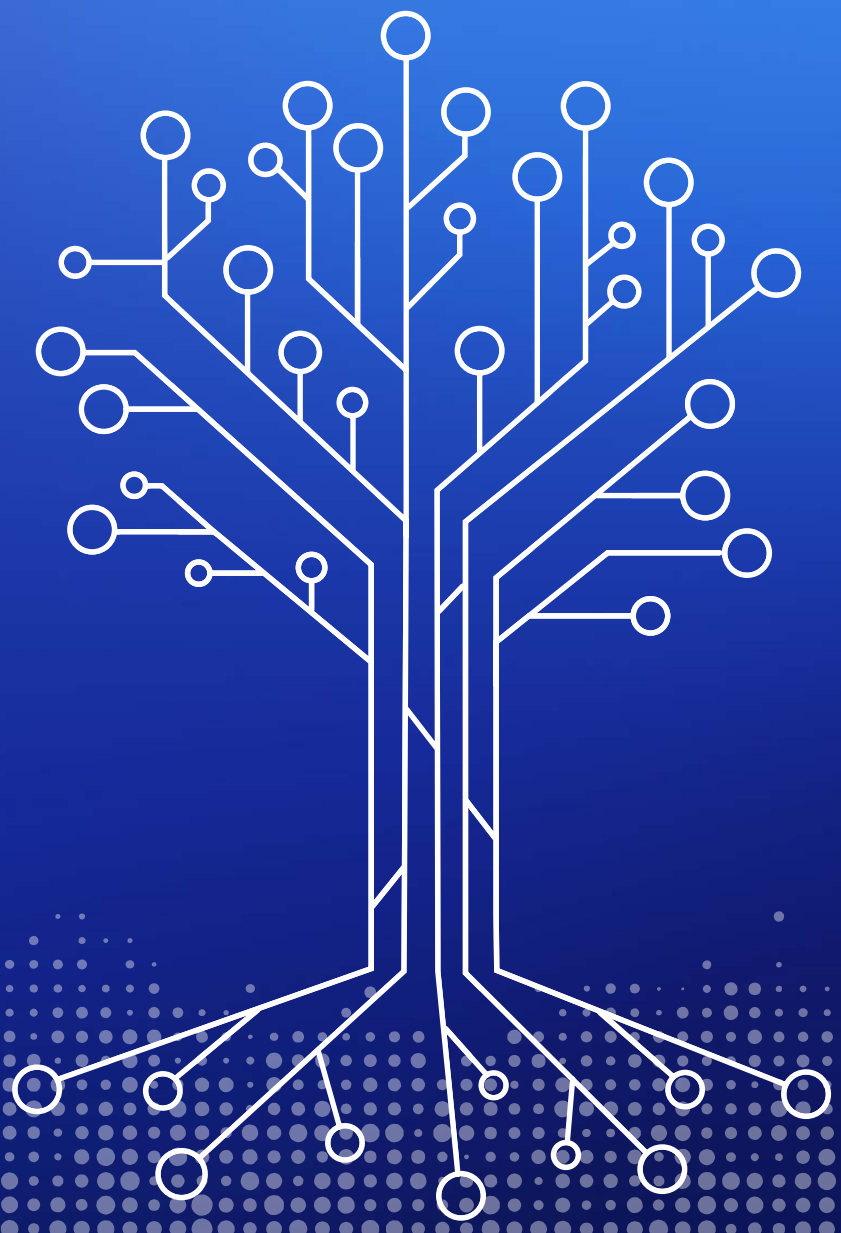
GAIA-X

GAIA-X : le projet européen entre dans une nouvelle phase



Mentions légales

Publié par le
Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi)
Relations publiques
11019 Berlin
www.bmwi.de

État
Juin 2020

Conception
PRpetuum GmbH, 80801 Munich

La présente brochure ainsi que d'autres sont disponibles auprès du
ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie
Relations publiques
Courriel : publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Service central des commandes :
Téléphone : +49 30 182722721
Fax : +49 30 18102722721

Cette brochure est publiée dans le cadre du travail de communication du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie. Elle est diffusée gratuitement et n'est pas destinée à la vente. La distribution de cette brochure lors de manifestations électorales ou sur les stands d'information de partis est interdite ainsi que le fait d'y joindre, d'imprimer ou de coller des informations ou des supports publicitaires.

GAIA-X : le projet européen entre dans une nouvelle phase

Poussés par la certitude qu'il était possible de favoriser le développement d'une économie de la donnée viable et innovante en Europe, nous avons lancé le projet GAIA-X à l'automne 2019[1]. Forts d'un large soutien, nous réaffirmons l'objectif qui est le nôtre, à savoir la mise en place d'une infrastructure numérique fiable et souveraine pour l'Europe. GAIA-X soutiendra le développement d'un écosystème numérique en Europe, qui contribuera à produire de l'innovation et de nouveaux services et applications fondés sur les données. À cette fin, GAIA-X permettra l'interopérabilité et la portabilité des infrastructures, des données et des services, et créera un fort sentiment de confiance chez les utilisateurs.

Nous, partenaires européens issus des sphères économique, scientifique et politique, considérons le projet GAIA-X comme une occasion unique de renforcer le marché unique numérique et sa compétitivité. De notre point de vue, GAIA-X offre à la stratégie européenne pour les données[2] – à laquelle nous apportons notre soutien – un socle robuste qui permettra de créer et de garantir les conditions de souveraineté nécessaires aux fondements d'une économie de la donnée. Le résultat sera une infrastructure de données de nouvelle génération, moderne et compétitive, qui répondra aux besoins des entreprises, de la science et de la société.

Encadré 1 : Principes directeurs de GAIA-X – Sommet du numérique 2019

1. Respect des règlements européens en matière de protection des données
2. Ouverture et transparence
3. Authenticité et confiance
4. Souveraineté et autodétermination
5. Libre accès au marché et création de valeur européenne
6. Modularité et interopérabilité
7. Convivialité

1 https://www.bmwi.de/Redaktion/FR/Publikationen/le-projet-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=5
2 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_fr.pdf

GAIA-X reçoit une attention soutenue, suscite un grand intérêt et, plus important encore, bénéficie d'un large soutien de la part des milieux économiques et politiques en Europe et au-delà. Les attentes sont très fortes. Nous, représentants de près de 300 entreprises et organisations issues de différents pays – avons travaillé sans relâche sur le projet GAIA-X au cours des six derniers mois. Nous avons fait un grand pas en avant dans la mise en place d'une infrastructure numérique « Made in Europe », qui offrira tant aux prestataires de services qu'aux utilisateurs une multitude de nouvelles possibilités. Ce faisant, nous sommes restés fidèles à nos principes directeurs (voir encadré 1), que nous avons approfondis dans la position commune franco-allemande sur le projet GAIA-X[3].

Dans le premier projet de document d'architecture, nous présentons une architecture qui définit techniquement les principales fonctions de l'écosystème GAIA-X, les services dits fédérés (federated services) et les rôles, ainsi que les différentes fonctionnalités. L'architecture fédérée s'appuie sur les règles stratégiques et les standards et normes européens, qu'elle mettra en œuvre avec efficience. Nous formulons nos premières propositions portant sur « les règles stratégiques et l'architecture des normes » (PRAAS) et sur la manière dont nous les ferons systématiquement évoluer. Par ailleurs, nous avons établi une liste de 40 cas d'utilisation présentant des idées novatrices, qui reposent sur GAIA-X pour leur mise en œuvre. Sur la base de ces éléments, nous avons défini les exigences multisectorielles qui devront s'appliquer à GAIA-X.

Nous allons maintenant faire de GAIA-X un vaste projet européen et poursuivre son développement. Dans ce contexte, nous nous efforçons de synchroniser nos travaux avec ceux sur la stratégie européenne pour les données, en particulier le projet de fédération européenne des infrastructures en nuage et la création prévue de règles communes pour ces infrastructures. Parallèlement, nous réitérons notre invitation à participer au projet GAIA-X à tous ceux qui partagent nos valeurs et nos objectifs.

La feuille de route de GAIA-X prévoit la création d'une association internationale sans but lucratif de droit belge (GAIA-X Foundation AISBL[4]) qui définira les contours de l'écosystème GAIA-X et ses principales fonctionnalités. En prenant exemple sur des organisations européennes sans but lucratif existantes, un cadre juridique a été défini. Le but de cette association est d'encourager ses membres à poursuivre les objectifs communs que nous nous sommes fixés : la souveraineté des données, leur disponibilité, l'interopérabilité, la portabilité, la transparence et l'équité entre tous les participants.

L'émergence d'un écosystème de données et de services innovant

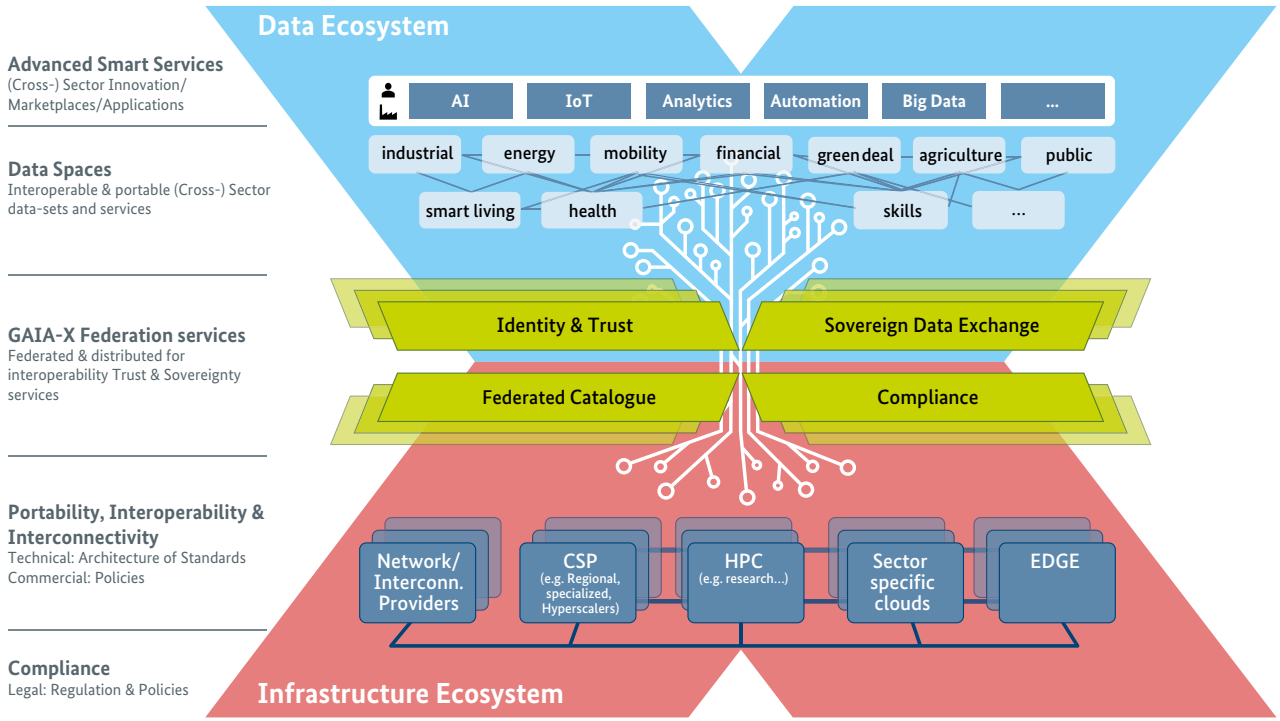
Avec l'ensemble des règles que nous prévoyons de mettre en place et la mise en œuvre de GAIA-X nous voulons relier les écosystèmes de données et les écosystèmes d'infrastructures (figure 1) pour aboutir à un écosystème numérique interopérable fédéré.

Les participants utilisent les données et les services de manière souveraine au travers d'espaces de données spécifiques à chaque secteur. Toutes les offres de données et de services sont transparentes et la dépendance (visant à rendre les utilisateurs captifs) à des fournisseurs particuliers est réduite. Un espace de données et de services uniforme est créé sur la base de règles définies conjointement (voir PRAAS).

3 Position franco-allemande sur GAIA-X, 18 février 2020 – https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/franco-german-position-on-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=10

4 AISBL : association internationale sans but lucratif.

Figure 1 : Architecture incluant les services fédérés GAIA-X



Source : BMWi

Au sein de l'écosystème d'infrastructures, l'interconnexion normalisée permet aux fournisseurs de mettre sur le marché de nouvelles offres innovantes et personnalisées. Ceux-ci peuvent par exemple relier leurs services et les améliorer, les développer et les faire évoluer conjointement.

Les premiers démonstrateurs de sous-fonctions des services GAIA-X sont déjà en cours de développement et seront constamment améliorés. À cette fin, les services fédérés GAIA-X liés à divers cas d'utilisation dans les différents domaines servent de prototypes. Un dialogue permanent avec les utilisateurs permet de veiller à la facilité d'utilisation des services fédérés.

Une description détaillée des mécanismes de GAIA-X et des possibilités qui en découlent pour les utilisateurs et les fournisseurs figure dans le document intitulé « GAIA-X: Driver of digital innovation in Europe – Featuring the next generation of data infrastructure ».
Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe.

GAIA-X : une infrastructure fondée sur les valeurs européennes

GAIA-X adhère aux valeurs européennes. Nous avons par conséquent engagé un processus européen, que nous allons maintenant élargir, afin d'identifier les règles (les « règles stratégiques ») applicables à GAIA-X. Il s'agit avant tout des exigences prévues par le règlement européen sur la protection des données, le règlement établissant un cadre applicable au libre flux des données à caractère non personnel dans l'Union européenne et le règlement sur la cybersécurité. GAIA-X offrira les mécanismes nécessaires pour que ces règles soient respectées par les participants et qu'elles soient transparentes pour les consommateurs.

L'écosystème GAIA-X s'appuiera sur des standards et normes techniques, sectoriels et réglementaires, l'« architecture des normes ». Seule l' application de l'ensemble de ces standards et normes permettra de parvenir un haut niveau d'interopérabilité et de sécurité au sein de l'écosystème GAIA-X que nous promettons. De cette manière, le changement de fournisseurs, la portabilité entre fournisseurs et l'interconnexion des données et des services seront facilités. GAIA-X s'appuiera sur l'existant en se fondant sur les standards et normes, architectures et activités qui ont fait leurs preuves dans différentes initiatives. Dans ce cadre également, nous engageons un processus européen large et transparent afin de définir une « architecture des normes » pour GAIA-X, la compléter et la faire évoluer constamment.

Le document intitulé « GAIA-X : règles stratégiques et architecture des normes » présente des informations détaillées sur la manière dont les règles applicables à GAIA-X (le « Processus PRAAS ») se fondent sur les valeurs européennes.
Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards.

Un projet orienté utilisateurs

Le projet GAIA-X offre des possibilités sans précédent de créer de nouveaux espaces de données et de développer des modèles commerciaux innovants orientés données ainsi que de nouvelles solutions au bénéfice de la société, par exemple dans les secteurs de la santé, de la mobilité et des villes intelligentes. La prédominance des silos de données, l'absence de normes et la transparence insuffisante de l'offre d'infrastructures de données constituent à l'heure actuelle des obstacles majeurs à l'application de l'intelligence artificielle. Surmonter ces obstacles exigerait des dépenses considérables ; c'est la raison pour laquelle les savoir-faire disponibles en Europe ne sont pas mis en commun et utilisés de manière efficiente.

Au cours des derniers mois du processus d'élaboration de notre projet GAIA-X (voir figure 2), nous avons mis en évidence des exigences types à partir de 40 cas d'utilisation tirés de sept secteurs économiques, qui soulignent le potentiel extraordinaire du projet GAIA-X pour tous les domaines d'utilisation et espaces de données. Cette liste (http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-from-the-user-perspective) sera mise à jour régulièrement.[5]

5 Ces 40 cas d'utilisation proviennent d'Allemagne, de France, des Pays-Bas et d'Espagne.

Figure 2 : compilation des cas d'utilisation (non définitive)

Énergie

- Infrastructure de données pour des nouveaux modèles commerciaux

Agriculture

- Agri-Gaïa

Santé

- Smart Health Connect
- Berlin Health Data Space – l'intelligence artificielle au service de la lutte contre les insuffisances rénales aiguës
- Recupera REHA
- Jumeaux numériques
- Responsabilisation du patient, protection de la vie privée
- Améliorer la gestion des patients atteints d'insuffisances cardiaques chroniques
- KAMeri – Sécurité cognitive au travail pour une inter-action homme-machine.
- CarePay
- Tableau de bord & plateforme de données Covid-19
- Plateforme chirurgicale d'identification des risques fondée sur l'IA
- KIKS – l'intelligence artificielle au service des études cliniques
- Plateforme génomique
- Plateforme Future Care
- Partage d'images à l'usage des professionnels de santé et des citoyens
- Cadre pour un espace euro-péen des données de santé
- EMPAIA – Écosystème pour le diagnostic par IA
- Diagnostic différentiel
- Plateforme UNITY pour la gestion des crises médicales et de recherche

Industrie 4.0/ PME

- Fabrication intelligente
- Logistique collaborative dans un secteur connecté
- Maintenance collaborative
- Production partagée : production interentreprises et inter-usines comme vitrine
- Plateforme IIoT avec applications MES originales
- Smart Predict
- Atelier connecté

Mobilité

- Interopérabilité et souveraineté des données
- Le banc de test de Basse-Saxe est prêt pour GAIA-X
- Gestion numérique des espaces de stationnement – stationnement fluide

Secteur public

- Space4Cities
- Agent conversationnel dans l'e-administration
- Haute performance et informatique quantique en tant que service
- Gestion intelligente des infrastructures
- Infrastructure numérique de qualité
- IntraX – Infrastructure de transport
- Cadre pour une orchestration open source

Smart Living

- Gestion des bâtiments intelligente
- Efficience énergétique
- Solutions Smart Living d'assistance dans la vie quotidienne
- Sécurité

Finances

- Cluster Big Data financier
- Création d'une base sûre pour accroître la souveraineté des données
- Finance durable
- Optimisation des techniques en réseau dans la lutte contre le blanchiment d'argent
- Recherche de nouvelles méthodes pour accroître l'intégrité du marché
- Amélioration de la base de données pour les environne-ments de test et de simulation pour la prise de décisions en matière monétaire
- Financement de la chaîne logistique stable

Cas d'utilisation transmis après le Sommet du numérique

Source : BMWi

À partir de ces cas d'utilisation, nous avons défini les exigences intersectorielles pour le projet GAIA-X (voir l'encadré 2 ci-dessous) qui sont directement intégrées dans les travaux sur le concept technique.

Encadré 2 : exigences pour le projet GAIA-X du point de vue de l'utilisateur

Objectifs du projet en lien avec les exigences intersectorielles du point de vue de l'utilisateur

- ouverture, faibles barrières pour les PME, modularité, convivialité
- décentralisation, concurrence loyale entre tous les acteurs du marché, absence d'oligopoles numériques
- création d'un marché (avec des mesures incitatives spécifiques) pour les échanges de données entre les différents acteurs de l'écosystème
- souveraineté des données en tant que base : les utilisateurs de GAIA-X doivent pouvoir décider des données qu'ils fournissent, avec quels droits d'accès, pour quels utilisateurs et à quelles fins
- échanges de données sûrs, par exemple via une gestion de l'identité uniforme, standardisée et ouverte, fiabilité
- définition uniforme des catégories de données et de services à protéger
- interopérabilité entre les domaines et les applications

La prochaine étape consistera à consolider et détailler les cas d'utilisation dans les différents domaines dans le but de mettre au point des outils de démonstration propres à chaque domaine qui illustrent chacune des fonctionnalités de base et des sous-fonctionnalités de GAIA-X.

Pour refléter la diversité des structures économiques régionales en Europe, nous souhaitons voir émerger à travers toute l'Europe des plateformes d'interconnexion et des centres d'ancrage GAIA-X, qui constitueront la trame de GAIA-X. Il existe déjà toute une gamme de projets menés dans l'UE et ses États membres (voir encadré 3) qui favorisent le développement de nouveaux modèles commerciaux et espaces de données. Conjointement, ils formeront un réseau favorisant la mise en œuvre de GAIA-X à l'échelle régionale, nationale et internationale. Au sein de ce réseau, non seulement les particularités nationales ou sectorielles pourront être prises en compte, mais la coopération internationale pourra aussi être organisée. L'intégration des petites et moyennes entreprises à l'écosystème GAIA-X sera facilitée. L'entité GAIA-X bénéficiera de ce réseau.

Les résultats détaillés sont présentés dans le document intitulé « GAIA-X: A Pitch towards Europe – Status Report User Ecosystems and Requirements ».
Lien : www.bmwi.de/gaia-x-a-pitch-towards-europe.

Encadré 3 : Tour d'horizon des projets pertinents pour GAIA-X

Dans l'UE et ses États membres, il existe de nombreux projets et organismes qui, à travers des codes de conduite, des règles, des normes ou la constitution de communautés, créent un socle pertinent pour GAIA-X. En effet, ce projet ne partira pas de zéro, mais s'appuiera sur des réalisations et des activités existantes. Un processus de gouvernance sera établi à cette fin.

La liste d'exemples ci-dessous, qui n'est pas exhaustive et pourra être complétée, fait un tour d'horizon de ces projets.

Partage de données et souveraineté des données

L'**IDSA** (International Data Spaces Association) dirige la mise au point d'une architecture de référence décrivant des principes fondamentaux pour des échanges de données souverains reposant sur des normes ouvertes. Elle contribue ainsi à GAIA-X et à l'élaboration de normes mondiales.

La **BDVA** (Big Data Value Association) est le partenaire avec lequel la Commission européenne met en œuvre le programme de partenariat public-privé autour du big data appelé Big Data Value Public-Private Partnership. La mission de la BDVA est d'œuvrer pour que l'Europe reste tête de file de la recherche, du développement et de l'utilisation de technologies orientées valeur et de confiance dans des domaines tels que l'intelligence artificielle, l'exploitation de données et la robotique.

UMATI est un langage mondial permettant l'interopérabilité des machines-outils.

Codes de conduite

La **CISPE** (Cloud Infrastructure Services Providers in Europe) est une association professionnelle de fournisseurs de services d'infrastructure en nuage (IaaS) qui a publié un code de conduite en matière de protection des données (CISPE Data Protection Code of Conduct).

L'**EU Cloud Code of Conduct** est un code de conduite sur les services d'informatique en nuage de type XaaS géré par SCOPE Europe BVBA qui garantit la conformité des services au RGPD.

Le **SWIPO** (Switching Cloud Service Providers and Porting Data) est un groupe composé de diverses parties prenantes qui publie des codes de conduite permettant la bonne application de l'article 6 (« Portage des données ») du règlement relatif au libre flux des données à caractère non personnel dans l'UE.

Politiques, certification, conformité

Le projet **AUDITOR** (European Cloud Service Data Protection Certification) a pour objectif d'élaborer une certification européenne en matière de protection des données conformément à l'article 42 du RGPD.

Le **catalogue de critère C5** (Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue), publié par l'Office fédéral allemand de la sécurité des systèmes d'information (BSI), établit les exigences minimales pour la sécurité des systèmes d'informatique en nuage et sert de fondement à la délivrance de certificats de sécurité.

Trusted Cloud est un réseau de compétences qui délivre aux services d'informatique en nuage le label « Trusted Cloud » et qui contribue à l'élaboration de normes européennes en matière de labels et de certifications pour l'informatique en nuage.

CSPCERT (European Cloud Service Provider Certification) est un groupe de parties prenantes privées et publiques qui travaille à l'élaboration de recommandations en matière de certification de la sécurité des services d'informatique en nuage.

Open source

L'**OSB Alliance** (Open Source Business Alliance) sensibilise le grand public à l'importance centrale des logiciels libres et des normes ouvertes pour que la société jouisse d'une souveraineté numérique.

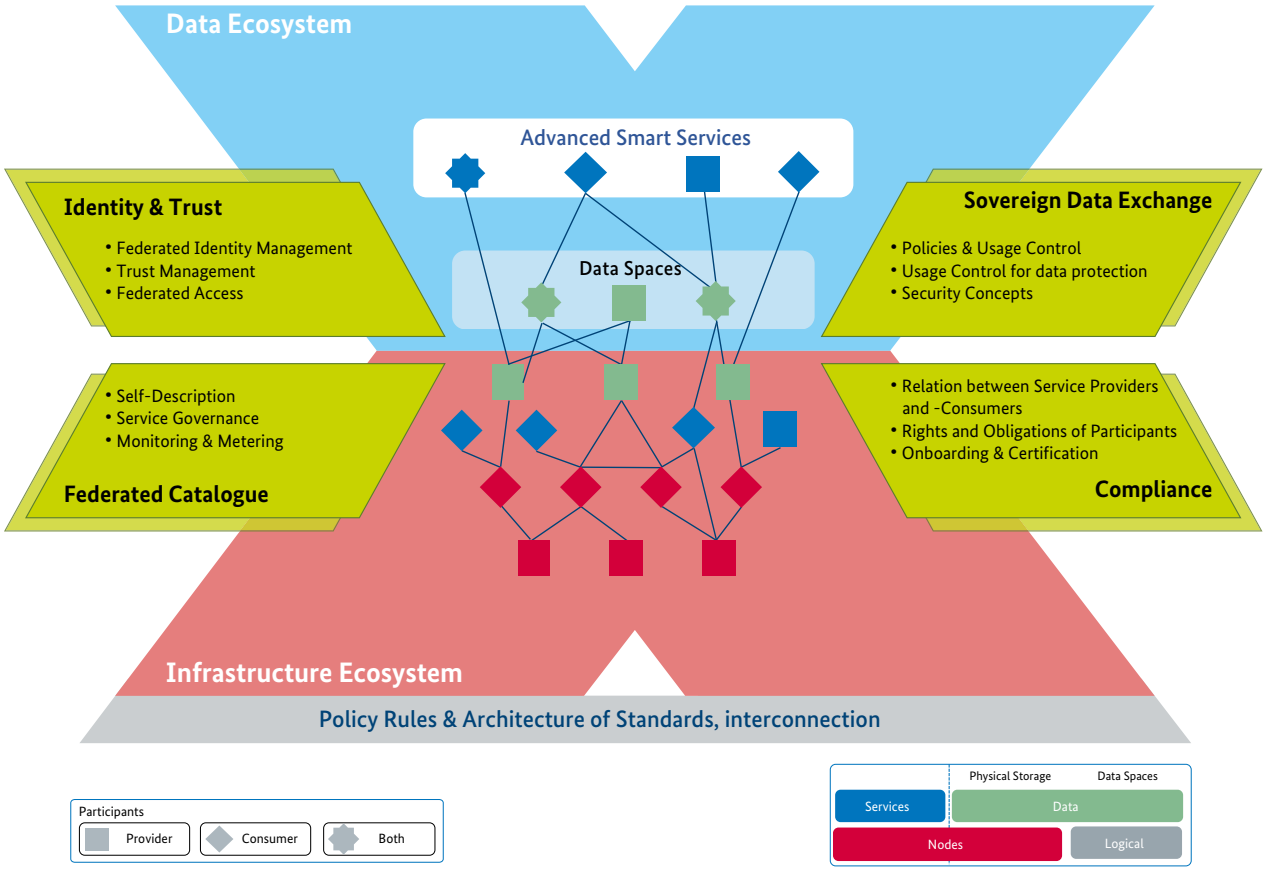
FIWARE est un environnement de développement rassemblant des composants de plateforme à code source ouvert, destiné à accélérer le développement de solutions numériques innovantes dans différents domaines.

Projet d'architecture technique pour une infrastructure de données fédérée

Nous esquissons ci-dessous un premier projet d'architecture et présentons ses principaux éléments en l'état actuel de son élaboration. Ce projet prend en considération les règles européennes (voir le document intitulé « Policy Rules and Architecture of Standards – PRAAS » et l'encadré n° 2) et les exigences élevées des utilisateurs de GAIA-X. Ce noyau de GAIA-X fait l'objet d'un développement constant. L'entité GAIA-X prendra graduellement en charge ce développement.

Ce projet comprend également une présentation détaillée des rôles joués par les participants dans l'écosystème GAIA-X (voir la figure 3).

Figure 3 : Perspective architecturale : aperçu des différents rôles (joués par les participants) et de leurs interactions avec les éléments de GAIA-X (assets) et les services fédérés



Source : BMWi

Le concept architectural définit les rôles individuels pouvant être joués par les différents participants – même simultanément – dans l'écosystème GAIA-X. Ainsi, il montre les interactions avec les divers éléments de GAIA-X, en particulier avec les « services », les « données » et les « nœuds ».

Afin d'assurer le fonctionnement de ces interactions, les « GAIA-X Federation Services », qui jouent un rôle essentiel dans le projet architectural, ont été définis. Ils fournissent les services d'appui permettant

aux fournisseurs et aux utilisateurs de se connecter dans des conditions d'interopérabilité et de sécurité juridique. Ils créent ainsi les fondations d'un écosystème ouvert.

Ces services incluent avant tout la gestion fédérée de l'identité et de l'accès, un catalogue fédéré doté d'un registre de tous les fournisseurs et services, des spécifications et des solutions pour assurer un échange souverain des données, ainsi que des services ayant trait à la certification et à la conformité. Le développement de ces services constitue la principale tâche de l'entité GAIA-X.

Les résultats détaillés sont disponibles dans le document intitulé « GAIA-X: Technical Architecture – Release June 2020 ».
Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture.

Les entreprises et les institutions européennes assument la responsabilité du projet – constitution de l'association internationale sans but lucratif GAIA-X – perspectives

Dès le début du projet, notre objectif était de mettre en place une organisation qui permette de pérenniser le processus. Dans les semaines qui viennent, l'association GAIA-X verra le jour sous la forme d'une association internationale sans but lucratif (AISBL) de droit belge, ayant son siège à Bruxelles. Le choix de cette forme juridique témoigne de notre engagement à assurer un mécanisme européen transparent, une ouverture et une large participation. Notre prochain objectif est l'élargissement rapide du nombre de membres au-delà des frontières et des secteurs et centres d'intérêt.

- Cette organisation doit être mise en place de manière à garantir la stabilité et la fluidité des travaux et de la coopération au sein de la communauté GAIA-X, à permettre notamment l'élaboration des concepts, des lignes directrices, des cadres réglementaires, des logiciels libres, des spécifications de plateformes et d'outils, de la documentation et des définitions d'architecture qui sont nécessaires et à fournir les ressources et services centraux requis (en particulier un répertoire des services/données/fournisseurs).
- Cette organisation ne devrait offrir que les ressources et services qui sont indispensables au fonctionnement du réseau et ne peuvent être fournis par les entreprises membres du réseau lui-même.
- Nous souhaitons que cette organisation puisse également jouer le rôle d'ambassadrice de GAIA-X partout dans le monde, en assumant les tâches administratives du réseau et en favorisant la coopération internationale dans les domaines de la souveraineté numérique, de l'informatique en nuage, du calcul de haute performance, de l'informatique en périphérie de réseau, de la cybersécurité et de la normalisation. À cette fin, l'organisation travaillera étroitement avec d'autres porteurs de projets dans ces domaines.

Notre objectif global pour GAIA-X demeure la création d'un écosystème vital de l'innovation, tandis que les principes directeurs qui guident notre action restent la souveraineté et la disponibilité des données. L'élaboration des documents présentés ici marque une première étape majeure. Nous avons également noué un grand nombre de relations dans d'autres États membres européens, avec la Commission européenne, des organisations et des institutions ainsi que des entreprises de toutes tailles. Ensemble, nous aspirons maintenant à poursuivre sur la voie que nous avons choisie aux côtés de partenaires européens et internationaux toujours plus nombreux. Nous vous invitons expressément à prendre part au projet, à travailler avec nous de manière constructive et à chercher avec nous le meilleur moyen d'aller de l'avant.

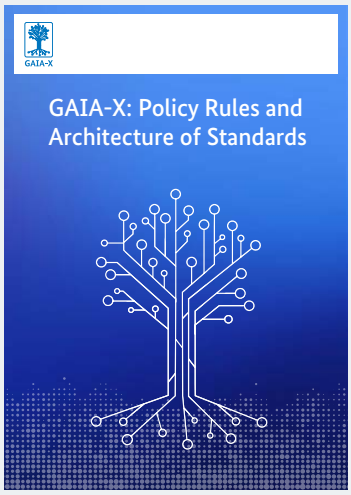
L'Europe peut compter sur des entreprises et des citoyens pleins d'idées qui recèlent un potentiel immense pour l'économie de la donnée. GAIA-X est la clé qui permettra de libérer ce potentiel.

Annexe

Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-the-european-project-kicks-of-the-next-phase

Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-a-pitch-towards-europe

Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture



Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards

Lien : www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe