

Accueil

Expertise et mise en oeuvre de démonstrateurs pour le stockage et l'édition collaborative de documents.

Introduction

Le GIP RECIA et ses partenaires souhaitent enrichir l'offre de services de l'ENT NetO'centre/Touraine-eschool avec le souci d'offrir aux populations concernées des services fiables, fonctionnellement riches, ergonomiques, bien intégrés et adaptés à leurs pratiques.

Un des nouveaux services identifié concerne le stockage centralisé « dans le nuage » de documents, le partage de ces documents, l'accès à ces documents sous différentes formes (interface web, application mobile).

Il est souhaité de l'associer à un outil d'édition collaborative en ligne pour les documents bureautique : textes, tableaux, présentations, ...

Il s'agit de mettre en oeuvre des démonstrateurs regroupant d'une part une solution de stockage de document en mode « cloud » et d'autre part une solution d'édition, possiblement collaborative, de documents bureautiques stockés sur cette solution.

Solutions évaluées

2 Solutions de stockage sont comparées:

- [nextcloud](#), fork de owncloud développé en php
- [Seafile](#), développé en python

2 Solutions d'édition collaborative en ligne sont comparées, dans leur version open source et sous licence libre:

- [Collabora Online Development Edition](#)

- [OnlyOffice Community Edition](#)

Note

Les solutions d'édition n'ont pas d'adhérence avec le SI, et peuvent être installées sans difficultés particulière sur Nextcloud et sur Seafile. Le choix de la solution d'édition collaborative est donc beaucoup moins impactant en terme d'intégration, il est très simple de passer d'une solution à l'autre.

A l'inverse, le choix d'une solution de stockage doit se faire en toute connaissance de cause pour faciliter l'intégration de l'environnement de l'ENT (CAS, LDAP, Theming en fonction du domain d'accès, etc ...), et il serait difficile de remplacer cette solution par la suite.

Installation des environnements test

Les environnements de tests peuvent être installés via Docker en suivant la [documentation associée](#), et les fichiers README présents dans le repository github.

A propos de cette documentation

Cette documentation est construite avec [mkdocs](#) à partir de fichiers Markdown présents dans le dossier mkdocs du repository le repository [Github](#).

Synthèse

Cette page constitue une synthèse de l'ensemble des études menées.

Chaque solution est évaluée selon différents critères pondérés par un coefficient indiquant son importance. Cela permet de dégager une note globale pour chaque solution.

L'analyse de chaque critère est détaillée dans une page dédiée du document.

Solutions de stockage

Critère	Coefficient	NextCloud	Seafile	Commentaire
LDAP	5	★★★★★	★★★☆☆	
CAS	3	★★★★★	★★★☆☆	<i>A Tester (POC)</i>
Thèmes	4	★★★★☆	★★★☆☆	<i>A Tester (POC)</i>
Extensions	4	★★★★★	★★★☆☆	<i>A Tester (POC)</i>
API	2	★★★★☆	★★★★★	
Docker	3	★★★★☆	★★★☆☆	
Pérénnité	4	★★★★★	★★★☆☆	
Licenses	2	★★★☆☆	★★★☆☆	
RGPD	2	★★★★☆	★★★☆☆	
Performances	5	★★★☆☆	★★★★☆	<i>A Tester (Tests de charge)</i>
Applications natives	2	★★★★☆	★★★★☆	<i>A Tester (POC)</i>
UX	3	★★★★☆	★★★☆☆	
Antivirus	4	★★★★★	★★☆☆☆	
Sauvegarde	3	★★★★★	★★★★☆	<i>A Tester (POC)</i>
Stockages distribués	2	★★★★☆	★★★☆☆	<i>A Tester (POC)</i>
Total		★★★★☆	★★★☆☆	<i>A Tester (POC)</i>

Solutions d'édition

Critère	Coefficient	OnlyOffice	Collabora	Commentaire
Docker	3	★★★★☆	★★★★☆	
Pérénité	4	★★★★☆	★★★★☆	
Licenses	2	★★★★☆	★★★★☆	
Performances	5	★★★★☆	★★★★☆	<i>A Tester (Tests de charge)</i>
Applications natives	2	★★★★☆	★★★★☆	<i>A Tester (POC)</i>
UX	3	★★★★☆	★★★★☆	
Compatibilité Microsoft Office	2	★★★★☆	★★★★☆	
Compatibilité LibreOffice	2	★★★★☆	★★★★☆	
<i>Total</i>		★★★★☆	★★★★☆	

LDAP

La solution de stockage doit être capable d'exploiter les informations du LDAP pour synchroniser les informations des utilisateurs et des groupes. Cette intégration se fait uniquement via les solutions de stockage, NextCloud et Seafiler.

NextCloud

L'intégration du LDAP dans NextCloud se fait par une application spécifique qu'il est possible d'installer et de configurer par l'interface graphique. L'interface graphique propose des choix automatisés, mais permet également de configurer manuellement ses propres filtres LDAP pour plus de contrôle.

Cette application permet de synchroniser les utilisateurs et les groupes, en affectant les groupes aux utilisateurs tel que défini dans le LDAP.

Il existe également un écran de configuration avancé, qui permet de choisir le champs "Nom d'affichage" pour l'utilisateur (`displayName` par défaut) et pour le groupe (`cn` par défaut), ainsi que les champs pour le Quota, l'email de l'utilisateur. Il est également possible de modifier l'association groupe-membre.

Des champs supplémentaires pourraient être ajoutés aux groupes LDAP pour proposer des libellés plus parlants que le `cn`.

Seafiler

L'intégration du LDAP dans Seafiler se fait par fichier de configuration. Les utilisateurs sont synchronisés, mais pas les groupes ni les rôles, car cette fonctionnalités est disponible uniquement dans la version Pro.

Il faudra donc développer un script de synchronisation spécifique pour synchroniser les groupes LDAP au sein de Seafiler.

Seafiler propose cependant une [API documentée](#)

Intégration CAS

NextCloud

NextCloud propose une application (CAS user an group backend) pour intégrer le SSO fourni par CAS.

Seafile

L'intégration directe à CAS n'est pas disponible dans la version gratuite de Seafile. Il est possible de configurer Shibboleth via Apache, donc la configuration de CAS doit pouvoir se faire par ce biais.

Thèmes

NextCloud et Seafile supportent tous les deux des points d'entrée pour implémenter un thème graphique sur l'application.

Les solutions d'édition ne sont pas personnalisables.

NextCloud

NextCloud implémente une véritable fonctionnalité de thème, qui intègre la possibilité de personnaliser

- CSS
- JavaScript
- Images
- Libellé
- Templates HTML et PHP

Il est donc possible dans NextCloud de modifier n'importe quelle partie de l'application via le thème.

Voir [Theming Nextcloud](#)

Seafile

Seafile lui propose la personnalisation de certains éléments uniquement via quelques variables de configuration

- Logo
- Favicon
- CSS supplémentaire
- Page d'aide

Il n'est pas possible de modifier les templates de pages, ce qui peut limiter les possibilités de personnalisation.

Voir [Seahub customization](#).

Personnalisation du thème en fonction de domaine d'accès

Sur ce point, aucune solution ne couvre directement le besoin.

Il est possible de le gérer au niveau du serveur web frontal, en utilisant un module de ré-écriture d'URL (comme `mod_rewrite` sur Apache) ou bien en configurant des variantes de VirtualHost.

L'idée est de rediriger les URLS d'accès au thème par défaut vers des dossiers de thèmes différents en fonction du domaine de l'URL appelante.

Extensions

Les possibilités d'extension des solutions de stockage sont à évaluer avec précision, car la solution de stockage choisie doit s'intégrer parfaitement à l'environnement actuel de l'ENT.

Il est préférable de limiter au maximum les modifications dans le code source même de l'application, pour être en mesure de mettre à jour la solution à l'avenir, en respectant si possible la procédure standard de migration.

NextCloud

NextCloud propose de grandes possibilités de personnalisation et d'enrichissement spécifiques au travers des Apps. Ces possibilités sont très clairement documentées dans la page [Nextcloud developer documentation](#). NextCloud adopte le modèle MVC, et l'application est bien structurée pour permettre les extensions.

Outre la création d'Apps spécifiques, il est également possible de modifier le comportement existant au travers de Middleware qui permet de modifier les réponses de n'importe quel contrôleur.

Ainsi il est possible d'intégrer des composants supplémentaires, dans n'importe quelle page.

Le theming permet également de surcharger n'importe quel fichier PHP, ce qui est également un moyen d'apporter une modification sans directement modifier le code source. Cette solution reste cependant à éviter, car elle rends la mise à jour de NextCloud délicate (merge à réaliser).

Seafile

Seafile ne propose pas de possibilités particulières à la modification des comportements et des affichages par défaut.

Il est nécessaire de créer un fork pour intégrer des besoins spécifiques. Comme il est écrit en Python, il est certainement possible de réaliser des MonkeyPatch pour éviter la création d'un fork, mais cette pratique est risquée, et le manque de documentation sur le fonctionnement interne de Seafile est un problème.

API

NextCloud

NextCloud propose une API REST XML/JSON qui implémente [Open Collaboration Services v2.0](#). Cette spécification a pour objectif d'être implémentée par les consommateurs et les fournisseurs de stockage/partage de fichiers.

Cette API est découvrable et constitue une véritable API RESTful. Dans le cadre de développement d'extensions, il est possible d'enregistrer de nouveaux endpoint à cette API.

L'API est [documentée](#).

Seafile

Seafile propose une [API REST JSON documentée](#), très simple d'utilisation.

Docker

NextCloud

NextCloud est officiellement compatible avec docker et fourni une image officielle efficace, ainsi que des exemples de configuration docker-compose.

Seafile

L'intégration de Seafile dans docker n'est pas supportée par Seafile.

Une image est fournie par la communauté, mais n'est pas bien structurée et embarque l'ensemble des services au sein d'un même container, base de donnée comprise, ce qui est une mauvaise pratique.

Il a fallu créer une image docker spécifique pour héberger Seafile dans un environnement docker avec docker-compose.

OnlyOffice

OnlyOffice propose une image docker prête à l'emploi.

Collabora

Collabora propose une image docker prête à l'emploi.

Pérénité

Il est important d'évaluer la pérenité des solutions pour éviter les problèmes à l'avenir.

Sur un projet OpenSource, un bon indicateur de popularité est l'analyse de l'activité d'un repository GitHub, mais aussi les indicateurs des réseaux sociaux généralistes

Popularité

Critère	NextCloud	Seafile
Github (Stars)	6 860	6 658
Github (Forks)	1 210	1 099
Github (Commits)	48 757	2 048
Twitter (Followers)	14 200	2 400
Facebook (Like)	5 189	139

Attention

Il n'y a eu aucun commit depuis le 22 Janvier sur le github de Seafile.

Critère	OnlyOffice	Collabora
Github (Stars)	1 049	N/A
Github (Forks)	347	N/A
Github (Commits)	48 757	N/A
Twitter (Followers)	2 632	2 051
Facebook (Like)	5 189	139

Seafile n'est pas compatible Python 3

Python 2.7 ne sera plus maintenant au [1er Janvier 2020](#), mais Seafile n'est pas encore compatible avec Python 3.

L'équipe assure qu'elle va [travailler sur ce point en 2019](#), mais le manque d'activité du github reste inquiétant.

Licenses

Seafile

Seafile est constitué de plusieurs composants distribués sous différentes license

- SeaHub: Apache 2.0
- CCNet Server: AGPLv3
- Seafile Server: AGPLv3
- Seafile: GPLv2

Les modifications apportées à Seafile Server et Seafile doivent être publiées sous une license compatible GPL.

Seafile Pro

Seafile est porté par une société qui commercialise une édition Pro. L'édition community, gratuite et libre, doit donc être vue comme une version d'évaluation qui intègre les fonctionnalités essentielles uniquement.

Par exemple, la version Pro inclu un script de synchronisation des utilisateurs et groupes du LDAP vers Seafile, alors qu'il faudra le développer manuellement sur la version community. Idem pour l'intégration d'un antivirus.

Number of users	Price /Year (USD/EUR)	Price for Educational /Year (USD/EUR)
3 users	Free	Free
9 users	\$100 in Total	\$100 in Total
From 10 to 249	\$48 /User (€44)	\$24 /User (€22)
From 250 to 499	\$44 /User (€40)	\$22 /User (€20)
From 500 to 749	\$40 /User (€35)	\$18 /User (€16)
From 750 to 999	\$35 /User (€30)	\$16 /User (€14)
1000+	Contact us	Contact us

[Plus de détails sur la version Pro](#)

Budget

Compte tenu du budget nécessaire pour le nombre d'utilisateur prévus, les fonctionnalités offertes par la version Pro sont écartées de l'analyse comparative des solutions.

NextCloud

NextCloud est fourni sous license AGPLv3.

Il est clairement stipulé dans la documentation de NextCloud que toutes les applications développées pour NextCloud doivent être publiées sous license AGPLv3 ou une autre license compatible, ce qui interdit le développement de modules spécifiques privés.

Collabora CODE

Collabora CODE est fourni sous license Mozilla Public License v2.0

Les fichiers modifiés sous license MPL doivent être publiés sous la même license, mais il est possible d'intégrer d'autres sources au sein de l'application sans avoir à la publier.

OnlyOffice

OnlyOffice est fourni sous license AGPL v3

Les modifications apportées à OnlyOffice doivent être publiées sous une license compatible GPL.

Rappels sur les licenses rencontrées

GPL (General Public License)

L'objectif de la licence GNU GPL, selon ses créateurs est de garantir à l'utilisateur les droits suivants (appelés libertés) sur un programme informatique :

1. La liberté d'exécuter le logiciel, pour n'importe quel usage
2. La liberté d'étudier le fonctionnement d'un programme et de l'adapter à ses besoins, ce qui passe par l'accès aux codes sources
3. La liberté de redistribuer des copies
4. L'obligation de faire bénéficier la communauté des versions modifiées. Pour la première liberté, cela exclut donc toutes limitations d'utilisation d'un programme par rapport à l'architecture (notamment le processeur et le système d'exploitation) ou à l'utilisation qui va en être faite.

La quatrième liberté passe par un choix : la deuxième autorisant de modifier un programme, il n'est pas tenu de publier une version modifiée tant qu'elle est pour un usage personnel ; par contre, en cas de distribution d'une version modifiée, la quatrième liberté amène l'obligation à ce que les modifications soient retournées à la communauté sous la même licence.

A noter qu'il existe quelques variants de cette license

- AGPL (Affero General Public License): Lorsqu'un programme s'exécute sur un serveur, le code source des modifications doit être disponible en téléchargement.

Apache License

Les caractéristiques majeures de la licence Apache sont, d'une part, d'autoriser la modification et la distribution du code sous toute forme (libre ou propriétaire, gratuit ou commercial) et, d'autre part, d'obliger le maintien du copyright lors de toute modification (et également du texte de la licence elle-même).

Il n'y a pas d'obligation de publier les sources modifiées d'un programme sous licence Apache, mais le cas échéant, il faut veiller à:

- Diffuser une copie de la licence avec le code source.
- Mentionner clairement chaque fichier modifié.
- Mentionner les brevets, marques déposées, copyright et note d'attribution.
- Ne pas modifier la licence originale.

Mozilla Public License

Cette license est plus permissive que la GPL, car elle n'est pas héréditaire : Elle permet d'intégrer des fichiers source MPL avec des sources soumis à n'importe quelle autre licence.

RGPD

L'application du règlement européen sur la protection des données (RGPD) implique la suppression des données des anciens utilisateurs. Les solutions doivent donc fournir des mécanismes pour supprimer ces utilisateurs qui ne sont plus présents dans le LDAP.

NextCloud

NextCloud communique sur l'[implémentation des règles liées au RGPD](#) dans sa solution.

De plus, la solution propose une solution documentée pour [nettoyer les utilisateurs LDAP](#) qui ne sont plus présents dans l'annuaire LDAP.

LDAP User Cleanup is a new feature in the `LDAP user and group backend` application. LDAP User Cleanup is a background process that automatically searches the Nextcloud LDAP mappings table, and verifies if the LDAP users are still available. Any users that are not available are marked as `deleted` in the `oc_preferences` database table. Then you can run a command to display this table, displaying only the users marked as `deleted`, and then you have the option of removing their data from your Nextcloud data directory.

Seafile

Il n'y a rien de prévu dans Seafile pour la suppression des utilisateurs absents du LDAP. Il faudra écrire un script pour réaliser manuellement cette suppression via l'API.

Performances

Solution de stockage

Algorithmes de synchronisation

La synchronisation des fichiers proposée par Seafile est plus rapide que celle de NextCloud. Seafile expose les fichiers stockés en fragments (chunk files), comme git, et implémente un algorithme optimisé pour la synchronisation, comme rsync.

Ces choix permettent d'améliorer d'améliorer la vitesse de synchronisation.

- [NextCloud](#)
- [Seafile](#)

Protocole de synchronisation

Seafile utilise par défaut un protocole non standardisé pour la synchronisation, ce qui le rends incompatible avec de nombreux clients de synchronisation de fichier génériques. Il existe cependant un plugin WebDav, mais on perd alors l'avantage des performances apportées par le protocole par défaut.

NextCloud utilise WebDav pour la synchronisation des fichiers ce qui le rends plus ouvert.

Tests de performance

TODO

Solution d'édition

Architecture

Collabora est une représentation visuelle de LibreOffice hébergé sur un serveur et envoyée au navigateur. Seuls les éléments de contrôles et quelques fonctionnalités sont adaptés par rapport à la version Desktop de LibreOffice.

OnlyOffice lui fonctionne comme une application HTML5/JS classique, et travaille en échangeant des données en permanence avec le serveur. Cette architecture décharge énormément de travail du serveur vers le client.

D'après son auteur, OnlyOffice peut supporter sur un serveur double cœur jusqu'à 150 utilisateurs, tandis qu'avec Collabora il peut en accueillir dix seulement.

Tests de performance

TODO

Applications

NextCloud

NextCloud fourni des clients pour Windows, Mac et Linux, ces clients permettent de synchroniser les fichiers sur un disque client. Des clients natifs sont également disponibles pour Android et IOS, téléchargeable sur les Stores officiels.

Seafile

Seafile fourni des clients de synchronisation pour Windows, Mac et Linux, ces clients permettent de synchroniser les fichiers sur un disque client (Desktop Syncing Clients). Des clients natifs sont également disponibles pour Android et IOS, téléchargeable sur les Stores officiels.

Il existe également d'autres clients (Desktop Drive Clients) qui permettent d'accéder nativement sous Windows, Max et Linux au dossier distant, sans synchronisation, sous forme de lecteur réseau.

Clients WebDav

NextCloud et Seafile supportent tous les deux le protocole WebDav. Il est donc possible d'utiliser avec les deux solutions les mêmes clients, à condition qu'ils soient compatibles WebDav.

OnlyOffice / Collabora

Il existe plusieurs applications capables de lire et d'éditer les documents, et rien n'empêche à l'utilisateur d'installer une application native qui ne corresponde pas à OnlyOffice ni à LibreOffice (Microsoft Office par exemple).

UX

Solutions de stockage

NextCloud intègre plus de fonctionnalités de Seafile et peut être étendu par des Apps.

Partage

La création d'un partage avec un utilisateur ou un groupe est plus intuitive dans NextCloud.

- Il n'est pas possible de partager directement un fichier avec SeaFile, seul un dossier peut-être partagé.
- L'interface pour choisir les autorisations d'accès est mieux conçue dans NextCloud.

Solutions d'édition

Collabora est basé sur du rendu serveur de document LibreOffice, ce qui peut laisser à penser que l'édition collaborative de document sera plus efficace que OnlyOffice, qui doit en permanence transmettre les modifications entre les différents participants.

Pourtant, un certain nombre de points rends OnlyOffice plus agréable à l'utilisation, même dans le cas d'utilisation de l'édition simultanée.

Tchat

Une fonctionnalité de Tchat est présente dans OnlyOffice, ce qui n'est pas le cas de Collabora.

Bouton droit

Dans OnlyOffice, un grand nombre de fonctionnalités sont accessibles sur le bouton droit. Avec Collabora, c'est le cas sous certaines conditions, mais il

s'affiche parfois un menu générique qui peut-être troublant pour l'utilisateur. De plus, le menu de Collabora bug parfois en affichant des barres de scroll.

Commentaires

Les deux solutions offrent le support des commentaires. Cependant, le travail simultané avec des commentaires dans Collabora provoque des conflits à mesure que chaque utilisateur reprend le focus et le curseur. Les modifications apportées à la fenêtre de commentaires défilent vers le haut et le curseur disparaît.

Révision et suivi des modifications

Les deux solutions supportent cette fonctionnalités, mais avec quelques différences. Dans OnlyOffice, il existe une fonctionnalité "Aperçu dans la révision" pour voir à quoi ressemble le document avec toutes les modifications suggérées acceptées ou rejetées.

Paramètres individuels en édition collaborative

Avec Collabora, vous devez être prêt à perdre vos préférences et paramètres individuels car si votre co-auteur active le suivi des modifications, les caractères non imprimables ou la vérification orthographique, ils seront également activés pour vous.

A l'inverse, OnlyOffice conserve les préférence de chaque utilisateur. Vous pouvez choisir de voir les caractères non imprimables et de vérifier votre orthographe, ainsi que de suivre les modifications, sans que ce soit le cas pour le co-auteur.

OOXML

OOXML est le format de base utilisé par OnlyOffice, ce qui garantit une excellente compatibilité avec les fichiers Microsoft Office (.docx,.xlsx,.xlsx,.pptx). Sur ce sujet, Collabora obtiendra un rendu équivalent à une ouverture dans LibreOffice Desktop.

Antivirus

NextCloud

NextCloud supporte officiellement une intégration de ClamAV, permettant de scanner tous les versements de fichier avant enregistrement.

L'intégration de ClamAV [est simple et documentée](#).

Seafile

L'édition Pro [propose une intégration d'Antivirus](#), mais cette fonctionnalité n'est pas disponible dans l'édition gratuite.

De plus, Seafile expose les fichiers stockés en fragments (chunk files) ce qui rends l'intégration d'un Antivirus externe délicate.

Sauvegarde

La sauvegarde des données doit être mise en place au niveau de la solution de stockage. Il n'y a rien à sauvegarder sur la solution d'édition, qui est un service sans état.

NextCloud

[Backup](#)

[Restoring backup](#)

Seafile

[Backup and Restore from backup](#)

Stockages distribués

Nextcloud

NextCloud propose une fonctionnalité [Stockage Externe](#) (External Storage) qui permet d'accéder et de partager des fichiers de différentes sources.

Parmi ces sources, on trouve même Nextcloud, qui permet de connecter un autre NextCloud à un NextCloud central.

A tester en POC

Seafile

Il n'y a pas de fonction équivalente dans Seafile.

Environnements

Prérequis

docker + docker-compose

Les environnements docker nécessitent [docker](#) et [docker-compose](#) pour s'exécuter et doivent donc être installés au préalable.

bash

Chaque environnement s'appuie sur un même squelette composé de scripts bash. Ces scripts bash apportent des facilités dans l'utilisation et le déploiement des environnements docker.

GFI contribue à l'OpenSource

Ces squelettes ont été générés par [generator-docker-devbox](#), un générateur yeoman opensource créé et maintenu par GFI.

nginx-proxy

Pour fonctionner, le squelette généré nécessite l'installation du container [nginx-proxy](#) qui permet d'automatiser la configuration d'un reverse proxy frontal en fonction des containers de chaque environnement.

Ce proxy permet d'accéder à différentes applications via HTTP/HTTPS, en discriminant par le nom de domaine (VirtualHost).

Voici le script bash qui permet d'automatiser l'installation de nginx-proxy.

```
NGINX_PROXY_HOME="${HOME}/.nginx-proxy"

mkdir -p "${NGINX_PROXY_HOME}/vhost.d"
mkdir -p "${NGINX_PROXY_HOME}/certs"
mkdir -p "${NGINX_PROXY_HOME}/dhparam"
```

```
docker network create nginx-proxy

docker run -d -p 80:80 -p 443:443 \
  --restart unless-stopped --net nginx-proxy --name nginx-proxy \
  -v "${NGINX_PROXY_HOME}/certs:/etc/nginx/certs" \
  -v "${NGINX_PROXY_HOME}/my_proxy.conf:/etc/nginx/conf.d/my_proxy.conf:ro" \
  -v "${NGINX_PROXY_HOME}/vhost.d:/etc/nginx/vhost.d:ro" \
  -v "${NGINX_PROXY_HOME}/dhparam:/etc/nginx/dhparam" \
  -v /var/run/docker.sock:/tmp/docker.sock:ro \
  jwilder/nginx-proxy
```

SmartCD

Il est également conseillé d'installer [SmartCD](#) pour automatiser l'initialisation de chaque environnement lors du `cd` dans le dossier.

SmartCD n'est pas obligatoire, mais en son absence, il faut sourcer `.bash_enter` manuellement pour activer un environnement, et sourcer `.bash_leave` pour le désactiver.

Environnements de démonstration

Le projet est constitué de 4 environnements pour les plateformes de démonstration. Chaque environnement est indépendant et est constitué d'un dossier dans les sources du projet.

- [Nextcloud + Collabora](#)
- [Nextcloud + OnlyOffice](#)
- [Seafile + Collabora](#)
- [Seafile + OnlyOffice](#)

Les instructions pour initialiser et démarrer ces environnements sont disponibles dans les fichiers README.md de chaque dossier.

Il existe également un cinquième environnement, [recia-env](#), qui contient les services utilisés pour démontrer l'intégration du système d'information de l'ENT (CAS, LDAP) dans les différentes solutions à évaluer.

Avant d'installer ou de démarrer un environnement de démonstration, il est donc nécessaire que l'environnement `recia-env` soit installé et démarré.

Cet environnement communique avec les autres au travers du réseau docker nommé `recia-env`, à créer au préalable.

```
docker network create recia-env
```


Sources

Seafile/NextCloud

- [Reddit](#)
- [maketecheasier](#)
- [HONGKIAT](#)

OnlyOffice/Collabora

- [ONLYOFFICE VS Collabora: a critical comparison](#)
- [Comparer le travail collaboratif dans ONLYOFFICE et Collabora](#)
- [ONLYOFFICE, la meilleure alternative à Collabora Online.](#)
- [OnlyOffice or Collabora?](#)
- [Onlyoffice vs Collabora CODE or Collabora community server](#)
- [Nextcloud Office Suite: Collabora or ONLYOFFICE?](#)