TERMINUS 2π

GUIDE

CONNECTEURS · STANDARDS D'INTEROPÉRABILITÉ

Interopérabilité et connecteurs : faire circuler vos données

Relier vos processus aux outils de vos équipes, aux standards de la santé et aux logiciels de votre métier, pour qu'une information saisie une fois serve partout.



Terminus 2π

Octobre 2026

Catalogue des standards de santé d'après une synthèse publiée par Gencovery en 2025

À propos de ce guide

Vos processus traversent des outils qui ne se parlent pas : messagerie, tableurs, CRM, ERP, LIMS, stockage cloud, logiciels métier. Ce guide explique comment les connecter, quels standards utiliser dans la santé et les sciences de la vie, et comment choisir ou construire le bon connecteur.

Il s'adresse aux dirigeants, aux responsables des systèmes d'information et aux équipes métier qui veulent supprimer la ressaisie et rendre leurs données exploitables, y compris par l'IA.

Sommaire

1 · Faire circuler la donnée

2 · Standards et cadres réglementaires

3 · Trois familles de connecteurs

4 · Les standards de la santé

5 · Choisir et construire un connecteur

6 · Par où commencer

CHAPITRE 1

Faire circuler la donnée

Vos outils rendent chacun plus efficace. Vos pertes se font entre eux : une commande reçue par e-mail puis ressaisie dans un tableur, un résultat d'analyse recopié dans un rapport, un dossier patient reconstitué à partir de trois logiciels. Chaque rupture coûte du temps et produit des données incomplètes ou incohérentes.

Un connecteur relie deux systèmes pour que l'information circule sans ressaisie : elle est saisie une fois, à la source, puis transmise là où elle sert. Relier les outils de vos équipes plutôt que les remplacer est souvent le moyen le plus rapide de digitaliser un processus.

> **L'interopérabilité est aussi la condition de l'IA : sans données accessibles, structurées et comparables, chaque modèle reste enfermé dans un silo.**

CHAPITRE 2

Standards et cadres réglementaires

Deux notions se complètent sans se confondre :

- Les **standards d'interopérabilité** définissent le *comment* : le format, la syntaxe et le sens des données échangées.
- Les **cadres réglementaires** définissent le *quoi* et le *pourquoi* : obligations légales, gouvernance, audit.

Un même projet peut ainsi relever du RGPD, un cadre, tout en utilisant FHIR R4, un standard, pour échanger des données patients. Les cadres réglementaires citent ou imposent souvent des standards. Le guide « Conformité réglementaire » détaille les cadres ; celui-ci se concentre sur la circulation des données.

CHAPITRE 3

Trois familles de connecteurs

Activités business : les connecteurs agnostiques

Les outils du quotidien, quel que soit le secteur. Ils portent les échanges courants des processus : notifier une équipe, déposer un document, alimenter un tableau de suivi, retrouver un client, lancer une commande, archiver des fichiers ou interroger une base de données.

Slack · Google Drive · Excel · Microsoft 365 · E-mail · CRM · ERP · LIMS · Amazon S3 · Bases de données · API REST

Santé et sciences de la vie : les standards

Dans la santé, les échanges passent par des formats et des terminologies partagés, souvent imposés par les partenaires ou les autorités : dossiers patients, imagerie, essais cliniques, résultats biologiques. Le chapitre 4 les présente un par un.

FHIR · HL7 v2 · DICOM · CDISC · OMOP CDM · openEHR · CI-SIS · SNOMED CT · LOINC

Autres métiers : les connecteurs sur mesure

Industrie, finance, services : chaque métier a ses logiciels, ses fichiers et ses instruments. Quand aucun connecteur standard n'existe, notre équipe le construit, à partir de l'API du logiciel, de ses exports ou de ses fichiers.

ERP / MES · Supervision · Banque · Comptabilité · Ticketing · Fichiers métier · Instruments

CHAPITRE 4

Les standards de la santé

Neuf standards structurent l'échange de données dans la santé et les sciences de la vie : formats et API, messagerie, modèles de données, terminologies et données cliniques.

STANDARD	TYPE	ORGANISATION
FHIR R4 / R5	Format / API	HL7 International
CDISC (SDTM / ADaM / CDASH)	Données cliniques	CDISC
DICOM	Format de données	NEMA / WG-DICOM
HL7 v2	Messagerie	HL7 International
OMOP CDM	Modèle de données	OHDSI
openEHR	Modèle de données	openEHR Foundation
CI-SIS	Format / Profils nationaux	ANS (France)
SNOMED CT	Terminologie	SNOMED International
LOINC	Terminologie	Regenstrief Institute

FHIR R4 / R5

FORMAT / API · HL7 INTERNATIONAL

Domaine	Échange de données de santé
Version active	R4 (stable) · R5 (2023)
Description	Standard HL7 pour l'échange de données cliniques via API REST/JSON. Base technique de Mon Espace Santé et du CI-SIS France.
Liens réglementaires	HIAPP, HDS, CI-SIS

CDISC (SDTM / ADaM / CDASH)

DONNÉES CLINIQUES · CDISC

Domaine	Essais cliniques / soumissions réglementaires
Version active	SDTM 1.8 · ADaM 2.1
Description	Famille de standards pour la collecte (CDASH), la soumission (SDTM) et l'analyse (ADaM) des données d'essais cliniques. Quasi-obligatoire pour les soumissions FDA et EMA.
Liens réglementaires	FDA 21 CFR, GCP / ICH E6, EMA

DICOM

FORMAT DE DONNÉES · NEMA / WG-DICOM

Domaine	Imagerie médicale
Version active	PS 3.x (2024)
Description	Standard universel pour le stockage, le transfert et l'affichage des images médicales (IRM, scanner, radio). Inclut les métadonnées patients liées aux images.
Liens réglementaires	ISO 13485, MDR/IVDR, FDA 21 CFR 820

HL7 v2

MESSAGERIE · HL7 INTERNATIONAL

Domaine	Messagerie hospitalière
Version active	v2.8 (2014)
Description	Standard de messagerie point-à-point dominant dans les SIH (Systèmes d'Information Hospitaliers). Très répandu malgré son ancienneté ; migration progressive vers FHIR.
Liens réglementaires	CI-SIS, HIAPP

OMOP CDM

MODÈLE DE DONNÉES · OHDSI

Domaine	Données observationnelles / vie réelle
Version active	v5.4
Description	Modèle de données commun pour harmoniser les données de soins observationnelles à grande échelle. Utilisé par OHDSI pour les études de pharmacovigilance et de vie réelle.
Liens réglementaires	RGPD, GCP / ICH E6

openEHR

MODÈLE DE DONNÉES · OPENEHR FOUNDATION

Domaine	Dossier patient clinique structuré
Version active	Release 1.1
Description	Architecture ouverte de modélisation clinique, séparant le modèle de référence (données) des archétypes (sémantique clinique). Adoptée dans plusieurs pays européens pour les DPI.
Liens réglementaires	HIAPP, CI-SIS

CI-SIS

FORMAT / PROFILS NATIONAUX · ANS (FRANCE)

Domaine	Interopérabilité des SIS en France
Version active	2024.01
Description	Cadre national ANS définissant les profils FHIR, IHE et HL7 adaptés au contexte français. Référence obligatoire pour les services intégrant Mon Espace Santé.
Liens réglementaires	HIAPP, HDS, FHIR R4

SNOMED CT

TERMINOLOGIE · SNOMED INTERNATIONAL

Domaine	Codification clinique
Version active	Release 2024-07
Description	Terminologie clinique de référence mondiale (>350 000 concepts). Utilisée pour coder diagnoses, procédures, médicaments et résultats de manière interopérable.
Liens réglementaires	FHIR R4/R5, CI-SIS, OMOP CDM

LOINC

TERMINOLOGIE · REGENSTRIEF INSTITUTE

Domaine	Résultats biologiques & observations cliniques
Version active	2.78 (2024)
Description	Standard universel d'identification des tests de laboratoire et des mesures cliniques (>100 000 codes). Complément naturel de SNOMED CT pour les résultats biologiques.
Liens réglementaires	FHIR R4/R5, CDISC, OMOP CDM

CHAPITRE 5

Choisir et construire un connecteur

Un bon connecteur se décide à partir du processus, pas de l'outil. Quelques questions suffisent à le cadrer :

- **Sens et fréquence** : la donnée circule-t-elle dans un sens ou dans les deux, en temps réel ou par lots ?
- **Source de vérité** : quel système fait foi quand deux valeurs divergent ?
- **Identifiants et terminologies** : comment reconnaître le même client, patient ou échantillon d'un système à l'autre ?
- **Sécurité et accès** : qui a le droit de lire et d'écrire, avec quels secrets et quelles autorisations ?
- **Traçabilité** : chaque échange est-il journalisé, pour l'audit et pour comprendre une erreur ?
- **Contexte réglementé** : le connecteur fait-il partie d'un système informatisé à valider (GAMP 5, Annexe 11) ?

Notre approche : cartographier les flux de données pendant le diagnostic, relier les outils existants plutôt que d'en ajouter, et construire le connecteur qui manque. Les connecteurs s'intègrent aux processus digitalisés : ils héritent de leur piste d'audit et de leur gestion des accès.

CHAPITRE 6

Par où commencer

Commencez par le processus qui coûte le plus en ressaisies. Listez les outils qu'il traverse, les informations qui passent de l'un à l'autre et les personnes qui les recopient : vous avez la liste de vos premiers connecteurs.

Le Diagnostic Processus express cartographie vos processus et vos flux de données en dix jours et vous remet un plan d'action chiffré, priorisé par gain.

Parlons de vos contraintes

Terminus 2π · Digital process first. AI at the core.

Site : terminus2pi.com · E-mail : contact@terminus2pi.com

LinkedIn : linkedin.com/company/terminus-2pi

Les versions des standards sont données à titre indicatif et évoluent : vérifiez la version requise par vos partenaires et autorités. Catalogue des standards de santé d'après une synthèse publiée par Gencovery en 2025, revue et complétée par Terminus 2π.