FHIR brusafe – Manzana project

abrumet

FHIR – Fast Healthcare Interoperability Resource

Fast

Relative – No technology can make integration as fast as we'd like

Healthcare

Interoperability

That's why we're here

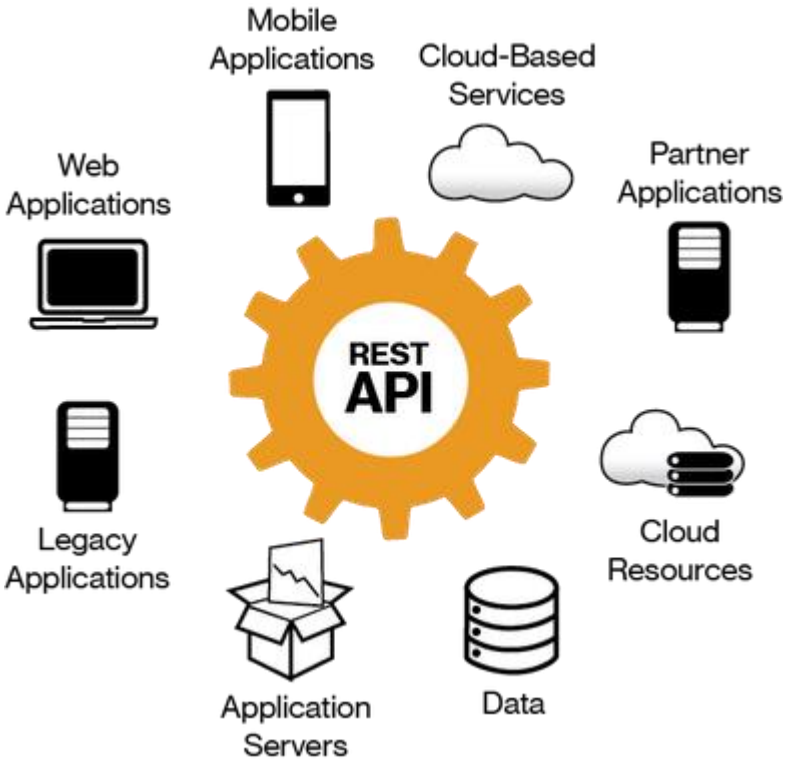
Resources

Building blocks – more on these to follow

Mobile (Fast)

Web, mobile – RESTful API

- Aanbeveling van REST (HTTP) - Veelgebruikte webstandaard
- Basisoperaties - CRUD voor
  - Create – aanmaken
  - Read – lezen of zoeken
  - Update – wijzigen
  - Delete – verwijderen
- Eenvoudig te implementeren voor de klant
- Interconnectiviteit



Gezondheidszorg (Healthcare)

Informatie uitwisselen en verzamelen met het oog op de continuïteit van de zorg

- 'Granulaire'/gedetailleerde structurering van informatie (care sets) vs. structurering via documenten (SUMEHR) of geen structurering (PDF)

- Een andere visie op medische informatie en de manier waarop die wordt gemodelleerd. Het gaat ook om een andere manier van informatie verzamelen of uitwisselen. Bijvoorbeeld: dynamische documenten

- Integratie van klinische terminologie (LOINC, SNOMED, ...)

- Opent deuren naar meer technologieën en innovaties:

  - CDS – Clinical Decision Support: hulpmiddel om diagnoses te stellen.
  - SMART Apps – gespecialiseerde apps: follow-up, diagnose, administratie, ziekenfondsen, enz.
  - Artificiële intelligentie - bijvoorbeeld: lezen van PDF's en extraheren van klinische resources.
  - …

Interoperabiliteit

Interoperabiliteit van de systemen

- We spreken over 'interoperabiliteit' wanneer twee of meer systemen, apparaten of IT-entiteiten met elkaar kunnen communiceren.
- FHIR definieert een standaard voor de IT-niveaus waarop het actief is, maar baseert zich/verwijst naar andere standaarden op de andere niveaus.
- De 4 paradigma's van interoperabiliteit: REST, Documents, Messages, Services (REST, documenten, berichten, diensten). De inhoud is identiek.
- Gebruik van terminologieën, codes, registers, ...
- FHIR Mapping: taal voor mapping
- Dus interoperabel? Ja, maar...

Resources

Kenmerken van een FHIR-resource

- Granulair, 'objectgeoriënteerd', gekoppeld aan IT (>< huidig systeem op basis van documenten)
- Voorbeelden: Patiënt, Dienstverlener, Observatie, Allergieën
- Kan worden gelezen door een computer maar ook door een mens, dus de informatie is zowel gestructureerd als leesbaar.
- Core Resources = Standaarden. Het is mogelijk om extensies toe te voegen voor wat buiten de standaard valt. Een krachtig mechanisme, maar niet zonder risico's wat standaarden betreft (de 80/20-regel)
- Conformiteit via profiel = resource aangepast aan een specifieke situatie in de business (bv. Belgische profielen)
- Referenties: al die resources werken met referenties naar andere resources.

Resources

2.17.3 Example Resource: Patient

This simple example shows the important parts of a resource: a local extension, the human readable HTML presentation, and the sta

```
<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="glossy"/>
  <meta>
    <lastUpdated value="2014-11-13T11:41:00+11:00"/>
  </meta>
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p>Henry Levin the 7th</p>
      <p>MRN: 123456. Male, 24-Sept 1932</p>
    </div>
  </text>
  <extension url="http://example.org/StructureDefinition/trials">
    <valueCode value="renal"/>
  </extension>
  <identifier>
    <use value="usual"/>
    <type>
      <coding>
        <system value="http://hl7.org/fhir/v2/0203"/>
        <code value="MR"/>
      </coding>
    </type>
    <system value="http://www.goodhealth.org/identifiers/mrn"/>
    <value value="123456"/>
  </identifier>
  <active value="true"/>
  <name>
    <family value="Levin"/>
    <given value="Henry"/>
    <suffix value="The 7th"/>
  </name>
  <gender value="male"/>
  <birthDate value="1932-09-24"/>
  <careProvider>
    <reference value="Organization/2"/>
    <display value="Good Health Clinic"/>
  </careProvider>
</Patient>
```

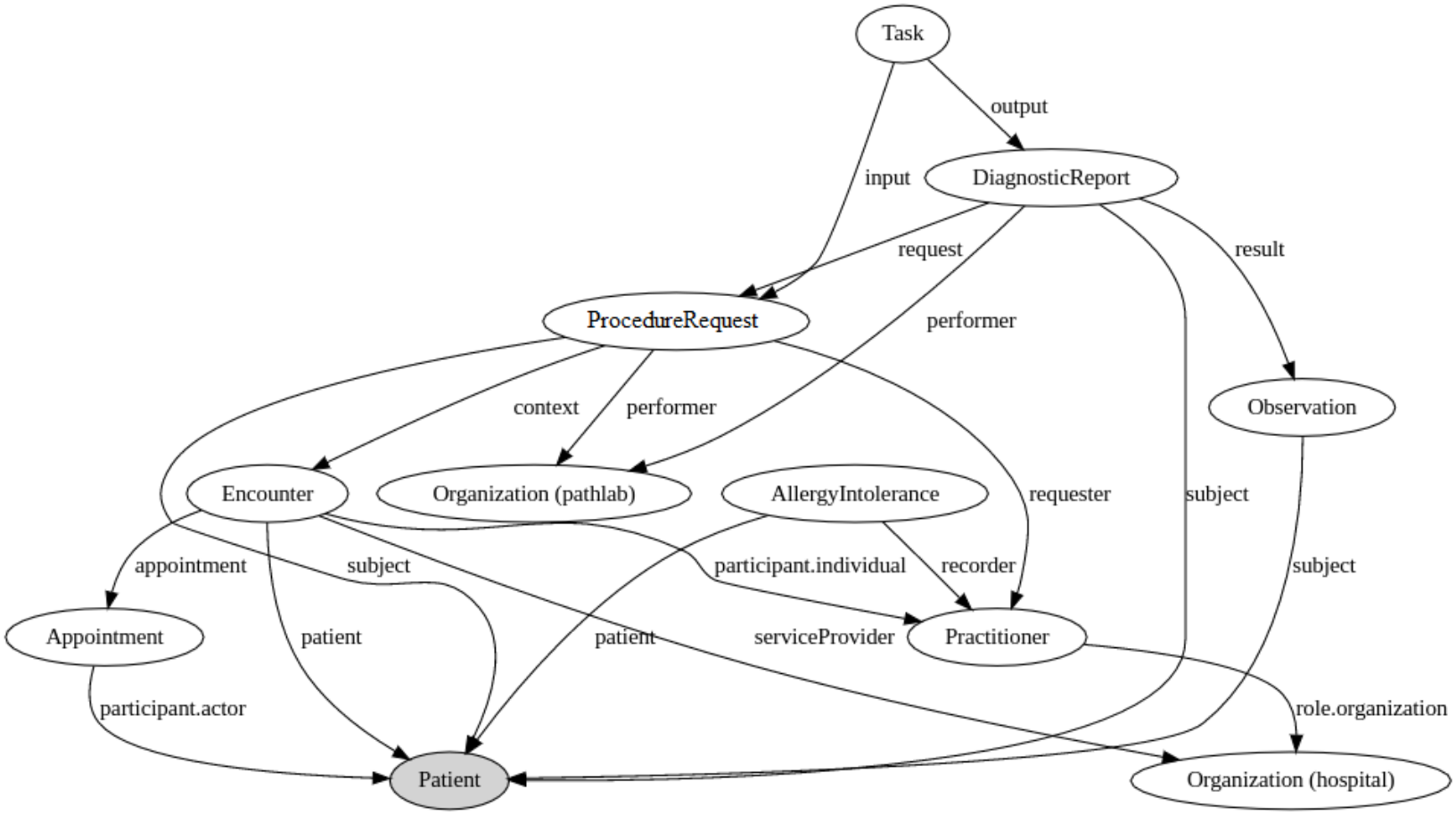
Resource Identity & Metadata

Human Readable Summary

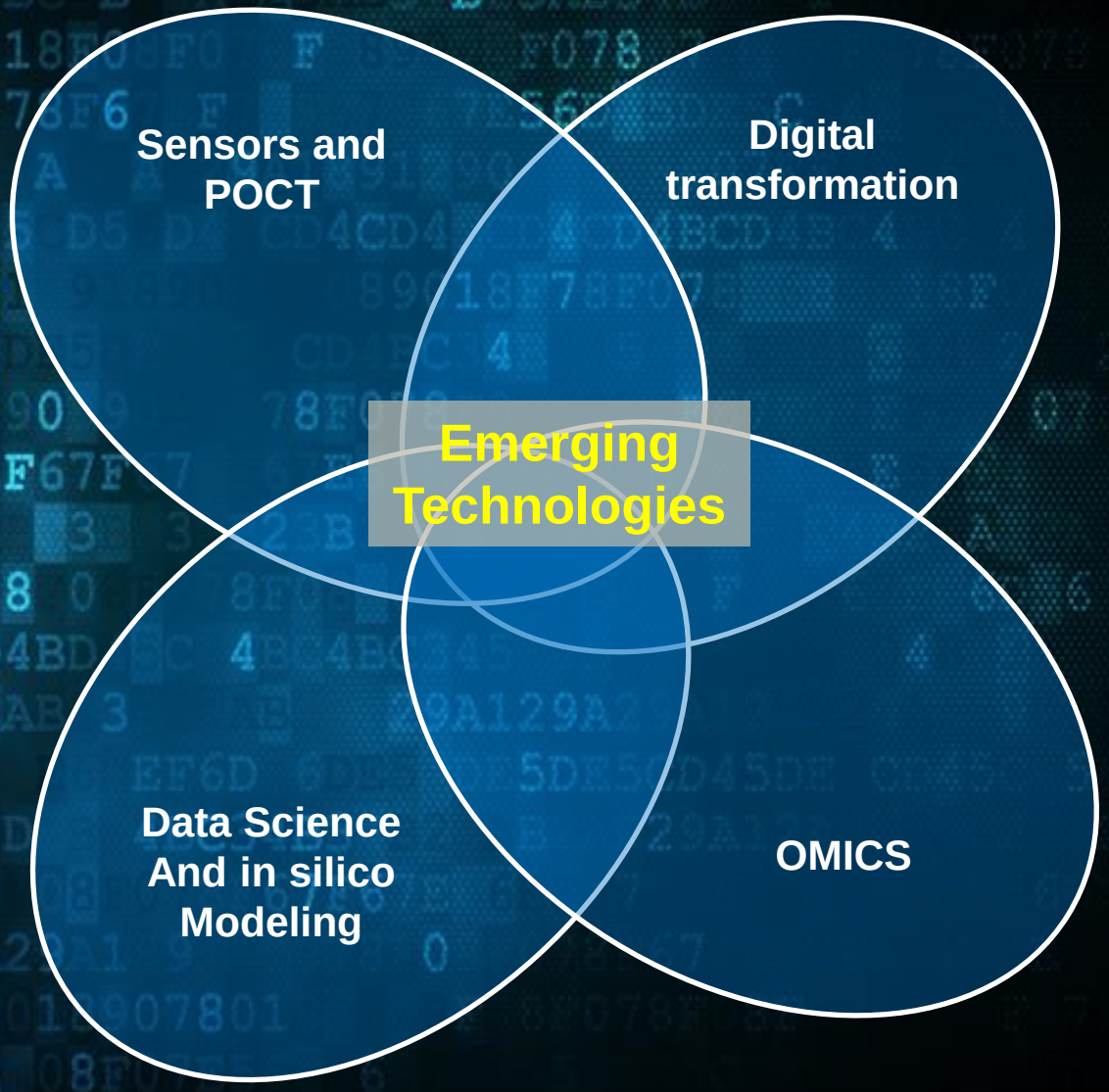
Extension with URL to definition

Standard Data:
- MRN
- Name
- Gender
- Birth Date
- Provider

Resources


Task
output
input
DiagnosticReport
request
result
ProcedureRequest
performer
context
performer
Observation
Encounter
Organization (pathlab)
AllergyIntolerance
requester
subject
appointment
subject
participant.individual
recorder
subject
Appointment
patient
patient
serviceProvider
Practitioner
participant.actor
role.organization
Patient
Organization (hospital)

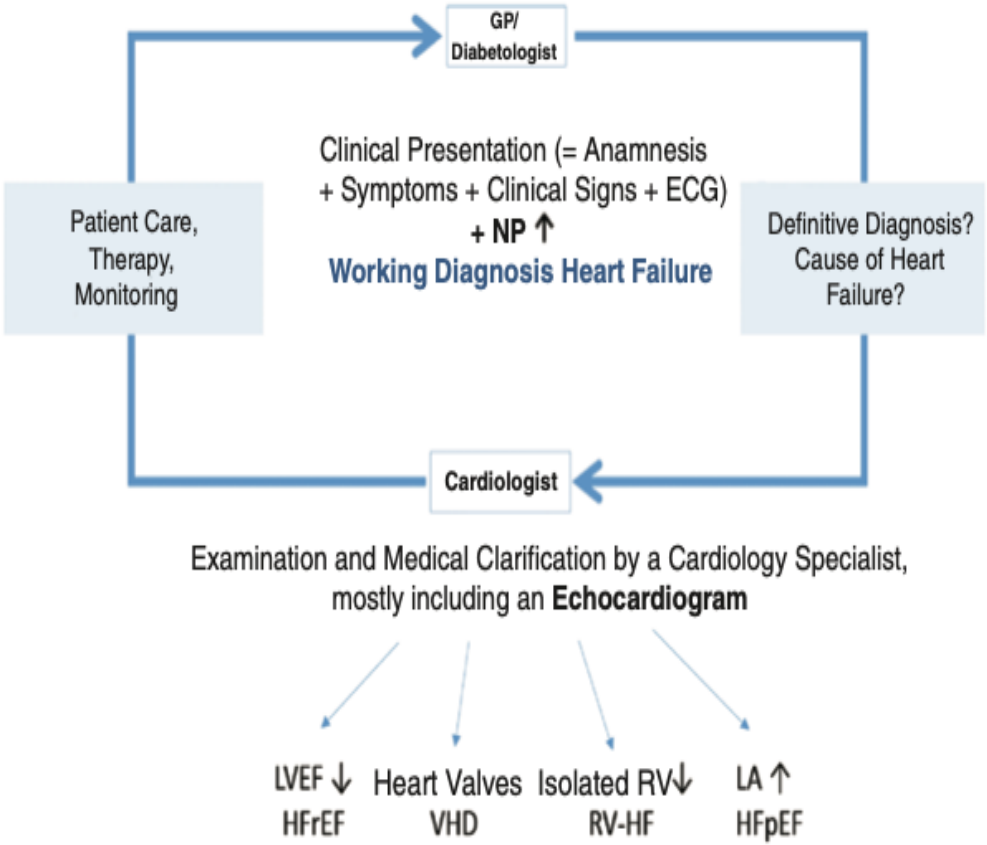
Innovation as an accelerator of value



Copyrigths apply

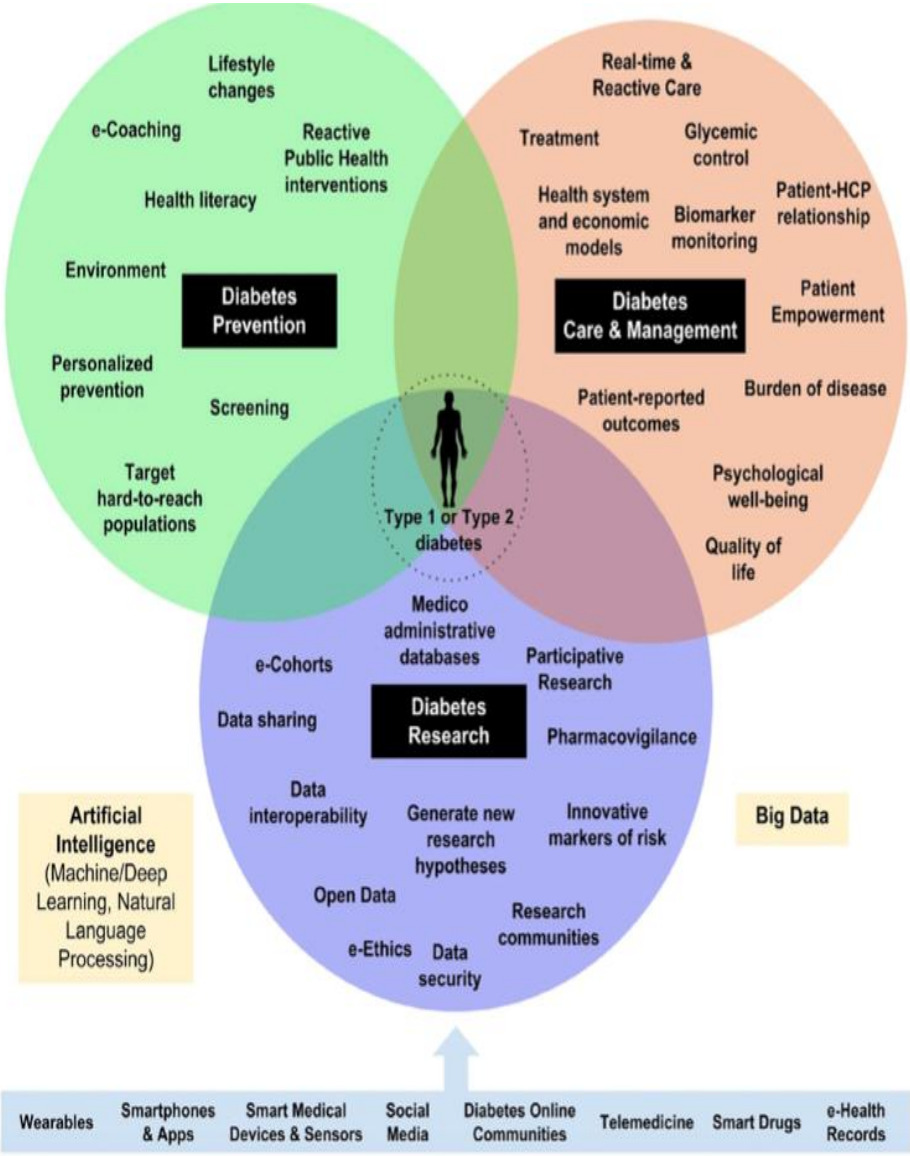
EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®

Natriuretic peptide (NP) screening in patients at high cardiovascular risk by general practitioners (GP) and diabetologists is an integral component of integrated patient care pathways aiming to prevent and/or early detect cardiovascular disease including heart failure.



abrumet

The "Digitosome"



Fagherazzi et al. 2018

Manzana
In corpore sano

Empowering patients with chronic diseases

Diabetes screening & digitale zorgmonitoring

- Pr. Damien Gruson, PhD, EuSpLM, FESC, FHFA, hoofd van de afdeling medische biochemie van de universitaire klinieken van St-Luc. Project manager bij City-Labs
- Pr. Benoit Macq, ICTeam Manager, UCLouvain
- Wei Zhao, ICTeam, UCLouvain, Ontwikkelaar bij City-Labs
- Félix De Tavernier, IT Analyst bij Abrumet

City-Labs
Votre laboratoire de proximité
Uw lab in de buurt

brusafe+

In samenwerking met
En collaboration avec
abrumet

La Région et l'Europe investissent dans votre avenir ! • Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!

RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Union Européenne
Fonds Européen de Développement Régional
Europese Unie
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

City-Labs

City-Labs
Votre laboratoire de proximité
Uw lab in de buurt
Your lab in the neighbourhood

- **Eerste initiële doelstelling van het project – Screening:**

De toegang tot labotests in de eerste lijn vereenvoudigen voor kwetsbare mensen of mensen met chronische aandoeningen en het mogelijk maken om de tests uit te voeren die nodig zijn voor een meer gespecialiseerde analyse.

Operationele doelstelling 1: City labs oprichten ter ondersteuning van het beheer van chronische ziekten
Operationele doelstelling 2: Een mobiele labostructuur uittesten ter ondersteuning van het beheer van chronisch zieke patiënten

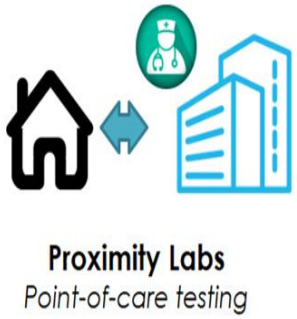
- **Tweede initiële doelstelling van het project – Continue follow-up:**

Een continue en geïntegreerde behandeling van chronisch zieke patiënten mogelijk maken en bijdragen aan een efficiënte overgang tussen de eerstelijnszorg en de andere zorgniveaus, zonder dat de continuïteit van de verstrekte zorg in het gedrang komt.

Operationele doelstelling 3: De link leggen met het ziekenhuis en zijn gespecialiseerde diensten
Operationele doelstelling 4: Toepassingen ontwikkelen voor de telemonitoring van chronisch zieke patiënten

MANZANA as part of the city-labs project

City-Labs is



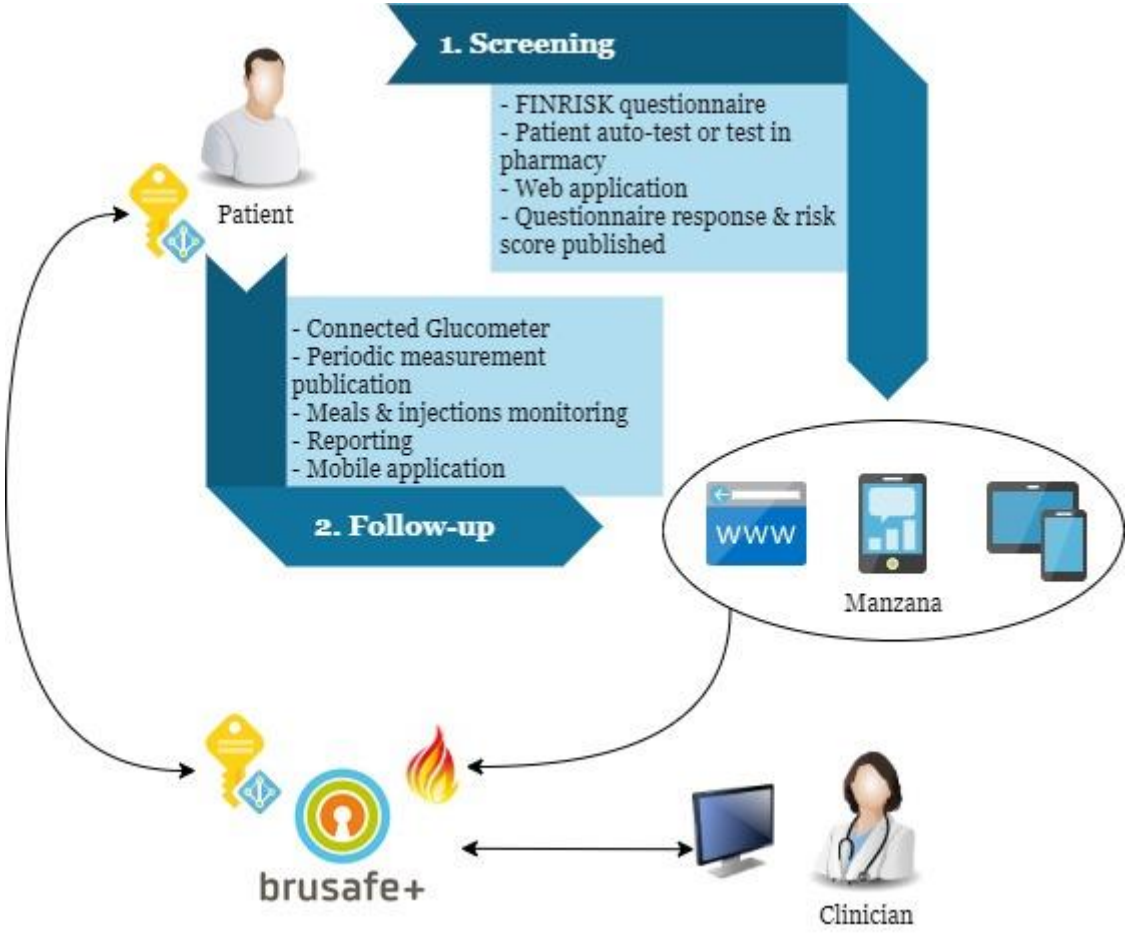
+

=

<u>Our objectives :</u>

- Support the diagnosis and management of chronic diseases
- Bridge the gap between **patients, physicians and laboratories by creating additional junctions**
- Positively influence lifestyle behavior of patients with daily monitoring and patient-specific **empowerment**
- **E-Health** should become a key driver for chronic disease management
- Promote high quality standards for the use of POCT
- Stimulate interoperability and data exchange

Manzana


1. Screening
- FINRISK questionnaire
- Patient auto-test or test in pharmacy
- Web application
- Questionnaire response & risk score published
Patient
- Connected Glucometer
- Periodic measurement publication
- Meals & injections monitoring
- Reporting
- Mobile application
2. Follow-up
WWW
Manzana
brusafe+
Clinician

Manzana

➢ **Screening:**

- Patiënten kunnen een zelftest doen of de test in de apotheek uitvoeren om hun diabetesrisico te bepalen
- De FINRISK-vragenlijst (https://thl.fi/en/web/thlfi-en/research-and-development/research-and-projects/the-national-finrisk-study)

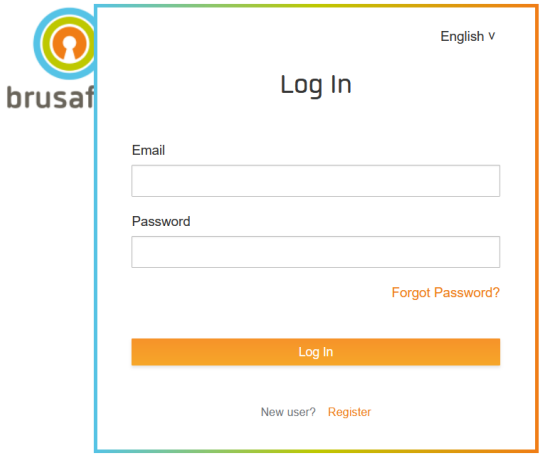
Hoe staat het met FHIR?

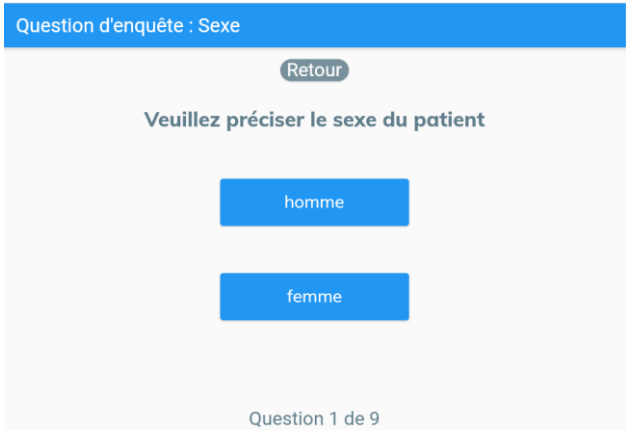
- Resource/Profiel: Questionnaire, QuestionnaireResponse en ScoreResult. De resources Patient of Practitioner moeten conform zijn aan de overeenkomstige Belgische profielen

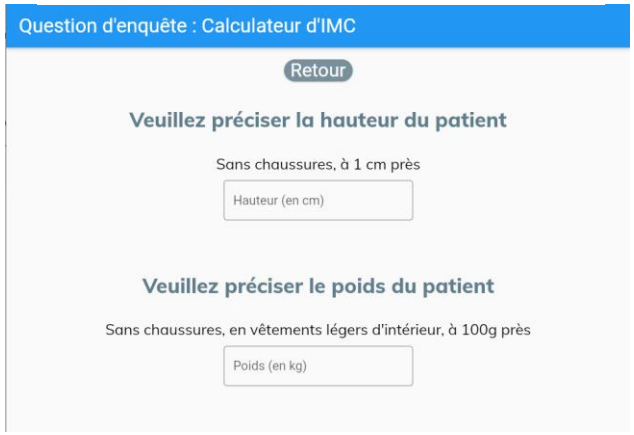
- Dankzij FHIR zullen de vragen en hun antwoorden kunnen worden gestructureerd.
  - De score kan automatisch worden berekend
  - Uit de antwoorden kunnen verschillende 'Observations'-resources worden geëxtraheerd
  - De webformulieren die verbonden zijn aan de vragenlijsten kunnen gemakkelijk worden gegenereerd voor een webtoepassing

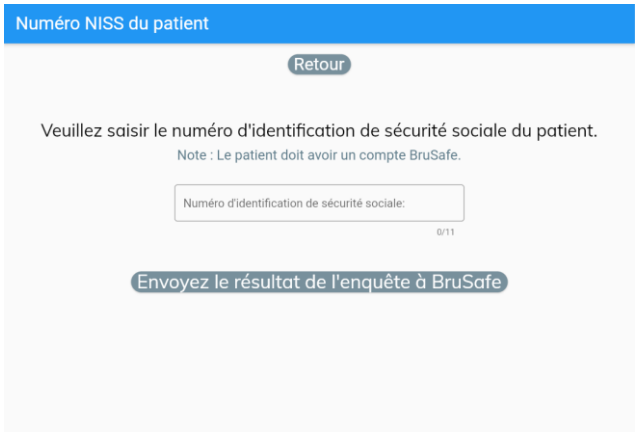
Manzana

- **Screening:**









Manzana

➢ **Continue follow-up:**

- Patiënten kunnen hun glucosemeter verbinden met de Manzana-app. De app verzamelt de metingen van de glucosemeter om ze te publiceren op de regionale kluis.
- Plugin glucosemeter

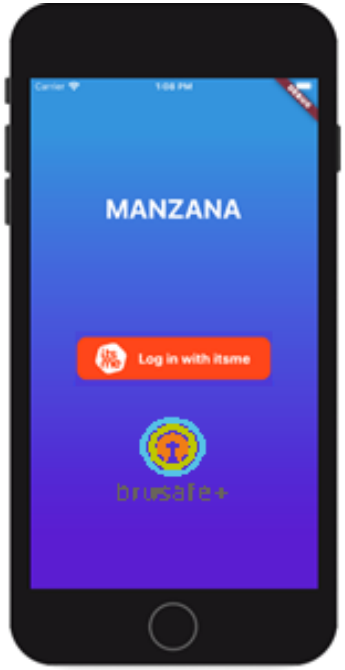
Hoe staat het met FHIR?

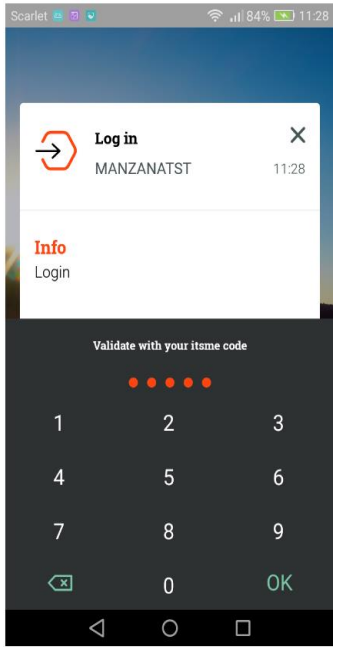
- Resources/Profiel: BeObservation, Device. De resources Patient of Practitioner moeten conform zijn aan de overeenkomstige Belgische profielen

- Dankzij FHIR wordt de informatie van de glucosemeter bij elke nieuwe meting verzameld, wat een continue informatieoverdracht mogelijk maakt tussen de patiënt en zijn zorgverlener. De verzamelde informatie zal kwalitatief en traceerbaar zijn. Op basis van die gegevens kunnen vervolgens statistieken worden geëxtraheerd.

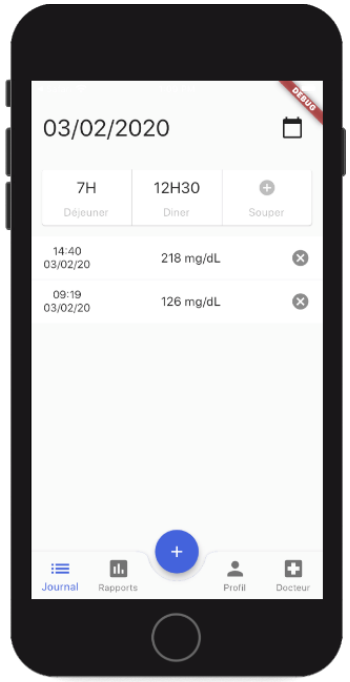
Manzana

- **Continue follow-up:**



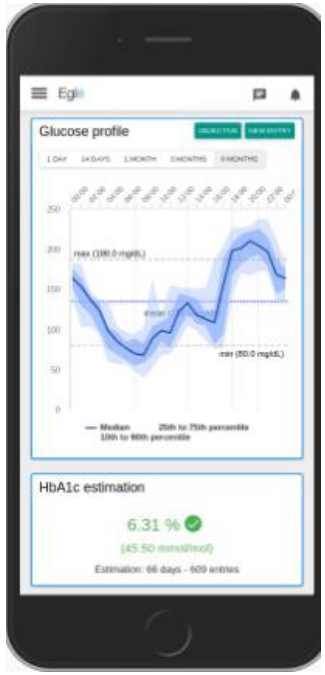


iPhone 8 — 13.2.2



iPhone 8 — 13.2.2

iPhone 8 — 13.2.2



Manzana

Evolutie

- Business case: ik wil de volgende klinische informatie publiceren in het patiëntendossier: “Meting van het hemoglobine A1C-gehalte (LOINC - 4548-4) uitgevoerd door de patiënt op zaterdag 24/04 om 10.00 uur. Gemeten glucosespiegel : 6,6% Apparaat: aangesloten specimen glucometer (serienummer XXXXXX) "

- In een eerste fase werd gedacht om de standaarden bij de toepassing te gebruiken. De metingen die door de glucosemeter worden verzameld, zouden als 'notes' op een lokale server worden opgeslagen alvorens op de kluis te worden gepubliceerd. De publicatie op de kluis verloopt volgens:

  - Weinig gestructureerd documentformaat
  - Gebruik van de bestaande normen (CDA/XDS)
  - Gebruik van SOAP

Manzana

Voorbeeld van publicatie in de vorm van een CDA note


```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<ClinicalDocument xmlns="urn:hl7-org:v3" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
    <typeId extension="POCD_HD000040" root="2.16.840.1.113883.1.3"/>
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.2.20"/>
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.48336.11.1.10.6"/>
    <code code="34133-9" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
    <title>Publication 01193894</title>
    <effectiveTime value="20210311"/>
    <confidentialityCode code="N" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.25" displayName="Normal"/>
    <languageCode code="fr-BE"/>
    <recordTarget>
        <patientRole>
            <id extension="99010100118" root="1.3.6.1.4.1.21367.13.20.1000"/>
            <addr>
                <streetAddressLine>/</streetAddressLine>
                <city>/</city>
                <state>/</state>
                <postalCode>/</postalCode>
                <country>/</country>
            </addr>
            <patient>
                <name>
                    <given>test</given>
                    <family>SPECIMEN</family>
                </name>
                <administrativeGenderCode code="/" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1"/>
                <birthTime value="19990101"/>
            </patient>
        </patientRole>
    </recordTarget>
```

Manzana

Voorbeeld van publicatie in de vorm van een CDA note

```
<author>
        <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.2.20.1"/>
        <time value="20210311"/>
        <assignedAuthor>
            <id extension="99010100118" root="1.3.5.35.1.4436.7"/>
            <assignedPerson>
                <name>
                    <given>test</given>
                    <family>SPECIMEN</family>
                    <prefix/>
                </name>
            </assignedPerson>
        </assignedAuthor>
    </author>
    <author>
        <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.2.20.2"/>
        <time value="20210311"/>
        <assignedAuthor>
            <id root="1.3.6.4.1.4.1.2835.2.1234"/>
            <assignedAuthoringDevice>
                <manufacturerModelName>Brusafe</manufacturerModelName>
                <softwareName>Manzana</softwareName>
            </assignedAuthoringDevice>
            <representedOrganization>
                <id root="1.3.6.4.1.4.1.2835.2"/>
                <name>Brusafe</name>
                <addr>
                    <streetAddressLine>/</streetAddressLine>
                    <city>/</city>
                    <state>/</state>
                    <postalCode>/</postalCode>
                    <country>/</country>
                </addr>
            </representedOrganization>
        </assignedAuthor>
    </author>
```

Manzana

Voorbeeld van publicatie in de vorm van een CDA note


```
<dataEnterer>
        <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.2.20.3"/>
        <time value="20210311"/>
        <assignedEntity>
                <id extension="22222222" root="1.3.6.4.1.4.1.2835.2"/>
                <assignedPerson>
                        <name>
                                <given>test</given>
                                <family>SPECIMEN</family>
                                <prefix/>
                        </name>
                </assignedPerson>
        </assignedEntity>
</dataEnterer>
<custodian>
        <assignedCustodian>
                <representedCustodianOrganization>
                        <id root="1.3.6.4.1.4.1.2835.2"/>
                        <name>Brusafe</name>
                        <addr>
                                <streetAddressLine>/</streetAddressLine>
                                <city>/</city>
                                <state>/</state>
                                <postalCode>/</postalCode>
                                <country>/</country>
                        </addr>
                </representedCustodianOrganization>
        </assignedCustodian>
</custodian>
<documentationOf>
        <serviceEvent>
                <effectiveTime>
                        <low value="20210311"/>
                        <high value="20210311"/>
                </effectiveTime>
        </serviceEvent>
</documentationOf>
```

Manzana

Voorbeeld van publicatie in de vorm van een CDA note


```
        <component>
                <nonXMLBody>
                        <text mediaType="text/plain"
representation="B64">TWVzdXJlIGR1IHRhdXggZCdoZW1vZ2xvYmluIEExQyAoTE9JTkMgLSA0NTQ4LTQpIHZhbGV1ciA6IDYuNiUgRGV2aWNlIDogZ2x1Y29tw6h0c
mUgc3BlY2ltZW4gKG51bcOpcm8gZGUgc8OpcmllIFhYWFhYWCk</text>
                </nonXMLBody>
        </component>
</ClinicalDocument>
```


Het gele gedeelte bevat de ongestructureerde klinische informatie (platte tekst), in het voorbeeld: *"Meting van de hemoglobine A1c-waarde (LOINC - 4548-4) waarde: 6,6% Apparaat: specimen glucosemeter (serienummer XXXXXX)".*

Om die informatie in SOAP te kunnen communiceren, moet de CDA note in een 'envelop' worden gestopt volgens de XDS-normen

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard

POST https://[serverURL]


```
<s:Envelope xmlns:a="http://www.w3.org/2005/08/addressing"
        xmlns:s="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <s:Header>
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-secext-1.0.xsd" xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-
200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd">
<saml:Assertion xmlns:saml="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion" xmlns="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion" ID="ID_7efe79b6-63a6-4c50-b2fb-cdfe9f435105"
IssueInstant="2020-07-16T13:45:31.341Z" Version="2.0"><saml:Issuer>Dioss identity provider</saml:Issuer><dsig:Signature
xmlns:dsig="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"><dsig:SignedInfo><dsig:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#"/><dsig:SignatureMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmldsig-more#rsa-sha256"/><dsig:Reference URI="#ID_7efe79b6-63a6-4c50-b2fb-cdfe9f435105"><dsig:Transforms><dsig:Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"/><dsig:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#"/></dsig:Transforms><dsig:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256"/><dsig:DigestValue>BIywgtAw53U7FCHhYeLfnSyQfgVZmA3iFGvdPXA6pP8=</dsig:DigestValue></dsig:Reference></dsig:Sig
nedInfo><dsig:SignatureValue>xbIScti4Oav6gk3It3e5ZtY5dlwS2wFzSfWtfVu+k6zF34LNumn1ibEJF5hplcX+KjRS25Jsa0cduEuy3mvnUtSZFdAVdnJSJmk8L5cIiLTEccv6DHX/AOi1jhiXu
F6NViEEIEgaMvSADnhTqFxHUlw5sbyV9awPHxGUcHBKnQ7Noko78tjhJNrKVtiQ5grNIkuIQ6yV4JvbOZ6fajkVqCi79xgUs2oDE0M4i1WxkgIAtREuMMqT2ManjR2qIDI5jte7BzeS4WJwA
BI+m8hUxd84+UHilSnTHQz3U1v45CUtc9znNGqUGolsJnDOeTpmr4Tj7Pe/PsHNClyF0ofBa03d1G8RaDwKfeyqaQN5badOfvN9Uqx1qv0kfEdGtDkPG9pJik4tRe2aIfzLdt50jM3HWKoW9
xga1C68aRheJLd5jhQQI7vUqhq5OZQAeTpBT/nMtnNN8E4I2Aw9kDDOvKDpeLwKDcqL5ThS3AgEOEK+ScQsoUzYsrMUaQCfZh5JfdjSVkphFZWD6xpngnI/tRpS99ZZ0Nx/wyLIES+Fkf
Dz0KPE9GZX1UFl4Jnywv4RdZOlhpQtYBrh5mDC8BZqbAtOD5mN4wS/NdsbwkCoGXAiLuTnmjQDMF+I6smnRACggYNAPTIZDw+ko0ZcTvK8vND/ogf35mVEOyFGLa3mFds=</dsig:Si
gnatureValue><dsig:KeyInfo><dsig:KeyName>abrumet-
key</dsig:KeyName><dsig:X509Data><dsig:X509Certificate>MIIG8DCCBdigAwIBAgIMWK1ClPxXDLtOkML9MA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMFAxCzAJBgNVBAYTAkJFMRkwFwYDVQ
QKExBHbG9iYWxTaWduIG52LXNhMSYwJAYDVQQDEx1HbG9iYWxTaWduIFJTQSBEViBTU0wgQ0EgMjAxODAeFw0xOTEwMDIwODUxMjNaFw0yMDEyMjExNjA5NTZaMD0xITAfBg
NVBAsTGERvbWFpbiBDb250cm9sIFZhbGlkYXRlZDEYMBYGA1UEAwwPKi5xYS5icnVzYWZlLmJlMIICIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAg8AMIICCgKCAgEAxdPP2dkhCsLKC7RfbpKi
gIjQG1KzS8cELkNvUTreHQZTHy0JV0MF0X0v980mcBZAlUb9u21jrp2zALdWsHTRQx+iKWVZqWTZUBd1s2KPZUK3BE9BxtMpvGSd/slJECz5IRCuU3VOVr9TCPA4B4Q5/2qiLB8dj3aj
GcGrcTUEF9+4igk+NvBOgfGB2zOd0j2R/Gt4sX6eyMOE3yNLwupsyxJP4SFrLvkiclmXePFS1Kj4Xp9SgvVTVPDe5vqY46BfC0WwM/WPb9vvaJ9V9rUbUmCg3XGBK6NQ6cEE8tQDliXO
Lvy3i3pntnwjGOmopjuJwv5SwlE59DJBPhd2Tq71Qdli3cLL2Sb5AeKd/NL0A/SfZ4Abqehr4T1HCfmDeUWG6KOt41aylbvF+W9Ei+RQ85StpO1l0tmkyEmCpz5Wx/IG/Ewzy5hTMNLaL6m
EdIK4MCc9meviatw8Hyriqji1WIRakGrwi5uSpzK4XkkEEOenPJYz83YkDSJM682F2lCURSb0v8rdnFgGaxg9UYiYZJ03llwqvCTCGO0ZhCFDHbI0JMjKRF7z1VCXN2CcnbzApRyraDTVh
m8KviKnPiRccS45GyJj9R3p7PWIcQhm0rZbLRkfEY6IPhnMfXf2If5az+kF3jmjP15zYYV6zvFbVhy4nZCVfkHdIg1Ki38bxTMCAwEAAaOCAtswggLXMA4GA1UdDwEB/wQEAwIFoDCBjgY
IKwYBBQUHAQEEgYEwfzBEBggrBgEFBQcwAoY4aHR0cDovL3NlY3VyZS5nbG9iYWxzaWduLmNvbS9jYWNlcnQvZ3Nyc2FkdnNzbGNhMjAxOC5jcnQwNwYIKwYBBQUHMAGGK2h0
dHA6Ly9vY3NwLmdsb2JhbHNpZ24uY29tL2dzcnNhZHZzc2xjYTIwMTgwVgYDVR0gBE8wTTBBBgkrBgEEAaAyAQowNDAyBggrBgEFBQcCARYmaHR0cHM6Ly93d3cuZ2xvYmFsc2In
bi5jb20vcmVwb3NpdG9yeS8wCAYGZ4EMAQIBMAkGA1UdEwQCMAAwPwYDVR0fBDgwNjA0oDKgMIYuaHR0cDovL2NybC5nbG9iYWxzaWduLmNvbS9nc3JzYWR2c3NsY2EyMDE4
LmNybDApBgNVHREEIjAggg8qLnFhLmJydXNhZmUuYmWCDXFhLmJydXNhZmUuYmUwHQYDVR0lBBYwFAYIKwYBBQUHAwEGCCsGAQUFBwMCMB8GA1UdIwQYMBaAFIGA1ih
5NUpbeTWJOY8SF24ReywRMB0GA1UdDgQWBBTHiMyZ6KBoiCj5/guKfgfko3+BRjCCAQQGCisGAQQB1nkCBAIEgfUEgfIA8AB2AO5Lvbd1zmC64UJpH6vhnmajD35fsHLYgwDEe4l6
qP3LAAABbYuqwUkAAAQDAEcwRQIgKCZnKNEo9LxcjswwY6UxOrA2fjcBjuJm/+IMwoIfFYYCIQCAGV8pUiHnQgYwp22P7kjAaFhitftTqZQlNjgYf/mJEwB2AId1v+dZfPiMQ5lfvfNu/1aNR
1Y2/0q1YMG06v9eoIMPAAABbYuqwOAAAAQDAEcwRQIhAKjiGiIGI6t8VFqTbenEY3HIAPseh4H7uSZdN7fiL9QlAiAe8GgaCTcfC+r6Ag6+iSXEIts0pdnOlnPaRfU98T/1EDANBgkqhkiG9
w0BAQsFAAOCAQEAcIoJpR7xXS/dVd0giK+1sP/M3VLoeJeSQxa3ct6Do298xb+9nCDP87EunJsZloKfJaalg7pis72hlTLW/IdUPfny0jFqZV4uQiIa0lS1vx/lPlwWF4T1qst3QcFsKP8FDd9
80tjpRJMXRCJzj5zx4ZF2FbmmaZH5PLBgB9jj2yeBRFSDFRewn90I6Q7vf4hcvFA1kAwnLK1q96YPtME/vv8/HxFXfpligmfe9zyImbHN3tQhOWVobOJQA4RVkM7iIRCmqjN2m+yn8dOLq
KlP8CCwtjKkHI8xLtZQ+hD1B8q0JJ/SKvPqRA/KeqjpmPHQzVptNUS7SPRnq7eiUXWMg==</dsig:X509Certificate>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
</dsig:X509Data><dsig:KeyValue><dsig:RSAKeyValue><dsig:Modulus>xdPP2dkhCsLKC7RfbpKigIjQG1KzS8cELkNvUTreHQZTHy0JV0MF0X0v980mcBZAlUb9u21jrp2zALdWsHTRQ
x+iKWVZqWTZUBd1s2KPZUK3BE9BxtMpvGSd/slJECz5IRCuU3VOVr9TCPA4B4Q5/2qiLB8dj3ajGcGrcTUEF9+4igk+NvBOgfGB2zOd0j2R/Gt4sX6eyMOE3yNLwupsyxJP4SFrLvkiclmX
ePFS1Kj4Xp9SgvVTVPDe5vqY46BfC0WwM/WPb9vvaJ9V9rUbUmCg3XGBK6NQ6cEE8tQDliXOLvy3i3pntnwjGOmopjuJwv5SwlE59DJBPhd2Tq71Qdli3cLL2Sb5AeKd/NL0A/SfZ4Abq
ehr4T1HCfmDeUWG6KOt41aylbvF+W9Ei+RQ85StpO1l0tmkyEmCpz5Wx/IG/Ewzy5hTMNLaL6mEdIK4MCc9meviatw8Hyriqji1WIRakGrwi5uSpzK4XkkEEOenPJYz83YkDSJM682F2lC
URSb0v8rdnFgGaxg9UYiYZJ03llwqvCTCGO0ZhCFDHbI0JMjKRF7z1VCXN2CcnbzApRyraDTVhm8KviKnPiRccS45GyJj9R3p7PWIcQhm0rZbLRkfEY6IPhnMfXf2If5az+kF3jmjP15zYY
V6zvFbVhy4nZCVfkHdIg1Ki38bxTM=</dsig:Modulus><dsig:Exponent>AQAB</dsig:Exponent></dsig:RSAKeyValue></dsig:KeyValue></dsig:KeyInfo></dsig:Signature><saml:Subject>
<saml:NameID Format="urn:oasis:names:tc:SAML:1.1:nameid-format:unspecified">Félix De Tavernier</saml:NameID><saml:SubjectConfirmation
Method="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:cm:bearer"><saml:SubjectConfirmationData NotOnOrAfter="2020-07-
16T13:45:31.341Z"/></saml:SubjectConfirmation></saml:Subject><saml:Conditions NotBefore="2020-07-16T13:45:29.341Z" NotOnOrAfter="2020-07-
16T23:45:29.341Z"><saml:AudienceRestriction><saml:Audience>https://abrumet.be</saml:Audience></saml:AudienceRestriction></saml:Conditions><saml:AuthnStatement
AuthnInstant="2020-07-16T13:45:31.341Z" SessionIndex="ID_7efe79b6-63a6-4c50-b2fb-
cdfe9f435105"><saml:AuthnContext><saml:AuthnContextClassRef>urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:ac:classes:unspecified</saml:AuthnContextClassRef></saml:AuthnContext></saml:A
uthnStatement><saml:AttributeStatement><saml:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:subject-id"><saml:AttributeValue
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:type="xs:string">Félix De
Tavernier</saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute Name="urn:ihe:iti:xua:2017:subject:provider-identifier"><saml:AttributeValue><id xmlns="urn:hl7-org:v3"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" extension="900000000000" root="1.3.6.1.4.1.21297.100.1.1"
xsi:type="II"/></saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute Name="urn:ihe:iti:xua:2017:subject:provider-identifier"><saml:AttributeValue><id xmlns="urn:hl7-org:v3"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" extension="12852696003" root="1.3.6.1.4.1.48336.1.1.2"
xsi:type="II"/></saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:npi"><saml:AttributeValue
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:type="xs:string">12852696003</saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute FriendlyName="Patient Privacy Policy Acknowledgement Document"
Name="urn:ihe:iti:bppc:2007:docid" NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri"><saml:AttributeValue xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:type="xs:anyURI">urn:oid:1.3.6.1.4.1.48336.1.2.11.2.99010605211</saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:resource:resource-
id"><saml:AttributeValue xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:type="xs:string">99010605211^^^&amp;1.3.6.1.4.1.21297.100.1.1&amp;ISO</saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute FriendlyName="Patient Relationship"
Name="urn:enovation:xua:2016:patientRelationship" NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri"><saml:AttributeValue
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:type="xs:string">true</saml:AttributeValue></saml:Attribute><saml:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role"><saml:AttributeValue><Role xmlns="urn:hl7-org:v3"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" code="112247003" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" codeSystemName="SNOMED_CT" displayName="doctor"
xsi:type="CE"/></saml:AttributeValue></saml:Attribute></saml:AttributeStatement></saml:Assertion>
</wsse:Security>
    <a:Action s:mustUnderstand="1">urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-b</a:Action>
    <a:MessageID>urn:uuid:c8b61de6-e339-4092-914f-82a6364fcbe2</a:MessageID>
    <a:ReplyTo>
      <a:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</a:Address>
    </a:ReplyTo>
    <a:To s:mustUnderstand="1">https://api.qa.brusafe.be:8003/services/repository</a:To>
  </s:Header>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<s:Body>
  <xdsb:ProvideAndRegisterDocumentSetRequest xmlns:lcm="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:lcm:3.0"
                                             xmlns:rim="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rim:3.0"
                                             xmlns:rs="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0"
                                             xmlns:xdsb="urn:ihe:iti:xds-b:2007"
                                             xmlns:xop="http://www.w3.org/2004/08/xop/include">
    <lcm:SubmitObjectsRequest>
      <rim:RegistryObjectList>
        <rim:RegistryPackage id="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                             objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:RegistryPackage">
          <rim:Slot name="submissionTime">
            <rim:ValueList>
              <rim:Value>20170829093258</rim:Value>
            </rim:ValueList>
          </rim:Slot>
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="XDS Submission Set"/>
          </rim:Name>
          <rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:aa543740-bdda-424e-8c96-df4873be8500"
                              classifiedObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                              id="urn:uuid:4720a112-a894-4c53-b794-06547f1e7922"
                              nodeRepresentation="823651000000106"
                              objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
            <rim:Slot name="codingScheme">
              <rim:ValueList>
                <rim:Value>2.16.840.1.113883.6.96</rim:Value>
              </rim:ValueList>
            </rim:Slot>
            <rim:Name>
              <rim:LocalizedString value="Clinical note(record artifiact)"/>
            </rim:Name>
          </rim:Classification>
          <rim:Classification classificationNode="urn:uuid:a54d6aa5-d40d-43f9-88c5-b4633d873bdd"
                              classifiedObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                              id="urn:uuid:69c838d8-0262-4158-a5ce-daae7fb18bb8"
                              objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification"/>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<rim:ExternalIdentifier id="urn:uuid:949f3cfd-8c23-43aa-b927-44ef71e01d7a"
                        identificationScheme="urn:uuid:554ac39e-e3fe-47fe-b233-965d2a147832"
                        objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:ExternalIdentifier"
                        registryObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                        value="1.3.6.1.4.1.21367.2016.1.1">
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.sourceId"/>
    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
  <rim:ExternalIdentifier id="urn:uuid:b98b761e-f23a-495e-9c6b-00fa5916a2a1"
                        identificationScheme="urn:uuid:96fdda7c-d067-4183-912e-bf5ee74998a8"
                        objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:ExternalIdentifier"
                        registryObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                        value="1.3.6.1.4.1.12559.11.26.4.3.1891">
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.uniqueId"/>
    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
  <rim:ExternalIdentifier id="0f9a97a5-1833-4117-b019-8c0b1540a0b8"
                        identificationScheme="urn:uuid:6b5aea1a-874d-4603-a4bc-96a0a7b38446"
                        objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:ExternalIdentifier"
                        registryObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                        value="900000000^^^&amp;1.3.6.1.4.1.21297.100.1.1&amp;ISO">
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.patientId"/>
    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
</rim:RegistryPackage>
<rim:ExtrinsicObject id="urn:uuid:9059f7e8-5504-4edc-bb62-0d4fcb8b4243"
                mimeType="text/xml"
                objectType="urn:uuid:7edca82f-054d-47f2-a032-9b2a5b5186c1"
                status="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:StatusType:Approved">
  <rim:Slot name="languageCode">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>en-us</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<rim:Slot name="creationTime">
        <rim:ValueList>
          <rim:Value>20170829093220</rim:Value>
        </rim:ValueList>
      </rim:Slot>
      <rim:Slot name="sourcePatientId">
        <rim:ValueList>
          <rim:Value>99010605211^^^&amp;1.3.6.1.4.1.21297.100.1.1&amp;ISO</rim:Value>
        </rim:ValueList>
      </rim:Slot>
      <rim:Name>
        <rim:LocalizedString value="XDSDocument Entry 1"/>
      </rim:Name>
      <rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:41a5887f-8865-4c09-adf7-e362475b143a"
                  classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                  id="urn:uuid:d3a53f15-4b14-4037-850f-087ee630098b"
                  nodeRepresentation="9531000146107"
                  objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
        <rim:Slot name="codingScheme">
          <rim:ValueList>
            <rim:Value>2.16.840.1.113883.6.96</rim:Value>
          </rim:ValueList>
        </rim:Slot>
        <rim:Name>
          <rim:LocalizedString value="Letter"/>
        </rim:Name>
      </rim:Classification>
      <rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:f4f85eac-e6cb-4883-b524-f2705394840f"
                  classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                  id="urn:uuid:2af248d9-7062-430a-aca1-0f2ab67eadef"
                  nodeRepresentation="N"
                  objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
        <rim:Slot name="codingScheme">
          <rim:ValueList>
            <rim:Value>2.16.840.1.113883.5.25</rim:Value>
          </rim:ValueList>
        </rim:Slot>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<rim:Name>
            <rim:LlocalizedString value="Normal"/>
          </rim:Name>
        </rim:Classification>
        <rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:a09d5840-386c-46f2-b5ad-9c3699a4309d"
                    classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    id="urn:uuid:8f59dc91-0219-41a5-a743-772e5ba62996"
                    nodeRepresentation="urn:ihe:pcc:xphr:2007"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
          <rim:Slot name="codingScheme">
            <rim:ValueList>
              <rim:Value>1.3.6.1.4.1.19376.1.2.3</rim:Value>
            </rim:ValueList>
          </rim:Slot>
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="Exchange of Personal Health Records"/>
          </rim:Name>
        </rim:Classification>
        <rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:f33fb8ac-18af-42cc-ae0e-ed0b0bdb91e1"
                    classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    id="urn:uuid:1e23b9b4-f6a6-4116-8511-415a66bba53b"
                    nodeRepresentation="Nursing Home"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
          <rim:Slot name="codingScheme">
            <rim:ValueList>
              <rim:Value>1.3.6.1.4.1.12559.11.4.9</rim:Value>
            </rim:ValueList>
          </rim:Slot>
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="Nursing Home"/>
          </rim:Name>
        </rim:Classification>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:cccf5598-8b07-4b77-a05e-ae952c785ead"
                    classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    id="urn:uuid:c759de59-b284-4ada-b180-f47b1346b552"
                    nodeRepresentation="158979008"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
  <rim:Slot name="codingScheme">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>2.16.840.1.113883.6.96</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="Dental general pactitioner"/>
  </rim:Name>
</rim:Classification>
<rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:f0306f51-975f-434e-a61c-c59651d33983"
                    classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    id="urn:uuid:db2087e9-c84c-4d12-97ad-495ee346dc42"
                    nodeRepresentation="DEMO-Consult"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
  <rim:Slot name="codingScheme">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>1.3.6.1.4.1.21367.100.1</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="Consultation"/>
  </rim:Name>
</rim:Classification>
<rim:Classification classificationScheme="urn:uuid:93606bcf-9494-43ec-9b4e-a7748d1a838d"
                    classifiedObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    id="urn:uuid:09f919ec-0ad6-45ae-a799-a4c727e6985c"
                    nodeRepresentation="19008238001"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:Classification">
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard


```
<rim:Slot name="authorPerson">
            <rim:ValueList>
              <rim:Value>19008238001^d'Alcantara^Pablo^^Sr.^Dr.^^^&amp;amp;1.3.5.35.1.4436.7&amp;ISO</rim:Value>
            </rim:ValueList>
          </rim:Slot>
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.author"/>
          </rim:Name>
        </rim:Classification>
        <rim:ExternalIdentifier id="urn:uuid:2fb1cb1d-1a86-4f6c-bbf8-5fe4906b3d54"
                    identificationScheme="urn:uuid:2e82c1f6-a085-4c72-9da3-8640a32e42ab"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:ExternalIdentifier"
                    registryObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    value="1.3.6.1.4.1.12559.11.26.4.2.189278347327923625433">
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.uniqueId"/>
          </rim:Name>
        </rim:ExternalIdentifier>
        <rim:ExternalIdentifier id="b430b91a-36e6-4adb-8668-bfdc57db6280"
                    identificationScheme="urn:uuid:58a6f841-87b3-4a3e-92fd-a8ffeff98427"
                    objectType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ObjectType:RegistryObject:ExternalIdentifier"
                    registryObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499"
                    value="900000000^^^&amp;1.3.6.1.4.1.21297.100.1.1&amp;ISO">
          <rim:Name>
            <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.patientId"/>
          </rim:Name>
        </rim:ExternalIdentifier>
      </rim:ExtrinsicObject>
```

Manzana

Voorbeeld van een SOAP-publicatie volgens de XDS-standaard

```
<rim:Association associationType="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:AssociationType:HasMember"
                 id="73f0dec4-f7da-4e7b-81c7-05d49ef63b2c"
                 sourceObject="urn:uuid:4b762311-0ded-4fad-af8c-563be875a323"
                 targetObject="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499">
        <rim:Slot name="SubmissionSetStatus">
          <rim:ValueList>
             <rim:Value>Original</rim:Value>
          </rim:ValueList>
        </rim:Slot>
      </rim:Association>
    </rim:RegistryObjectList>
  </lcm:SubmitObjectsRequest>
  <xdsb:Document id="urn:uuid:73cda20b-577f-4f72-9c69-2c70c968b499">
    <xop:Include href=« NoteCDA_mesure.xml"/>
  </xdsb:Document>
</xdsb:ProvideAndRegisterDocumentSetRequest>
</s:Body>
</s:Envelope
```

Het gele gedeelte is een referentie naar de CDA note die aan deze query moet worden toegevoegd (XOP)

=> Heel zwaar voor slechts weinig gedeelde informatie, overbodige metadata, ongestructureerde klinische informatie, complexe implementatie, ...

Manzana

Evolutie

- Aanpak van het project in FHIR:
  - Granulair/gedetailleerd formaat => er moet nog worden gewerkt aan het formaat
  - Gebruik van nieuwe normen => er moet nog worden gewerkt aan de conformiteit
  - Gebruik van REST => er moet nog worden gewerkt aan de verbinding en de beveiliging ervan

Moeten we een nieuwe resource creëren? Wat zijn de datamodellen achter die informatie? Hoe brengen we een beveiligde verbinding tot stand?

=> De evolutie van het project hangt af van de evolutie en de implementatie van de norm

Manzana

Voorbeeld van een REST-publicatie volgens de FHIR-standaard

POST **https://[serverURL]/Observation**

Header Authorization :

eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCIgOiAiSldUIiwia2lkIiA6ICIxSVF1ZzdJOG5uT2IzbWlNLWFtVDVQVTQ5ZHc4YmF5RW9DYWlxVWFMNVFzIn0.eyJqdGkiOiI2NGY3YmM2Mi1lNmVkLTQxNzctOWNkOS05Zjg5MDhhMGM3MmQiLCJleHAiOjE2MTg2MTUzODAsIm5iZiI6MCwiaWF0IjoxNjE4NTg3NjY5LCJpc3MiOiJodHRwczovL2F1dGgucWEuYnJ1c2FmZS5iZS9hdXRoL3JlYWxtcy9hYnJ1bWV0IiwiYXVkIjoiZXhhbXBsZS1tb2JpbGUtYXBwIiwic3ViIjoiZTk4MzlmOWUtMzU2MS00NGJiLWEyZWQtNWIwN2ZkYTRjOTJjIiwidHlwIjoiQmVhcmVyIiwiYXpwIjoiZXhhbXBsZS1tb2JpbGUtYXBwIiwibm9uY2UiOiIwIiwiYXV0aF90aW1lIjoxNjE4NTc5MzgwLCJzZXNzaW9uX3N0YXRlIjoiYThmYzJiMjEtYTg3NC00NjlmLTg4NzctMzY3MWFjMGM1NzYzIiwiYWNyIjoiMCIsImFsbG93ZWQtb3JpZ2lucyI6W10sInJlYWxtX2FjY2VzcyI6eyJyb2xlcyI6WyJtZWRpY2FsIiwicGF0aWVudCIsIm9mZmxpbmVfYWNjZXNzIiwibWVkaWNhbC1wZXJzb25uZWwtYWRtaW5pc3RyYXRpb24iLCJ1bWFfYXV0aG9yaXphdGlvbiJdfSwicmVzb3VyY2VfYWNjZXNzIjp7InJlYWxtLW1hbmFnZW1lbnQiOnsicm9sZXMiOlsidmlldy1yZWFsbSIsInZpZXctaWRlbnRpdHktcHJvdmlkZXJzIiwidmlldy1dmVudHMiLCJjcmVhdGUtY2xpZW50IiwibWFuYWdlLXVzZXJzIiwidmlldy11c2VycyIsInZpZXctY2xpZW50cyIsInZpZXctYXV0aG9yaXphdGlvbiIsInF1ZXJ5LWNsaWVudHMiLCJtYW5hZ2UtY2xpZW50cyIsInF1ZXJ5LWdyb3VwcyIsInF1ZXJ5LXVzZXJzIl19LCJhY2NvdW50Ijp7InJvbGVzIjpbIm1hbmFnZS1hY2NvdW50IiwibWFuYWdlLWFjY291bnQtbGlua3MiLCJ2aWV3LXByb2ZpbGUiXX19LCJzY29wZSI6IiIsIm5hbWUiOiJGw6lsaXggRGUgVGF2ZXJuaWVyIiwicHJlZmVycmVkX3VzZXJuYW1lIjoiZmVsaXguZGV0YXZlcm5pZXJAYWJydW1ldC5iZSIsImdpdmVuX25hbWUiOiJGw6lsaXgiLCJmYW1pbHlfbmFtZSI6IkRlIFRhdmVybmllciIsImVtYWlsIjoiZmVsaXguZGV0YXZlcm5pZXJAYWJydW1ldC5iZSJ9.HsvDQzAvHFWz-RouLHm2k7pl2AyglXcEqGZGQsDA0Dg3683KGwHYu47eJk9xyXZIVFU4mF6lGmqCEIHv-g68tNZvcCapk9QrN0WzUDmdt4IYRdV2WzaPUKBlfCtQns100ZPB9NPGRJj6lTR1z-rKHti9Y-w4yqDUuIhKyXsOIuTLzW7AwSn0EMdMj84CcXO32P0NjvTi8o8E-b0cae2J67CBkCHmKMXC8z6MsRT22DFr6u99sbuVmRXy40H7NhT83-b2Cu6ZcVIaWJKDT-PPnhrIjdA6YsZXeQ26r796idqcj3WYF8pYrOqdBUN9Ym5wVvWJxdQzzL3uttJRP_18WQ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
        <id value="example-monitoring-HbA1C"/>
        <meta>
                <profile value="https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/StructureDefinition/be-observation"/>
        </meta>
        <text><status value="generated"/><div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"><p><b>Generated Narrative</b></p><p/><p><b>category</b>: <span
title="Codes: {http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category vital-signs}">Vital Signs</span></p><p><b>code</b>: <span title="Codes: {http://loinc.org 4548-
4}">Hemoglobin A1c</span></p><p><b>subject</b>: <span/></p><p><b>effective</b>: Sep 23, 2020, 2:57:56 AM</p><p><b>issued</b>: Sep 23, 2020, 2:57:56
AM</p><p><b>performer</b>: <span>AAAA BBBB</span></p><p><b>value</b>: 6.6 %</p><p><b>interpretation</b>: <span title="Codes:
{http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ObservationInterpretation H}">Level is high. The paient need to check.</span></p><p><b>note</b>: Remark: The patient's score
is high since 3 months.</p><p><b>device</b>: <span/></p><p><b>derivedFrom</b>: <span/></p></div></text>
        <status value="final"/>
        <category>
                <coding>
                        <system value="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category"/>
                        <code value="vital-signs"/>
                        <display value="Vital Signs"/>
                </coding>
                <text value="Vital Signs"/>
        </category>
```

Manzana

Voorbeeld van een REST-publicatie volgens de FHIR-standaard


```
<code>
        <coding>
                <system value="http://loinc.org"/>
                <code value="4548-4"/>
                <display value="Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in Blood"/>
        </coding>
        <text value="Hemoglobin A1c"/>
</code>
<subject>
        <reference value=" https://fhir.brusafe.be/Patient/111a-222b-333c"/>
        <display value="AAAA BBBB"/>
</subject>
<effectiveDateTime value="2020-09-23T02:57:56+00:00"/>
<issued value="2020-09-23T02:57:56+00:00"/>
<performer>
<reference value=" https://fhir.brusafe.be/Patient/111a-222b-333c"/>
</performer>
<valueQuantity>
        <value value="6.6"/>
        <unit value="%"/>
        <system value="http://unitsofmeasure.org"/>
        <code value="%"/>
</valueQuantity>
<interpretation>
        <coding>
                <system value="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ObservationInterpretation"/>
                <code value="H"/>
                <display value="High"/>
        </coding>
        <text value="Level is high. The paient need to check."/>
</interpretation>
<note>
        <text value="Remark: The patient&#39;s score is high since 3 months."/>
</note>
<device>
        <reference value="https://fhir.brusafe.be/Device/021994990294"/>
</device>
</Observation>
```


abrumet

Manzana

Toekomstperspectieven

De Manzana-projecten zijn bijna rond, maar het ligt nog niet vast wanneer ze in productie gaan, want:

- Een validatie in QA is vereist en een validatie door de bestuursorganen is gewenst voor de verbinding met de andere kluizen
- Sommige technische aspecten moeten nog worden vastgelegd, zoals de referenties, de complexere operaties of de publicatieflows die gekoppeld zijn aan FHIR
- De Implementation Guide moet nog worden voltooid en gepubliceerd

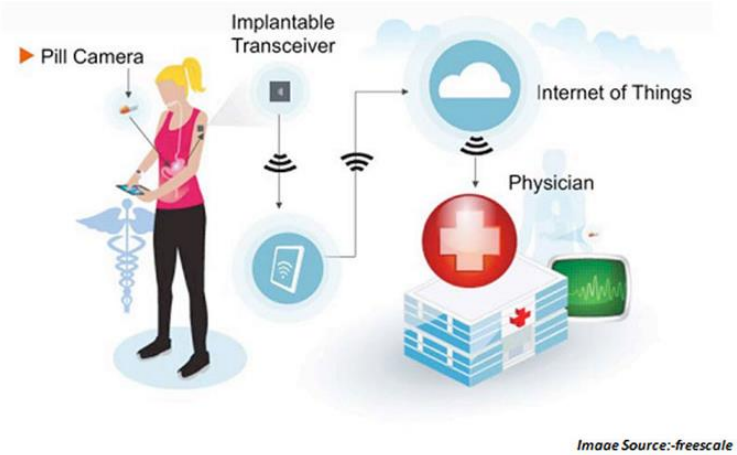
Manzana

Toekomstperspectieven

De Manzana-projecten kunnen gemakkelijk worden geëxtrapoleerd:

1. Op basis van een evaluatievragenlijst kunnen klinische gegevens worden gegenereerd
2. De publicatie in real time van de metingen van een ingebed apparaat

=> Gebruik in andere contexten



Merci
Bedankt
Thank you

abrumet