

UNIVERSITÉ NATIONALE DU VIETNAM À HANOÏ

INSTITUT FRANCOPHONE INTERNATIONAL



Rapport de projet

**THÈME : Mise sur pied d'un cloud en utilisant la
technologie Docker**

Novembre 2019

1 Résumé du projet

Le projet consiste à mettre sur pied une solution cloud pour une entreprise en utilisant la technologie Docker et sur la base de l'application Nextcloud. Nous avons pour objectif de donner la possibilité à l'entreprise d'avoir le contrôle de leur système d'archivage, d'avoir leur propre plateforme de travail collaboratif, de communication, leur propre client de messagerie, un système de gestion d'agenda pour chaque employé ainsi que d'autres fonctions selon le besoin de notre client.

2 Les tâches de notre projet

Les tâches de notre projet étaient répartis ainsi qu'il suit :

- Installation
- Configuration des services
- Développement de la mise en page
- Post-processing
- Déploiement
- Finalisation

3 État d'avancement du projet

Nous avons réalisé les tâches définies dans la planification de ce projet et nous avons les résultats suivant au moment de la rédaction du présent rapport :

- Installation de Docker ;
- Installation de Nextcloud + onlyOffice en utilisant un conteneur Docker ;
- Configuration de plusieurs comptes utilisateurs et activation des utilisateurs.
- Configuration du service OnlyOffice pour permettre le travail collaboratif pour l'édition de document
- Configuration et activation du service de client de messagerie instantanée ;
- Configuration et activation du client de messagerie avec possibilité de configurer plusieurs compte de messagerie pour un utilisateur ;
- Configuration de la mise en page du système ;
- Configuration et activation du service d'Agenda avec synchronisation avec le compte google

Notre projet ne faisant pas appel à des éléments externes, nous n'avons pas besoins d'une autorisation spéciale ou de documents particulier.

4 Problèmes rencontrés et Solutions proposées

Pendant la phase d'installation, nous avons eu un problème avec le serveur web précédemment installé sur la machine que nous avons utilisées comme serveurs, et bien d'autres. Ci-dessous quelques problèmes souvent rencontrés et comment les résoudre :

1. **Accès à partir d'un domaine non approuvé** : il survient lorsque le serveur Nextcloud ne possède pas dans ses adresses de confiance, le domaine ou l'adresse IP attribuée au serveur. Pour corriger ce problème, il faut :
 - Accéder au conteneur Nextcloud comme vu plus haut
 - Éditer le fichier `/var/www/html/config/config.php`.
 - Dans le bloc "Trusted Domains"
 - Ajouter à la suite votre adresse IP sur le modèle 1 => 192.X.X.X
 - Après avoir enregistré les modifications, quitter le mode d'édition.
 - Redémarrer le container "**docker-nextcloud-onlyoffice**" avec la commande **sudo docker-compose restart -d**.
2. **Aucun éditeur de texte n'est reconnu dans le conteneur**. Pour résoudre ce problème, il faut juste installer un éditeur de votre choix. Il est possible de suivre les étapes suivantes :
 - **sudo apt-get update**
 - **sudo apt-get install vim**Une fois les installations terminées, l'éditeur **vim** est prêt à l'emploi.
3. **Copier un élément dans le container nextcloud** : Pour cela il faut utiliser la commande : **sudo docker cp < source_pc > < idcontainer >: /chemin/cible/**.
4. **Problème de Synchronisation de l'agenda avec google Agenda** : ceci est dû au fait que google Agenda bloque l'accès au site inconnu. Pour résoudre ce problème, l'application doit être hébergée et avoir une URL sécurisée.
5. **Problème d'utilisation concurrente du port**, lors du démarrage du service dû au fait qu'un service déjà actif sur le serveur, utilise le port dont a besoin nextcloud pour fonctionner. Pour résoudre ce problème, parmi les solutions que nous avons :
 - Suppression du service Apache (désinstaller)
 - Arrêt du service Apache
 - Retrait du service Apache des services qui se lancent automatiquement au démarrage.

Nous avons opté pour la solution d'arrêt du service Apache, puis nous avons retiré ce service de la liste des programmes qui démarrent automatiquement au démarrage du système.

Documentation

5 Manuel Technique

Pour pouvoir utiliser le système nexcloud proposé, nous avons besoin d'installer de Docker et Docker compose. Le système utilisé dans ce cas est Ubuntu 16.

5.1 Intallation Docker sur ubuntu

Pour installer Docker sur Ubuntu, nous avons procédé comme suit :

* Mise en place du référentiel :

- installer les paquets pour autoriser **apt** à utiliser un référentiel via HTTPS : `$ sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common`
- ajouter la clé officielle GPG de Docker : `$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg` — `sudo apt-key add -`
- ajouter le référentiel Docker aux sources APT :
`$ sudo add-apt-repository "deb [arch = amd64] https://download.docker.com/linux/$(lsb_release -cs) stable"`
- ensuite, mettre à jour la base de données de packages avec les packages Docker du référentiel récemment ajouté : `$ sudo apt-get update`

* Installer Docker Community Edition(CE) :

- la dernière version de Docker CE : `$ sudo apt-get -y install docker-ce`.
Docker devrait maintenant être installé, le démon démarré et le processus activé pour pouvoir démarrer au démarrage.
- il faut vérifier qu'il est en cours d'exécution : `$ sudo systemctl status docker`
- puis vérifier que Docker CE est installé correctement en exécutant l' image hello-world : `$ sudo docker run hello-world`

* Exécuter Docker sans sudo

- si nous souhaitons faire **sudo** chaque fois que nous exécutons la commande docker, nous ajoutons notre utilisateur au groupe docker : `$ sudo usermod -aG docker $ USER`.
- pour appliquer la nouvelle appartenance à un groupe, nous pouvons nous déconnecter du serveur et y revenir, ou vous pouvez taper les éléments suivants : `$ su - $ USER`

Nous sommes ensuite invité à entrer le mot de passe de notre utilisateur pour continuer. Ensuite, nous pouvons confirmer que notre utilisateur est maintenant ajouté au groupe de menus fixes en tapant : `$ id`
`-nG`

5.2 Installer Docker Compose sur Ubuntu

Docker Compose est un outil qui aide à la gestion des applications Docker contenant plusieurs conteneurs. Il utilise un fichier YAML pour configurer les services, les réseaux et les volumes de l'application. Les déploiements d'applications à hôte unique, les tests automatisés et le développement local sont les cas d'utilisation les plus courants de Docker Compose.

Pour ce faire, il faut :

- télécharger le fichier binaire Docker Compose dans le `/usr/local/bin` répertoire à l'aide de la commande curl suivante : `$ sudo curl -L "https://github.com/docker/compose/releases/download/1.23.1/docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose`
- appliquer les autorisations nécessaires exécutables au binaire Compose : `$ sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose`
- vérifier l'installation en exécutant la commande suivante qui affichera la version de Compose : `$ docker-compose --version`

5.3 Utilisation de docker compose pour le déploiement de Nextcloud et OnlyOffice

Une fois que l'environnement docker est installé et fonctionnel, nous mettons sur pied le fichier `docker-compose.yml` qui permettra le déploiement de Nextcloud et Onlyoffice dans un conteneur docker.

Pour installer Nextcloud avec ONLYOFFICE sous docker, on peut construire soit-même les images nécessaires et les combiner en utilisant le docker compose ou utiliser des images existantes qui peuvent être téléchargées depuis le Docker hub en montant le tout dans un fichier `docker-compose.yml` disponible en ligne.

Dans notre cas, nous avons utilisé les images existantes sur le Docker hub pour l'installation de docker et OnlyOffice dans un conteneur. Parmi ces images, nous avons :

- Nginx
- OnlyOffice
- Nextcloud

5.4 Configuration du fichier docker-compose.yml

Une fois toutes les images téléchargées, nous créons le fichier `docker-compose.yml` pour lier les conteneurs entre eux et uniformiser notre environnement cloud. Ceci permet de gérer tous les conteneurs comme un ensemble de service interconnectés. L'édition du fichier `docker-compose.yml` se fait comme suit :

```

version: '3'
services:
  app:
    container_name: app-server
    image: nextcloud:fpm
    stdin_open: true
    tty: true
    restart: always
    expose:
      - '80'
      - '9000'
    volumes:
      - app_data:/var/www/html
  onlyoffice-document-server:
    container_name: onlyoffice-document-server
    image: onlyoffice/documentserver:latest
    stdin_open: true
    tty: true
    restart: always
    expose:
      - '80'
      - '443'
    volumes:
      - document_data:/var/www/onlyoffice/Data
      - document_log:/var/log/onlyoffice
  nginx:
    container_name: nginx-server
    image: nginx
    stdin_open: true
    tty: true
    restart: always
    ports:
      - 80:80
      - 443:443
    volumes:
      - ./nginx.conf:/etc/nginx/nginx.conf
      - app_data:/var/www/html
volumes:
  document_data:
  document_log:
  app_data:
  mysql_data:

```

FIGURE 1 – Configuration du fichier docker-compose

Le fichier docker-compose.yml mis sur pied se charge de chercher les images des services demandés et les installés dans des conteneurs. Il télécharge et crée un conteneur pour le service nginx qui sert ici de serveur web. Il télécharge et installe le service Nextcloud qui est crée par le service nommé "app" dans cette configuration.

Il télécharge également l'image docker de OnlyOffice et l'installe dans un conteneur pour fournir le service OnlyOffice, ces services communiquent ensemble et sont fonctionnels sur un même réseau. Après édition de ce fichier, la commande **docker-compose up -d** est utilisée pour déployer Nextcloud et onlyOffice. Une fois la commande exécutée, nous pouvons utiliser la commande **docker ps** pour s'assurer que les services sont démarrés.

```
gisele@gisele-Latitude-E5440:~$ docker ps
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
c29620e1d353	onlyoffice/documentserver:latest	"/bin/sh -c /app/ds/..."	21 hours ago	Up 21 hours
c9ef33762611	onlyoffice-document-server			
/tcp	nginx-server	"nginx -g 'daemon of..."	21 hours ago	Up 21 hours
f081320de46e	nextcloud:fpm	"/entrypoint.sh php-..."	21 hours ago	Up 21 hours
app-server				

FIGURE 2 – Vérification de l'état des services

A la suite de l'installation des services, pour accéder à la page d'accueil de Nextcloud, nous faisons : `http://localhost/` ou l'URL configuré pour ce service. Sur cette interface, on peut configurer le Système de Gestion de Base de Données qui va être utilisé et créer le premier compte administrateur qui nous permettra de nous connecter. Il faudra ensuite s'authentifier pour pouvoir en faire usage.

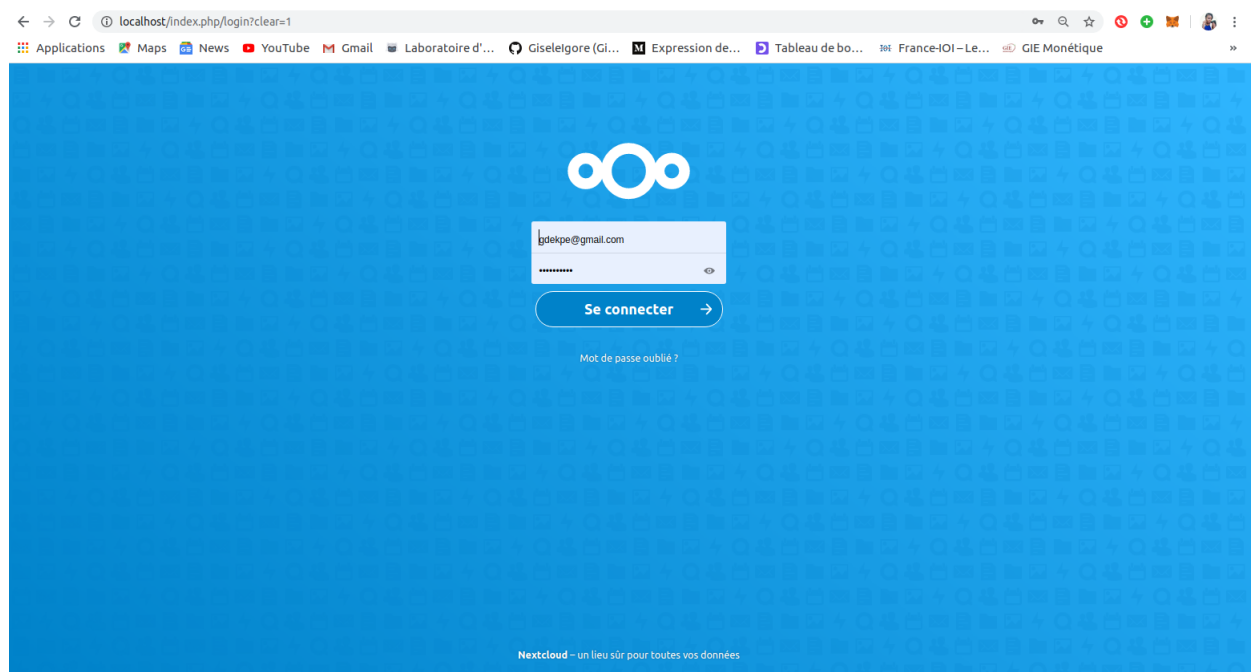


FIGURE 3 – Page d'accueil de Nextcloud

Notez que la page qui s'ouvre après comporte un menu principal avec l'accès aux applications : fichiers, agenda, visio-conférence, activités, contacts... Le menu apparaît en fonction de la configuration repliée en haut à gauche de l'écran, sous le logo. Les applications sont installées selon le besoin de l'utilisateur et ne sont pas systématiquement toutes présentes.

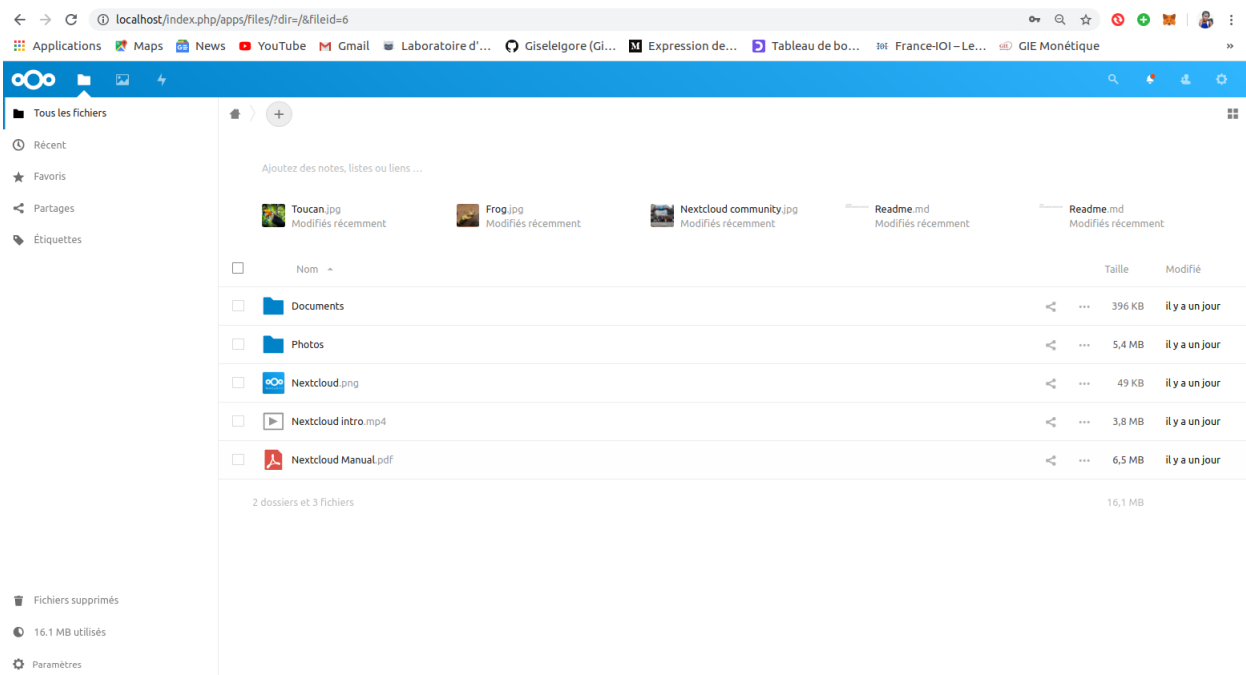


FIGURE 4 – Page comportant le menu

5.5 Configuration des différents services

5.5.1 Personnalisation de Nextcloud

* Pour modifier l'interface de Nextcloud, nous avons :

- démarré le service docker avec la commande **sudo docker-compose up -d**
- listé les processus dockers en cours d'exécution avec la commande **sudo docker ps**, ceci nous permet de récupérer l'id du processus du conteneur de Nextcloud
- accédé au conteneur Nextcloud avec la commande **\$ sudo docker exec -it <conteneur_id> /bin/bash**
- accédé au fichier **/var/www/html/lib/private/legacy/defaults.php**
- modifié les valeurs par défaut de **defaultEntity**, **defaultName**, **defaultTitle** par vos valeurs. Il est également possible de modifier **defaultBaseUrl** par l'URL désiré.

La modification s'effectue dès que nous chargeons la nouvelle image sur le serveur situé à **/var/www/html/core/img/**. Ensuite pour personnaliser Nextcloud, il suffit de se rendre sur le menu utilisateur et dans le menu qui s'affiche, choisir **Paramètres**. Puis dans la page qui s'affiche, cliquer sur **"Personnaliser l'apparence"** et modifier les informations pour qu'elles soient conformes à nos souhaits.

Ceci nous permet d'avoir une solution personnalisée ayant une apparence conforme aux besoins du client.

5.5.2 Configuration des paramètres personnels

Pour configurer les paramètres personnels, il faut se rendre au menu utilisateur, puis dans le menu qui s'affiche, choisir **Paramètres**. Puis dans la page qui s'affiche, cliquer sur "Informations Personnelles" et modifier les informations selon les besoins.

The screenshot shows the 'Informations personnelles' (Personal Information) settings page in Nextcloud. The left sidebar contains a menu with options like 'Personnel', 'Administration', and 'Vie privée'. The main content area is divided into several sections: 'Photo de profil' (Profile picture) with a 'G' placeholder; 'Nom complet' (Full name) with the value 'gdekpe@gmail.com'; 'Adresse e-mail' (Email address) with a field for 'Votre adresse e-mail'; 'Langue' (Language) set to 'Français'; 'Numéro de téléphone' (Phone number) with a field for 'Votre numéro de téléphone'; 'Adresse' (Address) with a field for 'Votre adresse postale'; 'Paramètres régionaux' (Regional settings) set to 'Anglais (États-Unis)'; 'Site web' (Website) with a field for 'Lien https://...'; and 'Twitter' with a field for 'Pseudo Twitter @...'. Below these fields, there is a 'Détails' section showing 'Vous êtes un membre des groupes suivants : admin' and 'Vous utilisez 16.1 MB'. At the bottom, it mentions 'Développé par la communauté Nextcloud, le code source est sous licence AGPL' with social media icons.

FIGURE 5 – Configuration des paramètres personnels

5.5.3 Configuration du Client de Messagerie

Pour configurer le client de messagerie Nextcloud, il faut se rendre sur le menu utilisateur et choisir **Applications** puis dans la page qui s'affiche, chercher l'application **Mail**, l'installer et l'activer.

The screenshot shows the Nextcloud application list and the details for the 'Mail' application. The left sidebar lists various application categories like 'Vos applications', 'Applications actives', 'Applications désactivées', 'Mises à jour', 'Pack d'applications', 'Personnalisation', 'Fichiers', 'Jeux', 'Intégration', 'Supervision', 'Multimédia', 'Bureautique & texte', 'Organisation', 'Recherche', 'Sécurité', 'Social & communication', and 'Outils'. The main area displays a list of applications with columns for name, version, and status. The 'Mail' application is highlighted. To the right, the 'Mail' application details page is shown, featuring a 'Désactiver' button, a 'Vos applications' section, and a 'Mail' section with a 'Désactiver' button and a 'Vos applications' section. The 'Mail' section also includes a 'Désactiver' button and a 'Vos applications' section.

Application	Version	Statut	Action
Deleted files	1.6.0	Officielle	Désactiver
Federation	1.6.0	Officielle	Désactiver
File sharing	1.8.0	Officielle	Désactiver
First run wizard	2.5.0	Officielle	Désactiver
Gallery	18.3.0	Officielle	Désactiver
Log Reader	2.1.0	Officielle	Désactiver
Mail	0.17.0	Officielle	Désactiver
Maps	0.1.2	Officielle	Désactiver
Monitoring	1.6.0	Officielle	Désactiver
Nextcloud announcements	1.5.0	Officielle	Désactiver
Notifications	2.4.1	Officielle	Désactiver
Notifications for calendar event updates	0.3.4	Officielle	Désactiver
ONLYOFFICE	3.0.2	Officielle	Désactiver
Password policy	1.6.0	Officielle	Désactiver
PDF viewer	1.5.0	Officielle	Désactiver
Plain text editor	2.8.0	Officielle	Désactiver

FIGURE 6 – Installation du service de Mail

Une fois le service installé et activé, on se rend sur la page de configuration du mail en cliquant sur l'onglet du Menu utilisateur et ensuite sur l'utilisateur, puis dans le menu qui s'affiche, choisir **Paramètres**. Dans la page qui s'affiche, choisir dans le menu de gauche **Paramètre de Base**. Puis configurer les paramètres de mail.

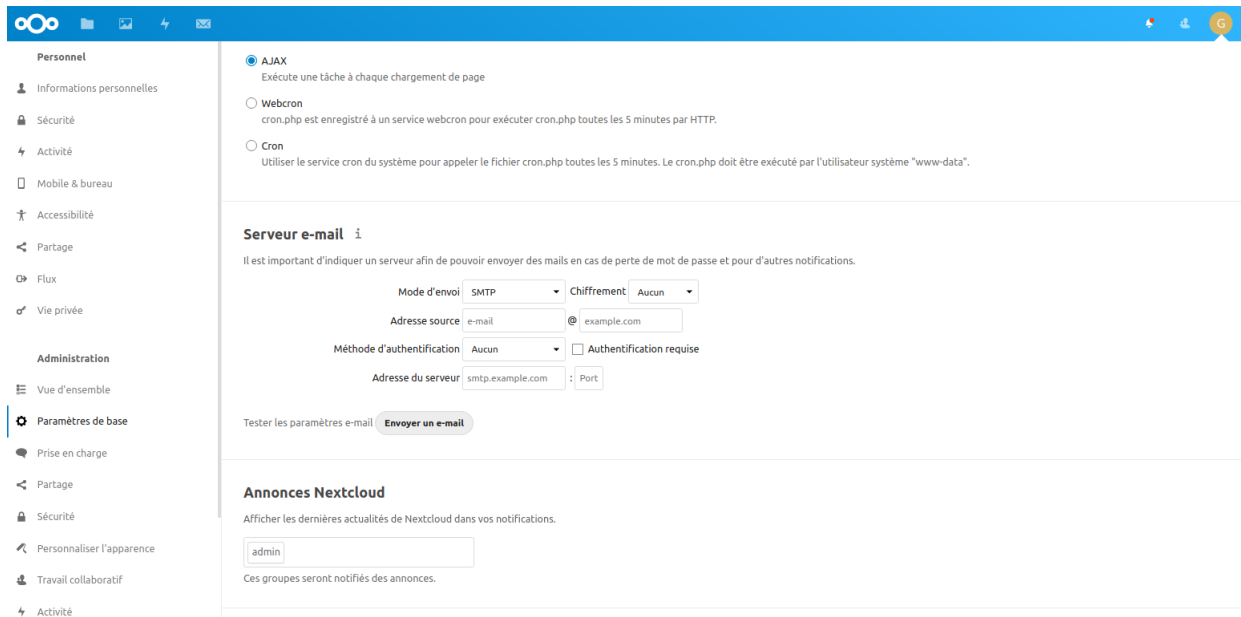


FIGURE 7 – Configuration du service de Mail

Il faudra configurer les éléments suivants (cas d'un compte gmail) :

- Mode d'envoi : SMTP
- Cryptage : SSL / TLS
- Adresse source : L'adresse GMail que vous utiliserez.
- Méthode d'authentification : Login
- Authentification requise : Activer
- Adresse du serveur : smtp.gmail.com
- Port : 465
- Informations d'identification : nom d'utilisateur / mot de passe de l'application

Une fois les configurations effectuées, il faut enregistrer en cliquant sur le bouton **"Enregistrer"** en bas de page. Puis dans le Menu principal, cliquer sur l'icône de **"Mail"** qui est l'image d'une enveloppe pour accéder à votre client de messagerie.

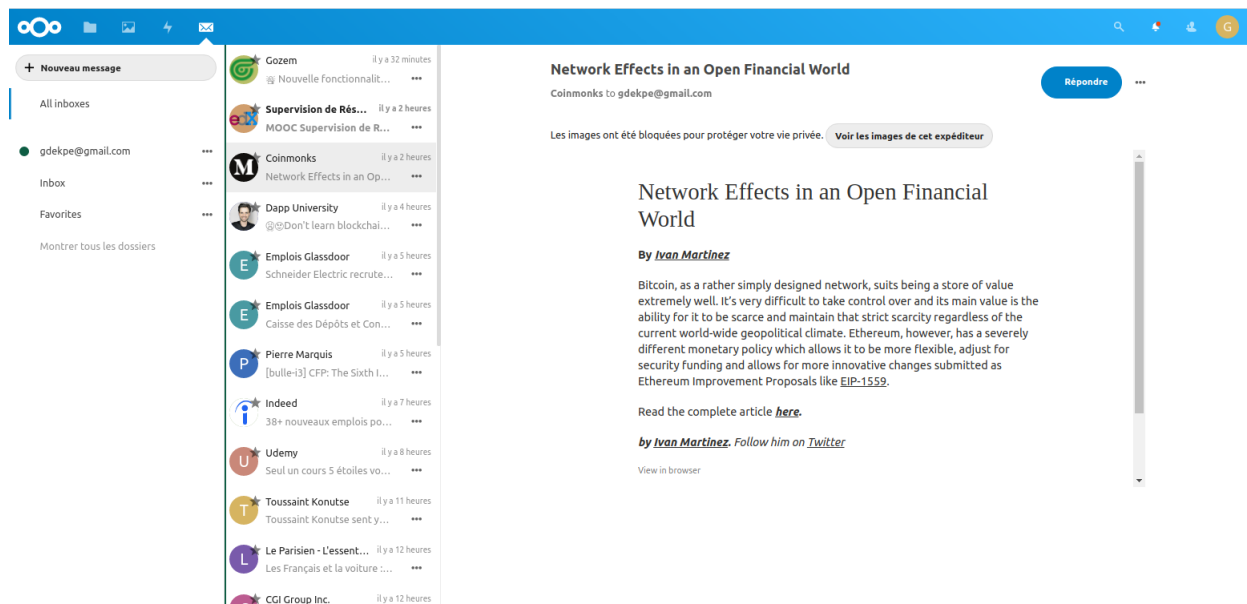


FIGURE 8 – Client de Messagerie Opérationnel

5.5.4 Configuration de la Messagerie Instantané (Talk)

Pour configurer le client de messagerie Nextcloud, dans le menu utilisateur, il faut choisir **Applications**. Puis dans la page qui s'affiche, chercher l'application **Talk**, l'installer et l'activer.

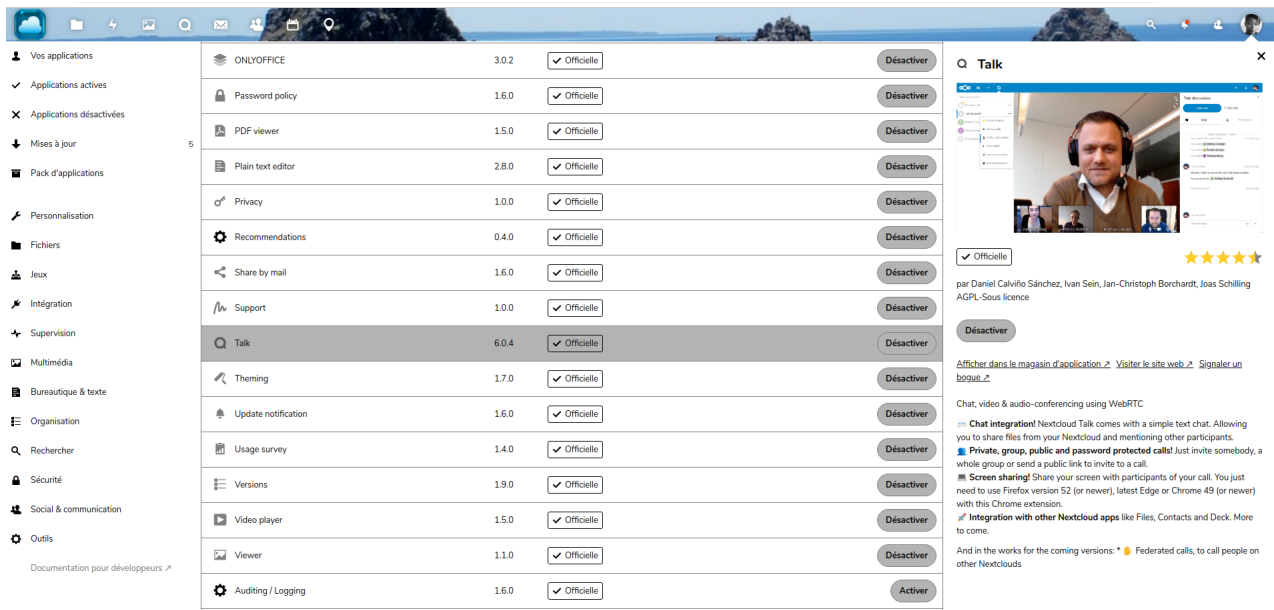


FIGURE 9 – Installation du service de Messagerie Instantanée talk

Une fois le service installé et activé, on se rend sur la page de configuration en cliquant sur l'onglet du Menu utilisateur et ensuite sur l'utilisateur, puis dans le menu qui s'affiche, choisir **Paramètres**. Dans la page qui s'affiche, choisir dans le menu de gauche **Discussion**. Puis configurer les paramètres de messagerie instantané.

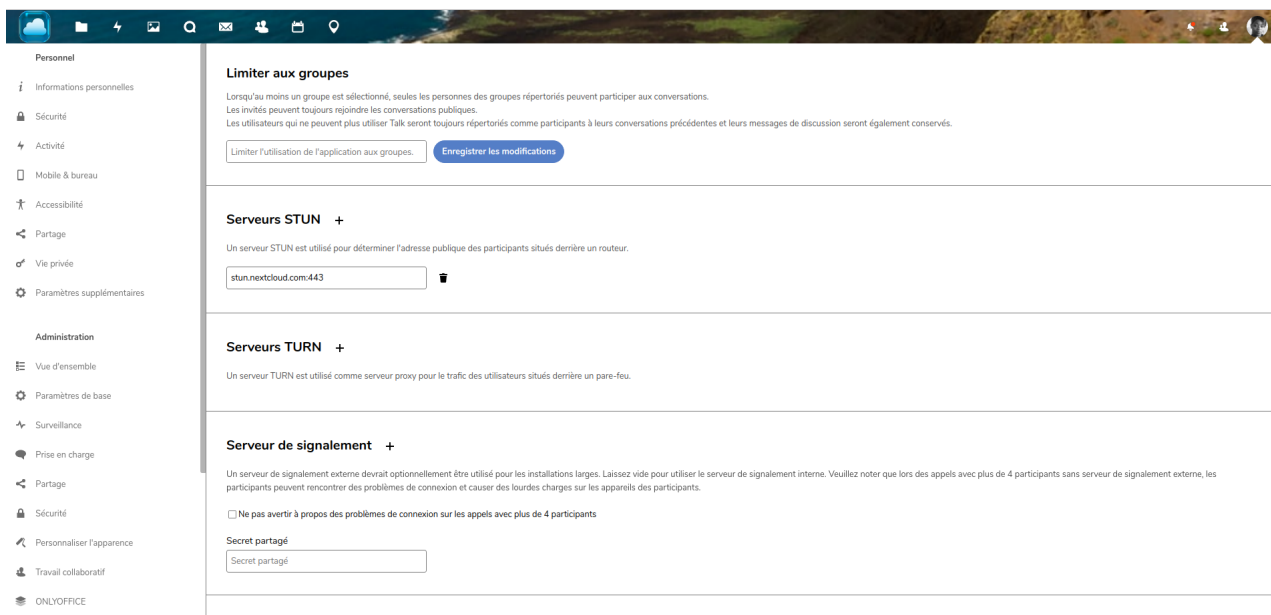


FIGURE 10 – Configuration du service de Messagerie Instantanée

Une fois les configurations effectuées, enregistrer en cliquant sur le bouton "Enregistrer" en bas de page. Puis dans le Menu principal, cliquer sur l'icône de "Discussion" pour accéder à votre messagerie Instantanée.

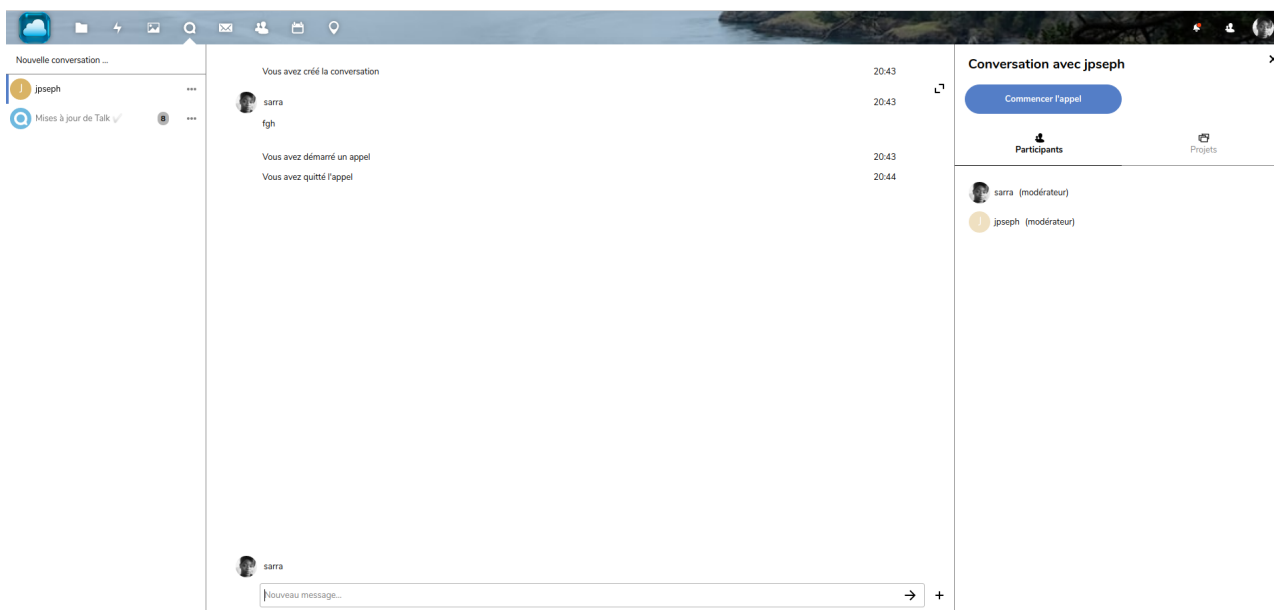


FIGURE 11 – Messagerie Instantanée disponible

5.5.5 Configuration de l'agenda

Pour configurer le client de messagerie Nextcloud, on se rend sur le menu utilisateur, puis dans le menu qui s'affiche, choisir **Applications** Puis dans la page qui s'affiche, chercher l'application **Calendar**, l'installer et l'activer.

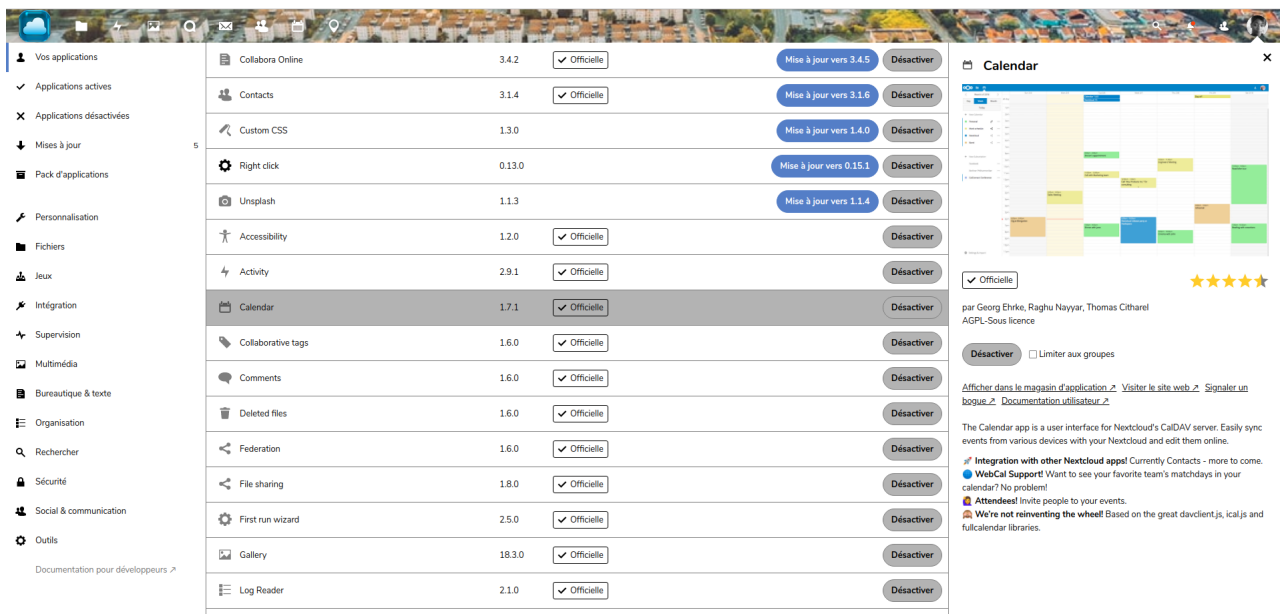


FIGURE 12 – Installation du service d'agenda

Une fois installé et activé, le service d'agenda est immédiatement disponible. Pour y accéder, on clique sur l'icône de **"Agenda"** dans le Menu principal pour accéder à votre Agenda.

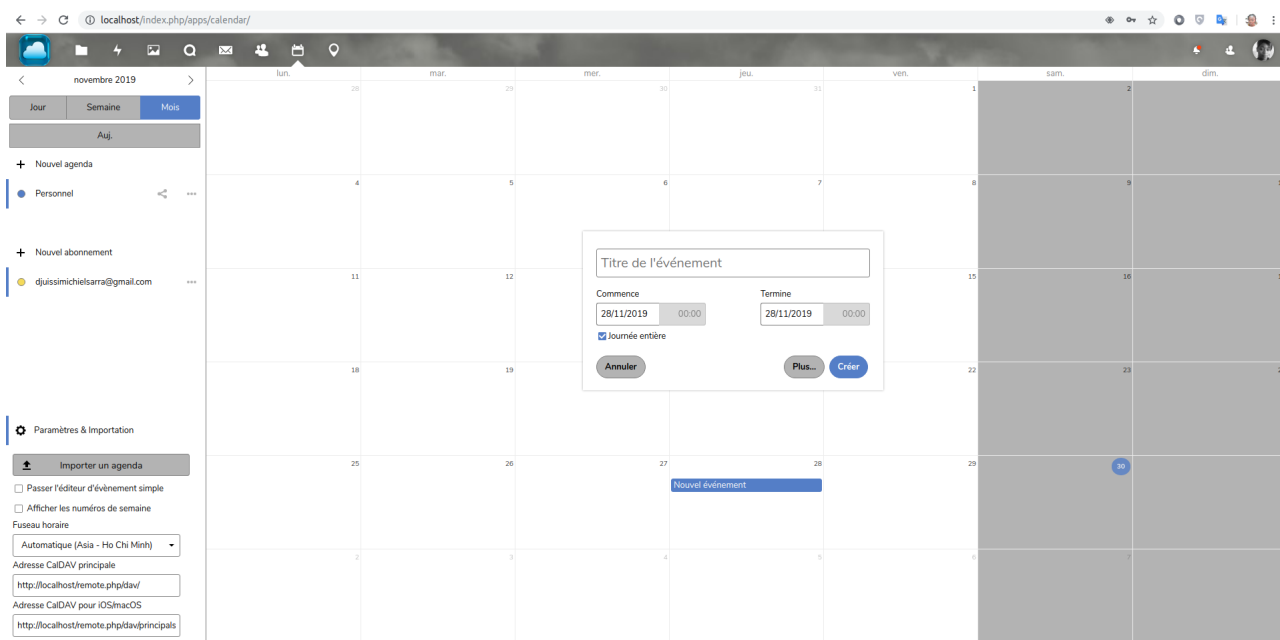


FIGURE 13 – Agenda disponible

Notons que plusieurs agendas peuvent être créés et synchronisés avec l'agenda de Google Agenda.

5.5.6 Configuration de OnlyOffice

Pour configurer le service de document collaboratif offert par OnlyOffice sous Nextcloud, il faut chercher l'application **OnlyOffice**, l'installer et l'activer depuis la liste des applications disponibles.

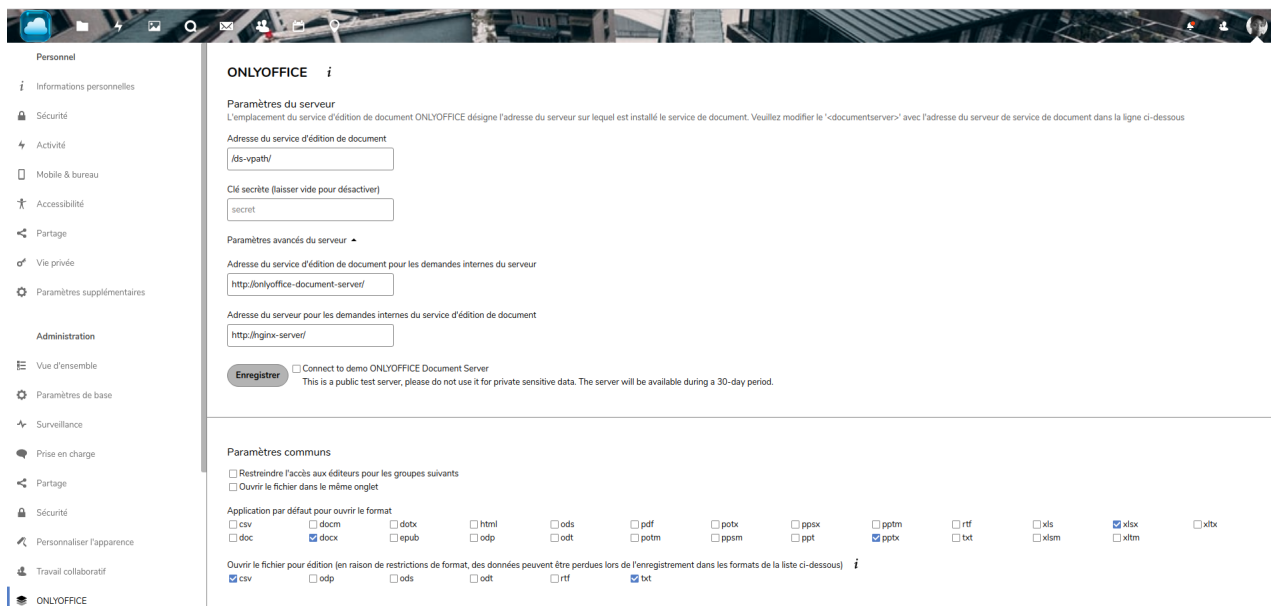


FIGURE 14 – Installation du module OnlyOffice

Une fois installé et activé, il faut configurer le module afin d'indiquer l'adresse du serveur qui fournit le service Onlyoffice. Pour se faire, il faut des paramétrages. Dans la page qui s'affiche, choisir dans le menu de gauche **OnlyOffice**. Puis configurer les paramètres de OnlyOffice et enregistrez.



FIGURE 15 – Paramétrage du module OnlyOffice

Pour y accéder, on clique sur l'icône de "fichier" dans le Menu principal, puis dans la page qui apparait, cliquer sur le bouton "+".

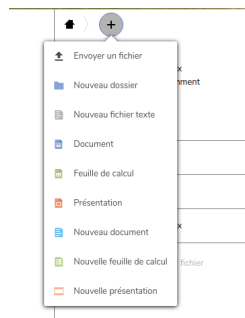


FIGURE 16 – Menu de création de fichier

Nous avons maintenant la possibilité de créer les différents types de documents de la suite Office et partager ceux-ci avec d'autres utilisateurs.

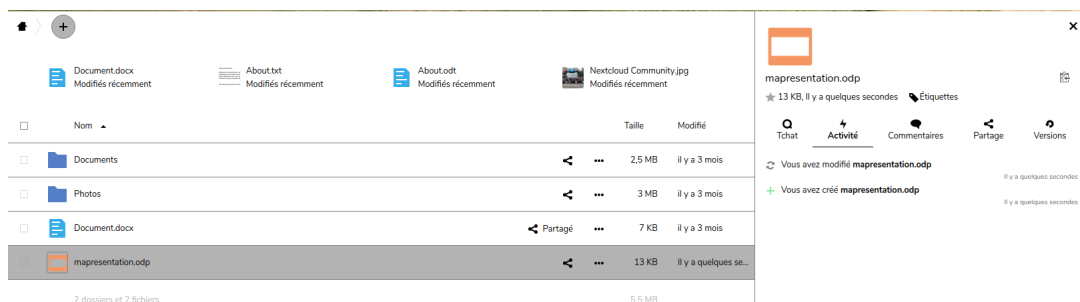


FIGURE 17 – Fichier créé

Vous avez donc désormais la possibilité d'éditer les documents de la suite office disponible sur notre serveur cloud et vous avez la possibilité de l'éditer directement depuis Nextcloud et de les partager.

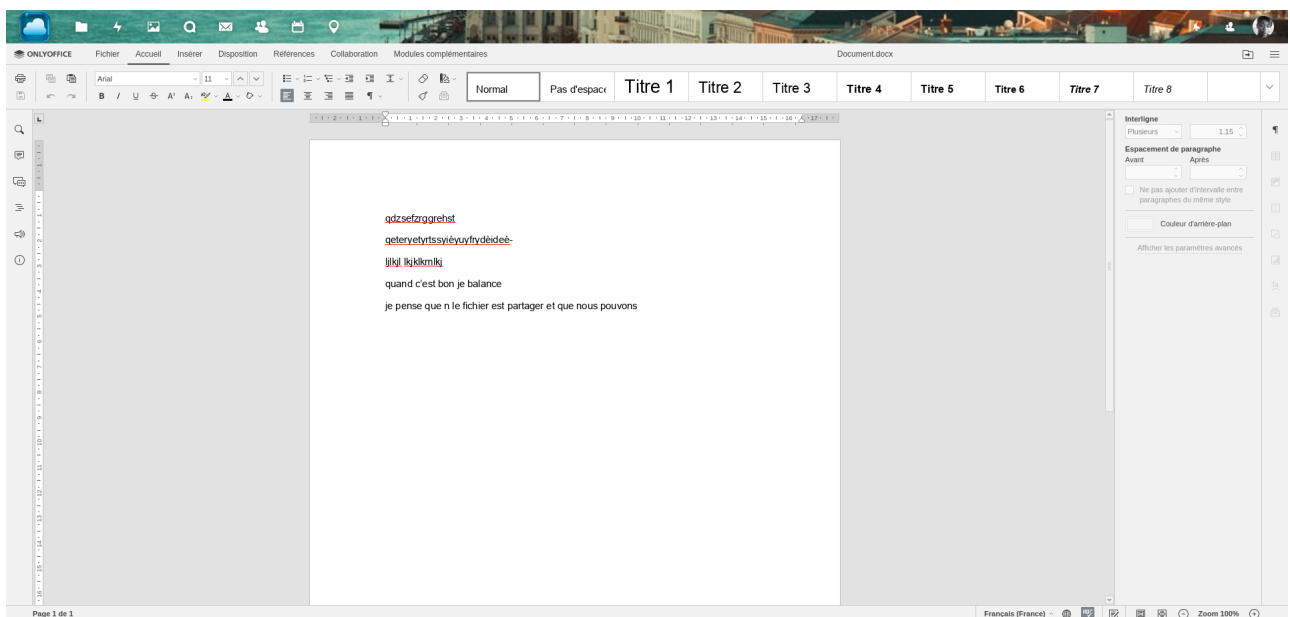


FIGURE 18 – Édition de fichier sur Nextcloud avec OnlyOffice

Outres ces services, nous avons la possibilité de faire d'autres configurations selon les besoins du client.

Liens Utiles

<https://dennisnotes.com/note/20180831-nextcloud-docker-nginx-reverse-proxy/>

<https://ligerlearn.com/how-to-edit-files-within-docker-containers/>

https://www.alibabacloud.com/blog/nextcloud-onlyoffice-and-spreed-webrtc-with-docker-in-your-ecs_594917

<https://connect.ed-diamond.com/MISC/MISC-060/Introduction-au-Cloud-Computing-risques-et-enjeux-pour-la-vie-privee>

<https://www.intel.fr/content/www/fr/fr/cloud-computing/private-cloud-video.html>