



DAT janvier 2026

Document de référence technique - 1001 parcours

1.Introduction

1.1 Contexte et objectifs

Le projet 1001Parcours voit le jour suite à des constats observés et partagés par les membres des départements formations du réseau des Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI), notamment :

- Le niveau de maturité des acteurs est hétérogène.
- Fort besoin et envie de mutualiser les efforts de transformation digitale et pédagogique.
- Éparpillement des efforts dans la production de ressources pédagogique et d'accompagnement des acteurs.
- Besoin de se fédérer.

Le projet **1001Parcours**, porté et piloté par **CCI France**, a pour but de répondre à ces problématiques en permettant de mutualiser des ressources et moyens pédagogiques des organismes de formation du réseau des Chambres de commerce et d'industrie, y compris les **DROM**, pour anticiper les transitions du monde de la formation.

Le projet vise à :

- Mettre en mouvement les différents acteurs en mutualisant les ressources actuelles et futures.
- Animer le réseau d'acteurs porteur de projets innovants.
- Développer des services répondant aux attentes de tous les utilisateurs.
- Pérenniser les actions sur le long terme.

1.2 Portée du document

Ce document a pour but de présenter toute l'architecture de la plateforme numérique du projet 1001Parcours. De part la multitude des besoins, cette plateforme est constitué d'une suite de briques technologiques. Dans la mesure du possible, les solutions open source ont été privilégiée afin de capitaliser sur des solutions existantes et éprouvées, tout en limitant la dépendance du réseau à certains éditeurs logiciels. Certaines briques ont du être développée spécifiquement pour les besoins de projets.

1.3 Public / Personnes ciblées

Le projet 1001Parcours a été conçu pour transformer en profondeur l'écosystème de l'apprentissage dans les CCI en répondant aux besoins spécifiques de trois principaux acteurs.

- Pour les **directions de formation**, il vise à intégrer une stratégie opérationnelle innovante qui optimise les processus et améliore l'efficience organisationnelle.
- Pour les **formateurs et les responsables pédagogiques**, le projet encourage et facilite l'adoption de nouvelles pratiques pédagogiques, utilisant les technologies modernes, afin de dynamiser la co-création et de maximiser le partage de ressource.
- Pour les **apprenants**, 1001Parcours offre une expérience d'apprentissage individualisée, permettant un meilleur engagement.



1.4 Interlocuteurs du projet





1.5 Planning

Projet démarré : 1er octobre 2022.

- **Novembre 2022 - Janvier 2023** : Ateliers de design thinking avec bêta-testeurs.
- **Mars 2023** : Prototypage / maquettes. Tests et validations par les bêta-testeurs.
- **Avril 2023 - Septembre 2025** : Alternance de phases de développement (6 mois) et tests (6 mois).
- **Septembre 2025 - Septembre 2026** : Transition sur des phases de développement en mode SPRINT (3 semaines).

2.Présentation de la plateforme

2.1 Description fonctionnelle

Pour répondre aux besoins mis en lumière par CCI France, 6 partenaires techniques ont rassemblé leurs expertises pour co-construire une plateforme adaptée au projet.

- espace de gestion des formations
 - espace de communication dans des communautés
 - espace de co-crédation de ressources pédagogiques
 - espace de gestion des licences de contenus pédagogiques
 - espace de recherche de ressources existantes
 - espace de publication de ressources pédagogiques
 - espace de gestion des sessions de test (incluant gestion de question, référentiels, mots-clés, ...)
 - espace annuaire, gestion de compte
-

2.2 Architecture générale

Le projet s'articule techniquement autour de 13 briques :

1. **Identité** : Gestionnaire d'identité et authentification (Keycloak)
2. **Master LMS-LXP** : Plateforme de formation LMS-LXP (Totara)
3. **Evaluation** : Outil de tests de positionnement et de remédiation (développement sur mesure par Altitude création)
4. **1001 ressources** : Outil de découverte et d'ajout de ressources éducatives (développement sur mesure par BBS)
5. **Annuaire** : Espace de recherche d'utilisateur et d'organisation de 1001 Parcours (développement sur mesure par BBS)
6. **1001 outils** : Espace de découverte et de demande de licence d'outils auteur (Wordpress)
7. **Collaboration** : Espace de stockage de fichiers et suite bureautique collaborative (Nextcloud)
8. **LRS** : Base données pour le stockage de traces d'apprentissage (Learning Locker)
9. **Moteur de recherche** : Moteur de recherche de ressources éducatives internes et externes (Inokufu Learning Object API)
10. **Web analytics** : Outil de suivi de trafic web (Matomo)
11. **Site public** : site web de présentation du projet 1001P (Wordpress)
12. **Visualisation de données** : Outil de visualisation de données type business intelligence (Trimane)
13. **Reverse proxy** : Outil de réécriture des urls pour fluidifier la navigation
14. **Git** : Espace de collaboration technique pour les partenaires du projet (GitLab)

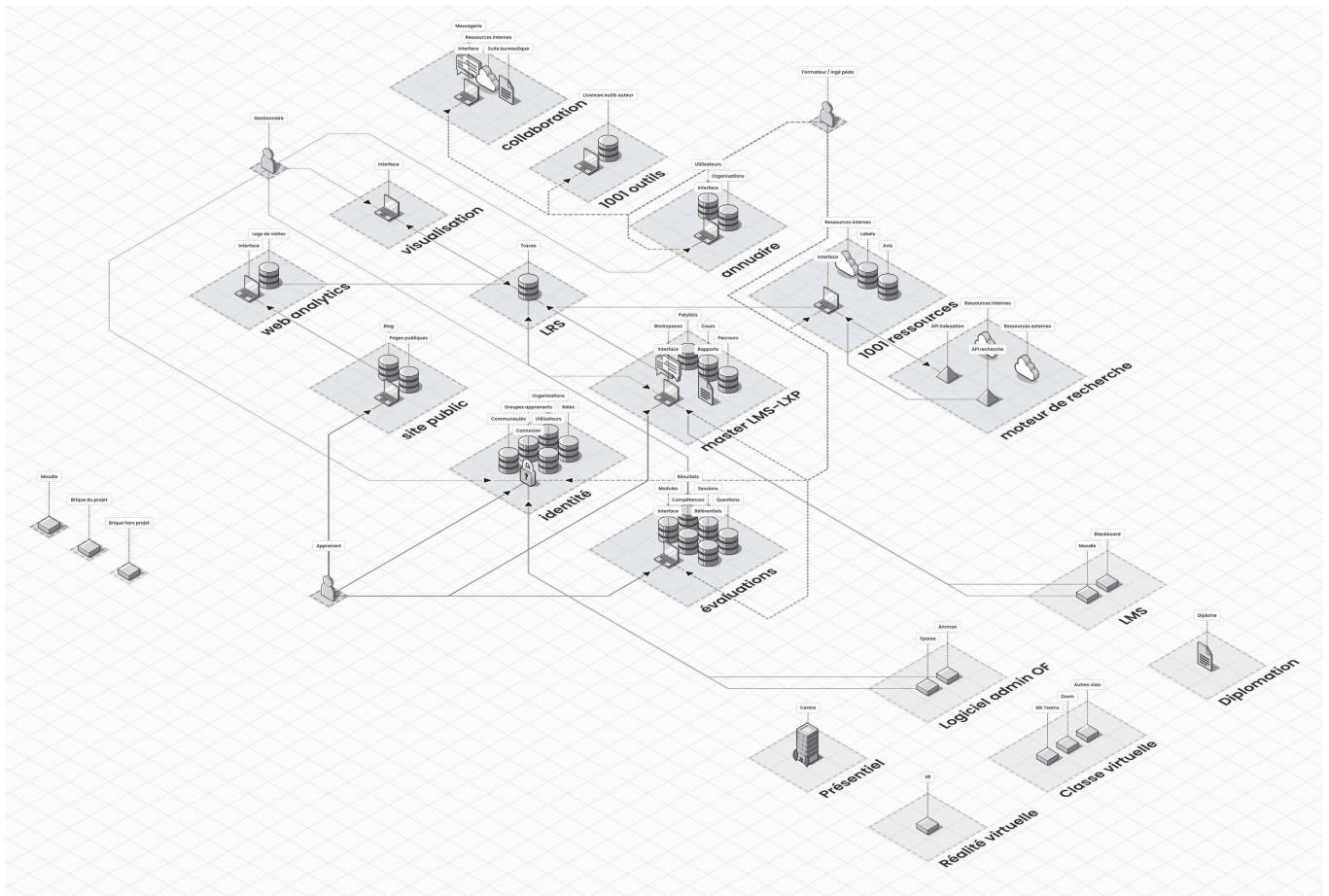


Diagramme Architecture 1001 Parcours V3

3. Architecture technique

3.1 Architecture : brique "Identité"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	<u>Instance OVH</u>	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
Inokufu	identity.1001parcours.cci.fr	193.70.75.14	b2-15 ; Coeurs : 4 ; RAM : 15 Go ; Bande passante : 250 Mbps - 1 Gbps max ; Storage SSD : 100 Go	b2-15-gra11-identity (3c556c8e-da14-4453-8cff-dd778948e689)	lina.ismail@inokufu.com

Explication fonctionnelle

Le gestionnaire d'identité est un outil essentiel qui centralise et simplifie l'authentification sécurisée et la gestion des accès pour les utilisateurs d'une plateforme. La fonctionnalité principale réside dans l'identité fédérée, qui permet aux utilisateurs de se connecter à plusieurs applications avec un identifiant unique, créant ainsi une expérience d'authentification transparente et cohérente. Cela réduit la nécessité pour les utilisateurs de se souvenir de multiples identifiants et mots de passe, améliorant ainsi la convivialité et la sécurité. En outre, le gestionnaire d'identité permet l'attribution et la gestion efficaces des permissions et des rôles, garantissant que chaque utilisateur n'accède qu'aux ressources nécessaires à ses fonctions. Par ailleurs, il aide à assurer le respect des réglementations sur les données personnelles, comme le RGPD et le Data Act, en permettant un contrôle strict sur le stockage, l'accès et l'utilisation des données personnelles des utilisateurs.

Explication technique

L'outil utilisé est Keycloak qui est une solution open source de gestion des identités et des accès qui offre une authentification unique (Single Sign-On) et une gestion des identités fédérées robuste.

Techniquement, Keycloak fonctionne en tant que serveur intermédiaire entre les applications et les utilisateurs. Il s'intègre facilement avec des protocoles standardisés comme OAuth 2.0, OpenID Connect et SAML, facilitant l'interopérabilité avec divers services et applications des partenaires.

Lorsque les utilisateurs tentent de se connecter à une application intégrée, celle-ci redirige la requête d'authentification vers Keycloak, où ils sont invités à s'authentifier. Une fois l'authentification réussie, Keycloak génère un token d'accès qui est retourné à l'application, conférant les permissions nécessaires basées sur les rôles attribués à l'utilisateur.

Enfin, Keycloak prend en charge la conformité réglementaire grâce à des capacités avancées de gestion des consentements utilisateur et à une architecture qui limite l'exposition et la dissémination des données personnelles, assurant ainsi leur protection et conformité avec le RGPD et le Data Act.

Flux de données

La brique "identité" envoie via TOKEN les informations relatives à l'utilisateur (ID, nom, prénom, mail, rôle, statut, organisation) et aux organisations (nom) à toutes les autres briques techniques de 1001Parcours. Il représente l'unique point d'entrée (log in) pour les utilisateurs de la plateforme.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour la gestion de l'identité est Keycloak. C'est un outil open source ayant une [licence apache](#)

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.2 Architecture : brique "Master LMS-LXP"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	<u>Instance OVH</u>	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	totara.1001parcours.cci.fr	<i>en attente de déploiement</i>	b2-7 ; Coeurs : 2 ; RAM : 7 Go ; Bande passante : 250 Mbps - 1Gbps max ; Block Storage : 120 Go	<i>en attente de déploiement</i>	

Explication fonctionnelle

Le LMS (Learning Management System)/LXP (Learning Experience Platform) est une plateforme numérique essentielle pour structurer, gérer et optimiser les activités de formation au sein d'une organisation, comme CCI France.

Il permet aux personnes habilitées de créer et de gérer des parcours de formation sur mesure, adaptés aux besoins spécifiques des utilisateurs. Cela inclut la capacité à structurer des cours en ligne, à évaluer les progrès des apprenants et à adapter les contenus en fonction des retours et des performances. En outre, il offre la possibilité de mener des formations interactives et engageantes en intégrant divers formats de contenu tels que des vidéos, des quiz, et des documents téléchargeables.

Un autre aspect crucial est l'espace de communauté intégré, qui favorise la collaboration et la communication entre les formateurs contributeurs. Cet espace permet des discussions, le partage de ressources et l'échange d'idées, créant un environnement d'apprentissage social et participatif où les utilisateurs peuvent collaborer et communiquer.

Explication technique

Totara est une solution LMS/LXP flexible et open source qui propose des fonctionnalités pour répondre aux besoins de formation de CCI France. Techniquement, Totara est construit sur une architecture modulaire qui permet une personnalisation et une extensibilité poussées pour s'adapter aux spécificités de chaque organisation. Totara permet aux utilisateurs habilités de créer des parcours de formation en utilisant une interface intuitive de type glisser-déposer pour structurer des modules de cours, assigner des contenus éducatifs, et configurer des évaluations automatisées. La plateforme prend en charge divers formats de contenu (video, PDF, LTI, SCORM, H5P, etc), facilitant l'intégration multimédia pour des expériences d'apprentissage enrichies.

Côté collaboration, Totara intègre un espace de communauté qui contient

- des fils de discussions privées ou publiques pour permettre aux apprenants de communiquer et de partager des idées.
- un espace de partage/création d'articles
- une redirection vers un espace de stockage plus complet

Totara offre aussi une gestion des accès et des permissions, permettant aux propriétaires de la communauté de contrôler qui peut voir et interagir avec quel contenu, tout en garantissant la conformité avec les politiques de sécurité et de confidentialité des données.

Flux de données

La brique "LMS/LXP" envoie via webservice les informations relatives aux communautés/réseaux à la brique "annuaire" afin d'afficher les réseaux dans l'annuaire et dans le profil des utilisateurs.

La brique "LMS/LXP" envoie via webservice les informations relatives aux communautés/réseaux à la brique "1001 ressources" pour déterminer quelle communauté est à l'origine de la publication.

La brique "LMS/LXP" envoie via webservice les informations relatives aux communautés/réseaux à la brique "1001 outils" pour déterminer quelle communauté est à l'origine de la demande de licence.

La brique "LMS/LXP" envoie via webservice les informations relatives aux communautés/réseaux et au détail des parcours de formation à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour le LMS/LXP est Totara. C'est un outil open source ayant une [licence payante](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.3 Architecture : brique "Evaluation"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	tests.1001parcours.cci.fr		i1-45; Coeurs : 8 ; RAM : 45 Go ; Block Storage : 640 Go	11-45-gra11-tests (09db8dec-ObOb-4288- 98db-accf274b6ae7)	

Explication fonctionnelle

L'espace évaluation d'altitude création offre une interface centralisée pour la création et la gestion des évaluations des apprenants. Fonctionnellement, il permet aux utilisateurs habilités de concevoir et d'organiser divers objets nécessaires à l'évaluation des apprenants. Cela inclut la création :

- de référentiels de compétences,
- de questions,
- de questionnaires de positionnement : un ensemble de questions pour positionner un apprenant par rapport à une ou plusieurs compétences,
- de questionnaires de remédiation : un ensemble de questions pour évaluer un apprenant sur sa maitrise d'une ou plusieurs compétences,
- de session : réalisation d'un questionnaire à un moment donné par un utilisateur donné.

Les utilisateurs habilités peuvent configurer des sessions de test, planifiant ainsi quand et comment les questionnaires sont réalisés. Lorsque l'utilisateur a finalisé son questionnaire, un feedback est exposé et son dashboard est adapté.

En parallèle, la liste de compétences, de matières, de métiers et de mots-clés sont gérés dans cette brique pour s'assurer que chaque partie de l'évaluation (ainsi que les autres briques de 1001Parcours) soit alignée sur les objectifs pédagogiques. Cet brique garantit que tous ces éléments peuvent communiquer efficacement entre eux, assurant une cohérence globale entre évaluations, formations et certifications.

Explication technique

Techniquement, l'espace d'évaluation est un développement sur-mesure réalisé par Altitude Creation. Chaque composant—qu'il s'agisse des référentiels, questionnaires, question, mots-clés, métiers, matières ou sessions est stocké dans une base de données, facilitant l'accès, la modification, et l'organisation des données. Le système utilise un architecture microservices avec des API internes pour permettre une communication fluide entre les différents éléments ainsi qu'avec les différentes briques.

Flux de données

La brique "Evaluation" envoie via API les données de référentiels, compétences, session, questionnaire, question, matière, métier et mots-clés à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

La brique "Evaluation" envoie via API les données de mots-clés et matière à la brique "1001 ressources" pour le taggage des ressources publiées sur 1001Parcours.

La brique "Evaluation" envoie via API les données de mots-clés à la brique "annuaire" pour le taggage des centres d'intérêt des utilisateurs et le domaine de formation des organisations.

La brique "Evaluation" envoie via API les données de mots-clés à la brique "LMS/LXP" pour le taggage des formations.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

La licence de cette brique est en co-propriété CCI FRANCE et Altitude Création avec une licence d'exploitation pour CCI France.

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.4 Architecture : brique "1001 ressources"

Infrastructure :

La brique est déployée sur deux VM hébergées sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	ressources.1001parcours.cci.fr		d2-15 ; Coeurs : 4 ; RAM : 15 Go ; Bande passante : 250 Mbps; Storage : 100 Go	b2-15-gra11- marketplace (79323655- bf58-45a7-a8cd- 7e7c8ce954a4)	
	ressources- preprod.1001parcours.cci.fr		d2-15 ; Coeurs : 4 ; RAM : 15 Go ; Bande passante : 250 Mbps; Storage : 100 Go	b2-15-gra11- marketplace-preprod (f4d2a8da-519v-4726- a49b-0178c57ef91)	

Explication fonctionnelle

L'espace 1001 ressources est une composante qui enrichit l'expérience de mutualisation en offrant aux utilisateurs un accès centralisé à un vaste éventail de ressources éducatives, tant internes qu'externes. Il offre une interface permettant la visualisation d'un catalogue de ressources qui inclut des documents, vidéos, articles de recherche, tutoriels, et bien plus. Ces ressources peuvent être issues de sources externes disponibles sur Internet (youtube, wikipédia, ...), ou bien créées et publiées directement au sein de la plateforme par les utilisateurs, qu'il s'agisse d'une démarche de l'organisations ou d'une communautés. Cette double accessibilité permet aux apprenants de bénéficier d'une variété de matériaux pédagogiques, adaptés à leurs besoins spécifiques. En outre, l'espace 1001 ressources permet aux utilisateurs de publier leurs propres contenus éducatifs, les rendant disponibles pour consultation et utilisation par d'autres membres de la plateforme. Les publications peuvent être faites au nom d'une organisation ou d'une communauté, facilitant le partage et la diffusion de savoirs tout en renforçant la collaboration et l'engagement au sein de la plateforme.

Explication technique

L'espace 1001 ressources est un développement sur-mesure réalisé par BBS. Le catalogue est soutenu par 2 bases de données :

- base de données principale : brique "moteur de recherche"
- base de données secondaire : qui stocke les métadonnées supplémentaires de chaque ressource

Cette brique est déployée sur 2 VM :

- une VM de production : se qui se trouve sur cette machine est fonctionnel
- une VM de pré-production : afin de tester les modifications avant de les pousser en production.

Les fonctionnalités de publication incluent des permissions, permettant de spécifier si une ressource peut être téléchargée et visionnée ou non.

L'espace est également conçu pour garantir une sécurité et une conformité aux régulations de données, assurant que les informations partagées et publiées respectent les standards de confidentialité et de propriété intellectuelle en validant la publication selon ces 2 licences :

- Creative Commons Attribution No Derivatives 4.0 International
- Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International

Flux de données

La brique "1001 ressources" envoie via API les données de ressource à la brique "annuaire" pour l'affichage des ressources publiées sur les comptes utilisateurs et organisations.

La brique "1001 ressources" envoie via API les données de ressource à la brique "moteur de recherche" pour l'indexation dans la base de donnée du catalogue CCI.

La brique "1001 ressources" reçoit via API les données de ressource interne et externe de la brique "moteur de recherche" pour l'affichage des ressources.

La brique "1001 ressources" reçoit via API les données de mots-clés et matière de la brique "Evaluation" pour le taggage des ressources publiées sur 1001Parcours.

La brique "1001 ressources" envoie via API les données des ressources à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

La licence de cette brique est en co-propriété CCI FRANCE et Big Boss Studio avec une licence d'exploitation pour CCI France.

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.5 Architecture : brique "Annuaire"



Infrastructure :

La brique est déployée sur la même machine que la brique "1001 ressources".

Explication fonctionnelle

L'espace annuaire est un outil facilitant la recherche entre les différents utilisateurs, organisations et réseaux qui la composent. Il permet aux utilisateurs d'accéder à un annuaire complet des participants de la plateforme, leur offrant une vue d'ensemble des

- rôles
- statuts
- descriptions
- organisation d'appartenance
- communautés d'appartenance
- photos
- des centres d'intérêt
- de la fonction
- des ressources qu'ils ont publiées
- des avis qu'ils ont publiés

Cette visualisation, renforce ainsi les possibilités de mise en réseau et de collaboration.

De même, l'annuaire des organisations sur la plateforme présente un aperçu détaillé de chaque organisation, comprenant

- un nom
- une description
- une région
- une images
- les ressources publiées en son nom
- la liste de ses membres

Tout cela permet une meilleure compréhension de la structure organisationnelle et de son offre de ressources.

Enfin, l'annuaire des réseaux fournit des descriptions concises et la liste des membres associés à chaque réseau, offrant une vue claire des différentes réseaux existant dans l'écosystème de la plateforme.

Explication technique

L'espace annuaire repose sur une base de données qui stocke les informations correspondantes à chaque utilisateur et cherche les informations d'organisations et réseaux sur les briques respectives d'"identité" et de "LMS-LXP" de manière sécurisée.

Flux de données

La brique "annuaire" reçoit via API les données de ressource de la brique "1001Ressources" pour l'affichage des ressources publiées sur les comptes utilisateurs et organisations.

La brique "annuaire" reçoit via API les données de mots-clés de la brique "Evaluation" pour le taggage des centres d'intérêt utilisateurs et les domaines de formation des organisations.

La brique "annuaire" reçoit via webservice les données de communautés/réseaux de la brique "LMS/LXP" pour l'affichage de ces derniers.

La brique "annuaire" envoie via API les données des utilisateurs à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

La licence de cette brique est en co-propriété CCI FRANCE et Big Boss Studio avec une licence d'exploitation pour CCI France.

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.6 Architecture : brique "1001 outils"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	cooperative- edition.1001parcours.cci.fr		b2-7 ; Coeurs : 2 ; RAM : 7 Go ; Bande passante : 250 Mbps - 1Gbps max ; Storage : 50 G	b2-7-gra11- Cooperative-edition (Oa5cb9f2-1c72-4f93- 93d3-3fd38d80fe91)	

Explication fonctionnelle

L'espace 1001 Outils est dédié à l'optimisation des gestions de demande de licence pour des outils de création de ressource pédagogique. 1001 Outils permet aux utilisateurs de visualiser une sélection d'outils créatifs et interactifs tels que Canva, Genially, etc. Les utilisateurs peuvent parcourir un catalogue détaillé qui présente chaque outil avec ses caractéristiques clés, ses usages potentiels en formation, et des exemples d'utilisation. En outre, l'espace 1001 Outils facilite la gestion des licences associées à ces applications. Les utilisateurs peuvent soumettre des demandes de licence directement via la plateforme, initiant un processus d'approbation. Une fois la demande soumise, elle est évaluée par les modérateurs qui peuvent l'accepter ou la refuser, en tenant compte des besoins déclarés. Ce mécanisme assure que l'accès aux outils est distribué de manière maîtrisée.

Explication technique

L'espace 1001 Outils repose l'outil open source Wordpress. sur une architecture système qui intègre des fonctionnalités de gestion de contenu et de workflow pour soutenir la visualisation et la distribution des outils numériques. La plateforme gère un catalogue dynamique stocké dans une base de données, où chaque outil est enregistré avec des métadonnées pertinentes pour faciliter l'affichage et la recherche. Cela inclut des détails tels que le nom de l'outil, sa description, les fonctionnalités principales, des liens vers des tutoriels, et des informations sur la compatibilité et l'intégration.

La gestion des licences passe par un plugin nommé WooCommerce qui est un module de workflow automatisé qui assure le suivi et l'exécution efficace des demandes de licence. Lorsqu'une demande est soumise, elle est introduite dans un processus d'approbation géré par les modérateur via un tableau de bord dédié. Le système suit chaque état de la demande (tel que "en attente", "acceptée", ou "refusée"), et utilise des notifications automatiques pour tenir l'utilisateur informé de l'avancement de sa demande.

Flux de données

La brique "1001Outils" reçoit via webservice les données de communautés/réseaux de la brique "LMS/LXP" pour sélectionner la communautés qui veut utiliser la licence.

La brique "1001Outils" envoie via API les données des licences à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour 1001 outils est Wordpress. C'est un outil open source ayant une [licence GPLv2](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.7 Architecture : brique "Collaboration"

Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	collaboration.1001parcours.cci.fr		db2-7 ; Coeurs : 2 ; RAM : 7 Go ; Bande passante : 250 Mbps - 1Gbps max ; Storage : 100 G	b2-7-gra11-collaboration-preprod (a67cd1d9-ac38-4995-9798-f523603ce594)	
	outil-collabora.1001parcours.cci.fr		d2-7 ; Coeurs : 2 ; RAM : 7 Go ; Bande passante : 250 Mbps ; Storage : 50 G	outil-collaboration	

Explication fonctionnelle

L'espace Collaboration, dans le cadre de la plateforme 1001 Parcours, est conçu pour faciliter le travail d'équipe et la co-création au sein des communautés. Lorsqu'une communauté est créée dans l'espace LMS/LXP, un espace de stockage est automatiquement dédié et lié à cette communauté. Cet espace Collaboration fonctionne comme un dépôt central où les membres d'une communauté peuvent stocker, accéder et gérer des fichiers. Que ce soit pour des documents, des présentations ou des ressources multimédias, l'espace de stockage partagé améliore l'accès à l'information et encourage la transparence et la collaboration au sein des équipes. En outre, grâce à l'intégration du plugin Collabora, l'espace Collaboration permet aux utilisateurs de co-créer du contenu en temps réel. Cela signifie que les membres ont un accès à la création simultanée :

- des documents
- des diagrammes
- des feuilles de calcul
- des présentations
- des textes

Cet environnement collaboratif promeut un échange d'idées plus dynamique et réduit le temps nécessaire pour mener à bien des projets collectifs.

Explication technique

L'espace Collaboration repose sur 2 éléments :

- une machine pour l'outil de dépôt: Nextcloud, qui fournit une plateforme sécurisée et flexible pour le stockage et la gestion de fichiers. Nextcloud est installé sur un serveur, offrant un accès centralisé aux fichiers via une interface web, accessible à tous les membres d'une communauté ayant les permissions nécessaires.
- une machine pour l'outil de co-création : Collabora, permet d'enrichir l'espace Collaboration en y ajoutant des capacités de co-création. Collabora est configuré comme un serveur indépendant, qui s'interface avec Nextcloud pour offrir des fonctionnalités d'édition de documents collaboratifs dans le navigateur. Lorsqu'un document est ouvert pour édition, Collabora gère le rendu et l'édition en ligne, synchronisant les modifications en temps réel pour tous les éditeurs connectés. Cela permet une édition simultanée par plusieurs utilisateurs et assure que tous les participants voient et révisent les mêmes changements en direct.

Flux de données

La brique "Collaboration" reçoit via API les données de communauté (nom, membres) de la brique "LMS/LXP" pour l'affichage des dépôts en fonction des droits.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour Collaboration est Nextcloud. C'est un outil open source ayant une [licence AGPL](#). Le plugin permettant la co-création, [Collabora](#), est également open source.

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.8 Architecture : brique "LRS"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte Scaleway d'Inokufu. A terme cette brique sera migrée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Explication fonctionnelle

L'espace LRS (Learning Record Store) est dédiée à la collecte et au stockage des traces d'apprentissage générées par les utilisateurs lorsqu'ils interagissent avec toute la plateforme 1001Parcours. Le LRS sert de dépôt centralisé pour toutes les données relatives aux interactions des utilisateurs, permettant ainsi aux administrateurs et formateurs de suivre et d'évaluer les parcours individuels et collectifs. Les données collectées incluent des actions telles que les connexions, les quiz complétés, le temps passé sur les modules, les ressources commentées et plus encore. Ces traces peuvent être minutieusement analysées pour :

- identifier des failles de sécurité potentielles, en examinant des anomalies ou des comportements inhabituels dans les données d'accès et d'usage
- identifier des indicateurs de performance de la plateforme et générer des tableaux de bord, offrant des visualisations claires et concises des données, qui aident à extraire des renseignements pertinents sur l'efficacité de 1001Parcours.

Explication technique

L'outil utilisé est Learning Locker pour mettre en œuvre l'espace LRS au sein de la plateforme. Learning Locker est une solution open-source compatible xAPI (Experience API) qui collecte et stocke les données d'apprentissage sous forme de déclarations structurées. Chaque déclaration xAPI capture une action spécifique d'un utilisateur liée à un objet d'apprentissage, typiquement utilisable pour des analyses approfondies. Ces déclarations sont émises par les systèmes d'apprentissage et envoyées à Learning Locker via des API RESTful sécurisées, où elles sont validées, enregistrées et indexées.

Flux de données

La brique "LRS" reçoit via API les traces d'interaction de toutes les autres briques.

La brique "LRS" envoie via API les données à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour 1001 outils est Learning Locker. C'est un outil open source ayant une [licence GPL-3.0](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.9 Architecture : brique "Moteur de recherche"

Partenaire en charge : Inokufu

Contact du partenaire : Matt Sonnati matt@inokufu.com

Infrastructure :

Cette brique est une API proposée en SAAS par Inokufu. Il n'est pas prévu de migrer cette brique sur les serveurs d'OVH.

Explication fonctionnelle

Le Moteur de recherche sur la plateforme 1001 Parcours permet de chercher des ressources pédagogiques dans un catalogue :

- catalogue externe : contenant des ressources pédagogiques externes provenant de plateformes comme YouTube et Wikipédia
- catalogue interne : comprenant les ressources internes publiées au sein de l'espace 1001 ressources.

en fonction de la recherche, le moteur de recherche explore ces bases de données pour offrir des suggestions ciblées qui répondent aux intérêts et aux besoins spécifiques des utilisateurs, améliorant ainsi leur engagement. Les utilisateurs peuvent interagir avec le système via un moteur de recherche, leur permettant de parcourir les ressources disponibles à l'aide de divers filtres, tels que le type de contenu (vidéo, article, etc.), la date de publication, ou la note attribuée par d'autres utilisateurs. Cette recherche permet d'affiner les résultats et de découvrir facilement les ressources les plus pertinentes.

Explication technique

D'un point de vue technique, le moteur de recherche utilise deux bases de données relationnelles distinctes pour stocker et organiser séparément les ressources pédagogiques internes (base de données CCI) et externes (base de données Inokufu). Cette séparation nette garantit qu'aucun accès non autorisé ne soit accordé aux autres clients d'Inokufu, qui peuvent uniquement accéder à la base externe. Chaque base de données renferme des

métadonnées détaillées pour chaque ressource, ce qui permet un catalogage précis et facilite la recherche.

L'intégration des API tiers permet d'indexer :

- les ressources externes issues de plateformes comme YouTube et Wikipédia, assurant que les données restent actuelles et complètes.
- les ressources internes via l'interface "1001 ressources"

Flux de données

La brique "Moteur de recherche" reçoit via API metadata des ressources pédagogique de la brique "1001 ressources" pour pouvoir les indexer dans la base de données CCI.

La brique "Moteur de recherche" envoie via API les données des ressources pédagogique (externe et interne) à la brique "1001 ressources" pour l'affichage dans le catalogue.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour le Moteur de recherche est la propriété d'Inokufu car déjà développée avant la mise en place de 1001Parcours. C'est un outil ayant une [licence payante](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.10 Architecture : brique "Web analytics"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	analytics.1001parcours.cci.fr		d2-8 ; Coeurs : 4 ; RAM : 8 Go ; Bande passante : 500 Mbps ; Storage : 50 G	d2-8-gra11-analytics (13d548e6-695a-4d0c- b41d-9f47828f18b6)	

Explication fonctionnelle

La brique Web analytics, utilisant l'outil Matomo, permet de collecter des données détaillées sur la manière dont les utilisateurs interagissent avec différents éléments de la plateforme. Ces données incluent des informations sur les pages les plus visitées, le temps passé sur chaque page, les parcours de navigation habituels. En analysant ces informations, les modérateurs/administrateurs peuvent obtenir des informations précieuses sur ce qui attire le plus l'attention des utilisateurs et identifier les sections de la plateforme qui nécessitent des améliorations ou des mises à jour pour accroître l'engagement.

Explication technique

L'intégration de Matomo au sein de la plateforme 1001 Parcours permet une collecte exhaustive et flexible des données utilisateur, tout en respectant la confidentialité des données grâce à ses capacités de gestion de la vie privée. Matomo est configuré pour suivre diverses métriques de comportement d'utilisateur, qui sont stockées dans sa base de données interne. Afin de maximiser l'utilité de ces données, un plugin spécifique est installé pour convertir les traces de Matomo au format xAPI, un standard qui permet la capture et le partage d'expériences d'apprentissage en ligne de manière cohérente. Ce plugin, nommé Web Analytics Learning Records Universal Connector a été développé par Inokufu.

Une fois converties, ces traces xAPI sont envoyées automatiquement vers le LRS (Learning Record Store) de 1001 Parcours, permettant ainsi une intégration homogène avec les autres données d'apprentissage. Ce processus de conversion et d'envoi est essentiel pour centraliser les données de comportement au sein de la même infrastructure analytique, facilitant ainsi une vue d'ensemble plus globale et intégrée des interactions utilisateur.

Flux de données

La brique "Web analytics" reçoit via API les traces d'interaction de toutes les autres briques.

La brique "Web analytics" envoie via API les données à la brique "Visualisation" pour l'analyse des différents composants.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

L'outil utilisé pour Web analytics est Matomo. C'est un outil open source ayant une [licence GPLv3](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.11 Architecture : brique "Site public"

Partenaire en charge : Inokufu

Contact du partenaire : Matt Sonnati matt@inokufu.com

Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
Inokufu	site.1001parcours.cci.fr	51.68.49.64	d2-8 ; Coeurs : 4 ; RAM : 8 Go ; Bande passante : 500 Mbps ; Storage : 50 G	d2-8-gra11-landing-page (ae90d4ba-84aa-4592-bf25-18fa70801e2b)	lina.ismail@inokufu.com

Explication fonctionnelle

La brique Site public, construite à l'aide de WordPress, sert d'interface principale pour promouvoir la plateforme 1001 Parcours auprès d'un public plus large. Ce site vitrine joue un rôle essentiel en tant que premier point de contact pour les visiteurs intéressés par les offres et les services de la plateforme. Il est conçu pour fournir des informations claires et attrayantes sur les fonctionnalités ciblant ainsi des utilisateurs potentiels et encourageant leur inscription pour accéder à l'espace 1001Parcours. Grâce à un design attrayant et une navigation intuitive, le site vitrine engage les visiteurs et leur offre une expérience fluide, augmentant ainsi la probabilité de conversion des visiteurs en utilisateurs actifs.

Explication technique

La brique Site public repose sur WordPress en tant que système de gestion de contenu (CMS), ce qui offre flexibilité et facilité d'utilisation pour créer et maintenir le site vitrine. WordPress permet de structurer le site en utilisant un thème personnalisé, assurant une présentation professionnelle et cohérente avec l'image de marque de 1001 Parcours.

Sur cette partie, il n'y a aucun compte connecté. C'est uniquement de la visite sans nécessité de créer un compte, contrairement aux autres espaces.

Licence

L'outil utilisé pour le site public est Wordpress. C'est un outil open source ayant une [licence GPLv2](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.12 Architecture : brique "Visualisation"

Partenaire en charge : [REDACTED]

Contact du partenaire :

[REDACTED]

Infrastructure :

Cette brique nécessite une architecture particulière déployée sur le compte OVH de CCI France :

- Cluster Kubernetes Managé
- Base de Données : PostgreSQL managée
- Data Lake managé : OVH Object Storage - High Performance
- Gateway Internet
- Load Balancer & IP Publique fixe
- Sécurité : o vRack (Réseau Privé OVH) o VM Bastion

Pour plus de détail, voir le DAT spécifique de Trimane.

Explication fonctionnelle

La brique Visualisation de la plateforme 1001 Parcours est conçue pour exploiter pleinement les données d'usage collectées sous forme de traces xAPI, en les combinant avec d'autres sources de données telles que les informations utilisateur de Keycloak, l'API WordPress, et l'API Openbadgfactory. Le premier espace de cette brique se concentre sur la fourniture de statistiques descriptives. L'objectif ici est de créer des rapports clairs et pertinents qui aident les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) à mieux comprendre l'utilisation et l'impact des formations. Ces statistiques apportent une valeur immédiate, augmentant l'engagement des CCI, ce qui en retour enrichit la base de données d'utilisation. Dans le deuxième espace, l'objectif est de développer un moteur de recommandation, qui suggère aux apprenants des formations pertinentes basées sur leur historique d'apprentissage, leurs progrès, et leurs résultats aux évaluations. Ce moteur aidera à identifier les compétences à développer, guidant ainsi chaque apprenant vers des formations adaptées à ses besoins individuels.

Explication technique

La brique Visualisation requiert l'intégration de diverses sources de données en un entrepôt centralisé qui permet des analyses avancées. Dans la phase 1, les traces xAPI collectées sont combinées avec les données utilisateur de Keycloak, les informations de contenu via l'API WordPress, et les certifications et badges via l'API Openbadgfactory. Un système d'ETL (Extract, Transform, Load) est utilisé pour normaliser ces données et les préparer pour l'analyse. Les statistiques descriptives sont ensuite générées à l'aide de l'outils de visualisation de données Power BI , qui se connecte à une API dédiée à l'exposition des données traitées, rendant les rapports accessibles pour la consommation interne et l'intégration frontend sur 1001 Parcours.

Dans la phase 2, le développement d'un moteur de recommandation repose sur des algorithmes d'apprentissage machine qui analysent les données historiques des apprenants, telles que le pourcentage d'avance dans les cours, les résultats des tests, et les interactions passées avec la plateforme. Ces algorithmes exploitent les données consolidées pour identifier des motifs et des tendances, permettant de suggérer des formations adaptées à chaque profil utilisateur. Le moteur utilise des méthodes de filtrage collaboratif et de content-based filtering pour générer des recommandations pertinentes, enrichissant ainsi l'expérience d'apprentissage sur 1001 Parcours. L'infrastructure soutenant ce processus est conçue pour être modulable et évolutive, permettant d'ajouter de nouvelles sources de données et fonctionnalités à mesure que la plateforme se développe.

Flux de données

La brique "Visualisation" reçoit via API les traces de toutes les autres briques.

Voir plus de détail à la section 6.Flux de données

Licence

TBD?

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.13 Architecture : brique "Reverse proxy"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	Reverse proxy		d2-8 ; Coeurs : 4 ; RAM : 8 Go ; Bande passante : 500 Mbps ; Storage : 50 G	d2-8-gra11-reverseproxy (f2e86abd-2fbe-4a3c-aed6-06c4fe552957)	

Explication fonctionnelle

La brique reverse proxy permet de rationaliser la navigation pour offrir une expérience utilisateur cohérente et fluide. Un reverse proxy agit comme un intermédiaire entre les utilisateurs finaux et les services backend de la plateforme. Il permet de réécrire les URL afin d'harmoniser la navigation, ce qui signifie que les utilisateurs interagissent avec des adresses web propres, simples et faciles à comprendre, plutôt qu'avec des chemins techniques potentiellement compliqués. Cette réécriture améliore non seulement l'apparence des adresses URL, mais contribue également à masquer la structure interne de l'application, augmentant ainsi la sécurité en réduisant la surface d'attaque potentielle. En centralisant l'accès et en simplifiant les URL, le reverse proxy facilite l'intégration des différents composants de la plateforme et optimise l'expérience utilisateur en présentant une interface uniforme, quelle que soit la complexité sous-jacente du système.

Explication technique

Un reverse proxy est mis en œuvre à l'aide d'un logiciel Nginx, configuré pour gérer toutes les demandes de connexion entrant vers la plateforme. Lorsqu'une requête utilisateur est reçue, le reverse proxy intercepte cette requête et réécrit l'URL de manière transparente selon des règles définies dans sa configuration.

Partenaire	DNS	URL visible par l'utilisateur
Inokufu	site.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/fr/*
Inokufu	totara.inokufu.com	1001parcours.cci.fr/experience/*
Altitude création	tests.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/level/*
BBS	ressources.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/ressources/*
BBS	annuaire.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/annuaire/*
ELT	collaboration.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/network/*
ELT	outil-collabora.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/network/outil-collaboration/*

Partenaire	DNS	URL visible par l'utilisateur
ELT	cooperative-edition.1001parcours.cci.fr	1001parcours.cci.fr/1001outils/*

Licence

L'outil utilisé pour le reverse proxy est Ngix. C'est un outil open source ayant une [licence](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

3.14 Architecture : brique "Collaboration des partenaires"



Infrastructure :

La brique est déployée sur une VM hébergée sur le compte OVH de CCI France.

Partenaire	DNS	IP	Instance OVH	Nom de la VM (ID)	Mail représentant
	git.1001parcours.cci.fr		b2-15 ; Coeurs : 4 ; RAM : 15 Go ; Bande passante : 250 Mbps - 1 Gbps max ; Storage SSD : 100 Go	b2-15-gra11-git (fc6acd42-8cf7-418f-@494-3254bc726b08)	

Explication

La brique Collaboration des partenaires est essentielle pour orchestrer le développement collaboratif et la gestion du projet de co-crédation de la plateforme 1001 Parcours. Cette brique permet aux partenaires technologiques et équipes de développement de collaborer efficacement en utilisant GitLab, une plateforme complète de gestion de code source et de projet. Grâce à GitLab, les partenaires peuvent suivre, documenter et partager le code source de la plateforme, gérer des versions, suivre des problèmes, et assurer une intégration continue et un déploiement continu (CI/CD). Cela facilite non seulement la coordination et la communication entre les équipes réparties géographiquement, mais aussi la traçabilité des modifications et des contributions individuelles. En offrant des fonctionnalités telles que la gestion des repositories et le suivi des problèmes, GitLab permet une collaboration fluide et une amélioration continue des fonctionnalités de la plateforme, tout en maintenant un haut niveau de qualité et de conformité avec les normes de développement.

Licence

L'outil utilisé pour la collaboration entre partenaire est GitLab. C'est un outil open source ayant une [licence MIT](#).

Pour plus de détail sur cette brique, rendez-vous sur [le projet GitLab](#).

4.Sécurité et gestion des données

4.1 Politique de sécurité, réglementation

La sécurité constitue une priorité de premier ordre pour la plateforme, avec une politique dédiée qui vise à protéger la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données. Cette politique s'aligne sur les meilleures pratiques de l'industrie et respecte les réglementations en vigueur, telles que le RGPD et la législation locale applicable. Elle met en œuvre des mesures préventives et correctives pour identifier et atténuer les risques, intégrant des audits réguliers et des évaluations de vulnérabilité pour garantir une protection continue contre les menaces potentielles.

4.2 Gestion des identités et accès (IAM)

La gestion des identités et des accès (IAM) est au cœur de la sécurité de la plateforme, assurant que seuls les utilisateurs autorisés ont accès aux ressources appropriées. L'IAM met en œuvre des mécanismes d'authentification multifactorielle et de gestion granulaire des permissions. En utilisant des technologies avancées comme Single Sign-On (SSO) et des politiques de mot de passe sécurisées, la plateforme garantit un contrôle strict et efficace des accès, tout en facilitant une expérience utilisateur fluide.

4.3 Protection des données

La protection des données est assurée par un ensemble de politiques et de technologies visant à sécuriser les données sensibles des utilisateurs. Les données sont chiffrées à la fois au repos et en transit, utilisant des protocoles de cryptographie avancés. La plateforme intègre également des solutions de sauvegarde et de récupération d'urgence pour garantir la disponibilité des données en cas de panne ou d'incident, minimisant ainsi le risque de perte de données.

4.4 Conformité réglementaire

En France, la réglementation concernant la protection des données personnelles est principalement définie par le **RGPD** et le **Référentiel Général de Sécurité (RGS)** de l'ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information). [Lien technique sur la réglementation](#)

5. Déploiement et environnement d'exploitation

5.1 Stratégie de déploiement

Le projet 1001Parcours est basé sur le fondement de l'interopérabilité:

- Garantir la compatibilité ou la migration avec l'existant.
- Garantir la compatibilité avec les normes et la réglementation.
- Garantir la modularité selon les besoins.
- Garantir l'évolution dans le temps.

Le déploiement des machines se fait sur OVH par l'intermédiaire du prestataire Alterway. Lorsqu'une demande (création, modification, réparation, ...) doit être faite voilà le processus :

- partenaire technique détecte un problème ou doit faire une demande de machine
- partenaire technique informe CCI France ou Inokufu
- CCI France ou Inokufu rédige un ticket sur la plateforme de gestion de tickets de Alterway
- Alterway résout le ticket
- CCI France ou Inokufu en est informé
- CCI France ou Inokufu informe le partenaire technique

5.2 Gestion des configurations et mises à jour

5.3 Sécurité des machines

La sécurité des machines constituant l'infrastructure sous-jacente de la plateforme est garantie par des pratiques de sécurisation.

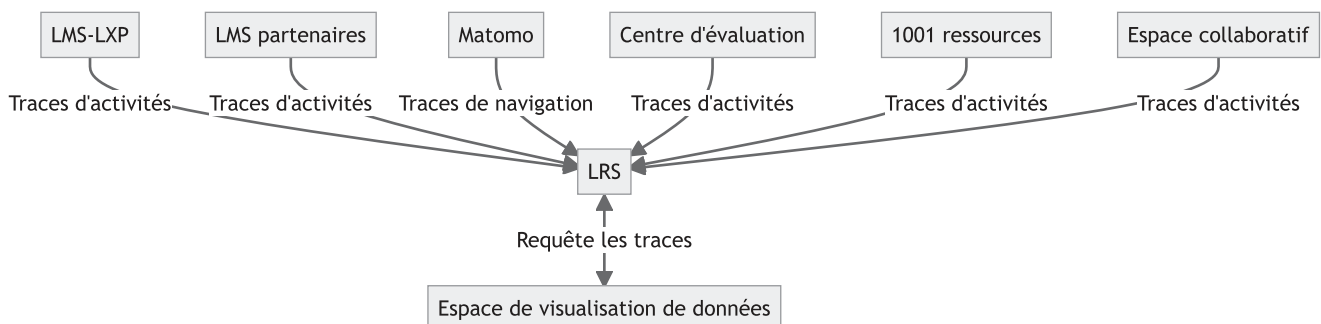
- configuration sécurisée des pare-feu et des réseaux
- application régulière des correctifs de sécurité
- backup des machines OVH avec une rotation d'1 semaine.

6. Intégration des partenaires techniques : Flux de données

Le bon fonctionnement de la plateforme nécessite que les différentes briques échangent des données entre elles. Les flux de données sont décrits ci-après pour chaque grande famille de données.

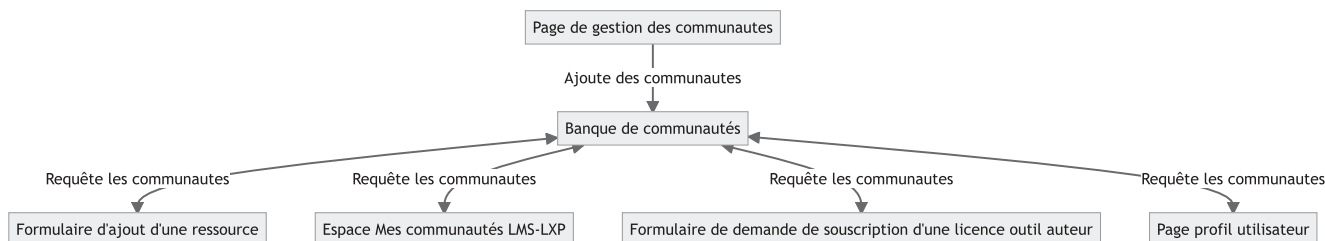
Données de traces

1. Le LMS-LXP, les LMS partenaires, Matomo, le centre d'évaluation, 1001 ressources et l'espace collaboratif envoient des traces d'activités au LRS.
2. L'espace de visualisation de données requête les traces contenues dans le LRS.



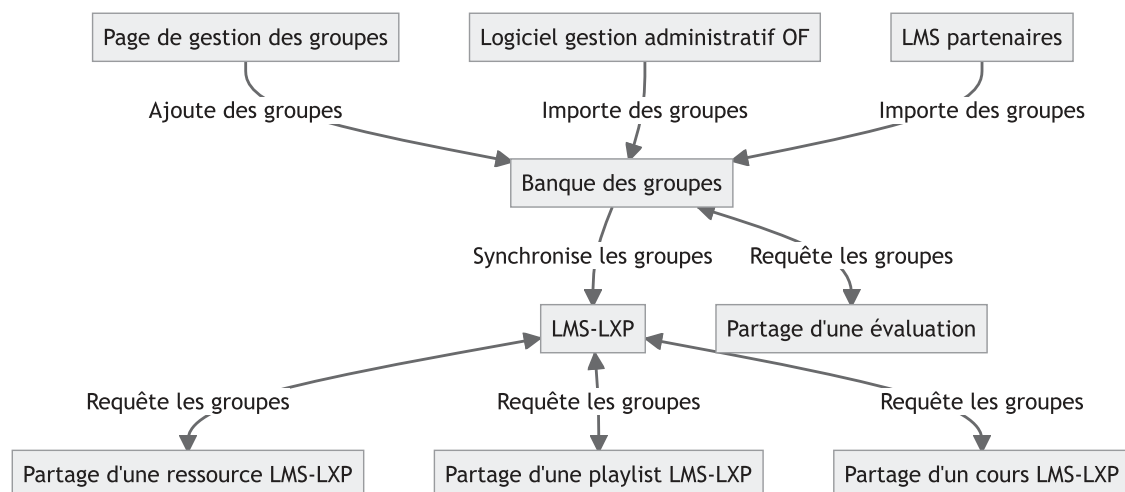
Données de communautés

1. La page de gestion des communautés ajoute des communautés à la banque de communauté.
2. La page création d'une ressource, le LMS-LXP, la coopérative d'édition et la page profil requêtent les communautés de la banque de communautés.



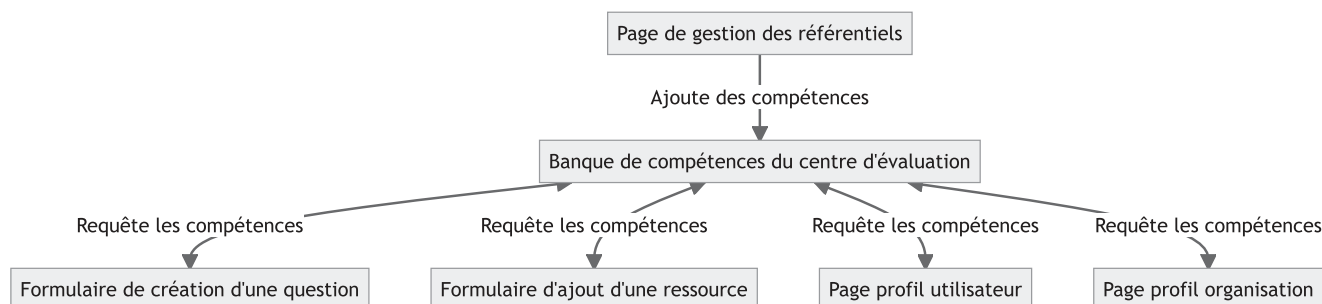
Données de groupe apprenants/candidats

1. La page de gestion des groupes apprenants/candidats ajoute des groupes apprenants/candidats à la banque de groupes dans le LMS.
2. La page évaluation et le LMS-LXP requêtent les groupes apprenants/candidats de la banque de groupe du LMS.



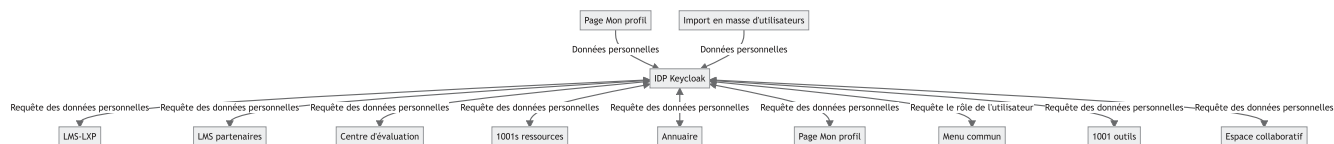
Données de compétences

1. La page de gestion des référentiels ajoute des compétences à la banque de compétences du centre d'évaluation.
2. Le formulaire de création d'une question, le formulaire d'ajout d'une ressource, la page profil utilisateur et la page profil organisation requêtent les compétences de la banque de compétences du centre d'évaluation.



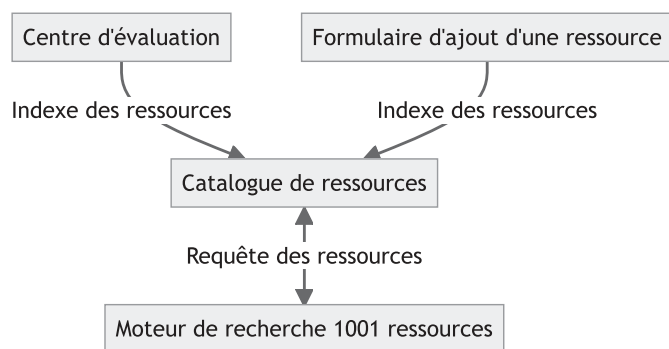
Données personnelles

1. La page Mon profil et l'import en masse d'utilisateur envoient des données personnelles à l'IDP Keycloak.
2. Le LMS-LXP, le centre d'évaluation, le 1001 ressources, l'annuaire, la page Mon profil, le menu commun, 1001 outils et l'espace collaboratif requêtent des données personnelles à l'IDP Keycloak.



Données de ressources

1. Le centre d'évaluation et le formulaire d'ajout d'une ressource indexent des ressources dans le catalogue de ressources.
2. Le moteur de recherche 1001 ressources requête le catalogue de ressources.



Annexes et Liens Techniques

- **Normes eLearning :**

- [SCORM](#)
- [xAPI](#)
- [QTI 3](#)
- [LTI](#)

- **Accessibilité :**

- [WCAG 2.0](#)

7. Conclusion

Ce Document d'Architecture Technique (DAT) a pour objectif de fournir une vue d'ensemble complète et approfondie de l'architecture de la plateforme 1001 Parcours. En détaillant les différents aspects de la sécurité, de la gestion des données, du déploiement et de l'exploitation.