit être renseigné soit par une valeur valide, soit par une valeur indiquant l'absence de données.
    - **La Propriété obligatoire (attributs dont la multiplicité est [1], [1..*]) est indiquée dans le MDSC seulement lorsqu'elle s'applique à tous les cas d'utilisation possibles ou connus (« obligatoire par définition »). Si un attribut ou le point terminal d'une relation est obligatoire pour certains cas d'utilisation et facultatif pour d'autres, sa multiplicité est facultative dans le MDSC.**
6. **Contraintes syntaxiques :** seuls les types de données sont précisés. Aucune longueur, aucun format et aucun modèle d'expression régulière n'est imposé dans le MDSC. Ces éléments sont généralement ajoutés lors de la mise en œuvre du modèle physique.
7. **Contraintes sémantiques :** garantissent la signification contextuelle des éléments de données. Elles aident à harmoniser le modèle avec la signification opérationnelle et les concepts du monde réel grâce à une approche conceptuelle codifiée.

Contraintes non représentées dans le MDSC

Ces contraintes sont généralement utilisées à l'échelle du modèle physique ou de l'application.

- **Vérification :** les vérifications des valeurs valides et les expressions conditionnelles ne sont pas précisées. Elles sont reportées à la couche physique ou à la couche application.
- **Par défaut :** les valeurs par défaut ne sont pas définies dans le MDSC. Elles sont déterminées au niveau du modèle physique, et influencées par des règles sémantiques.
- **Non nul :** cette contrainte n'est pas appliquée de façon explicite. Elle peut toutefois être déduite de la cardinalité obligatoire d'un attribut ou d'une extrémité de relation ([1], [1..*]).
- **Clé primaire :** le MDSC ne définit pas de clés primaires. La décision d'utiliser des clés naturelles ou des clés de substitution est prise durant la modélisation physique.
- **Clé étrangère :** le MDSC ne définit pas de clés étrangères. Les relations existent conceptuellement, mais les contraintes de clé étrangère sont mises en œuvre dans le modèle physique.
- **Déclencheurs :** ne font pas partie du MDSC. Des déclencheurs peuvent être mis en œuvre dans la base de données pour appliquer des règles (p. ex. XOR) dans le cadre de la conception physique.
- **Procédures et fonctions stockées :** ne font pas partie du MDSC. Il est recommandé d'appliquer des règles opérationnelles complexes à l'échelle de l'application ou du processus.

Recommandations pour les responsables de la mise en œuvre

- Lorsque vous travaillez avec le MDSC, ne vous attendez pas à ce que les contraintes classiques des systèmes de gestion de bases de données soient définies à l'avance.
- Utilisez le MDSC pour comprendre les relations entre les données, les exigences d'unicité et la sémantique opérationnelle.
- Les contraintes de clé primaire, de clé étrangère, de vérification et de valeur par défaut devraient être définies par des modélisateurs de données physiques.
- Le respect des règles XOR et la justification des motifs d'absence de données sont obligatoires, les 2 ayant une incidence considérable sur la logique de validation.
- Le respect des règles de gestion explicites, définies dans le document portant ce nom, est obligatoire, car elles ont d'importantes répercussions sur la logique de validation.

Considérations relatives aux cas d'utilisation

Ce cadre est utile non seulement pour les cas d'utilisation liés à l'interopérabilité des soins de santé, mais également pour les systèmes d'aide à la décision, y compris les analyses descriptives, diagnostiques, prescriptives et prédictives où

- **l'exhaustivité et la sémantique des données** sont essentielles (p. ex. décisions cliniques, exigences réglementaires);
- **les règles opérationnelles et réglementaires** doivent être documentées et préservées lors du passage du modèle logique au modèle physique;
- **les décisions relatives à la mise en œuvre physique** sont reportées, ce qui permet une certaine souplesse et une indépendance à l'égard de la technologie.

Types de données du MDSC

Types de données complexes indépendantes de la technologie

Dans un modèle sémantique de l'ICIS (conçu comme un modèle de langage de modélisation unifié), les attributs sont indépendants de la technologie; les types d'attributs sont précisés indépendamment de toute technologie de mise en œuvre, y compris les langages de programmation (p. ex. Java, C# ou Python) et les systèmes de gestion de bases de données (p. ex. SQL).

Cette approche favorise l'indépendance de la plateforme et garantit que le modèle saisit la sémantique conceptuelle du domaine d'application plutôt que les détails propres à la mise en œuvre.

Tous les attributs dans le MDSC ont un type de données complexe, c'est-à-dire qu'ils se composent de plusieurs parties. Chaque partie peut soit être un autre type de données complexe, soit un type primitif indépendant de la technologie, comme une chaîne de caractères ou un numéro. Les types de données complexes améliorent l'abstraction du modèle en plus de favoriser la réutilisation des données et l'uniformité sémantique dans l'ensemble du modèle.

Les types de données primitifs sont écrits en minuscules (p. ex. nombre entier), tandis que les types de données complexes du MDSC comprennent une majuscule initiale (seule la première lettre est en majuscule; p. ex. Nombre entier, qui compte le type de données primitif nombre entier parmi ses composantes).

Les types de données primitifs sont génériques, indépendants de la technologie et fondés sur la norme ISO 11404, à l'exception des fichiers et des polygones. Ces derniers reposent en effet sur la norme de représentation du Système d'information géographique (SIG) de Statistique Canada.

De nombreux types de données complexes tels que Concept pouvant être codifié, Quantité, Plage, Ratio, Période d'observation et Échantillon de données, ainsi que Identificateur, sont généralement fondés sur la version 4 de la norme FHIR de HL7, bien que des simplifications ou des variations soient possibles.

Des contraintes minimales sont appliquées aux parties de types de données complexes pour permettre le nombre maximum de cas d'utilisation (comme dans le cas de la norme FHIR). Les contraintes additionnelles propres à un attribut qui sont applicables aux parties de types de données complexes, c'est-à-dire les contraintes seulement applicables à un attribut précis de ce type, doivent être précisées dans la description de l'attribut du dictionnaire de données (c.-à-d. dans le champ de remarques sur l'attribut dans EA). Par exemple :

- Liaisons d'ensembles de valeurs pour des parties de concepts pouvant être codifiés;
- Contraintes appliquées à des valeurs de parties de concepts ne pouvant pas être codifiés (p. ex. partie décimale = 0 pour une partie Quantité, > 0 ou > 0,0 pour toute partie numérique ou Date seulement pour une partie de Date et heure);
- Transformation d'une partie facultative en une partie obligatoire pour l'attribut seulement (p. ex. Date et heure de début est obligatoire pour un attribut Période précis).

Si l'attribut est obligatoire, c'est-à-dire si sa multiplicité est [1] (non représenté dans les diagrammes EA) ou [1..*], toutes les parties du type de données obligatoires pour l'attribut doivent être remplies à l'aide d'une valeur valide, c'est-à-dire une valeur conforme au type de données de la partie et qui n'est pas un motif d'absence de données (DAR). Il n'est pas nécessaire de renseigner les parties facultatives d'un attribut obligatoire.

Si l'attribut possède la propriété à renseigner obligatoirement, représentée par la multiplicité [1..1P] ou [1..*P], toutes les parties du type de données qui sont obligatoires pour cet attribut doivent être renseignées soit par une valeur valide, soit par un DAR. Il n'est pas nécessaire de renseigner les parties facultatives d'un attribut obligatoire.

Les parties obligatoires d'un attribut facultatif doivent être renseignées par une valeur valide lorsque l'attribut est renseigné. De même, les parties à renseigner obligatoirement d'un attribut facultatif doivent être renseignées par une valeur valide ou une valeur indiquant l'absence de données lorsque l'attribut est renseigné.

Parties communes de types de données

Tous les types de données, ou presque, comportent les parties d'attribut facultatives suivantes :

- **Description en texte libre : chaîne :** peut être saisie **en complément d'une ou de plusieurs autres parties du type de données de l'attribut**, y compris la partie commune Code de valeur d'absence, afin de fournir des renseignements supplémentaires non structurés. **Elle ne peut pas être saisie comme seule partie du type de données d'un attribut ni à la place d'une ou de plusieurs autres parties**. Elle doit être sémantiquement cohérente avec la ou les valeurs des autres parties du type de données de l'attribut concerné, c'est-à-dire que sa valeur ne peut pas les contredire.
- **Code de valeur d'absence :** membre de l'ensemble de valeurs générique des DAR. Il peut être saisi comme **seule partie du type de données d'un attribut ou à la place d'une ou de plusieurs autres parties propres à l'attribut. Il ne peut pas être saisi en complément d'une autre partie du type de données que la description en texte libre**. URL de l'ensemble de valeurs générique des DAR : https://terminology.hl7.org/CodeSystem-data-absent-reason.html

Le tableau ci-dessous décrit, pour chaque type de données du MDSC, les parties qui lui sont propres. Elles s'ajoutent aux parties communes facultatives susmentionnées, dont chaque type de données est doté. Autrement dit, chaque attribut peut comporter un Code de valeur d'absence à la place de la ou des valeurs de ses parties propres au type de données, ou une description en texte libre en complément du Code de valeur d'absence ou d'une ou de plusieurs valeurs de parties propres au type de données.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Nombre entier	Nombre non décimal (p. ex. 3)	• Valeur : nombre entier (type primitif)	Des contraintes ou des sous-types pourraient être ajoutés dans la prochaine version afin de représenter des nombres entiers positifs (>0) et non négatifs (>=).
Chaîne	Séquence de caractères (peut inclure des chiffres ou d'autres symboles; p. ex. H4V2W3)	• Valeur : chaîne (type primitif)	s.o.
Texte	Texte long, éventuellement mis en correspondance avec un type de données physiques relationnelles CLOB (objet grand caractère).	• Valeur : longue chaîne de caractères ou texte long (type primitif)	s.o.
Indicateur	Booléen : vrai ou faux	• Valeur : booléen (type primitif)	s.o.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Concept pouvant être codifié	Élément d'un ensemble de valeurs, représenté par un code unique au sein d'un système de codes, ainsi que le nom bilingue correspondant et une description facultative.	Parties de classes de types de données : non remplies dans un attribut de ce type de données, mais précisées dans la description de l'attribut du dictionnaire de données (ou liées à l'attribut) — dans Sparx EA, la précision se trouve dans le champ des remarques de l'attribut. Références de l'ensemble de valeurs valides, 1 ou plus; chacune peut être une URL ou « à élaborer ». Voir la section Ensemble de valeurs ci-dessus pour obtenir des précisions. Ces ensembles de valeurs contiennent les valeurs valides, c'est-à-dire autorisées, de l'attribut. Les valeurs d'absence, quant à elles, sont précisées dans l'ensemble de valeurs générique des DAR associé à la partie commune Code de valeur d'absence. Parties d'instance de types de données : remplies, le cas échéant, comme partie de la valeur d'un attribut ayant ce type de données. • Code de valeur : chaîne de caractères (type primitif). Représente une valeur d'attribut valide, c'est-à-dire un membre non-DAR d'un ensemble de valeurs lié (pas un membre de l'ensemble de valeurs génériques DAR). • URL du système de code de valeur : chaîne de caractères, format URL : ne doit être rempli que si > = 1 membre du ou des ensembles de valeurs valides liés correspond au code précisé, mais a une référence de code de système différent. Autrement, presque toujours non précisé.	s.o.
Date	Un ou plusieurs des éléments suivants : jour, mois, année	• Valeur : date (type primitif). Si le jour est précisé, le mois et/ou l'année doit également être précisés. Si le mois est précisé, l'année doit également être précisée.	Ce type de données sera seulement affecté aux attributs pour lesquels l'heure est connue pour être inapplicable dans tous les cas possibles d'utilisation.
Heure	Un ou plusieurs des éléments suivants : heures, minutes, secondes, fractions de seconde	• Valeur : heure (type primitif) • Code de fuseau horaire : Concept pouvant être codifié. Ensemble de valeurs : à élaborer.	Ce type de données sera seulement affecté aux attributs pour lesquels la date est connue pour être inapplicable dans tous les cas possibles d'utilisation. Ce type de données doit être utilisé pour les attributs liés à des moments. Les attributs de durée sont généralement des nombres entiers ou décimaux avec une unité de mesure temporelle.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Date et heure	Date suivie de l'heure; la date est obligatoire, l'heure est facultative	• Valeur : partie de la date suivie de la partie de l'heure (voir ci-dessus); la partie de la date est obligatoire. Les différentes parties (Date, Heure) ne peuvent pas être une description en texte libre ni un code de valeur d'absence.	Ce type de données doit seulement être affecté aux attributs qui sont connus, dans tous les cas d'utilisation possibles, pour avoir au moins une partie Date (au moins une partie Jour, Mois, Année : voir Type de données de la date ci-dessus), et, toujours ou parfois, une partie Temps.
Période	Plage de date et heure	• Date et heure de début : date et heure • Date et heure de fin : date et heure Obligatoire : XOR([Date et heure de début OU Date et heure de fin], Code d'absence de valeur) Date et heure de début <= Date et heure de fin lorsqu'elles sont toutes deux précisées. Les parties propres aux types de données ci-dessus ne peuvent pas être une description en texte libre ni un code de valeur d'absence.	La description de l'attribut Période du dictionnaire de données (remarque dans EA) peut préciser les liaisons suivantes qui, pour cet attribut seulement, l'emportent sur les propriétés génériques du type de données (c.-à-d. les propriétés auxquelles tous les attributs de ce type passent par défaut, sauf indication contraire) : • Date de début ou Date de fin (aucune partie Heure) : ils l'emportent sur le type de données génériques Date et heure. • Date de début ou Date de fin est obligatoire : ils l'emportent sur la propriété générique facultative de ces parties.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Identificateur	Valeur généralement alphanumérique et renseignements connexes qui, utilisés ensemble, identifient une chose de façon unique comme étant une instance d'un concept donné (p. ex. le numéro d'assurance maladie ou le numéro de permis de conduire d'une personne, l'identificateur d'un organisme ou l'identificateur d'une consultation).	• Valeur : chaîne de caractères; obligatoire (type de valeur primitif). Valeur généralement alphanumérique; sert d'identificateur unique d'une instance d'un concept dans un système d'identificateurs et n'est pas nécessairement significatif même si le concept l'est. • Système : chaîne de caractères. Précise l'espace de nommage dans lequel Identificateur. Valeur est unique — généralement une URL ou un URI. Doit être rempli si connu. • Code de type : Concept pouvant être codifié. Par exemple numéro de dossier médical, carte d'assurance maladie, passeport, permis de conduire, identificateur de ressource (ou un sous-type de ceux-ci, comme un identificateur de consultation). • Description de type : chaîne de caractères. À utiliser seulement lorsque le code de type est connu, mais pas dans le ou les ensembles de valeurs liés au code de type d'un attribut identificateur. • Code d'utilisation : Concept pouvant être codifié. Par exemple officiel, habituel, temporaire, secondaire, ancien. Ensemble de valeurs : https://hl7.org/fhir/R4B/valueset-identifier-use.html. • Période de validité : Période Obligatoire : XOR(Valeur ET [Code de type XOR, Description de type], Code d'absence de valeur) Les parties des types de données ci-dessus (code de type, code d'utilisation, période de validité) ne peuvent pas être une description en texte libre ni un code de valeur d'absence.	L'élément de données de l'identificateur (p. ex. numéro d'assurance sociale) doit avoir une pertinence clinique ou opérationnelle, même si ses valeurs n'en ont généralement pas (p. ex. elles peuvent être entièrement ou partiellement aléatoires ou anonymisées).
Échantillon de données	Observation en plusieurs parties-échantillon d'élément de données	• Origine : quantité; obligatoire (zéro/valeur de référence et unité de mesure) • Période en millisecondes : décimale (> 0,0); obligatoire • Facteur : décimale (> 0); obligatoire • Limite inférieure : décimale • Limite supérieure : décimale • Dimensions : nombre entier (>0); obligatoire • Données : chaîne : obligatoire Parties obligatoires, sauf si l'attribut de ce type correspond à un code d'absence de valeur : origine, période, facteur, dimension et données. Limite inférieure ≤ limite supérieure, si les 2 sont précisées.	Utilisé uniquement dans le contexte Observation.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Décimale	Nombre décimal comportant au moins un chiffre significatif (p. ex. 3,45)	• Valeur : décimale (type primitif)	Des contraintes ou des sous-types pourraient être ajoutés dans la prochaine version afin de représenter les nombres décimaux positifs et non négatifs.
Quantité	Valeur de nombre décimal accompagnée de son unité de mesure	• Valeur : décimale (type primitif) • Code de l'unité de mesure : Concept pouvant être codifié (ne peut être ni une description en texte libre ni un code d'absence de valeur)	Des contraintes ou des sous-types pourraient être ajoutés dans la prochaine version afin de représenter des quantités positives et non négatives. Des sous-types pour représenter la durée, le volume, la longueur, la distance, etc., chacun associé à un ensemble de codes d'unité de mesure précis, pourraient également être ajoutés.
Plage	Intervalle de quantités, dont au moins une limite (inférieure ou supérieure) est précisée.	• Limite inférieure : quantité • Limite supérieure : quantité Obligatoire : XOR([Limite inférieure OU Limite supérieure], Code d'absence de valeur) Limite inférieure <= Limite supérieure lorsqu'elles sont toutes deux précisées. Les parties propres au type de données Quantité ci-dessus ne peuvent elles-mêmes être ni une description en texte libre ni un code d'absence de valeur.	s.o.
Ratio	Est formé de 2 quantités : un numérateur et un dénominateur non nul. Valeur = numérateur ÷ dénominateur	• Numérateur : Quantité : obligatoire • Dénominateur : Quantité (non nulle) : obligatoire Obligatoire : XOR([Numérateur ET Dénominateur], Code d'absence de valeur) Numérateur <= Dénominateur lorsqu'ils sont tous deux précisés. Les parties propres au type de données Quantité ci-dessus ne peuvent elles-mêmes être ni une description en texte libre ni un code d'absence de valeur.	s.o.

Type de données complexe	Signification	Parties	Commentaires
Date et heure d'apparition	Représente soit une date et une heure précises, soit le moment imprécis de la survenue d'un événement de vie généralement clinique qui a été déclaré, comme le début d'une allergie ou d'une intolérance.	• Valeur : date et heure • Âge : quantité (valeur et code d'unité de mesure), >= 0 (0 à la naissance). • Groupe d'âge : Étendue (avec unités, p. ex. Années), 0 <= min <= max. • Période : Période • Description : chaîne Obligatoire, sauf si un code d'absence de valeur est indiqué : XOR(valeur, âge, intervalle d'âge, période) OU description. Les parties complexes propres à ce type de données ci-dessus ne peuvent elles-mêmes être ni une description en texte libre ni un code d'absence de valeur.	s.o.
Polygone	Séquence de coordonnées indiquant les limites d'une forme géographique	• Valeur : polygone (type primitif)	Les polygones du modèle actuel sont codifiés selon la norme de Statistique Canada.
Fichier	Document généralement binaire (p. ex. une image) pouvant contenir des métadonnées, comme une radiographie ou le cliché d'un examen d'IRM.	• Valeur : base64 (type primitif) • Type de fichier : Concept pouvant être codifié (ne peut être ni une description en texte libre ni un code d'absence de valeur)	Norme de référence pour base64 (encodage binaire) : RFC 4648
Binaire	Élément de données binaires (p. ex. code QR) sans métadonnées.	• Valeur : binaire (type primitif)	Selon le cadre de mise en œuvre, il est possible de choisir la variante du type de données binaire la plus appropriée à un attribut donné (p. ex. binaire de longueur fixe ou variable en SQL; lecture seule [bytes] ou lecture-écriture [byte array] en Python).

Architecture ponctuelle

L'architecture ponctuelle permet au système de reconstruire l'état des données à n'importe quelle date ou heure passée, plutôt que de conserver uniquement l'état actuel des données. Autrement dit, l'approche de mise en œuvre d'architecture ponctuelle garantit la conservation de l'historique de modification des enregistrements dans les systèmes. Le modèle part du principe que toutes les exigences législatives relatives à l'architecture ponctuelle des différentes autorités compétentes sont traitées par les systèmes logiciels source de saisie et de gestion de l'information clinique. Ces exigences n'ont donc pas besoin d'être explicitement représentées dans les attributs du modèle.

Date d'entrée en vigueur et d'expiration/date et heure (signification)

Les dates d'entrée en vigueur et d'expiration ainsi que les dates et heures (et les dates et heures de début et de fin) sont les 2 parties du type de données complexe Période; les attributs de la période sont des attributs opérationnels dans le modèle. Ces attributs indiquent quand une instance de la classe à laquelle ils appartiennent est valide ou active (p. ex. attribut Période d'exercice des fonctions du dispensateur au lieu d'affiliation).

Comment comprendre les valeurs de période :

- Aucune date saisie : la classe est considérée comme active ou valide indéfiniment.
- Seule la date d'entrée en vigueur ou de début est indiquée : la classe devient active ou valide à compter de cette date et reste valide jusqu'à nouvel ordre.
- Seule la date d'expiration ou de fin est indiquée : la classe est valide jusqu'à cette date; elle ne l'est plus après.
- Les 2 dates sont remplies : l'instance de la classe est valide entre ces dates.

Modèles d'architecture

Rôle de partie

L'un des principes fondamentaux de la conception du MDSC est l'utilisation d'une approche centrée sur la personne afin d'assurer une représentation précise des données relatives aux patients et aux autres acteurs, comme l'exige la prestation de services de santé de haute qualité.

L'approche centrée sur la personne a été étendue au schéma de modélisation conforme aux normes du secteur de la partie exerçant un rôle, illustré dans le diagramme d'information sur la personne. Ce diagramme permet la représentation de n'importe quel acteur, comme une personne, un organisme, un groupe ou un animal, jouant un ou plusieurs rôles, comme Patient, Dispensateur de soins ou Organisme de soins de santé. Cette représentation favorise également le respect de la vie privée et la sécurité en ajoutant des attributs selon l'acteur et le rôle qu'il joue. De plus, cette approche augmente la flexibilité et l'évolutivité du MDSC et renforce le soutien à l'analyse offert par ce modèle. Plus précisément, les parties et leurs rôles seront également au cœur de la modélisation future de l'information de gestion sur les ressources cliniques, entre autres la gestion des lits, des appareils, des stocks et des commandes dans les hôpitaux.

Motif d'absence de données

Les motifs d'absence de données servent à consigner des renseignements supplémentaires lorsque des données cliniques ou administratives sont délibérément omises. Les motifs d'absence de données peuvent faire référence à un concept propre au contexte (p. ex. « aucune intervention connue ») ou à un motif d'absence générique (p. ex. « question posée, réponse inconnue »). Les concepts propres au contexte seront associés à un élément de données (p. ex. les interventions) et, le cas échéant, seront inclus dans le fondement de la terminologie de cet élément de données. Les motifs d'absence génériques ne sont associés à aucun élément de données précis et peuvent être utilisés dans l'ensemble du Cadre pancanadien de contenu des données sur la santé selon les besoins des personnes responsables de la mise en œuvre et conformément aux exigences définies dans le MDSC. Le MDSC précise les éléments de données pour lesquels un motif d'absence n'est pas autorisé; ils sont représentés sous la forme d'attributs obligatoires ([1] ou [1..*]). Les personnes responsables de la mise en œuvre peuvent choisir l'ensemble complet ou un sous-ensemble de valeurs d'absence à utiliser avec les ensembles de valeurs cliniques ou administratives. Dans certains cas, les raisons des valeurs manquantes sont intégrées directement dans l'ensemble de valeurs lorsque ces raisons sont recommandées pour toutes les mises en œuvre.

Le tableau ci-dessous contient les concepts proposés qui peuvent être utilisés afin de préciser le motif pour lequel des valeurs de données ne figurent pas dans les éléments de données (p. ex. dossiers cliniques ou administratifs). Cet ensemble de valeurs proposé comprend les concepts, les définitions, les descriptions contextuelles et les affichages en clinique destinés à une mise en œuvre facultative.

Le CPCCDS recommande aux responsables de la mise en œuvre d'utiliser les codes d'absence de valeur du présent tableau. Ils constituent un sous-ensemble de l'ensemble de valeurs HL7 DAR défini pour les attributs du MDSC : https://terminology.hl7.org/CodeSystem-data-absent-reason.html

HL& FHIR DataAbsentReason					HL7 V3 NullFlavor	
Code HL7 DAR	Affichage HL7 DAR	Définition HL7 DAR	Description contextuelle de l'utilisation	Affichage en clinique (anglais)	Code	Label
unknown	Inconnu	La valeur devrait exister, mais n'est pas connue.	Aucune réponse n'est disponible et la raison est inconnue (p. ex. il n'est pas confirmé si la question a été posée ou non).	Unknown	UNK	unknown
asked-unknown	Question posée, réponse inconnue	La personne a été questionnée, mais ne connaît pas la valeur.	La question a été posée, mais la personne ne sait pas la réponse ou n'est pas certaine.	Asked but unknown	ASKU	asked but unknown
asked-declined	Question posée, refus de répondre	La personne a été questionnée, mais refuse de répondre.	La question a été posée, mais la personne préfère ne pas répondre.	Prefer not to answer		
temp-unknown	Temporairement inconnu	Il y a lieu de s'attendre (d'après le processus) à ce que la valeur soit connue.	Une réponse est attendue, mais n'est pas encore connue.	Temporarily unknown	NAV	temporarily unavailable

HL& FHIR DataAbsentReason					HL7 V3 NullFlavor	
Code HL7 DAR	Affichage HL7 DAR	Définition HL7 DAR	Description contextuelle de l'utilisation	Affichage en clinique (anglais)	Code	Label
not-asked	Question non posée	Le processus n'a pas permis de connaître cette valeur.	La question n'a pas été posée ou n'a pas été l'objet de discussions pour le moment.	Not discussed	NASK	not asked
not-performed	N'a pas eu lieu	La valeur n'est pas disponible, car la procédure d'observation (test, etc.) n'a pas été effectuée.	La réponse est inconnue parce que la procédure ou le test n'a pas été effectué.	Not performed		
error	Erreur	Une erreur du système ou du processus fait en sorte que l'information n'est pas disponible.	La valeur n'est pas disponible en raison d'une erreur de processus ou d'une erreur technique.	Error		
not-applicable	Sans objet	Aucune valeur appropriée n'existe pour cet élément (p. ex. date de la dernière période menstruelle pour un homme).	Aucune réponse applicable (p. ex. date de la dernière période menstruelle pour un homme).	Not applicable	NA	not applicable

Une **classe Motif d'absence de données (DAR)** a été créée pour chaque domaine essentiel du dossier clinique du patient : Allergie et intolérance, Problème de santé du patient, Intervention médicale, Vaccination, Déclaration relative au médicament, Antécédents familiaux. Cette classe sert à préciser les motifs d'absence de données qui sont membres — concepts codifiés — de l'ensemble de valeurs DAR générique externe.

Le MDSC contient donc une classe Motif d'absence de données sur Allergie ou intolérance du patient et une classe Motif d'absence de données sur Déclaration relative au médicament, etc., qui sont illustrées dans le diagramme de domaine correspondant.

Une classe DAR a 2 ensembles d'attributs :

- >= 0 attributs de contexte ayant des multiplicités facultatives.
- >= 1 (généralement = 1) DAR
- au moins un attribut est obligatoire.

L'association d'attributs de contexte précise le contexte facultatif de l'applicabilité d'un motif d'absence de données. Par exemple, le code Allergie ou intolérance est un attribut de contexte de la classe DAR pour Allergie ou intolérance. Si elle est remplie, la valeur de l'attribut DAR, code d'absence de données Allergie ou intolérance, s'applique à un code d'allergie ou d'intolérance précis (p. ex. le patient n'a pas dit s'il était allergique à la pénicilline G). Si aucun des attributs de contexte n'est précisé, le DAR s'applique à l'ensemble de la catégorie de données (p. ex. le patient n'a pas dit s'il avait des allergies ou des intolérances).

Un diagramme avec une classe DAR a 2 points d'entrée : la classe principale (p. ex. Allergie ou intolérance du patient) et la classe DAR (p. ex. motif d'absence de données Allergie ou intolérance du patient). Pour le même contexte (p. ex. un code d'allergie ou d'intolérance précis, ou toutes les allergies ou intolérances possibles d'un patient), la classe DAR ou la classe principale est remplie, et non les deux. Ainsi, l'information valide et les requêtes sur ce contexte peuvent être séparées des motifs d'absence de données.

- Remarque : le motif d'absence de données se distingue du concept « aucun connu ». Par exemple, « inconnu » à titre de motif d'absence de données Allergie ou intolérance (p. ex. si on ne sait pas si un patient a des allergies) est différent du concept « aucun connu », signifiant qu'on sait que le patient n'a pas d'allergies (déclarées ou enregistrées). Les concepts « aucun connu » font généralement partie d'un ensemble de valeurs contenant des valeurs valides; ils ne sont pas membres de l'ensemble de valeurs de motif d'absence de données générique.

Provenance

- La provenance désigne l'information relative à l'origine et à l'historique d'une ressource (aussi appelée *entité* dans la terminologie du World Wide Web Consortium [W3C]), qu'elle soit physique, numérique, conceptuelle ou procédurale. Elle comprend des renseignements sur les activités et les agents associés à la création, à la transformation ou à l'utilisation de la ressource. La provenance permet d'évaluer les ressources sur le plan de la fiabilité et de la crédibilité.

Mise en œuvre du MDSC

Éléments inclus dans la portée

Le domaine de la provenance est axé sur la provenance des données, soit un sous-ensemble de la provenance en général.

- Il consigne l'origine et l'historique des données, notamment la manière dont elles ont été créées et gérées dans les différents systèmes.
- Il permet une saisie normalisée des activités et des agents qui ont influé sur la ressource.

Éléments exclus de la portée

Les éléments suivants ne relèvent pas du domaine de la provenance :

- Utilisation de spécifications et de cadres normalisés pour la collecte et la recherche de données sur la provenance, y compris des mécanismes permettant de détecter les incohérences ou les échecs de mise à jour.
- Solutions de stockage, d'immuabilité et de traçabilité (p. ex. chaînes de blocs par opposition aux mises en œuvre centralisées), y compris les questions de performance et d'évolutivité.

Approche

Le modèle de langage de modélisation unifié s'appuie sur la méthode de questionnement de Kipling (quoi, qui, où, pourquoi, quand, comment), également connue sous le nom de méthode 5W1H (pour *what*, *who*, *where*, *why*, *when*, *how*), pour guider les efforts de modélisation et assurer l'uniformité des métadonnées et de la sémantique entre les systèmes connexes.

- Quoi : désigne la ressource, c'est-à-dire une unité d'information indépendante et identifiable.
- Qui : identifie l'agent (p. ex. une personne, un organisme, un appareil ou un service) qui participe à l'activité.
- Où : indique le lieu où l'activité s'est déroulée.
- Pourquoi : fournit la raison ou l'objet de la provenance qui sous-tend l'activité. La provenance améliore la fiabilité et la crédibilité des données, tandis que les aspects liés à la qualité des données sont gérés au moyen d'un cadre de provenance plus large.
- Quand : rend compte d'aspects temporels, notamment le moment où la ressource a été créée ou utilisée, le moment où une activité a eu lieu et la durée de la participation de l'agent.
- Comment : décrit l'activité ou le processus ayant entraîné la production ou la modification de la ressource.

Moment de la mise en œuvre

D'autres domaines (p. ex. « déclaré par » et « consigné par » dans Problème de santé du patient ou Auteur de la note [Notes cliniques]) comprennent déjà des éléments de données qui permettent de retracer l'origine des données et de faire un suivi des modifications. Si tel est le cas, il convient de privilégier ces éléments existants plutôt que les données saisies dans le domaine de la provenance.

Utilisez le domaine de la provenance dans les situations suivantes :

- Des renseignements supplémentaires sur la provenance — qui vont au-delà de ceux fournis dans d'autres domaines — sont requis;
- Un enregistrement de provenance explicite et normalisé est requis à des fins d'interopérabilité, de traçabilité ou de vérification.

Processus de mise en œuvre

1. **Exigences en matière de définition de la provenance**

   Les responsables de la mise en œuvre décideront ce qui doit faire l'objet d'un suivi : auteur, organisme, système source, horodatage, motif, processus de transformation, appareil, contexte de consentement ou enregistrement cible.

2. **Joindre la provenance aux progiciels cliniques et administratifs clés.**

   Par exemple : Partie/Patient, Observation, Demande de service, Demande de médicament, Rapport diagnostique, Consultation, Consentement, Document de référence.

3. **Utiliser les modèles normalisés**

   Utilisation systématique recommandée :

   - Provenance dans la norme FHIR pour la traçabilité des données : personne qui a créé, mis à jour ou transmis une ressource.

4. **Saisir la provenance à chaque épisode de soins de santé**

   Enregistrer la provenance lorsque :

   - l'information est créée par un clinicien;
   - l'information est importée d'un autre hôpital;
   - l'information est transformée d'un protocole à l'autre (p. ex. de la norme HL7 v2/CDA/X12 à la norme FHIR);
   - l'information est corrigée ou rapprochée;
   - l'épisode est généré par un appareil, un système de laboratoire ou un outil d'IA.

5. **Utiliser l'unicité et le versionnage**

   Bien que ce ne soit pas précisé dans le modèle sémantique, les exigences liées à la provenance peuvent nécessiter le versionnage et l'identification unique. Toutes les ressources doivent avoir des identificateurs stables, des données d'horodatage et un historique de versions.

6. **Créer un répertoire de provenances**

   Stocker les ressources d'instances de provenance :

   - dans le répertoire interne à titre de ressources sur les provenances;
   - dans un répertoire distinct immuable de provenances;
   - dans un modèle hybride lié par identificateurs d'entreprise ou pancanadiens.

7. **Sécuriser et régir l'accès**

   Les données sur la provenance peuvent révéler de l'information sensible, comme l'identité du clinicien, le déplacement du patient, les relations entre organismes et le contexte de soins. Il convient donc de contrôler l'accès, de chiffrer les données, d'appliquer des règles de conservation, de procéder à des vérifications et de surveiller.

Difficultés principales

1. Interopérabilité : les divers dossiers de santé électroniques (DSE), laboratoires, processus d'échange d'information sur la santé, appareils et anciens systèmes peuvent représenter la provenance différemment. Il est recommandé de suivre la norme FHIR pour mettre en œuvre une norme d'interopérabilité.
2. Exhaustivité : la provenance n'est utile que si elle est saisie de façon uniforme. L'absence de données d'horodatage et d'identificateurs d'auteurs ou de systèmes sources nuit à la confiance.
3. Anciens systèmes : les anciens systèmes utilisant la norme HL7 v2 ou CDA, ainsi que les processus reposant sur les documents papier, les télécopies et les tâches manuelles, ne sont souvent pas associés à des métadonnées riches sur la provenance.
4. Respect de la vie privée et consentement : les données sur la provenance peuvent elles-mêmes contenir de l'information protégée sur la santé ou révéler des tendances sensibles en matière de soins.
5. Confiance : les enregistrements de provenance doivent être infalsifiables, sinon ils ne peuvent pas être utilisés à des fins cliniques ou juridiques ni à des fins de conformité.
6. Transformation des données : lorsque les données sont mises en correspondance, normalisées, dédupliquées ou rapprochées, il est difficile de préserver la traçabilité des données originales et des données transformées.
7. Gouvernance : les organismes doivent s'entendre sur l'appartenance des données sur la provenance, sur la durée de leur conservation et sur la façon de gérer les différends et les corrections.

Méthodes de mise en œuvre et d'harmonisation

Le CPCCDS peut être utilisé de diverses manières :

- Comme modèle de référence;
- Comme accélérateur pour la conception d'un modèle de données;
- Comme norme d'échange de données entre les systèmes;
- Pour harmoniser les banques de données actuelles lorsque l'uniformisation est possible;
- Comme ressource d'apprentissage permettant de comprendre le système de santé canadien et pour la formation des outils d'IA, des développeurs de logiciels, des analystes de données et des professionnels connexes.

Le modèle offre un cadre commun et partagé de concepts, de définitions et de relations pour orienter la compréhension, la communication et la conception, et qui peut être utilisé, réutilisé et développé aujourd'hui et à l'avenir.

Les suggestions suivantes proposent des pistes d'harmonisation des systèmes avec le CPCCDS :

- Établir une correspondance entre les modèles de données locaux et les classes correspondantes du MDSC, ainsi que leurs attributs, définitions et relations, en vue d'une harmonisation sémantique.
  - Explorer et comprendre le MDSC, en commençant par l'EDBIC, puis en passant aux modèles propres au domaine d'intérêt.
  - Repérer et consigner les lacunes et les chevauchements.
- Utiliser le MDSC comme référence lorsqu'il y a conception de nouveaux systèmes ou de nouvelles fonctionnalités, ou s'il y a possibilité de refonte pour assurer l'harmonisation.
  - Fonder la conception de nouveaux systèmes sur les structures et la sémantique du MDSC.
  - Utiliser les définitions, les relations, les contraintes et les règles du MDSC comme éléments de référence par défaut et, s'il y a lieu, les adapter en fonction de besoins précis.
  - Il convient de noter que le MDSC est indépendant de toute technologie et, bien qu'il doive être utilisé pour guider les mises en œuvre techniques, il est attendu des responsables de la mise en œuvre qu'ils ajoutent des aspects techniques en fonction de leur contexte (p. ex. tableaux de référence, clés primaires, clés étrangères).

- Commencer à planifier l'ajustement des mises en œuvre locales (en fonction des circonstances) à des fins de conformité au MDSC.
  - Utiliser le MDSC pour guider et planifier les mises à jour et les améliorations du système.
- Mettre en œuvre des terminologies et des ensembles de valeurs normalisés.
  - Commencer à utiliser les ensembles de valeurs associés à la norme.
  - Veiller à ce que les données soient codifiées en fonction de la norme ou établir des correspondances claires entre les ensembles de valeurs utilisés localement et ceux du modèle.
- Tirer parti des composantes et des modèles d'interopérabilité réutilisables.
  - Le nombre de composantes d'interopérabilité réutilisables devrait continuer à augmenter au fil des versions.
- Intégrer le glossaire du cadre.
  - Harmoniser les termes opérationnels utilisés dans la mise en œuvre avec ceux du glossaire normalisé lié au MDSC.
  - Utiliser ces termes normalisés pour favoriser une compréhension commune parmi les équipes techniques et opérationnelles.
- Faire en sorte que les équipes se familiarisent avec le MDSC et qu'elles connaissent ses concepts et ses composantes.
- Transmettre des commentaires à l'équipe des soins connectés de l'ICIS concernant les priorités ainsi que les outils pouvant être fournis pour faciliter l'adoption.