

# REEL

## Référentiel des Espaces et des Locaux

**Martial LIMOUSIN**

**Jean-Christophe JONARD**

DSI/Université Rennes 2  
Place du Recteur le Moal  
35000 Rennes

### Table des matières

1 Introduction.....	2
2 Choix d'un référentiel.....	2
3 Des méthodes.....	3
4 Le besoin.....	3
5 La réalisation.....	3
5.1 La licence.....	3
5.2 Logiciel de programmation.....	4
5.3 L'équipe.....	4
5.4 Hébergement.....	4
5.5 Architecture.....	4
5.6 Développement.....	5
6 L'interface utilisateur.....	5
6.1 L'enrôlement.....	6
6.2 Se connecter.....	6
6.3 Réinitialiser son mot de passe.....	7
6.4 Fiche personnelle.....	7
7 Afficher les données.....	7
7.1 Utilisation type.....	8
8 Glossaire.....	10
8.1 RGPD.....	10
8.2 L'interface de gestion.....	10
9 Documentation et évolution.....	12
10 Conclusion.....	12
10.1 Contact.....	12

## Résumé

*REEL est le « Référentiel des Espaces et des Locaux ». Ce projet a été initié par la Direction de l'Immobilier de l'Université Rennes 2. Il correspond au besoin de créer et de gérer un référentiel contenant tous les locaux de l'Université Rennes 2. Le point de départ a été l'utilisation pendant plusieurs années d'une base de donnée locale sous forme d'un fichier Excel.*

*Ce format limitait l'utilisation collective des données ainsi que la pertinence de ces données. En effet, les mises à jours locales de la base nécessitaient un envoi régulier manuel des données aux différents interlocuteurs afin qu'ils soient informés des modifications. Le besoin de données accessibles, uniques et vraies a donc été reconnu par la direction de l'immobilier, mais également par différentes composantes de l'université. La réalisation du Référentiel devait répondre à minima à ces besoins :*

- consultation des données via une interface web ;*
- modification/ajout /suppression via une interface web ;*
- consultation des données via une API.*

*La mission a été confiée à la DSI de RENNES 2 chargée d'exprimer les besoins susmentionnés via sa cellule AMO (assistance à maîtrise d'ouvrage) ainsi que de réaliser le produit via sa maîtrise d'œuvre.*

## Mots-clefs

*Référentiel, immobilier, amo, api, symfony, php, easyadmin, git, mariadb, debian*

## 1 Introduction

Au mois de Mars 2019, la Direction des Ressources Immobilières de l'Université Rennes 2 exprima le besoin d'un « référentiel géographique » à la DSI de l'université.

En partant d'un existant constitué de bases de données mono-poste sous forme de tableau Excel, il nous fallait définir des besoins. Valider des méthodes. Réaliser un produit fiable et évolutif. Partager nos résultats et accompagner nos collègues.

Et maintenant, diffuser le projet, le rendre public et ouvrir son « code source ».

## 2 Choix d'un référentiel

Le choix de référencer les données a été guidé par l'obligation qu'elles soient vraies, uniques et centralisées. Le référentiel permet aux données d'irriguer les autres logiciels et services de l'université.

Ces trois points résument ce choix :

- disposer d'un référentiel unique des locaux et des espaces, intégré au SI ;*
- faciliter la circulation d'information entre divers services et partenaires ;*
- permettre d'anticiper les besoins prévisionnels et disposer d'indicateurs fiables pour le pilotage.*

### 3 Des méthodes

L'année 2019 a été constituée d'aller-retours hebdomadaires ou mensuels selon les disponibilités de chacune des deux composantes.

Voici les principaux arguments qui nous ont fait choisir une méthode agile :

- l'intégration continue ;
- les réunions hebdomadaires (Product Owner, Scrum Master, AMO) ;
- les livraisons itératives.

### 4 Le besoin

Le besoin a été formulé par la Direction des Ressources Immobilières (DRIM) de l'Université Rennes 2.

- la DRIM assure, dans le cadre de sa gestion du patrimoine immobilier, le maintien et le suivi régulier des données issues des divers lieux géographiques (campus, bâtiments, locaux, bureaux, surfaces, capacités...);
- la DRIM ne dispose pas d'outil dédié de gestion du patrimoine. Les données collectées sont actuellement mises à jour par le service de façon manuelle (saisies et mises à jour Excel). Ces données ne sont pas intégrées au SI et ne permettent pas de constituer une source de données uniformisées pour l'ensemble des services potentiellement concernés, par exemple les DRIM, DFP, DSI, DEVU et autres directions de l'université ;
- une base de données uniformisée et interopérable est nécessaire, notamment pour faciliter l'échange d'informations et la collaboration avec d'autres services/partenaires (immobilisation comptable, gestion emploi du temps, enquêtes ministère, modélisation BIM...);
- compte tenu des projets structurants menés actuellement par la DRIM dans le contexte de la transition numérique (projets Management d'énergie, Contrôle d'accès, Objets connectés...), la mise en place d'un référentiel des locaux et des espaces est un préalable ;
- la DRIM ne souhaite pas se lancer dans l'immédiat dans un projet d'envergure très coûteux. Elle souhaite privilégier une démarche flexible et économe pour l'établissement. Le choix du code ouvert est privilégié.

### 5 La réalisation

La Direction du Système d'Information (DSI) de l'Université Rennes 2 a été chargée de la réalisation.

#### 5.1 La licence

Le choix de licence nous couvre en partie de certains risques. Notamment les risques juridiques et de droit d'auteur.

Après réflexion, la licence CECILL a été choisie parmi toutes les alternatives open source. C'est celle qui répond le mieux aux besoins de protection juridique nationale aussi bien qu'internationale, en assurant la meilleure compatibilité avec le droit français.

La licence est indiquée en bas de page. Un lien vous conduit vers le site auteur de la licence.

✉ [L'équipe REEL :\) ↗](#) [CeCILL-C](#)

## 5.2 Logiciel de programmation

Le socle de programmation de la DSI s'articule autour du langage de programmation PHP et son écosystème, un langage ici parfaitement adapté au besoin (accès DB au travers d'une interface web). C'est donc tout naturellement que PHP a été choisi. Afin de permettre une meilleure reprise du code et une évolution du logiciel, nous avons choisi le framework Symfony. Largement plébiscité, il s'est imposé depuis plusieurs années au sein de la DSI.

## 5.3 L'équipe

L'équipe s'articule autour de trois personnes :

- Le MOE (développeur)
- L'AMO (orchestrateur)
- Le client

Ce n'est pas tant la puissance de développement qui est privilégiée puisqu'elle n'est représentée que par une seule personne. C'est surtout la capacité à se réunir régulièrement, à faire des bilans, des modifications et à proposer des axes de développement.

Les trois fonctions n'ont pas toujours été représentées par les mêmes personnes. Mais ce système bien huilé trouve toujours son équilibre en incorporant les nouveaux venus.

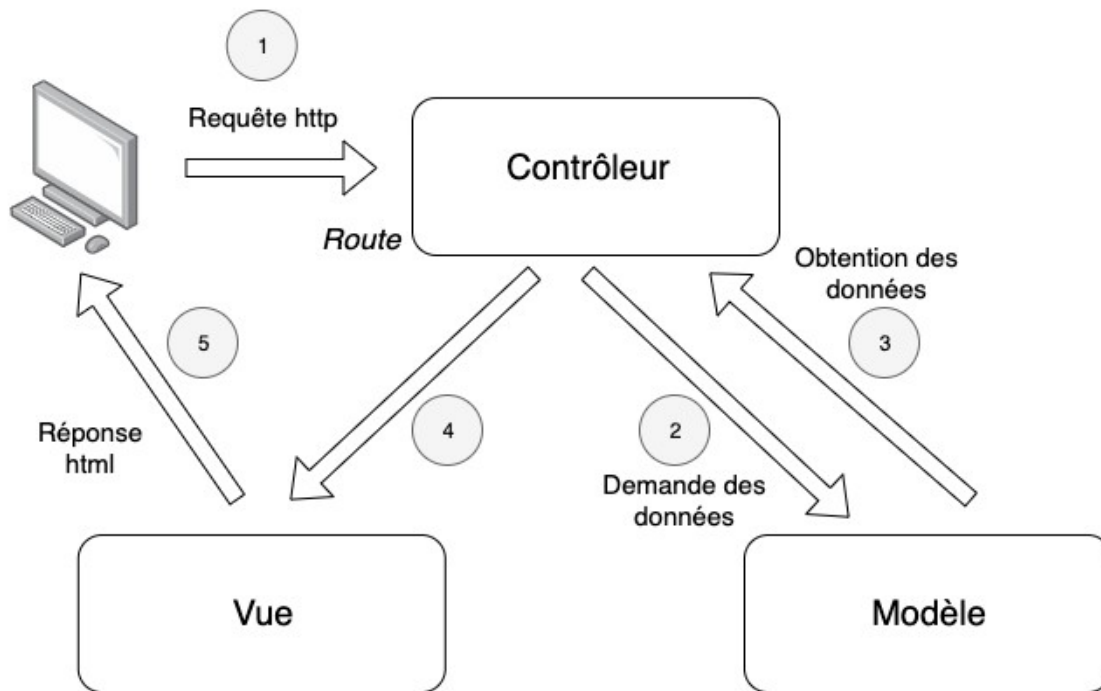
## 5.4 Hébergement

Le choix d'hébergement a été marqué par le désir de rester souverain des données parfois sensibles du référentiel des espaces et des locaux.

Nous avons donc choisi l'hébergement proposé par le pôle infrastructure de la DSI. Cet hébergement dédié aux solutions « web » propose de la redondance (stockage distribué dans plusieurs lieux géographiques distincts), de la haute disponibilité ainsi que des mises à jours de serveurs automatisées. Bref, une solution qualitative, robuste et fonctionnelle.

## 5.5 Architecture

L'application REEL est organisée très classiquement en MVC (modèle, vue, contrôleur). Le modèle est hébergé sur un SGBD libre : MariaDB (fork de MySQL). La vue et le contrôleur sont gérés par Symfony. Le framework Symfony crée des vues correspondant à chaque requête de l'utilisateur. Nous avons choisi de ne pas externaliser la gestion des vues à un autre moteur ou framework.



© Benoît Prieur / Wikimedia Commons [2]

Suivant cette logique, notre architecture repose sur 2 serveurs Debian :

- un serveur de base de données MariaDB (modèle) ;
- un serveur Apache/PHP (vue et contrôleur).

## 5.6 Développement

Nous avons deux choix possibles concernant le développement de l'application. Le premier était de développer rapidement un produit sur mesure avec une forte adhérence au système d'information de l'université. Ce qui aurait eu pour conséquence de nécessiter un effort supplémentaire pour porter cette application vers une autre entité. Rendant plus compliqué l'installation, les mises à jours, etc.

Le deuxième choix était de rendre plus simple l'intégration au SI.

Nous ne voulions pas que l'ajout d'un membre ou la validation d'un service nécessitent des compétences informatiques.

Nous avons donc choisi d'ajouter un niveau d'abstraction dans REEL permettant d'activer certains services à la demande.

Des boutons valident ou non ces services via l'interface d'administration (RGPD, LDAP). D'autres fonctionnalités viendront enrichir l'interface par la suite.

## 6 L'interface utilisateur

N'importe quel utilisateur du réseau peut visualiser les données avec, toutefois, 2 restrictions :

- être dans le bon réseau intranet ou internet ;

- seules les données non-confidentielles seront affichées.

## 6.1 L'enrôlement

Si un utilisateur souhaite disposer de droits supplémentaires, il devra s'enrôler via l'interface. Cet « enrôlement » des utilisateurs se fait selon les 4 phases classiques :

1. l'inscription
2. la réception du mail récapitulatif
3. la validation/vérification de l'utilisateur
4. mot de passe perdu/réinitialisation (si besoin)

Les administrateurs lui délivreront par la suite le rôle correspondant à sa fonction. L'enrôlement est également obligatoire pour signaler un bug ou une demande de correction des données affichées par REEL.

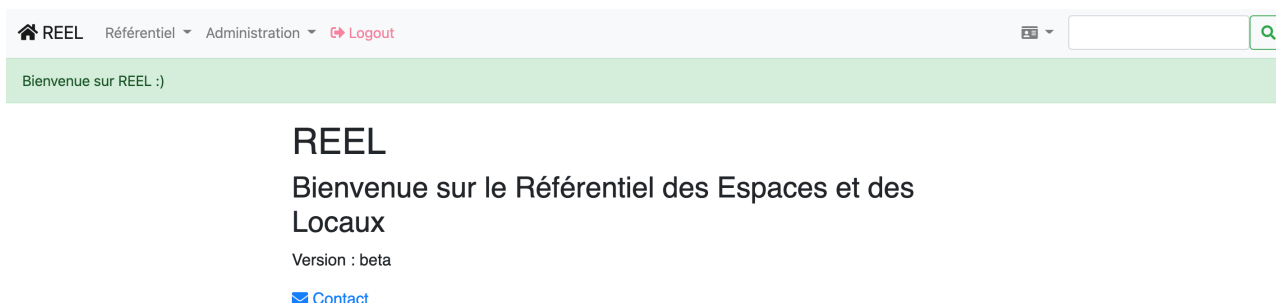


Le processus d'enrôlement est déclenché en cliquant « Demande de compte » sur l'interface de REEL.

REEL accepte soit des adresses mails provenant exclusivement des comptes de l'annuaire de la structure (université ou autre), soit des mails provenant d'autres structures. La limitation d'enrôlement aux seules adresses mails présentes dans l'annuaire est une option débrayable par simple clic.

## 6.2 Se connecter

Pour se connecter, il vous suffit de cliquer sur « Login » et de remplir le formulaire login/pass.



L'apparition du menu « Logout » rouge signifie que vous êtes authentifié. Il permet classiquement de se déconnecter.

### 6.3 Réinitialiser son mot de passe

L'utilisateur peut réinitialiser le mot de passe correspondant à son compte via l'interface. Un mail lui est alors adressé. Il contient un jeton provisoire lui permettant d'accéder à l'interface de réinitialisation de son mot de passe.

Pour accéder au lien « mot de passe perdu », il faut cliquer sur « Login ».

Nom d'utilisateur



Mot de passe

[Se connecter](#)

[Mot de passe perdu.](#)

### 6.4 Fiche personnelle

La fiche personnelle est disponible sur le site une fois l'utilisateur authentifié par son login/pass. La fiche est disponible en haut à droite de l'interface. Elle est composée de votre identifiant, de votre adresse mail, de votre rôle attribué par l'administrateur de REEL ainsi que de votre token.


 ▾  

**Supadmin**  
**martial.limousin@uhb.fr**  
**ROLE\_SUPER\_ADMIN**  
**10df0e5191e763a8d025b738f961105197**














Votre token vous permet de vous connecter à l'API de REEL si vous disposez des droits nécessaires.

## 7 Afficher les données

REEL est un référentiel : sa vocation première est de stocker les informations pour les restituer aux différents services et logiciels. Mais REEL permet aussi d'afficher des données pour ses utilisateurs.

Les utilisateurs peuvent soit utiliser le moteur de recherche  ,

soit naviguer dans le menu de REEL. Référentiel ▾ Admini

-  Espace
  -  Etablissement
  -  Site
  -  Lieu
  -  Niveau
  -  Emplacement
  -  Affectation
  -  Usage
  -  Type
  -  Glossaire
  -  Proposition
- 
-  Contact
  -  RGPD

La liste des liens peut différer selon le niveau de rôle attribué à l'utilisateur.

## 7.1 Utilisation type

Une navigation interne est disponible sans passer par les menus.

### Niveau index

[Exporter en csv](#)

Id	Name
1	0
2	100
3	200
4	300
5	400
6	500
7	600
8	700

En cliquant sur le sous-menu « Niveau », qui correspond dans notre cas aux étages, la liste des différents niveaux apparaît. Sélectionner un niveau permet d'accéder à ses espaces. Il en est de même pour tous les autres sous-menus tel « établissement », « site », etc.

Dans notre exemple, après avoir cliqué sur « 400 », soit le niveau 400 :



# Espace index

157 résultats trouvés

Colonnes	Lignes	Copier	CSV	Excel	PDF	Imprimer	Filter
Etablissement	Site	Lieu	Niveau	Emplacement	Affectation	Usage	
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	bureau 1			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	bureau 2			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	circulation			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	escalier 1			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	escalier 2			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	espace commun			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	espace consultation			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	local entretien			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	rangement 1			
 R2	VILLEJEAN	Bat B	400	rangement 2			

Voir page 1 de 16

Précédent 1 2 3 4 5 ... 16 Suivant

Le résultat est interactif. Les données affichées peuvent être filtrées, copiées, exportées. La pagination se configure dans l'onglet « Ligne ». La quantité de données visualisées est réglable dans l'onglet « Colonnes ».



L'icône « + » permet de visualiser la fiche de l'espace correspondant.

## ✕Details de R2 VILLEJEAN Bat B bureau 1

Etablissement:	R2
Site:	VILLEJEAN
Lieu:	Bat B
Niveau:	400
Emplacement:	bureau 1
Affectation:	
Usage:	
Type:	
Acces libre:	<input type="checkbox"/>
Accessibilite:	<input type="checkbox"/>
Capacité:	
Surface:	
Lavabo:	<input type="checkbox"/>
Store:	<input type="checkbox"/>
Tableau:	<input type="checkbox"/>

## 8 Glossaire

Le vocabulaire de l'université Rennes 2 servant à définir des lieux n'est pas identique à celui d'autres institutions.

Les éléments de langage peuvent être renseignés via l'interface d'administration. Leurs descriptions sont consultables sur le lien « Glossaire ».

Dans notre version bêta, voici les définitions de quelques éléments (non encore validés à ce stade du développement) :

Emplacement	Unité géographique la plus petite et la plus précise définissant un espace
Espace	Objet unique rassemblant des caractéristiques géographiques et structurelles propres
Etablissement	Objet abstrait définissant l'appartenance d'un espace à un groupe commun
Lieu	Objet géographique constituant un sous ensemble du site

### 8.1 RGPD

Les informations relatives au RGPD sont configurables via l'interface d'administration. L'adresse de contact et les messages d'accueil peuvent être changés.

L'affichage de la mention « RGPD » peut également être activée ou désactivée via l'interface d'administration.

### 8.2 L'interface de gestion

L'interface de gestion de REEL est accessible après vous être authentifié et avoir obtenu les droits nécessaires.

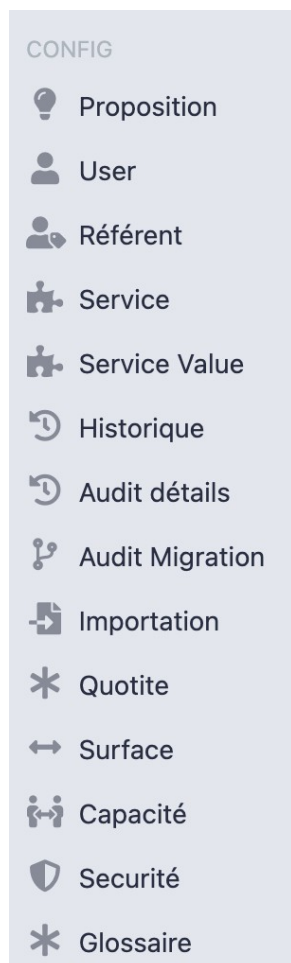
Le menu proposé est fonction de votre rôle. Seul le rôle « ROLE\_SUPADMIN » permet de voir l'intégralité de l'interface de gestion de REEL.

ID ↓	Name ↕	Espaces	
2	R1	0	Éditer Supprimer
1	R2	3241	Éditer Supprimer

Votre Login est présent en haut à droite. Le lien « Interface » vous permet de revenir sur l'interface de consultation.

Cette première partie généraliste constituée de ces sous-menus suffit à créer les espaces dans REEL.

La deuxième partie est en charge de la configuration et des services de REEL.



Le sous-menu « Proposition » recueille et centralise les propositions d’ajouts ou de corrections d’un utilisateur.

« Service » et « Service Value » permettent, entre autres, d’activer ou non la vérification des utilisateurs dans l’annuaire LDAP et de renseigner les identifiants de cet annuaire. Les services sont accessibles via l’interface afin d’éliminer toute configuration manuelle dans le code du programme.

Les Services :

Service	Commentaire	Actif
Newsletter	Envoie de mail récapitulatif des modifications récentes	<input checked="" type="checkbox"/>
Rgpd	différents champs d'information réglementaires relatif au règlem...	<input checked="" type="checkbox"/>
Ldap	Paramètres de connexion au Ldap	<input checked="" type="checkbox"/>

Les attributs configurables pour le service LDAP :

Ldap	password
Ldap	username
Ldap	filter
Ldap	dc
Ldap	domain

## 9 Documentation et évolution

REEL est en constante évolution malgré une équipe réduite. C'est l'occasion de nous rejoindre avec vos besoins et vos idées pour faire vivre ce projet, le partager et l'améliorer !

La documentation est actuellement disponible à l'Université Rennes 2 ou sur demande à [drim-reel-contact@univ-rennes2.fr](mailto:drim-reel-contact@univ-rennes2.fr).

## 10 Conclusion

Le projet a été beaucoup plus long que prévu. Son itération lui a permis de répondre précisément aux besoins des utilisateurs.

Une première version est en production depuis un an sur site, elle alimente l'annuaire pour déterminer la position géographique (le bureau) de la personne recherchée.

Une deuxième application, en cours de qualification, aidera les étudiants et autres intervenants à trouver un bureau, un amphithéâtre à la manière de « Google maps ».

Il est également prévu d'alimenter les applications de réservation de salles, de monitoring lié à la sécurité et surtout toutes les applications utilisées par la Direction des Ressources Immobilières.

### 10.1 Contact

Développeur : [martial.limousin@univ-rennes2.fr](mailto:martial.limousin@univ-rennes2.fr)

AMO : [jean-christophe.jonard@univ-rennes2.fr](mailto:jean-christophe.jonard@univ-rennes2.fr)

## Bibliographie

[1] Licence CECCILL. <http://www.cecill.info/faq.fr.html>

[2] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Modèle-vue-contrôleur\\_\(MVC\)\\_.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Modèle-vue-contrôleur_(MVC)_.png)