

Interrogation d'une base de connaissances externe

Spécifications techniques des échanges

Statut : Concertation | Classification : Publique | Version : 0.1.C



TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
1.1 Lectorat cible.....	4
1.2 Standard utilisé.....	4
1.3 Utilisation.....	5
2. CONTENU STRUCTURE DES FLUX	6
2.1 Opération et paramètres d'accès à une base de connaissances externe.....	7
2.1.1 Paramètres d'entrée.....	8
2.1.2 Paramètres de sortie.....	8
2.2 Correspondance entre objets métier et objets des standards HL7 FHIR.....	9
2.2.1 Flux 1 : DemandeConnaissance.....	9
2.2.2 Flux 2 : RetourConnaissance.....	10
2.2.3 Flux 3 : DemandeParametreComplementaire.....	11
2.2.4 Flux 4 : RetourParametreComplementaire.....	12
2.2.5 Flux 5 : SoumissionAbonnement.....	13
2.2.6 Flux 6 : DemandeComplementAbonnement.....	14
2.2.7 Flux 7 : RetourComplementAbonnement.....	15
2.2.8 Flux 8 : TransmissionConnaissance.....	15
2.3 Contenu FHIR des flux structurés.....	15
2.3.1 Ressource « Parameters ».....	16
2.4 Ressource Questionnaire.....	17
2.4.2 Ressource « QuestionnaireResponse ».....	19
2.4.3 Ressource « Subscription ».....	21
3. Construction des flux	24
3.1 Synthèse des flux.....	24
3.2 Flux 1 : DemandeConnaissance.....	25
3.3 Flux 2 : RetourConnaissance.....	26
3.4 Flux 3 : DemandeParametreComplementaire.....	27
3.5 Flux 4 : RetourParametreComplementaire.....	28
3.6 Flux 5 : SoumissionAbonnement.....	29
3.7 Flux 6 : DemandeComplementAbonnement.....	30
3.8 Flux 7 : RetourComplementAbonnement.....	31
3.9 Flux 8 : TransmissionConnaissance.....	32
4. Disposition de sécurité	33
4.1 Authentification et droit d'accès.....	33

4.2	Confidentialité.....	33
4.3	Intégrité	33
4.4	Traçabilité.....	33
4.5	Imputabilité	33
4.6	Disponibilité.....	33
5.	Bilan de profilage des ressources FHIR.....	34
6.	Exemples de flux	34
6.1	Flux 1 : DemandeConnaissance	34
6.2	Flux 2 : ReponseConnaissance	35
6.3	Flux 3 : DemandeParametreComplementaire.....	36
6.4	Flux 4 : RetourParametreComplementaire	36
6.5	Flux 5 : SoumissionAbonnement	38
6.6	Flux 6 : DemandeParametresComplementaires.....	39
6.7	Flux 7 : SoumissionAbonnementComplete.....	40
6.8	Flux 8 : TransmissionConnaissance.....	41
	Annexe 1 : Glossaire	42
	Annexe 2 : Documents de référence	43
	Annexe 3 : Historique du document.....	44

1. INTRODUCTION

Ce document présente les spécifications techniques d'interopérabilité de mise en œuvre du volet « Interrogation d'une base de connaissances externe ».

Sa production est basée sur les spécifications fonctionnelles des échanges et l'étude des normes et standards et les complète (cf. [1] et [2]).

Cette documentation générique a pour vocation d'offrir une base technique des flux d'échange pour la spécification de tous les cas d'usage ayant à implémenter l'interrogation de bases de connaissances externes. Elle a vocation à être complétée par des spécifications correspondant aux différents cas d'utilisation métier.

1.1 Lectorat cible

Ce document s'adresse aux maîtrises d'œuvre des systèmes d'information qui implémentent des fonctionnalités d'interrogation de bases de connaissances externes.

Cette spécification technique s'appuie sur le standard HL7 FHIR. L'hypothèse est faite que le lecteur est familier de ses concepts.

1.2 Standard utilisé

Ces spécifications techniques se basent sur le standard HL7 FHIR¹ (Release 4).

Elles font référence aux ressources suivantes :

- Bundle (NM N)
- Parameters (NM N)
- Questionnaire (NM 3)
- QuestionnaireResponse (NM 3)
- Subscription (NM 3)

Ces spécifications d'interopérabilité se basent également sur l'API REST FHIR basée sur le protocole HTTP. La syntaxe retenue pour ces spécifications est la syntaxe JSON, adaptée aux environnements mobiles. Ces spécifications d'interopérabilité utilisent aussi le concept « d'opération ² » définie dans FHIR.

¹ <https://www.hl7.org/fhir/resourcelist.html>

² <http://www.hl7.org/implement/standards/fhir/operations.html>

1.3 Utilisation

Les spécifications d'interopérabilité présentées dans ce volet ne présagent pas des conditions de leur mise en œuvre dans le cadre d'un système d'information partagé. Il appartient à tout responsable de traitement de s'assurer que les services utilisant ces spécifications respectent les cadres et bonnes pratiques applicables à ce genre de service (ex : cadre juridique, bonnes pratiques de sécurité, ergonomie, accessibilité ...). Il est à noter que les contraintes de sécurité concernant les flux échangés ne sont pas traitées dans ce document. Celles-ci sont du ressort de chaque responsable de l'implémentation du mécanisme qui est dans l'obligation de se conformer au cadre juridique en la matière. L'ANS propose des référentiels dédiés à la politique de sécurité (la PGSSI-S³) et des mécanismes de sécurisation sont définis dans les volets de la couche Transport⁴ du Cadre d'Interopérabilité des systèmes d'information de santé (CI-SIS).

Note éditoriale :

Afin de préserver la fluidité de lecture, les références sont gérées de la manière suivante dans le document :

- Les références aux documents de référence listés en annexe 2 sont indiquées par le numéro du document entre crochets – [1] fait donc référence au premier document de la liste de l'annexe 2 ;
- Les références aux sites web permettant d'approfondir les aspects techniques référencés sont directement intégrés sous forme de liens cliquables dans des notes de bas de page.

³ <https://esante.gouv.fr/securite/politique-generale-de-securite-des-systemes-d-information-de-sante>

⁴ <http://esante.gouv.fr/services/referentiels/ci-sis/espace-publication/couche-transport>

2. CONTENU STRUCTURE DES FLUX

Les spécifications techniques présentées dans ce document concernent les flux structurés identifiés dans les spécifications fonctionnelles des échanges [1], à savoir :

Nom du flux	Ressources FHIR concernées	Description
Flux 1 – DemandeConnaissance	<i>Parameters (NM N)</i>	Ce flux concerne la demande initiale de connaissances de la part du « consommateur de connaissances » vers le système de base de connaissances.
Flux 2 – RetourConnaissance	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Bundle (NM N)</i>	Ce flux contient la réponse du serveur de base de connaissances : il s'agit de l'ensemble des connaissances retournées.
Flux 3 - DemandeParametreComplementaire	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Questionnaire (NM 3)</i>	Ce flux concerne la demande de complément d'information envoyée par le serveur de base de connaissances : cela concerne l'envoi d'un questionnaire au « consommateur de connaissances »
Flux 4 – RetourParametreComplementaire	<i>Parameters (NM N)</i> <i>QuestionnaireResponse (NM 3)</i>	Ce flux contient la réponse du « consommateur de connaissances » à la requête de demande de complément d'information.
Flux 5 – SoumissionAbonnement	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Subscription (NM 3)</i>	Ce flux contient la demande de souscription à un abonnement de connaissances

Nom du flux	Ressources FHIR concernées	Description
Flux 8 – TransmissionConnaissance	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Bundle (NM N)</i>	Ce flux contient la transmission de nouvelles connaissances par le serveur de base de connaissances, suite à un abonnement.
Flux 6 – DemandeComplementAbonnement	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Subscription (NM 3)</i> <i>QuestionnaireResponse (NM 3)</i>	Ce flux contient une demande de paramètres complémentaires concernant une demande de souscription à un abonnement
Flux 7 – RetourComplementAbonnement	<i>Parameters (NM N)</i> <i>Subscription (NM 3)</i> <i>QuestionnaireResponse (NM 3)</i>	Ce flux contient la réponse du « consommateur de connaissances » à la requête de demande de complément d'information relative à une demande d'abonnement.

2.1 Opération et paramètres d'accès à une base de connaissances externe

Dans les spécifications fonctionnelles des échanges [1], une demande de connaissances contient les paramètres de demande, qui sont les données permettant à la base de connaissances de sélectionner les connaissances à transmettre au consommateur de connaissances. Cette demande de connaissances est à concrétiser (profiler) dans la cadre d'une spécification technique spécifique à un cas d'utilisation métier.

Les paramètres de la demande de connaissances sont utilisés en tant que paramètres d'entrée de l'opération FHIR « générique » « interrogation-bdc » qui permet de requêter la base de connaissances externe (flux 1 et 2) et sont portés par la ressource Parameters. La définition et le renommage de la ressource opération est également à concrétiser lors de la prise en compte du cas d'utilisation métier.

Afin de mettre en œuvre l'accès aux connaissances, il est nécessaire de créer une nouvelle opération (non définie par FHIR) qui permet à la base de connaissances de générer les connaissances à partir d'un ensemble de paramètres d'interrogation. Cette opération, appelée « interrogation-bdc », est définie par un contexte (système, type de ressource ou instance de ressource), un nom et une liste de paramètres avec leurs définitions.

Contexte	system ⁶
Name	Interrogation-bdc
Status	active
Kind	query
Code	Interrogation-bdc
Resource	Bundle
System	True
Type	False
Instance	False
Liste de paramètres	Voir les chapitres ci-dessous. Ils sont à spécifier lors de la concrétisation de cette spécification technique, par la prise en compte d'un cas d'usage métier.

Table 2 : Définition de l'opération « interrogation-bdc »

Une opération FHIR doit accepter un ensemble de paramètres en entrée et produit un ensemble de paramètres en sortie.

2.1.1 Paramètres d'entrée

En fonction du cas d'usage métier, l'opération devra être définie plus précisément. En particulier, les paramètres de recherche de base qui constituent le premier échange avec la Base de connaissances doivent être identifiés. Pour chacun de ces paramètres, le type de valeur attendue (référence à une ressource, valeur codée, texte libre...) est à préciser. Ces paramètres seront identifiés comme paramètre d'entrée (use = « in »).

En complément, un paramètre d'entrée nommé « parametresComplementaires » est utilisé dans le contexte du flux4 pour transmettre les paramètres complémentaires nécessaires à la Base de connaissances pour sélectionner les connaissances à retourner.

2.1.2 Paramètres de sortie

Le retour de l'opération « interrogation-bdc », est constituée :

- soit des paramètres de recherche initiaux complétés d'un paramètre « demandeParamètresComplémentaires » qui contient la ressource Questionnaire regroupant les paramètres complémentaires nécessaires à la Base de connaissances pour sélectionner les connaissance à transmettre de manière précise (flux 3) ;
- soit de l'ensemble des paramètres initialement transmis par le Consommateur de connaissances (paramètres de recherche initiaux et paramètres de recherche complémentaires) complété par un paramètre « connaissances » qui contient les connaissances pertinentes sous la forme d'une ressource Bundle de type « searchset ». Les éléments de ce Bundle sont les ressources représentant les connaissances (flux 2).

L'opération « interrogation-bdc » possède deux fonctionnements principaux une fois qu'une requête est déclenchée :

- si la requête contient des paramètres jugés non complets par la Base de connaissances, l'opération « interrogation-bdc » déclenche la génération d'un questionnaire (Flux 3) qui a pour objectif de récolter les informations complémentaires et nécessaires à la Base de connaissance pour retourner des connaissances externes ;
- si la requête utilisant l'opération « interrogation-bdc » contient l'ensemble des paramètres nécessaires (les paramètres de base et les paramètres de contexte), cette opération retourne l'ensemble des connaissances demandées.

2.2 Correspondance entre objets métier et objets des standards HL7 FHIR

Dans cette section, une mise en correspondance est faite entre :

- ▶ les objets métier identifiés à l'issue de l'étude métier ;
- ▶ les ressources et éléments du standard HL7 FHIR.

Pour chaque objet métier, les tableaux ci-après reprennent l'ensemble des éléments métier identifiés dans les spécifications fonctionnelles des échanges du cas d'usage. Pour chaque attribut de chaque classe métier, la ressource FHIR et plus particulièrement l'élément de cette ressource qui est utilisé pour véhiculer l'information est identifié.

2.2.1 Flux 1 : DemandeConnaissance

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 1 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Demande	typeConnaissance : Code		Le type de connaissance recherchée est représenté par le nom de l'opération FHIR défini pour le volet
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	Parameter[0..*].name[1..1]
	valeur [0..*]	Parameters	Parameter[0..*].value[x]
PersonnePriseCharge	INS	Patient	identifier
Professionnel	idPP	Practitioner ou PractitionerRole	identifier

2.2.2 Flux 2 : RetourConnaissance

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 2 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Connaissance	Attributs à définir par le cas d'usage	Ressource à définir par le cas d'usage	Mise en correspondance des attributs à réaliser par chaque cas d'usage
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
ValeurParametreComplementaire	identifiantParamCompl : Texte[0..1]	Questionnaire	item[0..*].linkedId : string [1..1]
	question : Texte	Questionnaire	item[0..*].text: string [0..1]
	reponse : * [*]	Questionnaire	item[0..*].answer[0..*].value : * [0..1]

2.2.3 Flux 3 : DemandeParametreComplementaire

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 3 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Demande	typeConnaissance : Code		Le type de connaissance recherchée est représenté par le nom de l'opération FHIR défini pour le volet
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
PersonnePriseCharge	INS : identifiantINS	Patient	identifiant : Identifiant [0..*]
Professionnel	idPP : Identifiant	Practitioner ou PracionerRole	identifiant : Identifiant [0..*]
ParametreComplementaire	identifiantParamCompl : Texte[0..1]	Questionnaire	item[0..*].linkedId : string [1..1]
	question : Texte	Questionnaire	item[0..*].text : string [0..1]
	typeReponse : Code	Questionnaire	item[0..*].type : code [1..1]
	reponsesPossibles : Code [*]	Questionnaire	item[0..*].answerValueSet : canonical(ValueSet) [0..1]

2.2.4 Flux 4 : RetourParametreComplementaire

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 4 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Demande	typeConnaissance : Code		Le type de connaissance recherchée est représenté par le nom de l'opération FHIR défini pour le volet
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
PersonnePriseCharge	INS : identifiantINS	Patient	identifiant : Identifier [0..*]
Professionnel	idPP : Identifiant	Practitioner ou PracionerRole	identifiant : Identifier [0..*]
ValeurParametreComplementaire	identifiantParamCompl : Texte[0..1]	Questionnaire	item[0..*].linkedId : string [1..1]
	question : Texte	Questionnaire	item[0..*].text: string [0..1]
	reponse : * [*]	Questionnaire	item[0..*].answer[0..*].value : * [0..1]

2.2.5 Flux 5 : SoumissionAbonnement

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 5 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Abonnement [0..0]	typeConnaissance code [1..1]	Subscription	criteria : string [1..1]
	endPoint texte [1..1]	Subscription	Channel[1.1].endpoint1..0]
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
PersonnePriseCharge	INS : identifiantINS	Patient	identifiant : Identifier [0..*]
Professionnel	idPP : Identifiant	Practitioner PractitionerRole	ou identifiant : Identifier [0..*]

2.2.6 Flux 6 : DemandeComplementAbonnement

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 6 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Abonnement [0..0]	typeConnaissance code [1..1]	Subscription	criteria : string [1..1]
	endPoint texte [1..1]	Subscription	Channel[1.1].endpoint1..0]
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
PersonnePriseCharge	INS : identifiantINS	Patient	identifiant : Identifiant [0..*]
Professionnel	idPP : Identifiant	Practitioner ou PracionerRole	identifiant : Identifiant [0..*]
ParametreComplementaire	identifiantParamCompl : Texte[0..1]	Questionnaire	item[0..*].linkedId : string [1..1]
	question : Texte	Questionnaire	item[0..*].text: string [0..1]
	typeReponse : Code	Questionnaire	item[0..*].type : code [1..1]
	reponsesPossibles : Code [*]	Questionnaire	item[0..*].answerValueSet : canonical(ValueSet) [0..1]

2.2.7 Flux 7 : RetourComplementAbonnement

Le tableau ci-dessous contient la mise en correspondance des informations métier contenues dans le flux 7 avec les ressources FHIR correspondantes.

Éléments métier		Éléments FHIR	
Nom classes	Nom attributs	Ressource	Élément
Abonnement [0..0]	typeConnaissance code [1..1]	Subscription	criteria : string [1..1]
	endPoint texte [1..1]	Subscription	Channel[1.1].endpoint1..0]
ParametreRecherche	nomParametre : Code	Parameters	parameter[0..*].name : string [1..1]
	valeur : * [0..*]	Parameters	parameter[0..*].value[x] : * [0..1] ou parameter[0..*].resource : Resource [0..1]
PersonnePriseCharge	INS : identifiantINS	Patient	identifiant : Identifiant [0..*]
Professionnel	idPP : Identifiant	Practitioner ou PracionerRole	identifiant : Identifiant [0..*]
ValeurParametreComplementaire	identifiantParam Compl : Texte[0..1]	Questionnaire	item[0..*].linkedId : string [1..1]
	question : Texte	Questionnaire	item[0..*].text: string [0..1]
	reponse : * [*]	Questionnaire	item[0..*].answer[0..*].value : * [0..1]

2.2.8 Flux 8 : TransmissionConnaissance

Le modèle du flux TransmissionConnaissance est identique au flux 2.

2.3 Contenu FHIR des flux structurés

Les tableaux de cette section reprennent les ressources FHIR identifiées dans la section précédente une à une et listent les éléments retenus lors de la mise en correspondance. Ces éléments sont complétés par d'autres éléments qui sont obligatoires selon les spécifications FHIR et sont listés dans l'ordre requis par ces dernières. Les cardinalités retenues sont les cardinalités métier.

Les éléments qui constituent des extensions ou des éléments de ressources contenues sont précisés dans la colonne « Contraintes » des tableaux concernés.

Des exemples permettent de mieux comprendre la composition des ressources sont fournis à la suite des tableaux.

2.3.1 Ressource « Parameters »

2.3.1.1 Description

La ressource Parameters est utilisée pour fournir les informations nécessaires à l'exécution d'une opération nouvellement définie.

La ressource Parameters est générique, son contenu précis est à préciser dans l'étape de construction des flux.

Eléments parents	Eléments	Type et Cardinalité	Contraintes	Commentaires
Parameters	parameter	BackboneElement [0..*]		Le nombre de paramètres est défini lors de la concrétisation lors de la concrétisation de cette spécification technique, par la prise en compte d'un cas d'usage métier.
parameter	name	string [1..1]		Nom du paramètre. Est à préciser lors de la concrétisation de cette spécification technique, par la prise en compte d'un cas d'usage métier.
	value	* [0..1]		Type et valeur du paramètre. Est à préciser lors de la concrétisation de cette spécification technique, par la prise en compte d'un cas d'usage métier.
	resource	Resource [0..1]		Valeur du paramètre lorsque celle-ci est une ressource
	part	[0..*]		

2.3.1.2 Exemple

```
{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ]
}
```



```
]
}
```

2.4 Ressource Questionnaire

Le concept métier « ParametreComplementaire » pour une recherche dans une base de connaissances externe correspond à la ressource FHIR « Questionnaire » qui permet de définir une structure générique de demande de valeurs de paramètres complémentaires, qui est ensuite profilée pour prendre en compte un cas d'usage métier spécifique.

Eléments parents	Eléments	Type et Cardinalité	Contraintes	Commentaires
Questionnaire	url	uri [0..1]		Identifiant canonique du questionnaire
	identifiant	Identifiant [0..*]		Identifiants additionnels pour ce questionnaire
	version	string [0..1]		Version du questionnaire
	name	string [0..1]		Nom du questionnaire (système)
	title	string [0..1]	Cardinalité contrainte à [1..1]	Intitulé du questionnaire
	derivedForm	canonical(Questionnaire) [0..*]		Liste des questionnaires dont le présent questionnaire est dérivé
	status	code [1..1]	Valeur contrainte à « active »	Statut du questionnaire
	experimental	boolean [0..1]		Si le questionnaire est en phase de test ou de production
	subjectType	code [0..*]		Les ressources qui peuvent faire l'objet de ce questionnaire
	date	dateTime [0..1]		Date de dernière mise à jour
	publisher	string [0..1]		Nom de la personne ou de l'organisme qui publie le questionnaire
	contact	ContactDetail [0..*]		Personne à contacter
	description	markdown [0..1]		Description du questionnaire
useContext	UsageContext [0..*]		Contextes d'utilisation de ce questionnaire	

	jurisdiction	CodeableConcept [0..*]		Cade juridique pour ce questionnaire (si pertinent)
	purpose	markdown [0..1]		Raison de ce questionnaire
	copyright	markdown [0..1]		Copyright
	approvalDate	date [0..1]		Date d'approbation
	lastReviewDate	date [0..1]		Date de dernière revue
	effectivePeriod	Period [0..1]		Période de validité du questionnaire
	code	Coding [0..*]		Liste des concepts qui définissent ce questionnaire
	item	BackboneElement [0..*]	Les différentes questions seront définies par le cas d'usage	Les questions qui sont à définir lors de la concrétisation de cette spécification technique, par la prise en compte d'un cas d'usage métier.
item	linkId	string [1..1]		Identifiant unique de la question
	definition	uri [0..1]		Définition
	code	Coding [0..*]		Concept représenté dans cette question
	prefix	string [0..1]		Préfix (par exemple pour numéroter les questions)
	text	string [0..1]	Cardinalité contrainte à [1..1]	Texte de la question
	type	code [1..1]		Le type de la valeur attendue dans la réponse
	enableWhen	BackboneElement [0..*]		Condition d'activation de la question
	enableBehaviour	code [0..1]		
	required	boolean [0..1]		Indique si une réponse doit être obligatoirement retournée
	repeats	boolean [0..1]		Indique si l'item est répétable en cas de réponses multiples
readOnly	boolean [0..1]		Identifie les questions qui n'attendent pas de réponse (lecture seule)	

	maxLength	integer [0..1]		Longueur maximale de la réponse
	answerValue Set	canonical(ValueSet) [0..1]		Si la valeur doit provenir d'un jeu de valeurs
	answerOption	BackboneElement [0..*]		Réponses possibles
	initial	BackboneElement [0..*]		Donne une valeur pour initialiser la réponse
	item			Question imbriquée

2.4.1.1 Exemple

```
{
  "resourceType": "Questionnaire",
  "id": "3141",
  "title": "est à définir lors de la concrétisation",
  "status": "active",
  "date": "2012-01",
  "item": [
    {
      "linkId": "1",
      "code": [
        {
          "system": "http://example.org/system/code/sections",
          "code": "est à définir lors de la concrétisation"
        }
      ]
    },
    {
      "type": "group",
      "item": [
        {
          "linkId": "1.1",
          "code": [
            {
              "system": "http://example.org/system/code/questions",
              "code": "COMORB"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

2.4.2 Ressource « QuestionnaireResponse »

2.4.2.1 Description

Le concept métier « ValeurParametreComplementaire » pour une recherche dans une base de connaissances externe correspond à la ressource FHIR « QuestionnaireResponse » qui permet d'avoir une structure générique « complète » d'une demande de connaissances, qui est ensuite profilée pour prendre en compte un cas d'usage métier spécifique.

Eléments parents	Eléments	Type et Cardinalité	Contraintes	Commentaires
QuestionnaireRes ponse	identifier	Identifier [0..1]		Identifiant de la réponse au questionnaire
	basedOn	Reference (CarePlan ServiceRequest) [0..*]		Demande remplie par ce questionnaire
	partOf	Reference (Observation Procedure) [0..1]		Indique de quelle autre ressource cette réponse fait partie
	questionnaire	canonical (Questionnaire) [0..1]	Cardinalité contrainte à [1..1]	Le questionnaire du flux 3 doit être référencé ici
	status	code [1..1]	Valeur fixée à « completed »	Statut de cet ensemble de réponse
	subject	Reference(Any) [0..1]		Sujet des questions
	encounter	Reference(Encounter) [0..1]		Venue dans le contexte de laquelle cette réponse a été produite
	authored	dateTime [0..1]		Date à laquelle les réponses ont été recueillies
	author	Reference(Device Practitioner PractitionerRole Patient RelatedPerson Organization) [0..1]		Personne qui a recueilli les réponses
	source	Reference(Patient Practitioner PractitionerRole RelatedPerson) [0..1]		Personne qui a répondu aux questions
item	BackboneElement [0..*]		Les réponses aux questions du questionnaire.	
item	linkId	string [1..1]		Valeur recopiée de l'élément item correspondant dans le Questionnaire
	definition	uri [0..1]		Référence à la définition de la question
	text	string [0..1]	Cardinalité contrainte à [1..1]	Texte de la question
	answer	BackboneElement [0..*]		Réponse
	item	BackboneElement [0..*]		Réponses aux questions imbriquées
answer	value	* [0..1]		Valeur de la réponse

	item	BackoneElement [0..*]		Réponses imbriquées
--	------	-----------------------	--	---------------------

2.4.2.2 Exemple

```
{
  "resourceType": "QuestionnaireResponse",
  "id": "3141",
  "status": "completed",
  "date": "2012-01",
  "item": [
    {
      "linkId": "1",
      "answer": [
        {
          "valueCoding": {
            "system": "est à définir lors de la concrétisation",
            "code": "1",
            "display": "Yes"
          },
        },
      ],
    },
  ],
}
```

2.4.3 Ressource « Subscription »

2.4.3.1 Description

Le concept métier d'« Abonnement » à un ensemble de connaissances pour les recevoir lorsqu'elles sont mises à disposition par la base de connaissances correspond à la ressource FHIR « Subscription », qui contient toutes les informations nécessaires à la demande d'un abonnement.

Eléments parents	Eléments	Type et Cardinalité	Contraintes	Commentaires
Subscription	contained	Resource [0..*]	Cardinalité contrainte à [1..1] dans le flux 7	Contient la ressource QuestionnaireResponse représentant les informations complémentaires à transmettre pour affiner la demande d'abonnement
	extension-ParametreComplementaire	Reference(QuestionnaireResponse) [0..1]	Cardinalité contrainte à [1..1] dans le flux 7	Représente les informations à transmettre pour compléter l'abonnement
	status	code [1..1]		L'état est « requested » lors de la demande de l'abonnement.

				L'état devient « active » lorsque l'abonnement est accepté.
	contact	ContactPoint [0..*]		Détails du contact pour cet abonnement
	end	instant [0..1]		Date de fin de validité de l'abonnement
	reason	string [1..1]		Raison pour laquelle cet abonnement est créé
	criteria	String [1..1]	La ressource représentant la connaissance à laquelle le consommateur de connaissances s'abonne doit être indiquée ici	Critères qui déclenchent la transmission des connaissances
	error	string [0..1]		Dernière erreur rencontrée
	channel	BackboneElement [1..1]		Canal de communication à utiliser pour la transmission des connaissances
Channel	type	code [1..1]	Valeur contrainte à « rest-hook »	Type de point de contact pour la transmission des connaissances
	endpoint	url [0..1]	Valeur contrainte à [1..1] Point de contact FHIR du consommateur de connaissances	Point de contact
	payload	code [0..1]		MIME type à utiliser pour la transmission des connaissances. Typiquement Json ou XML
	header	string [0..*]		En-tête à utiliser si nécessaire

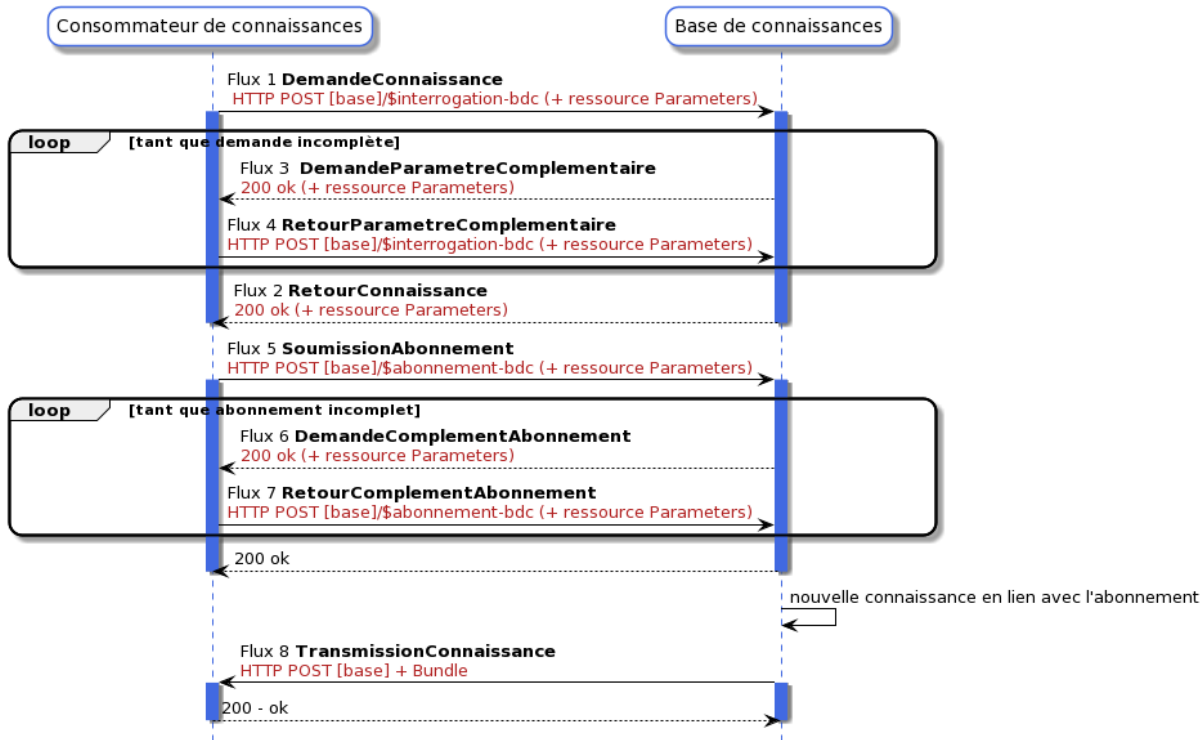
2.4.3.2 Exemple

```
{
  "resourceType": "Subscription",
  "contained": [
    "resource": {
      "resourceType": "QuestionnaireResponse",
      "identifiant": 1,
      // ...
    }
  ]
  // comme l'attribut criteria de Subscription n'est pas riche (type: string), les paramètres
  // de recherche sont transmis dans un QuestionnaireResponse lequel à enrichir au cours des flux
  // 6 et 7 si besoin
  "extension": [
    {
      "url": "https://esante.gouv.fr/fhir/extension/abonnement-criteres-avances",
      "valueReference": "QuestionnaireResponse/1"
    },
  ],
  "contact": {
    "system": "phone",
    "value": "ext 4123"
  },
  "end": "2021-01-01T00:00:00Z",
  "reason": "Abonnement nouvelles connaissances pertinentes",
  "criteria value="", // attribut obligatoire
  "channel": {
    "type": "rest-hook",
    "endpoint": https://test-demandeur-tbc.mondomaine.com,
    "payload": "application/fhir+json"
  }
}
```

3. CONSTRUCTION DES FLUX

Cette section présente la construction des flux HTTP (de l'API REST FHIR) pour l'échange des informations identifiées dans les sections précédentes et mises en correspondance avec les éléments des ressources FHIR retenues.

Le schéma ci-dessous présente la cinématique complète des flux.



3.1 Synthèse des flux

La construction des flux consiste en la construction des requêtes ou des réponses HTTP de l'API REST FHIR. Cette section présente les flux permettant d'échanger les informations identifiées dans les chapitres précédents.

Nom du flux	Ressource FHIR R4	Requête HTTP
Flux 1 – DemandeConnaissance	Parameters	HTTP POST
Flux 2 – ReponseConnaissance	Parameters QuestionnaireResponse Bundle	
Flux 3 - DemandeParametreComplementaire	Parameters Questionnaire	

Flux 4 – RetourParametreComplementaire	Parameters QuestionnaireResponse	HTTP POST
Flux 5 – SoumissionAbonnement	Parameters Subscription QuestionnaireResponse	HTTP POST
Flux 6 – DemandeComplementAbonnement	Parameters Subscription QuestionnaireResponse Questionnaire	
Flux 7 – RetourComplementAbonnement	Parameters Subscription QuestionnaireResponse	HTTP POST
Flux 8 - TransmissionConnaissance	Bundle	HTTP POST

3.2 Flux 1 : DemandeConnaissance

Le flux de transmission d'une demande de connaissance externe du « consommateur de connaissances » vers la « base de connaissances externe » est une requête HTTP POST.



Une nouvelle opération est définie pour supporter ce flux. Cette opération, nommée « interrogation-bdc » dans le cadre de ces spécifications génériques est à définir plus finement pour prendre en compte un cas d'usage métier spécifique. En particulier, sont à définir :

- ▶ le nom de l'opération ;
- ▶ la liste des paramètres en entrée ;
- ▶ le type de ressource représentant la connaissance.

Ce premier flux permet de donner un contexte à la base de connaissances, laquelle retournera les connaissances si les critères fournis sont suffisamment (flux 2) ou demandera un complément d'information (flux 3).

La première étape de construction du flux « DemandeConnaissance » consiste à organiser les ressources qui constituent le corps de la requête POST à savoir :

- ▶ la ressource Patient si le demandeur est la personne prise en charge ;
- ▶ la ressource PractitionerRole si le demandeur est un professionnel de santé ;
- ▶ la ressource Parameters dont le contenu est décrit ci-dessous.

Nom du paramètre	Type de données	Description
demandeur	Patient ou PractitionerRole	La ressource représentant le demandeur

Ce tableau est à compléter pour chaque cas d'usage métier spécifique avec la liste des paramètres à fournir lors de la première interrogation de la base de connaissances.

La ressource Parameters ainsi construite constitue le corps de la requête HTTP POST suivante :

```
POST [base]/$interrogation-bdc
```

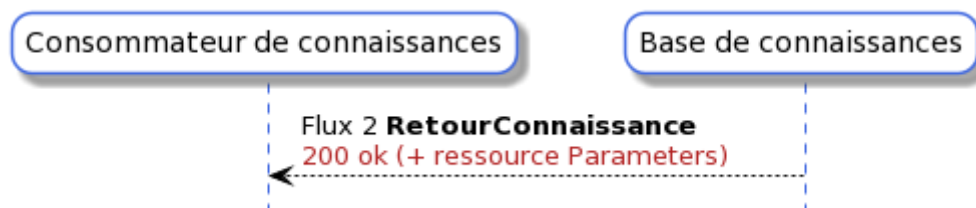
Où

- ▶ [base] est le point de contact FHIR de la base de connaissances ;
- ▶ \$interrogation-bdc est le nom de l'opération définie par le cas d'usage.

Un exemple de flux est donné en section [6.1](#).

3.3 Flux 2 : RetourConnaissance

Ce flux permet de transmettre des connaissances suite à une requête d'interrogation d'une base de connaissances externe.



Ce flux est la réponse à l'opération \$interrogation-bdc lorsque la demande du consommateur de connaissances est suffisamment complète pour sélectionner les connaissances à retourner.

La première étape de construction du flux « RetourConnaissance » consiste à organiser le contenu de la ressource « Parameters » qui constitue le corps de la réponse HTTP (status code : 200 ok). Cette ressource comprend :

- ▶ les paramètres initialement fournis par le consommateur de connaissance, pour des besoins éventuels de traçabilité ;
- ▶ les connaissances pertinentes pour le consommateurs de connaissances.

Le tableau ci-dessous décrit le contenu de la ressource Parameters :

Nom du paramètre	Type de données	Description
demandeur	Patient ou PractitionerRole	La ressource représentant le demandeur
parametresComplementaires	QuestionnaireResponse	Si présente dans la requête, la ressource telle que reçue du consommateur de connaissances
connaissance	Bundle	Ce bundle de type « searchset » contient l'ensemble des connaissances pertinentes.

Ce tableau est à compléter pour chaque cas d'usage métier spécifique avec la liste des paramètres à fournir lors de la première interrogation de la base de connaissances, lesquels sont répétés dans ce flux par soucis de traçabilité.

De même, si besoin, la ressource Bundle peut être profilée par chaque cas d'usage métier.

Un exemple de flux est donné en section [6.2](#).

3.4 Flux 3 : DemandeParametreComplementaire

Ce flux est la réponse à l'opération \$interrogation-bdc dans le cas où les paramètres fournis ne sont pas suffisants pour sélectionner des connaissances pertinentes. Il a lieu entre la base de connaissances et le consommateur de connaissances.



La première étape de construction du flux « DemandeParametreComplementaire » consiste à organiser le contenu de la ressource « Parameters » qui constitue le corps de la réponse HTTP (status code : 200 ok). Cette ressource comprend :

- ▶ les paramètres initialement fournis par le consommateur de connaissances, pour des besoins éventuels de traçabilité ;
- ▶ une ressource « Questionnaire » qui permet au consommateur de connaissances de structurer sa nouvelle demande (Flux 4).

Le tableau ci-dessous décrit le contenu de la ressource Parameters :

Nom du paramètre	Type de données	Description
demandeur	Patient ou PractitionerRole	La ressource représentant le demandeur
demandeParametresComplementaires	Questionnaire	Cette ressource doit être décrite pour chaque cas d'usage métier

Ce tableau est à compléter pour chaque cas d'usage métier avec la liste des paramètres à fournir lors de la première interrogation de la base de connaissance, lesquels sont répétés dans ce flux par soucis de traçabilité.

3.5 Flux 4 : RetourParametreComplementaire

Ce flux est une nouvelle interrogation de la base de connaissances et comprend les paramètres complémentaires renseignés par le consommateur de connaissances.



Cette opération est la même que celle utilisée pour supporter le flux 1 « DemandeConnaissance » à la différence que la ressource Parameters est enrichie de la ressource QuestionnaireResponse représentant les paramètres complémentaires requis.

La première étape de construction du flux « RetourParametreComplementaire » consiste à organiser les ressources qui vont constituer le corps de la requête POST à savoir :

- ▶ la ressource Patient si le demandeur est la personne prise en charge ;
- ▶ la ressource PractitionerRole si le demandeur est un professionnel de santé ;
- ▶ la ressource QuestionnaireResponse qui contient les réponses au questionnaire transmis dans le flux 3 « DemandeParametreComplementaire ».
- ▶ la ressource Parameters dont le contenu est décrit ci-dessous.

Nom du paramètre	Type de données	Description
demandeur	Patient ou PractitionerRole	La ressource représentant le demandeur
parametresComplementaires	QuestionnaireResponse	Contient les réponses au questionnaire transmis dans le flux 3

Ce tableau est à compléter pour chaque cas d'usage métier avec la liste des paramètres à fournir lors de la première interrogation de la base de connaissance.

La ressource Parameters ainsi construite constitue le corps de la requête HTTP POST suivante :

```
POST [base]/$interrogation-bdc
```

Où

- ▶ [base] est le point de contact FHIR de la base de connaissances ;
- ▶ \$interrogation-bdc est le nom de l'opération définie par le cas d'usage.

Un exemple de flux est donné en section [6.4](#).

3.6 Flux 5 : SoumissionAbonnement

Ce flux transmet une demande d'abonnement par un consommateur de connaissances à une base de connaissances externe.



Une nouvelle opération est définie pour supporter ce flux. Cette opération, nommée « abonnement-bdc » dans le cadre de ces spécifications génériques est à définir plus finement pour prendre en compte un cas d'usage métier spécifique. En particulier, sont à définir :

- ▶ le nom de l'opération ;
- ▶ la liste des paramètres en entrée ;
- ▶ le type de ressource représentant la connaissance.

Ce flux permet de donner un contexte à la base de connaissances, laquelle

- ▶ enregistre l'abonnement si il est suffisamment complet ;
- ▶ demandera un complément d'information si des paramètres requis sont manquants (flux 6).

La première étape de construction du flux « SoumissionAbonnement » consiste à organiser les ressources qui constituent le corps de la requête POST à savoir :

- ▶ la ressource Subscription représentant l'abonnement
- ▶ la ressource Parameters dont le contenu est décrit ci-dessous.

Nom du paramètre	Type de données	Description
abonnement	Subscription	La ressource représentant l'abonnement

La ressource Parameters ainsi construite constitue le corps de la requête HTTP POST suivante :

```
POST [base]/$abonnement-bdc
```

Où

- ▶ [base] est le point de contact FHIR de la base de connaissances ;
- ▶ \$abonnement-bdc est le nom de l'opération définie par le cas d'usage.

Un exemple de flux est donné en section [6.5](#).

3.7 Flux 6 : DemandeComplementAbonnement

Ce flux est la réponse à l'opération \$abonnement-bdc dans le cas où les paramètres fournis ne sont pas suffisants pour sélectionner des connaissances pertinentes. Il a lieu entre la base de connaissances et le consommateur de connaissances.



La première étape de construction du flux « DemandeComplementAbonnement » consiste à organiser le contenu de la ressource « Parameters » qui constitue le corps de la réponse HTTP (status code : 200 ok). Cette ressource comprend :

- ▶ l'abonnement initialement fourni par le consommateur de connaissance, pour des besoins éventuels de traçabilité ;
- ▶ une ressource « Questionnaire » qui permet au consommateur de connaissances de structurer sa nouvelle demande (Flux 7).

Le tableau ci-dessous décrit le contenu de la ressource Parameters :

Nom du paramètre	Type de données	Description
abonnement	Subscription	L'abonnement tel que reçu du consommateur de connaissances.
demandeParametresComplementaires	Questionnaire	Cette ressource doit être décrite pour chaque cas d'usage métier

Un exemple de flux est donné en section [6.7](#).

3.8 Flux 7 : RetourComplementAbonnement

Ce flux est une nouvelle soumission d'abonnement du consommateur de connaissances vers la base de connaissances.



Cette opération est la même que celle utilisée pour supporter le flux 5 « SoumissionAbonnement » à la différence que la ressource Subscription est enrichie de la ressource QuestionnaireResponse représentant les paramètres complémentaires requis.

La première étape de construction du flux « RetourComplementAbonnement » consiste à organiser les ressources qui constituent le corps de la requête POST à savoir :

- ▶ la ressource QuestionnaireResponse qui contient les réponses au questionnaire transmis dans le flux 6 « DemandeComplementAbonnement ».
- ▶ la ressource Subscription représentant l'abonnement et intégrant la ressource QuestionnaireResponse
- ▶ la ressource Parameters dont le contenu est décrit ci-dessous.

Nom du paramètre	Type de données	Description
abonnement	Subscription	L'abonnement tel que reçu du consommateur de connaissances.

La ressource Parameters ainsi construite constitue le corps de la requête HTTP POST suivante :

```
POST [base]/$abonnement-bdc
```

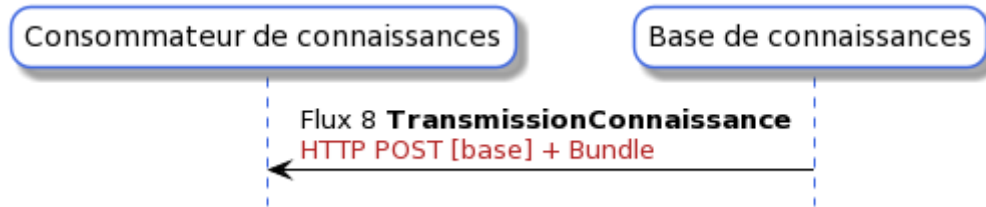
Où

- ▶ [base] est le point de contact FHIR de la base de connaissances
- ▶ \$abonnement-bdc est le nom de l'opération définie par le cas d'usage

Un exemple de flux est donné en section [6.8](#).

3.9 Flux 8 : TransmissionConnaissance

Ce flux transmet des connaissances répondant à des critères définis dans un abonnement à une base de connaissances externe.



En premier lieu, il convient pour chaque cas d'usage métier de définir la ou les ressources HL7 FHIR appropriées pour représenter les connaissances échangées.

La première étape de construction du flux « TransmissionConnaissance » consiste à sélectionner les connaissances pertinentes pour l'abonnement et à organiser les ressources les représentant dans un Bundle de type « collection ».

Ce Bundle ainsi construit constitue le corps de la requête HTTP POST suivante :

```
POST [base]
```

Où [base] est le point de contact FHIR du consommateur de connaissances.

En réponse à cette requête, le consommateur de connaissances doit retourner un code HTTP 200 ok pour notifier la base de connaissance de la correcte réception des données.

Pour les autres codes HTTP possibles, se référer aux spécifications de l'API REST de FHIR.

Un exemple de flux est donné en section [6.6](#).

4. DISPOSITION DE SECURITE

Les données véhiculées à travers les flux de ce volet générique peuvent être des données à caractère personnel contenant notamment les noms des patients et des professionnels.

Cette section présente les éventuelles recommandations de sécurité qui s'appliquent au volet générique « interrogation d'une base de connaissances externe ». Il s'agit d'un sous-ensemble lié à la dimension interopérabilité de dispositions de sécurité plus globales visant à couvrir les exigences de sécurité d'un système cible.

Il est du ressort du responsable de traitement du système cible de mettre en œuvre des dispositions de sécurité adaptées à son analyse de risques pour le service. En fonction de sa politique de sécurité, il peut choisir ou pas de mettre en œuvre les dispositions spécifiques décrites dans cette section. Les référentiels de sécurité édités par l'ANS fournissent des recommandations sur ce sujet.

4.1 Authentification et droit d'accès

Pas de disposition spécifique à ce volet.

4.2 Confidentialité

Pas de disposition spécifique à ce volet.

4.3 Intégrité

Pas de disposition spécifique à ce volet.

4.4 Traçabilité

Pas de disposition spécifique à ce volet.

4.5 Imputabilité

Pas de disposition spécifique à ce volet.

4.6 Disponibilité

Pas de disposition spécifique à ce volet.

5. BILAN DE PROFILAGE DES RESSOURCES FHIR

Cette section résume les modifications apportées aux spécifications de base des ressources FHIR.

Le tableau ci-après liste l'ensemble des ressources FHIR utilisées dans ce document et indique les modifications qui y ont été apportées.

Nom de la ressource	Modifications apportées	Commentaires
Bundle		Chaque cas d'usage métier est susceptible d'apporter des modifications supplémentaires
Parameters	▶ Contraintes sur le nom et le type des paramètres nécessaires au bon fonctionnement du volet	Chaque cas d'usage métier est susceptible d'ajouter des paramètres
Questionnaire	▶ Contrainte sur la cardinalité de certains éléments nécessaires au bon fonctionnement du volet	Chaque cas d'usage métier est susceptible d'apporter des modifications supplémentaires
QuestionnaireResponse	▶ Contrainte sur la cardinalité de certains éléments nécessaires au bon fonctionnement du volet	Chaque cas d'usage métier est susceptible d'apporter des modifications supplémentaires
Abonnement	▶ Ajout d'une extension ▶ Contrainte sur le type de endpoint	Chaque cas d'usage métier est susceptible d'apporter des modifications supplémentaires

Tableau 1 Ressources FHIR utilisées dans le volet : interrogation d'une base de connaissances externe

6. EXEMPLES DE FLUX

Les exemples sont donnés en utilisant la syntaxe JSON et ne présagent en rien de la syntaxe utilisée par les systèmes mettant en œuvre ce volet.

6.1 Flux 1 : DemandeConnaissance

```
POST http://base_url_server_base_de_connaissance/$interrogation-bdc
```

```
{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ]
}
```

6.2 Flux 2 : ReponseConnaissance

```
http/1.1 200 OK
Content-Type : application/fhir+json
{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ],
  "name": "parametresComplementaires",
  "resource": {
    "resourceType": "QuestionnaireResponse",
    // ressource reçue dans le flux 4
  }
},
{
  "name": "connaissances",
  "resource": {
    "resourceType": "Bundle",
    "type": "collection",
    "entry": [
      {
        // connaissance 1
      }
    ],
    "entry": [
      {
        // connaissance 2
      }
    ]
  }
}
]
```

6.3 Flux 3 : DemandeParametreComplementaire

```
http/1.1 202 ACCEPTED
Content-Type : application/fhir+json

{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ],
  "resource": {
    "name": "demandeParametresComplementaires",
    "resourceType": "Questionnaire",
    // Le questionnaire avec les paramètres à compléter
  }
}
```

6.4 Flux 4 : RetourParametreComplementaire

```
POST http://base_url_server_base_de_connaissance/$interrogation-bdc

{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ],
  "resource": {
    "name": "ParametresComplementaires",
    "resourceType": "QuestionnaireResponse",
    // Les réponses au questionnaire envoyé via le flux 3
  }
}
```

6.5 Flux 5 : SoumissionAbonnement

```

POST http://base\_url\_server\_base\_de\_connaissance/\$abonnement-bdc

{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "abonnement",
      "resource": {
        "resourceType": "Subscription",
        "contained": [
          "resource": {
            "resourceType": "QuestionnaireResponse",
            "identifiant": 1,
            // ...
          }
        ]
        // comme l'attribut criteria de Subscription n'est pas riche (type: string), les
        paramètres de recherche sont transmis dans un QuestionnaireResponse lequel est enrichi au
        cours des flux 6 et 7 si besoin
        "extension": [
          {
            "url": "https://esante.gouv.fr/fhir/extension/abonnement-criteres-avances",
            "valueReference": "QuestionnaireResponse/1"
          },
        ],
        "contact": {
          "system": "phone",
          "value": "ext 4123"
        },
        "end": "2021-01-01T00:00:00Z",
        "reason": "Abonnement nouvelles connaissances pertinentes",
        "criteria value="", // attribut obligatoire
        "channel": {
          "type": "rest-hook",
          "endpoint": https://test-demandeur-tbc.mondomaine.com,
          "payload": "application/fhir+json"
        }
      }
    }
  ],
}

```

6.6 Flux 6 : DemandeParametresComplementaires

```

http/1.1 202 ACCEPTED
Content-Type : application/fhir+json

POST http://base url server base de connaissance/\$abonnement-bdc

{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "abonnement",
      "resource": {
        "resourceType": "Subscription",
        "contained": [
          "resource": {
            "resourceType": "QuestionnaireResponse",
            "identifiant": 1,
            // ...
          }
        ]
        // comme l'attribut criteria de Subscription n'est pas riche (type: string), les
        paramètres de recherche sont transmis dans un QuestionnaireResponse lequel est enrichi au
        cours des flux 6 et 7 si besoin
        "extension": [
          {
            "url": "https://esante.gouv.fr/fhir/extension/abonnement-criteres-avances",
            "valueReference": "QuestionnaireResponse/1"
          },
        ],
        "contact": {
          "system": "phone",
          "value": "ext 4123"
        },
        "end": "2021-01-01T00:00:00Z",
        "reasonvalue": "Abonnement nouvelles connaissances pertinentes",
        "criteria value="", // attribut obligatoire
        "channel": {
          "type": "rest-hook",
          "endpoint": https://test-demandeur-tbc.mondomaine.com,
          "payload": "application/fhir+json"
        }
      }
    },
    {
      "name": "demandeParametresComplementaires",
      "resource": {
        "resourceType": "Questionnaire",
        // Le questionnaire avec les paramètres à compléter
      }
    }
  ]
}

```

6.7 Flux 7 : SoumissionAbonnementComplete

```

POST http://base\_url\_server\_base\_de\_connaissance/\$abonnement-bdc

{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "abonnement",
      "resource": {
        "resourceType": "Subscription",
        "contained": [
          "resource": {
            "resourceType": "QuestionnaireResponse",
            "identifiant": 1,
            // ...
          }
        ]
        // comme l'attribut criteria de Subscription n'est pas riche (type: string), les
        paramètres de recherche sont transmis dans un QuestionnaireResponse lequel est enrichi au
        cours des flux 6 et 7 si besoin
        "extension": [
          {
            "url": "https://esante.gouv.fr/fhir/extension/abonnement-criteres-avances",
            "valueReference": "QuestionnaireResponse/1"
          },
        ],
        "contact": {
          "system": "phone",
          "value": "ext 4123"
        },
        "end": "2021-01-01T00:00:00Z",
        "reasonvalue": "Abonnement nouvelles connaissances pertinentes",
        "criteria value="", // attribut obligatoire
        "channel": {
          "type": "rest-hook",
          "endpoint": https://test-demandeur-tbc.mondomaine.com,
          "payload": "application/fhir+json"
        }
      }
    }
  ],
}

```

6.8 Flux 8 : TransmissionConnaissance

```
http/1.1 200 OK
Content-Type : application/fhir+json
{
  "resourceType": "Parameters",
  "parameter": [
    {
      "name": "paramRecherche1",
      "valueBoolean": "true"
    },
    {
      "name": "paramRecherche2",
      "valueString": "paramValue2"
    }
  ],
  "name": "parametresComplementaires",
  "resource": {
    "resourceType": "QuestionnaireResponse",
    // ressource reçue dans le flux 4
  }
},
{
  "name": "connaissances",
  "resource": {
    "resourceType": "Bundle",
    "type": "collection",
    "entry": [
      {
        // connaissance 1
      }
    ],
    "entry": [
      {
        // connaissance 2
      }
    ]
  }
}
]
```


Annexe 1 : Glossaire

Sigle / Acronyme	Signification
ANS	Agence du Numérique en Santé
API	Application Programming Interface
CI-SIS	Cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resources
HL7	Health Level 7
HTTP	HyperText Transfer Protocol
JSON	JavaScript Object Notation
PGSSI-S	Politique Générale de Sécurité des Systèmes d'Informations de Santé
REST	Representational State Transfer

Annexe 2 : Documents de référence

Documents de référence
[1] Interrogation d'une base de connaissance externe – Spécifications fonctionnelles des échanges
[2] Interrogation d'une base de connaissance externe – Etude des normes et standards

Annexe 3 : Historique du document

Version	Rédigé par		Vérfié par		Validé par	
0.1.C	ANS	Le 17/03/21	ANS	Le 17/03/21	ANS	Le 17/03/21
	Motif et nature de la modification : Publication pour concertation					