



# La démarche **PROPRE**

Et s'il existait un outil mutualisé,  
presque clef en main, qui  
permettrait aux DREAL/DEAL de  
publier périodiquement leurs  
analyses de façon homogène dans  
des délais raccourcis ?



Depuis 2015, le datalab de la DREAL Pays de la Loire a expérimenté de nouvelles méthodes de travail autour du *Design Thinking* et des process agile pour réaliser ses publications statistiques. En opérant le pivot d'une culture de la donnée vers une culture logicielle, il se dote de PROPRE pour PROcessus de Publications REproductibles et métamorphose son métier. Premier exemple de cette évolution, le rapport sur **le parc logement locatif social**.

## Que couvre le rapport?

Il a également adopté R, langage de programmation statistique open source, le plaçant au cœur de l'exploitation des données collectées, depuis la structuration et la sécurisation de celle-ci, jusqu'à leur communication.

## R, le langage commun

R est particulièrement adapté à une approche intégrée de la donnée : tout peut être mis en place dans ce même langage. Que ce soit pour la structuration des données, pour leur analyse, ou pour leur mise en page, il n'est plus nécessaire de faire transiter les données d'une application à une autre. Propre est une chaîne de publication normalisée dans laquelle R devient un langage commun entre les agents chargés du contenu, et ceux chargés de la fabrication des outils, dans un principe d'organisation emprunté au développement logiciel, le *DevOps*.

## Devops

Approche prône un *continuum* entre les *Dev* (chargés de développer de nouvelles solutions) et les *Ops* (garants de l'intégrité et de la stabilité des systèmes) en plaçant l'utilisateur au cœur des préoccupations. L'innovation se fait grâce au travail commun de l'ensemble des membres de l'équipe, dans une coopération de fait où chaque partie prenante prend sa part de responsabilité en se préoccupant de ce qui se passe en amont et de ce qui est attendu en aval.

## Évolution des agents

Dans le cadre du rapport LLS, deux équipes se sont coordonnées pour construire l'outil de publication: une équipe éditoriale, garante des contenus et des propos, et l'équipe de développement, chargé de livrer les fonctionnalités nécessaires à la réussite de la publication. L'ensemble des décisions étaient traduites en simulation de publication, offrant un espace d'échanges aux équipes permettant aux uns de comprendre les problématiques éditoriales et aux autres les problématiques techniques. Ainsi le passage de relai continu à offert à chacun une compréhension du travail de l'autre et une montée en compétences réutilisable dans d'autres espaces. De plus, la mise en place du paquet a été l'objet d'une documentation pour rendre facile la réutilisation de l'ensemble des outils développés.

## La forge logicielle

Pour qu'une telle organisation puisse se mettre en place, la démarche Propre s'appuie sur une forge logicielle, le lieu de façonnage des publications. Elle est construite autour d'un outil qui monitorise et sécurise les modifications du code et du contenu. À chaque mise à jour, la conformité du résultat face aux attentes est vérifiée par un ensemble de tests automatisés, et contrôlée par un regard humain, avec la possibilité de revenir en arrière à tout moment. Cette *intégration continue* est aussi permise grâce à un ensemble d'outils de communications, qu'il s'agisse de commentaires directement au niveau du code ou d'espaces de conversations synchrones ou asynchrones.

## Mutualisé

Le paquet R est la brique réutilisable à la base de la démarche Propre. Il est à la fois le contenu, sa mise en forme, ses fonctionnalités, sa documentation et ses test. L'ensemble de ses propriétés autoportantes lui confèrent intégrité, maintenabilité et pérennité, devenant une solution prête à l'emploi pour les situations équivalentes. L'aptitude à concevoir des paquets R est une nouvelle compétence pour les agents, transposables dans ses principes à d'autres développements logiciels. De plus, la maintenance du paquet, et son évolution, est partagée entre tous les acteurs, qui peuvent développer une fonctionnalité pour répondre à leur besoin, et, ainsi apporter un outil de plus à l'ensemble des utilisateurs du paquet. L'objet produit dans la démarche PROPRE concentre ainsi le fruit d'une intelligence collective, en lien avec l'évolution des usages et les métiers des agents.

## Mise en forme & maintenance

Les contenus sont élaborés en parallèle de leur mise en forme : en respectant le principe de séparation des préoccupations, Propre est une chaîne de publication réactive bénéficiant d'une mise en forme automatisée. Une mise à jour du fond présentera un résultat toujours homogène dans sa mise en forme et une mise à jour de la mise en forme pourra être répercutée sur tous les contenus. Les tests, intrinsèques à la démarche, enrayent d'éventuels effets de bord. La mise à jour du document est ainsi produite au fur et à mesure que les données sont actualisées. Et puisque les éléments sont rédigés et développés de manière sémantique, il est possible de les rendre lisible dans un rapport imprimé, sur un terminal mobile, un écran ou une application, offrant de plus grandes possibilités d'interaction pour l'utilisateur, lui permettant de naviguer dans des contenus souvent complexes, dans les conditions qui lui permettront de prendre les meilleures décisions.

## Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la démarche, vous pouvez vous mettre en relation avec [juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr) ou [mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr), à l'initiative de la démarche

- Quelques mots sur la démarche : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propre.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propre](https://gitlab.com/rdes_dreal/propre.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propre)
- Le code source du paquet : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propre.rpls](https://gitlab.com/rdes_dreal/propre.rpls)
- La documentation technique : [https://rdes\\_dreal.gitlab.io/propre.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html](https://rdes_dreal.gitlab.io/propre.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html)
- La trame des publications : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propre.rpls/-/wikis/Trame-de-publication-r%C3%A9gionale-RPLS](https://gitlab.com/rdes_dreal/propre.rpls/-/wikis/Trame-de-publication-r%C3%A9gionale-RPLS)
- Les supports de formation : à compléter
- D'autres projets PROPRE : ITDD, Logement accessible de la DRIHL ?

# Un cas d'école illustratif et exemplaire : le répertoire du parc locatif social

## Quelques chiffres

- 7 DREAL mobilisées
- 1 agent du SDES impliqué
- 4,9 k messages asynchrones
- 5 réunions synchrones
- une forge publique qui compte un projet déployé et un guide de publication
- 146 tickets (dont 114 clos) et 215 commits pour `{propre.rpls}`
- 166 demandes de rapatriement de code validé (merge request)
- deux versions du paquet `{propre.rpls}`
- une couverture du code par les tests de 96 %

## un processus technique reproductible, par étape

1. Créer un nouveau projet
2. Appeler les jeux de données
3. Filtrer, agréger, résumer, transformer, modéliser, prédire, et ce dans un langage clair, lisible, « qui dit ce qu'il fait et qui fait ce qu'il dit »

4.

dans R

- Utiliser la programmation fonctionnelle pour sécuriser et paralléliser les sorties ou outputs (calculs, tableaux, graphiques, et rapports complets) dans R
- Soumettre les résultats à ses collègues/supérieurs en temps réel via des outils dédiés et performants (comme gitlab)
- Rejouer les analyses à la demande dans R (y compris en cas de modification des sources)
- Diffuser (en ligne, sur un serveur de partage, par envoi de mail...) depuis R et de façon automatique et intégrée

## Pour aller plus loin

Pour en savoir plus sur la démarche, vous pouvez vous mettre en relation avec [juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr) ou [mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr), à l'initiative de la démarche

Quelques mots sur la démarche : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propres](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propres) Le code source du paquet : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls) La documentation technique : [https://rdes\\_dreal.gitlab.io/propres.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html](https://rdes_dreal.gitlab.io/propres.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html) La trame des publications : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls/-/wikis/Tra%C3%A7age-de-publication-RPLS](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls/-/wikis/Tra%C3%A7age-de-publication-RPLS) Les supports de formation : à compléter D'autres projets PROPRE : ITDD, Logement accessible de la DRIHL ?

## Glossaire (marche en note de colonnes.)

# La démarche PROPRE

\* \* \*

## Innover dans les processus de publications

### Rapide et intégré

La démarche repose sur une adaptation à la publication d'analyses statistiques - en ligne sous forme de pages ou d'applications interactives- des principes de développement logiciel dits DevOps. Cette approche prône un continuum entre les Dev (chargés de développer de nouvelles solutions, d'innover) et les Ops (garants de l'intégrité des systèmes, de sa stabilité) en plaçant l'utilisateur au cœur de ses préoccupations des uns et des autres. C'est une coopération de fait où chacun des maillons prend sa part de responsabilité en se préoccupant de ce qui se passe en aval.

### Clé en main

La brique fonctionnelle utilisée dans PROPRE est le *paquet R* comme support de la publication pour ses propriétés autoportantes. Il contient en son sein les fonctionnalités, la documentation et les tests qui lui confèrent intégrité, maintenabilité et pérennité. Il devient une solution "sur étagère", prête à l'emploi. L'aptitude à concevoir des paquets R est une nouvelle compétence pour les agents, transposables dans ses principes à d'autres développements logiciels.

(un schéma DevOps avec un paquet qui "circule" dessus ?)

### Mutualisé

L'objet produit dans la démarche PROPRE concentre le fruit d'une intelligence collective, en lien avec les usages et les métiers des agents. L'utilisabilité du paquet R est maximisée par son caractère standard et sa maintenabilité est partagée entre tous les acteurs. R devient une "langue" commune, facilitatrice de logiciels. Un nombre réduit d'agent peut factoriser des fonctionnalités qui bénéficie à un plus grand nombre.

### Réactif et prédictif

Les contenus peuvent être élaborés en parallèle de leur mise en forme : en respectant le principe de séparation des préoccupations, c'est une chaîne de publication réactive bénéficiant d'une mise en forme automatisée qui est construite. Une mise à jour du fond présentera un résultat toujours homogène dans sa mise en forme. Une mise à jour de la mise en forme pourra être répercutée sur tous les contenus. Les tests, intrinsèques à la démarche, enrayent d'éventuels effets de bord.

\* \* \*

Un cas d'école illustratif et exemplaire : le répertoire du parc locatif social

## Des méthodes de travail responsabilisantes et bienveillantes

Deux équipes se sont coordonnées pour construire un outil qui puisse ébaucher une publication en la peuplant de graphiques et tableaux minimums. L'équipe éditoriale passait commande aux développeurs

qui implémentaient et livraient en continu. Les deux parties se sont passé le témoin de nombreuses fois en mobilisant tout à tour des compétences sur la source des données, sur la problématisation éditoriale, sur la sémiologie graphique, sur l'animation d'équipe... et bien sûr en R.

## la forge logicielle

La *forge logicielle* est le lieu de façonnage des publications. Elle est centrée sur l'outil qui monitore et sécurise les modifications du code en conservant les différentes versions. C'est *l'intégration continue* qui permet de simuler à chaque modification l'assemblage de lignes de code pour vérifier la conformité du résultat aux attentes. La forge ne pourrait fonctionner sans outils de communication - synchrones et asynchrones - entre les opérateurs à l'oeuvre.

## Anticipation des difficultés

C'est à la fois les outils, les méthodes et l'organisation des acteurs animant la forge logicielle qui permet de détecter très précocement d'éventuelles anomalies. Fraîcheur et traçabilité des informations au sein de la forge logicielle sont au coeur de la démarche. La communication entre les parties prenantes se fait ainsi en bienveillance, de façon responsable et solidaire et ce dès la conception.

## Les utilisateurs

Les destinataires des publications issues de la forge sont au coeur des préoccupations et sont prescripteurs des futures évolutions et développements. Leurs retours à l'utilisation des produit issus de la forge font aussi l'objet d'une approche intégrée dès la conception.

## Quelques chiffres

- 7 DREAL mobilisées
- 1 agent du SDES impliqué
- 4,9 k messages asynchrones
- 5 réunions synchrones
- une forge publique qui compte un projet déployé et un guide de publication
- 146 tickets (dont 114 clos) et 215 commits pour {propre.rpls}
- 166 demandes de rapatriement de code validé (merge request)
- deux versions du paquet {propre.rpls}
- un couverture du code par les tests de 96 %

\* \* \*

## PROPRE, le workflow dont vous êtes le héros

L'essence de la démarche PROPRE réside dans la traque impitoyable et inflexible du clic de souris car non traçable et non reproductible.

### un processus long, complexe et sujet à erreur

- Se rendre sur un site de partage de données (type open data)
- Télécharger dans un répertoire plusieurs séries de données correspondant à plusieurs millésimes
- Déplacer les données dans un répertoire de travail ad hoc
- Tenter d'ouvrir des données csv d'un millésime dans Excel
- Constater que les virgules font office de séparateur de milliers et le point de séparateur décimal
- Ouvrir le document dans un éditeur de texte pour y effectuer un rechercher-remplacer
- Ouvrir avec le succès le document dans Excel
- Répéter les opérations pour les autres millésimes
- Réaliser les transformations et manipulations à l'aide d'onglets, formules, copier-coller disséminés dans l'ensemble du classeur
- Tracer les graphiques à des fins exploratoires
- Tracer les graphiques à des fins de communication
- Répéter pour les autres millésimes et constater que certaines données manquent, certains graphiques ne sont pas pertinents, certains tableaux incomplets (parce que données manquantes, modalités incomplètes...)
- Ouvrir un document Word, commencer à rédiger, y copier-coller les graphiques et tableaux désirés



- Envoyer le document à ses collègues/supérieurs pour révision
- Recevoir le suivi de modification
- Opérer des changements dans le fichier Excel
- Copier-coller les modifications dans le fichier Word
- Être notifié (dans le meilleur des cas) d'une modification dans le fichier source
- Se sentir découragé et inefficace (à raison) à l'idée de devoir tout recommencer.

vs

## un processus plus technique mais plus reproductible car scripté en R

- Créer un nouveau projet R
- Appeler les données depuis R
- Filtrer, agréger, résumer, transformer, modéliser, prédire, et ce dans un langage clair, lisible, « qui dit ce qu'il fait et qui fait ce qu'il dit » dans R
- Utiliser la programmation fonctionnelle pour sécuriser et paralléliser les sorties ou outputs (calculs, tableaux, graphiques, et rapports complets) dans R
- Soumettre les résultats à ses collègues/supérieurs en temps réel via des outils dédiés et performants (comme gitlab)
- Rejouer les analyses à la demande dans R (y compris en cas de modification des sources)
- Diffuser (en ligne, sur un serveur de partage, par envoi de mail...) depuis R et de façon automatique et intégrée

## Pour aller plus loin

Pour en savoir plus sur la démarche, vous pouvez vous mettre en relation avec

[juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:juliette.engelaere@developpement-durable.gouv.fr) ou [mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mael.theuliere@developpement-durable.gouv.fr), à l'initiative de la démarche

Quelques mots sur la démarche : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propres](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls/-/wikis/d%C3%A9marche%20propres) Le code source du paquet : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls) La documentation technique : [https://rdes\\_dreal.gitlab.io/propres.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html](https://rdes_dreal.gitlab.io/propres.rpls/dev/articles/aa-prise-en-main.html) La trame des publications : [https://gitlab.com/rdes\\_dreal/propres.rpls/-/wikis/Tra%C3%A7e-de-publication-r%C3%A9gionale-RPLS](https://gitlab.com/rdes_dreal/propres.rpls/-/wikis/Tra%C3%A7e-de-publication-r%C3%A9gionale-RPLS) Les supports de formation : à compléter D'autres projets PROPRE : ITDD, Logement accessible de la DRIHL ?