

InterSystems IRIS for Health

Dossier technologique



InterSystems IRIS for Health

InterSystems IRIS for Health® est la première et la seule plateforme de gestion de données au monde spécialement conçue pour analyser et libérer tout le potentiel des données de santé. Elle permet aux développeurs de créer et faire évoluer rapidement les applications qui vont révolutionner le secteur. InterSystems IRIS for Health permet aux développeurs de :

- Libérer leur imagination et concrétiser leurs idées grâce à une plateforme rapide, fiable et flexible.
- Disposer d'une plateforme basée sur les normes permettant la lecture et l'écriture de ressources HL7 FHIR® pour la création et le support des prochaines générations d'applications de santé.
- Révolutionner les soins de santé grâce à l'analyse et la création d'applications basées sur l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle et s'appuyant sur les diverses données issues de la continuité des soins.

InterSystems IRIS for Health permet de répondre aux besoins des développeurs grâce à une technologie innovante en matière d'interopérabilité, d'analyse et d'apprentissage automatique et offre la possibilité de construire des applications opérationnelles et exécutables rapidement. Sa technologie avancée en matière d'interopérabilité et de normalisation des données offre un accès rapide à des flux de données normalisées, source d'innovation et de valeur durable.

Parmi les cas d'utilisation d'InterSystems IRIS for Health figurent :

- Le développement de nouvelles applications de santé comprenant des données issues de sources multiples sur la base de différentes normes.
- Des connecteurs facilitant l'interopérabilité entre les dispositifs médicaux et les DPI afin de mesurer les performances et l'efficacité des dispositifs et assurer une maintenance préventive.
- Des innovations en matière de systèmes d'informations permettant de fournir de nouvelles fonctionnalités ou d'améliorer celles déjà disponibles, par exemple améliorer une application de radiologie avec des données patients.
- Des capacités d'analyse prédictive et de modélisation en temps réel permettant d'améliorer la sensibilisation et la participation aux essais cliniques.
- L'utilisation de quantités massives de données pour l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle et la création de systèmes d'informations de santé offrant des flux intelligents et des analyses en temps réel.

Principales caractéristiques

Interopérabilité dans la santé

Au sein d'un système de santé fragmenté, une vision complète des données de patients nécessite l'intégration de données stockées sous une variété de formats et de normes issus de sources multiples. Pour simplifier cette tâche, InterSystems IRIS for Health propose des outils de développement dédiés à de nombreuses normes d'interopérabilité en santé et l'échange d'informations de santé basé sur des documents. Parmi ces normes et ces profils figurent :

- FHIR (DSTU2, STU3, R4)
- HL7 V2 et HL7 V3
- Des profils IHE, dont XDS.b, XCA, PIX, PDQ et MHD
- Documents CDA/C-CDA
- DICOM
- X12

InterSystems IRIS for Health fournit des transformations de données prédéfinies et personnalisables entre des formats de données récents et historiques. Par exemple, grâce aux fonctionnalités prédéfinies d'InterSystems IRIS for Health, il est possible de :

- Transformer un message HL7 V2 d'une version à l'autre
- Produire des messages HL7 V2 à partir d'un document CDA
- Transformer une partie d'un document CDA en ressources FHIR

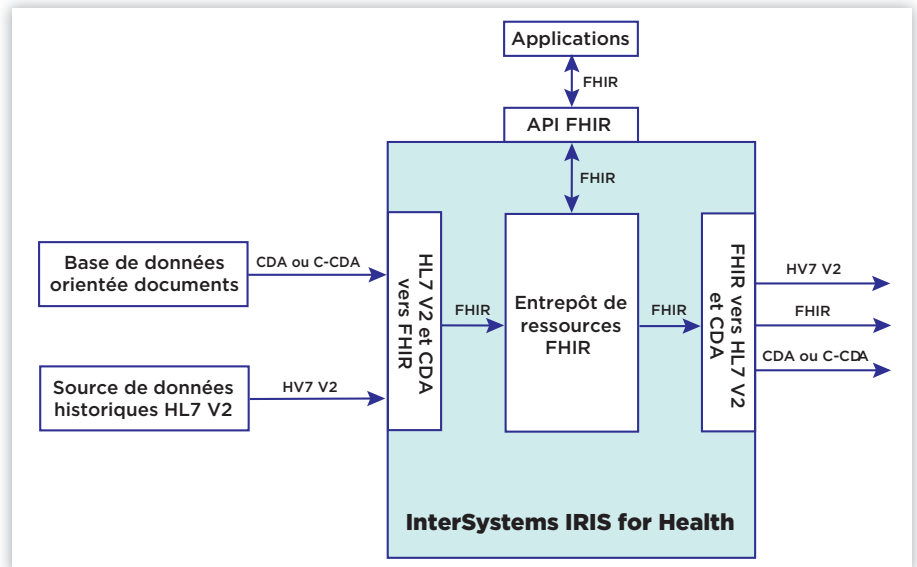
Support FHIR

InterSystems IRIS for Health fournit les éléments constitutifs nécessaires au développement d'applications FHIR, dont :

- La mise en œuvre d'un serveur FHIR compatible avec la norme FHIR RESTful API
- Un entrepôt de ressources FHIR compatible avec tous les types de ressources FHIR
- Des composants client FHIR pour le traitement des opérations côté client
- Des transformations de données prédéfinies entre la norme FHIR et d'autres normes d'interopérabilité telles que HL7 V2 et CDA
- Le support de profils IHE basés sur la norme FHIR, dont PIXm, PDQm et MHD

Le répertoire InterSystems IRIS for Health offre des fonctionnalités complètes en lecture/écriture, dont la réception ou l'envoi de ressources FHIR via les formats FHIR RESTful API en JSON ou XML. Ceci permet aux applications conçues selon les dernières technologies d'utiliser les données FHIR nouvelles ou cartographiées à partir de systèmes historiques, pour les soins aux patients, l'amélioration de la qualité, la recherche ou d'autres cas d'utilisation.

**L'ENTREPÔT FHIR
INTERSYSTEMS
IRIS FOR HEALTH
OFFRE DES
FONCTIONNALITÉS
COMPLÈTES EN
LECTURE/ÉCRITURE.**



InterSystems IRIS for Health offre aux développeurs tout ce dont ils ont besoin pour accéder aux données issues de la continuité des soins, dont la transformation de données et un entrepôt de ressources FHIR accessible en lecture/écriture.

Traitement transactionnel et analytique à haute performance

Au cœur d'InterSystems IRIS for Health se trouve une base de données de type « HTAP » (hybrid transactional/analytical processing ou traitement hybride des fonctions transactionnelles et analytiques) distribuée et éprouvée pour le support d'applications en temps réel. Capable d'intégrer, de traiter et de stocker des données transactionnelles à des vitesses élevées, elle peut simultanément traiter d'importants volumes de charges de travail analytiques, y compris des données historiques et en temps réel (dont les transactions conformes à ACID).

Élasticité éprouvée

InterSystems IRIS for Health permet une évolutivité horizontale (grâce à la méthode de fractionnement et au protocole Enterprise Cache Protocol) et verticale (à travers des requêtes SQL parallèles) afin de répondre aux besoins de l'application. Qu'il s'agisse de gérer un nombre important d'utilisateurs, un ensemble volumineux de données ou les deux en même temps, InterSystems IRIS for Health optimise les ressources d'une architecture distribuée sur du matériel abordable afin de réduire le coût total de possession.

Sécurité robuste

InterSystems IRIS for Health offre une infrastructure de sécurité renforcée, flexible, cohérente et de haute performance tout en réduisant sa charge sur la performance des applications. InterSystems IRIS for Health repose sur l'authentification, l'autorisation, la vérification et le chiffrement de base de données.

- **Authentification.** InterSystems offre de multiples mécanismes d'authentification, dont l'identification à deux facteurs.
- **Autorisation.** Grâce au portail d'administration, il est possible d'attribuer des rôles et de les gérer facilement, ainsi que des privilèges d'accès aux ressources en fonction de l'application.

- **Vérification.** Les produits d'InterSystems enregistrent tous les événements du système et de l'application dans un journal en ajout seulement, qui peut être interrogé grâce à des requêtes SQL ou un outil de reporting.
- **Chiffrement de base de données.** InterSystems IRIS for Health chiffre les données au repos et les données en mouvement. Afin de protéger l'ensemble des bases de données, le système offre un chiffrement au niveau des blocs.

Environnement de développement unifié

InterSystems IRIS for Health comporte un environnement unifié en mode graphique ou basé sur du code permettant de simplifier et d'accélérer le développement ou la maintenance d'applications en temps réel et riches en données. InterSystems IRIS for Health offre une représentation cohérente de différents modèles et d'interfaces de programmation et de formats de données. Les capacités de suivi d'InterSystems IRIS for Health permettent de suivre et de voir le comportement des messages vers et depuis l'application et de simplifier le débogage et le diagnostic, permettant ainsi de réduire les coûts de développement et d'accélérer le temps de mise sur le marché.

Liberté de choisir

Choix du langage. InterSystems IRIS for Health offre une variété de langages de développement dont une API native pour Java, .NET et Python. Chaque interface se connecte aux structures de données de stockage multidimensionnelles sous-jacentes aux interfaces Objets et SQL de la plateforme. Une passerelle dynamique permet de faire appel de façon simple et rapide aux différents langages.

Choix du modèle de données. InterSystems IRIS for Health propose une architecture multi-modèles permettant d'utiliser le modèle de données, relationnel, objet ou accès direct/natif le plus adapté à chacune des tâches de l'application. Chaque modèle de données est accessible via un choix de langages. Les fonctionnalités multi-modèles comprennent :

- Des APIs au standard de l'industrie pour l'accès SQL et aux objets
- Une API permettant de stocker des données dans une structure de données optimisée personnalisée
- Une connexion de base de données réutilisable permettant l'utilisation du meilleur modèle de données pour chaque tâche
- Des APIs pour le langage sélectionné (dont Java, .NET, et ObjectScript)
- Une structure sous-jacente cohérente, permettant d'éviter la duplication de données

Gestion complète du cycle de vie des APIs

InterSystems API Manager (IAM) permet aux développeurs de surveiller et de contrôler le trafic vers et depuis les APIs web. Il est possible d'effectuer la configuration grâce à une interface utilisateur basée sur le web et des appels d'APIs, ce qui simplifie les déploiements à distance. Plus l'environnement est distribué, plus il est essentiel de réagir et de contrôler correctement le trafic des APIs. IAM permet d'acheminer l'ensemble du trafic à travers une passerelle centralisée et de diriger les demandes des APIs vers les nœuds cibles appropriés.

Ceci permet de :

- Contrôler l'ensemble du trafic des APIs vers un spot central
- Planifier, documenter et mettre à jour la liste des APIs utilisées ainsi que les serveurs qui les fournissent
- Identifier les problèmes avant qu'ils ne deviennent critiques
- Contrôler le trafic des APIs en réduisant le débit, en configurant la taille des charges utiles autorisées, en constituant des listes blanches et des listes noires d'adresses IP et de domaines et en mettant les points d'extrémité en mode maintenance
- Embarquer des développeurs internes et externes en fournissant une documentation API interactive à travers un portail personnalisable dédié aux développeurs
- Sécuriser les APIs dans un emplacement centralisé

Environnement analytique ouvert

InterSystems IRIS for Health fournit nativement des capacités d'analyse de pointe pour des requêtes SQL distribuées, de la business intelligence et du traitement automatique du langage (NLP) au sein d'applications en temps réel, exigeantes en données. InterSystems IRIS for Health permet d'incorporer une large variété d'outils tiers tel que Microsoft Power BI et des ensembles analytiques en open source tel qu'Apache Spark.

Intelligence artificielle et apprentissage automatique (ML) pour les développeurs SQL

InterSystems IntegratedML apporte la puissance de l'apprentissage automatique aux développeurs SQL. Grâce à trois instructions SQL, les utilisateurs peuvent créer et entraîner des modèles d'apprentissage automatique avec leurs données et utiliser ces modèles afin d'effectuer des prédictions sur des données jusque-là non visibles par les applications SQL classiques. Cet outil clé en main augmente considérablement la productivité des équipes dédiées aux données et permet aux analystes des données de se concentrer uniquement sur les problèmes les plus complexes, sans avoir à se soucier de l'accès aux données ou du modèle de déploiement. InterSystems IRIS for Health offre une connexion à des environnements d'apprentissage automatique répandus tels qu'Apache Spark et KNIME, ainsi qu'une boîte à outils ML afin d'embarquer les langages Python ou R dans des applications et des processus métier.

Intégration d'Apache Spark

Apache Spark est un framework open source de calcul de haute performance, capable de travailler 100 fois plus rapidement qu'Apache Hadoop (MapReduce) sur de larges ensembles de données distribuées. De nombreux algorithmes de traitements de données, d'apprentissage automatique et de statistiques sont disponibles pour cela. InterSystems IRIS for Health s'intègre directement à Apache Spark via un connecteur Spark natif et ses modèles de déploiement distribués maximisent l'efficacité de l'informatique en grappe.

Décisionnel

InterSystems IRIS for Health offre un support entièrement intégré pour la modélisation du business intelligence (BI), l'analyse et les tableaux dédiés aux utilisateurs finaux. Le modèle InterSystems IRIS for Health de business

intelligence est basé directement sur les données transactionnelles et toute autre donnée qui pourrait s'avérer nécessaire. Une option de synchronisation entièrement automatisée permet d'éviter le recours à l'extraction, la transformation et le traitement de charge. Des fonctionnalités d'analyse de type « glisser-déplacer » permettent aux utilisateurs non techniques d'examiner les données à tous les niveaux et de réaliser facilement des requêtes complexes. Les tableaux de bords d'InterSystems IRIS for Health permettent d'afficher en direct des mesures opérationnelles et d'offrir des options d'analyses restreintes aux autres utilisateurs.

InterSystems IRIS for Health Business Intelligence utilise la fonction « Cube Build », ce qui permet d'ajouter plus facilement des mesures et des dimensions à une construction sans réduire le cube. En éliminant le besoin de reconstruire le cube à chaque fois, cela permet d'économiser des heures voire des jours, selon le volume de l'ensemble de données.

Support pour « Predictive Model Markup Language » (PMML)

En offrant un support intégré au langage Predictive Model Markup Language (PMML), InterSystems IRIS for Health permet d'intégrer des modèles prédictifs créés grâce à des algorithmes d'exploration de données et d'apprentissage automatique utilisant des outils et des applications externes. Lorsqu'un modèle PMML est chargé dans InterSystems IRIS for Health, le système génère un code natif permettant d'exécuter le modèle en temps réel, sans outil externe ni inhibiteur de performance pour le transfert de données à travers les systèmes. Cette fonctionnalité, entièrement native à IntegratedML, permet une adjonction transparente de modèles prédictifs par les analystes des données et d'autres spécialistes au sein des pipelines de traitement de données et des processus métier d'InterSystems IRIS for Health.

Traitement automatique du langage

InterSystems IRIS for Health offre des fonctionnalités de traitement automatique du langage (natural language processing ou NLP) permettant d'identifier des concepts dans leur contexte au sein de texte de langage naturel, ne nécessitant pas de travail préliminaire ni de connaissance du domaine. Ces fonctionnalités avancées de traitement automatique du langage sont intégrées au produit et peuvent être incorporées au sein de processus métier, permettant aux organisations d'inclure des informations issues de notes, de médias sociaux et d'autres sources de données non structurées.

Déploiement et gestion du cloud

InterSystems IRIS for Health offre une méthode simple et intuitive pour la fourniture et le déploiement de services dans le cloud et sur site en fonction des infrastructures. Grâce à InterSystems Cloud Manager, InterSystems IRIS for Health offre les bénéfices d'Infrastructure as Code (IaC), d'infrastructure immuable et du déploiement d'applications conteneurisées.

InterSystems IRIS for Health est exécutable sur AWS, GCP, Azure, ainsi que des plateformes de cloud privées.

Testez InterSystems IRIS for Health gratuitement

Il est possible de tester gratuitement IRIS for Health en le téléchargeant à partir de Docker Hub (des contraintes de capacités s'appliquent) sur <https://bit.ly/IHDOCKER>

