

DJANGO 6

De débutant à professionnel

Projet BugTracker

Traqueur de bugs avec Django 6+

*Construire un **traqueur de bugs** multi-entreprises, du modèle de données au déploiement*

Apprendre Django par un projet guidé : PostgreSQL, Tailwind CSS, API REST, tests et mise en ligne

Auteur : Yardley F. Estiverne

Éditions : Fyard-Self-Publishing & Fyard-Biblio-Tech

Année de publication : 2026

Table des matières

Sommaire	20
Mentions légales	20
Dédicace	21
Remerciements	22
Contributeurs	24
Préface	25
Ce que couvre ce livre	27
Pour tirer le meilleur parti de ce livre	29
Logiciels nécessaires	29
Systèmes d'exploitation	29
Télécharger le code d'exemple	30
1. Le dépôt de code du BugTracker (le projet complet)	30
2. La Partie 9 et les corrigés (envoyés par email après l'achat)	30
Conventions utilisées	32
Rester en contact	33
Bienvenue : le projet BugTracker	37
Pourquoi ce chapitre existe	37
Ce que tu vas construire	37
À quoi ressemblera le résultat final	38
Ce que tu vas apprendre	40
Pourquoi ce projet vaut de l'or dans ton portfolio	40
La stack technique, et pourquoi ces choix	41
Django 6+	41
PostgreSQL	41
Django REST Framework (DRF)	42
Tailwind CSS	42
Les UUID comme identifiants	42
Un utilisateur personnalisé et des Groups	42
Comment ce livre est organisé	42
Les outils dont tu auras besoin	43
Un éditeur de code : Visual Studio Code	43
Un terminal : Git Bash sous Windows	44
Vérifier que tout répond	45
Comment travailler avec ce livre	46

Ce que nous avons vu	46
Ton défi	47
Prochaine étape	47
Préparer son environnement de travail.....	48
Pourquoi cette étape ?	48
Ce que tu vas apprendre	48
Étape 1 — Installer Python	48
Étape 2 — Configurer Visual Studio Code.....	50
Étape 3 — Créer le dossier du projet	50
Étape 4 — Créer et activer l'environnement virtuel.....	51
Étape 5 — Installer Django 6.....	52
Étape 6 — Installer PostgreSQL et pgAdmin.....	53
Étape 7 — Créer la base de données du projet	54
Étape 8 — Mettre le projet sous contrôle de version avec Git	55
Les erreurs fréquentes	57
En entreprise.....	58
Ce que nous avons construit.....	58
Ton défi	58
Prochaine étape	58
Créer le projet Django et le connecter à PostgreSQL	59
Pourquoi cette étape ?	59
Ce que tu vas apprendre	59
Étape 1 — Créer le projet Django	59
Étape 2 — Comprendre la structure générée.....	60
Étape 3 — Lancer le serveur de développement.....	60
Étape 4 — Créer les applications	61
Étape 5 — Poser les fondations de l'utilisateur personnalisé	62
Étape 6 — Installer les outils de connexion à PostgreSQL.....	63
Étape 7 — Créer le fichier <code>.env</code> et sortir les secrets du code	63
Étape 8 — Connecter Django à PostgreSQL.....	64
Étape 9 — Lancer la première migration	64
Étape 10 — Créer un superutilisateur et voir l'administration.....	65
Étape 11 — Enregistrer ton avancement.....	67
Les erreurs fréquentes	68
En entreprise.....	68

Ce que nous avons construit.....	68
Ton défi	68
Installer et configurer Tailwind CSS	69
Pourquoi cette étape ?	69
Ce que tu vas apprendre.....	69
Comment fonctionne Tailwind, en deux mots.....	69
Étape 1 — Installer django-tailwind-cli.....	70
Étape 2 — Configurer Django	70
Étape 3 — Créer le gabarit de base	71
Étape 4 — Une feuille de style personnalisée et des classes de formulaire.....	72
Étape 5 — Créer une première page pour tester	73
Étape 6 — Lancer Django et Tailwind ensemble	74
Étape 7 — Figurer les dépendances et enregistrer	75
Les erreurs fréquentes.....	75
En entreprise.....	75
Ce que nous avons construit.....	76
Ton défi	76
Prochaine étape.....	76
L'entreprise et l'utilisateur personnalisé	79
Pourquoi cette étape ?	79
Ce que tu vas apprendre.....	79
Étape 1 — Un socle commun pour tous nos modèles.....	79
Étape 2 — Le modèle Company, champ par champ.....	80
Étape 3 — Préparer l'upload de fichiers	81
Étape 4 — Rattacher l'utilisateur à son entreprise.....	82
Étape 5 — Migrer et vérifier	82
En entreprise.....	85
Ce que nous avons construit.....	85
Ton défi	85
Les rôles avec les Groups de Django.....	86
Pourquoi cette étape ?	86
Ce que tu vas apprendre.....	86
Pourquoi des Groups plutôt qu'un champ texte ?.....	86
Étape 1 — Nommer les rôles une fois pour toutes.....	86
Étape 2 — Créer les groupes avec une commande de gestion	87

Étape 3 — Lire le rôle d'un utilisateur facilement	89
Étape 4 — Attribuer un rôle et tester	89
En entreprise.....	90
Ce que nous avons construit.....	90
Ton défi	90
Le modèle Project	91
Pourquoi cette étape ?	91
Ce que tu vas apprendre	91
Étape 1 — Le projet, champ par champ	91
Étape 2 — Archiver plutôt que supprimer.....	92
Étape 3 — Un filtre par entreprise impossible à oublier	93
Étape 4 — Migrer et créer un projet	93
En entreprise.....	94
Ce que nous avons construit.....	95
Ton défi	95
Les modèles Ticket, Commentaire et Pièce jointe	96
Pourquoi cette étape ?	96
Ce que tu vas apprendre.....	96
Étape 1 — Les états et priorités d'un ticket.....	96
Étape 2 — Le modèle Ticket	97
Étape 3 — Les commentaires	98
Étape 4 — Les pièces jointes.....	98
Étape 5 — Migrer et enregistrer dans l'administration.....	99
En entreprise.....	100
Ce que nous avons construit.....	100
Ton défi	100
Générer des données de démonstration.....	102
Pourquoi cette étape ?	102
Ce que tu vas apprendre.....	102
Étape 1 — Installer Faker.....	102
Étape 2 — Créer la commande seed_data	102
Étape 3 — Rendre la commande relançable	104
Étape 4 — Lancer et vérifier	105
En entreprise.....	106
Ce que nous avons construit.....	106

Ton défi	107
Fin de la partie 2	107
Authentification : inscription, connexion, déconnexion.....	109
Pourquoi cette étape ?	109
Ce que tu vas apprendre.....	109
Étape 1 — Mettre à jour l'en-tête pour l'authentification	109
Étape 2 — Régler les redirections d'authentification	110
Étape 3 — Les formulaires stylés	111
Étape 4 — Brancher les URLs d'authentification	112
Étape 5 — La page de connexion.....	113
Étape 6 — Tester.....	115
En entreprise.....	116
Ce que nous avons construit.....	116
Ton défi	116
Lister et afficher les projets	117
Pourquoi cette étape ?	117
Ce que tu vas apprendre.....	117
Étape 1 — Un mixin pour filtrer par entreprise.....	117
Étape 2 — La vue liste des projets.....	118
Étape 3 — Les URLs et le gabarit	118
Étape 4 — La page de détail, et la sécurité par l'URL	120
Étape 5 — Ajouter le lien Projets à l'en-tête	121
En entreprise.....	121
Ce que nous avons construit.....	121
Ton défi	122
Créer et modifier les projets	123
Pourquoi cette étape ?	123
Ce que tu vas apprendre.....	123
Étape 1 — Le formulaire de projet	123
Étape 2 — La vue de création	124
Étape 3 — La vue de modification	124
Étape 4 — Les URLs et le gabarit du formulaire	124
Étape 5 — Un message de confirmation	127
En entreprise.....	127
Ce que nous avons construit.....	128

Ton défi	128
Archiver et restaurer les projets	129
Pourquoi cette étape ?	129
Ce que tu vas apprendre	129
Étape 1 — Des méthodes d'archivage sur le modèle	129
Étape 2 — Les vues d'archivage et de restauration	130
Étape 3 — La liste des projets archivés	130
En entreprise	134
Ce que nous avons construit	134
Ton défi	134
Le CRUD des tickets	135
Pourquoi cette étape ?	135
Ce que tu vas apprendre	135
Étape 1 — Lister et afficher les tickets	135
Étape 2 — Le formulaire de ticket	136
Étape 3 — La création, avec ses règles métier	136
Étape 4 — La modification, en préservant le rapporteur	137
Étape 5 — URLs, gabarits et test	138
En entreprise	142
Ce que nous avons construit	142
Ton défi	142
La page détails du ticket : les commentaires	143
Pourquoi cette étape ?	143
Ce que tu vas apprendre	143
Étape 1 — Le formulaire de commentaire	143
Étape 2 — Afficher les commentaires et le formulaire	143
Étape 3 — La vue qui enregistre le commentaire	145
Étape 4 — Modifier et supprimer, réservés à l'auteur	146
En entreprise	147
Ce que nous avons construit	147
Ton défi	147
Les pièces jointes : upload (téléversement) de fichiers	148
Pourquoi cette étape ?	148
Ce que tu vas apprendre	148
Étape 1 — La vue qui reçoit le fichier	148

Étape 2 — La vue qui supprime une pièce jointe	149
Étape 3 — Ajouter les routes	149
Étape 4 — Où placer le code dans la page de détail.....	149
Étape 5 — Bonus A : une icône selon le type de fichier	151
Étape 6 — Bonus B : Limiter la taille et le type des fichiers.....	154
En entreprise.....	156
Ce que nous avons construit.....	156
Ton défi	156
La page de détails de l'entreprise	157
Pourquoi cette étape ?	157
Ce que tu vas apprendre.....	157
Étape 1 — La vue de détail de l'entreprise	157
Étape 2 — Le gabarit complet et stylé	158
Étape 3 — Réserver la modification aux administrateurs	160
Étape 4 — Les routes de l'entreprise.....	162
Étape 5 — Ajouter le lien d'accès dans l'en-tête	162
En entreprise.....	163
Étape 6 — Bonus A : Affichage des rôles avec <i>role_label</i>	164
Étape 7 — Bonus B : Affichage du bouton « Modifier l'entreprise ».....	165
Ce que nous avons construit.....	165
Ton défi	166
Fin de la partie 3	166
Gérer les rôles des utilisateurs.....	169
Pourquoi cette étape ?	169
Ce que tu vas apprendre.....	169
Étape 1 — Une fonction de service pour changer un rôle.....	169
Étape 2 — La vue qui applique le changement.....	170
Étape 3 — L'interface sur la page de l'entreprise.....	170
Enregistrer ton avancement	172
En entreprise.....	172
Ce que nous avons construit.....	172
Ton défi	172
Affecter des membres aux projets.....	173
Pourquoi cette étape ?	173
Ce que tu vas apprendre.....	173

Étape 1 — Trouver les bonnes personnes	173
Étape 2 — Les services d'affectation, avec leurs <i>guard clauses</i>	173
Étape 3 — Les vues d'affectation.....	174
Étape 4 — L'interface sur la page du projet	175
Enregistrer ton avancement	177
En entreprise.....	178
Ce que nous avons construit.....	178
Ton défi	178
Assigner les tickets aux développeurs	179
Pourquoi cette étape ?	179
Ce que tu vas apprendre.....	179
Étape 1 — Le service d'assignation.....	179
Étape 2 — La vue et la route.....	180
Étape 3 — Proposer les bons développeurs	181
Enregistrer ton avancement	182
En entreprise.....	183
Ce que nous avons construit.....	183
Ton défi	183
Sécuriser le BugTracker : appliquer la matrice d'autorisation.....	184
Pourquoi cette étape ?	184
Ce que tu vas apprendre.....	184
La matrice d'autorisation, en résumé	184
Étape 1 — Centraliser les règles dans un module de permissions	185
Étape 2 — Appliquer les règles dans les vues.....	186
Étape 3 — N'afficher que les boutons permis	187
Enregistrer ton avancement	188
En entreprise.....	188
Ce que nous avons construit.....	188
Ton défi	189
Les comptes de démonstration	190
Pourquoi cette étape ?	190
Ce que tu vas apprendre.....	190
Étape 1 — Préparer les comptes de démonstration	190
Étape 2 — La vue de connexion en un clic.....	191
Étape 3 — Les boutons sur la page de connexion	192

Enregistrer ton avancement	193
En entreprise.....	193
Ce que nous avons construit.....	193
Ton défi	193
Fin de la partie 4	193
Navigation et pages d'index par rôle	196
Pourquoi cette étape ?	196
Ce que tu vas apprendre	196
Étape 1 — La page Mes projets	196
Étape 2 — La page Mes tickets	197
Étape 3 — Une liste qui s'adapte au rôle.....	198
Étape 4 — Ajouter des filtres avec django-filter.....	198
Étape 5 — Paginer les longues listes.....	200
Étape 6 — Une navigation adaptée au rôle	202
En entreprise.....	204
Ce que nous avons construit.....	204
Enregistrer ton avancement	204
Ton défi	204
La landing page	205
Pourquoi cette étape ?	205
Ce que tu vas apprendre	205
Étape 1 — Séparer visiteurs et utilisateurs connectés	205
Étape 2 — Construire la vitrine.....	206
Étape 3 — Une section de fonctionnalités	206
En entreprise.....	207
Ce que nous avons construit.....	207
Enregistrer ton avancement	207
Ton défi	208
Le tableau de bord et les graphiques.....	209
Pourquoi cette étape ?	209
Ce que tu vas apprendre	209
Étape 1 — Calculer les chiffres avec l'ORM	209
Étape 2 — Passer les données au navigateur en sécurité	210
Étape 3 — Dessiner le graphique avec Chart.js	211
Étape 4 — Faire du tableau de bord la page d'arrivée	212

En entreprise.....	213
Ce que nous avons construit.....	213
Enregistrer ton avancement	214
Ton défi	214
Des pages d'erreur personnalisées et attrayantes	215
Pourquoi cette étape ?	215
Ce que tu vas apprendre	215
Étape 1 — Comment Django trouve les pages d'erreur	215
Étape 2 — La page 404 (introuvable).....	216
Étape 3 — La page 403 (accès refusé)	216
Étape 4 — La page 400 (requête invalide).....	217
Étape 5 — La page 500, un cas particulier.....	217
Étape 6 — Tester tes pages d'erreur	218
En entreprise.....	219
Ce que nous avons construit.....	219
Enregistrer ton avancement	219
Ton défi	220
Fin de la partie 5	220
L'API REST, partie 1 : <i>serializers</i> et <i>viewsets</i>	223
Pourquoi cette étape ?	223
Ce que tu vas apprendre	223
Étape 1 — Installer Django REST Framework	223
Étape 2 — Les <i>serializers</i>	224
Étape 3 — Les <i>viewsets</i>	225
Étape 4 — Router les URLs de l'API.....	226
Étape 5 — Tester avec l'interface navigable.....	226
En entreprise.....	227
Ce que nous avons construit.....	227
Enregistrer ton avancement	228
Ton défi	228
L'API REST, partie 2 : authentification, permissions et documentation	229
Pourquoi cette étape ?	229
Ce que tu vas apprendre.....	229
Étape 1 — L'authentification par jetons JWT	229
Pourquoi un jeton plutôt qu'une session.....	229

Étape 2 — Des permissions qui réutilisent la logique métier	230
Étape 3 — Documenter l'API avec Swagger.....	231
Étape 4 — Tester l'API avec un jeton	233
En entreprise.....	234
Ce que nous avons construit.....	234
Enregistrer ton avancement	234
Ton défi	234
Fin de la partie 6	234
Étape bonus : documenter l'API avec Scalar.....	235
Pourquoi cette étape ?	235
Ce que tu vas apprendre	235
Méthode 1 — Le gabarit maison, sans dépendance.....	235
Méthode 2 — Le paquet django-scalar.....	237
Swagger ou Scalar : lequel garder ?	237
En entreprise.....	237
Ce que nous avons construit.....	238
Enregistrer ton avancement	238
Ton défi	238
Inviter de nouveaux utilisateurs	241
Pourquoi cette étape ?	241
Ce que tu vas apprendre	241
Étape 1 — Configurer l'envoi d'emails.....	241
Étape 2 — Un service pour les liens d'invitation	242
Étape 3 — La vue qui envoie l'invitation.....	242
Étape 4 — La page d'inscription par invitation	243
Étape 5 — Tester le parcours complet.....	246
En entreprise.....	247
Ce que nous avons construit.....	247
Enregistrer ton avancement	247
Ton défi	247
Inscription d'une nouvelle entreprise.....	248
Pourquoi cette étape ?	248
Ce que tu vas apprendre.....	248
Étape 1 — Un formulaire qui demande aussi l'entreprise.....	248
Étape 2 — La vue qui crée l'entreprise et l'administrateur	248

Étape 3 — Soigner l'arrivée d'un nouveau.....	249
En entreprise.....	250
Ce que nous avons construit.....	250
Enregistrer ton avancement	250
Ton défi	250
Les notifications	251
Pourquoi cette étape ?	251
Ce que tu vas apprendre	251
Étape 1 — Le modèle Notification	251
Étape 2 — Générer une notification depuis une action	252
Étape 3 — Rendre les notifications disponibles partout	252
Étape 4 — Afficher le menu dans l'en-tête.....	253
En entreprise.....	256
Ce que nous avons construit.....	256
Enregistrer ton avancement	256
Ton défi	257
Fin de la partie 7	257
Écrire des tests.....	260
Pourquoi cette étape ?	260
Ce que tu vas apprendre	260
Étape 1 — Préparer la base de données pour les tests	260
Étape 2 — Tester l'isolation par entreprise	261
Étape 3 — Tester une règle de rôle	262
Étape 4 — Lancer les tests	262
En entreprise.....	263
Ce que nous avons construit.....	263
Enregistrer ton avancement	263
Ton défi	264
Déploiement en ligne.....	265
Pourquoi cette étape ?	265
Ce que tu vas apprendre.....	265
Étape 1 — Préparer le projet pour la production	265
Étape 2 — Le <i>Dockerfile</i>	266
Étape 3 — Option A : déployer sur Railway	268
Étape 4 — Option B : déployer sur Microsoft Azure.....	269

Étape 5 — Après le déploiement	270
En entreprise.....	271
Ce que nous avons construit.....	271
Enregistrer ton avancement	271
Ton défi	271
Finitions et portfolio	272
Pourquoi cette étape ?	272
Ce que tu vas apprendre	272
Étape 1 — Un README qui vend le projet.....	272
Étape 2 — Peaufiner la démonstration	273
Étape 3 — Préparer l'entretien.....	273
Étape 4 — La checklist finale	274
En entreprise.....	274
Ce que nous avons construit.....	274
Enregistrer ton avancement	274
Ton défi	275
Fin de la partie 8	275
Ce que tu as construit	277
Ce que tu as vraiment appris	278
Et maintenant ?.....	279
Fais vivre ce projet	279
La suite : l'intelligence artificielle.....	280
Un dernier mot.....	280
À propos des captures d'écran	281
Qui peut faire quoi dans le BugTracker	283
1. Les cinq rôles, en une phrase chacun	283
2. La règle qui prime sur toutes les autres.....	283
3. La matrice principale.....	284
4. Les deux règles qui méritent un zoom.....	284
Qui peut modifier un ticket ?	284
Qui peut assigner un ticket, et à qui ?	285
5. Où ces règles vivent dans le code	285
6. Le réflexe à ne jamais oublier	286
Les douze facteurs	287
Les douze facteurs en un coup d'œil	287

Les douze facteurs, appliqués à ton projet	288
Où en est ton BugTracker	292
En entreprise	292
Aide-mémoire Django 6	294
1. Structure du projet	294
2. Les commandes essentielles	294
3. Les modèles	294
4. Les vues basées sur les classes	295
5. Les URLs	296
6. Les gabarits (<i>templates</i>)	296
7. Les formulaires	297
8. Authentification, rôles, permissions	297
9. L'ORM, requêtes courantes	297
10. Réglages et environnement	298
11. Fichiers statiques et média	298
12. Messages et session	298
13. L'API REST (DRF), en bref	299
14. Les tests	299
15. Déploiement, l'essentiel	299
16. Les réflexes de sécurité du livre	300
Les champs et les relations des modèles	301
Les champs de données les plus utilisés	301
Les trois relations entre modèles	302
Comment choisir entre ForeignKey, ManyToMany et OneToOne	302
Les options les plus courantes	303
Le piège classique : <i>null</i> contre <i>blank</i>	303
Les comportements de <i>on_delete</i>	304
La différence entre un " <i>service</i> " et " <i>helper</i> "	304
Service, helper, vue ou modèle : qui fait quoi	305
En résumé	306
Notifications complètes	308
Pourquoi cette étape ?	308
Ce que tu vas mettre en place	308
Étape 1 — Un helper central de notification	308
Étape 2 — À l'assignation d'un ticket	309

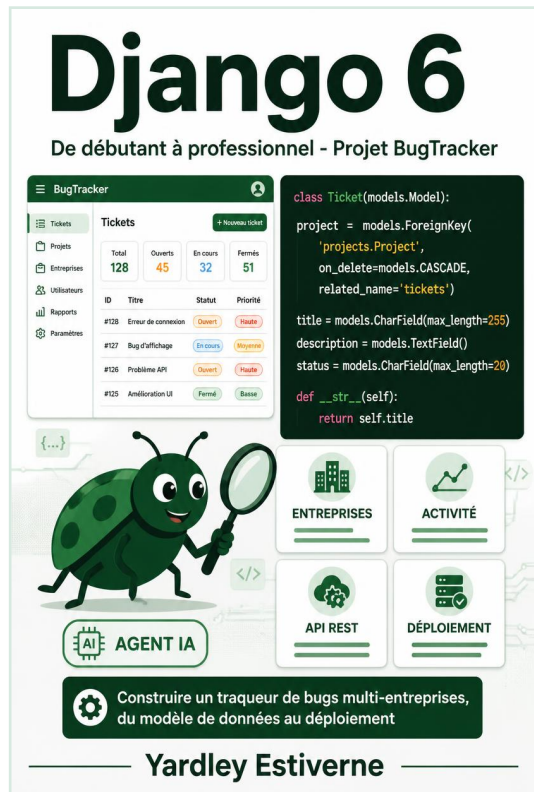
Étape 3 — À l'assignation d'un projet.....	309
Étape 4 — À chaque nouveau commentaire	309
Étape 5 — À chaque nouvelle pièce jointe	310
Étape 6 — Quand un ticket est résolu	310
Étape 7 — Quand une invitation est acceptée	311
Récapitulatif : où notifier	311
Pour vérifier que ton interface fonctionne	312
En entreprise	313
Ce que nous avons construit.....	313
Enregistrer ton avancement	313
Ton défi	314
Le profil utilisateur	316
Pourquoi cette étape ?	316
Ce que tu vas mettre en place	316
Étape 1 — Ajouter le champ téléphone.....	316
Étape 2 — Le formulaire de profil.....	317
Étape 3 — La vue de profil	317
Étape 4 — Le gabarit du profil	318
Étape 5 — Le changement de mot de passe.....	318
Étape 6 — Les routes et le lien de navigation.....	320
En entreprise	321
Ce que nous avons construit.....	321
Enregistrer ton avancement	321
Ton défi	321
Compléter l'API REST	323
Pourquoi cette étape ?	323
Ce que tu vas mettre en place	323
Étape 1 — Les commentaires en API	323
Le serializer	324
Le viewset	324
La route	325
Étape 2 — Les pièces jointes.....	325
Le serializer	325
Le viewset	326
Étape 3 — L'entreprise et ses membres	327

Les serializers	327
Le viewset des membres	327
L'entreprise courante	328
Étape 4 — Des actions métier sur les tickets	329
Étape 5 — Des permissions qui réutilisent la logique métier	331
Étape 6 — Pagination et filtrage	332
Étape 7 — Le routeur complet	333
En entreprise	335
Ce que nous avons construit	335
Enregistrer ton avancement	335
Ton défi	335
Tests avancés et intégration continue	337
Pourquoi cette étape ?	337
Ce que tu vas mettre en place	337
Étape 1 — Un décor de test réutilisable	337
Étape 2 — Tester la couche service	338
Étape 3 — Tester un formulaire	339
Étape 4 — Tester l'API authentifiée	340
Étape 5 — Tester un effet de bord : la notification	341
Étape 6 — Mesurer la couverture de code	342
Étape 7 — L'intégration continue avec GitHub Actions	343
En entreprise	345
Ce que nous avons construit	345
Enregistrer ton avancement	345
Ton défi	345
Envoyer des emails avec un vrai service	347
Pourquoi cette étape ?	347
Ce que tu vas mettre en place	347
Étape 1 — Une configuration pilotée par l'environnement	347
Étape 2 — Connecter un vrai service d'envoi	348
Étape 3 — Un helper d'envoi réutilisable	349
Étape 4 — Un email d'invitation soigné	350
Étape 5 — Tester, en développement puis en réel	351
Étape 6 — Fiabilité et délivrabilité	352
En entreprise	353

Ce que nous avons construit.....	353
Enregistrer ton avancement	353
Ton défi	354
Quand un compte n'a pas d'entreprise	356
Pourquoi cette étape ?	356
Ce que tu vas apprendre.....	356
Étape 1 — Reproduire le problème	356
Étape 2 — Comprendre pourquoi l'erreur arrive	358
Étape 3 — La première solution : une garde par vue	359
Étape 4 — La deuxième solution : un mixin qui porte la garde	360
Étape 5 — La troisième solution : rendre l'anomalie impossible	362
Étape 6 — Laquelle choisir ?	363
Étape 7 — Verrouiller le comportement par un test.....	363
Ce que nous avons construit.....	364
Enregistrer ton avancement	364
Ton défi	364
Préparer ton entretien de développeur Python / Django	367
Comment utiliser cette fiche	367
1. Raconter ton projet en deux minutes.....	367
2. Les fondamentaux Python	368
3. Django, le cœur de l'entretien	369
4. L'ORM et la base de données.....	371
5. La sécurité, le sujet qui impressionne.....	372
6. L'API REST avec DRF	374
7. Tests, qualité et déploiement	374
8. Architecture et choix de conception.....	375
9. La partie IA, ton élément différenciant.....	376
10. Les questions comportementales.....	376
11. Les questions à poser, toi.....	377
12. Les erreurs qui coûtent cher	377
13. La veille de l'entretien.....	378
L'historique des tickets	380
Pourquoi cette étape ?	380
Ce que tu vas apprendre.....	380
Étape 1 — Le modèle d'historique.....	380

Étape 2 — Journaliser les changements en un seul endroit	381
Étape 3 — Attribuer le changement à son auteur	382
Étape 4 — Créer la table	383
Étape 5 — Afficher le journal sur la page du ticket	384
Étape 6 — Verrouiller par un test	385
En entreprise	387
Ce que nous avons construit	387
Enregistrer ton avancement	387
Ton défi	387
Les agrégats avec l'ORM	389
Pourquoi cette étape ?	389
Ce que tu vas apprendre	389
Étape 1 — Comprendre l'agrégation	389
Étape 2 — Enrichir la vue du tableau de bord	390
Étape 3 — Afficher les cartes sur le tableau de bord	391
Étape 4 — Bonus : le nombre de projets par membre	393
Étape 5 — Verrouiller par un test	393
En entreprise	394
Ce que nous avons construit	394
Enregistrer ton avancement	394
Ton défi	395
Ce qui t'attend dans la Partie 9	396
Comment tu la recevras	396

Le livre complet



Vous venez de parcourir le plan complet des 397 pages. Voici ce que vous allez construire, chapitre après chapitre.

Ce que vous allez construire

- Un traqueur de bugs multi-entreprises, complet
- Sécurité par rôles, vérifiée au serveur
- Une API REST avec DRF, JWT et documentation
- Tests automatisés, CI et déploiement Docker
- Sept bonus, dont l'entretien technique
- La Partie 9 sur l'IA, offerte par courriel

Essayez l'application avant d'acheter

<https://bugtrackerapp.up.railway.app/>

Comptes de démonstration en un clic, aucune inscription

Obtenir le livre complet

<https://tekprototype.gumroad.com/l/ffvwe>

Téléchargement immédiat en PDF · Mises à jour gratuites

10 % de réduction avec le code : CODELANCEMENT10

Valable pour les 100 premières commandes, à saisir au moment du paiement

Aussi disponible en édition papier

amazon.fr/dp/B0HJZDMWK7 · amazon.ca/dp/B0HJZDMWK7

L'exemplaire imprimé contient un code de réduction sur la version électronique

Garantie satisfait ou remboursé de 7 jours

Le livre ne vous convient pas ? Écrivez-moi dans les 7 jours, je vous rembourse intégralement.