



DECAUX Allan

# RAPPORT DE STAGE

BTS SIO 2ÈME ANNÉE

<b>1. INTRODUCTION</b>	PAGE 3
<b>2. CONTEXTE DU PROJET</b>	PAGE 4
<b>3. MISSIONS</b>	PAGES 5-8
3.1 Redmine	
3.2 n8n	
3.3 Base vectorielle	
3.4 Nœuds personnalisés	
3.5 Pourcentage et statut	
<b>4. GLOSSAIRE</b>	PAGE 9
<b>5. BILAN</b>	PAGE 10

### Table des figures

1	Liste des tickets sur la plateforme Redmine	Page 5
2	Workflow n8n : « Création de tickets Redmine par l'IA »	Page 6
3	Workflow n8n : « Enregistrement des tickets dans la base vectorielle »	Page 7

# INTRODUCTION

Dans le cadre de ma 2ème année de BTS SIO (services informatiques aux organisations) j'ai eu l'occasion de réaliser un second stage au sein de Nodevo, une agence web spécialisée dans le conseil en stratégie digitale, l'UX design et le développement et la maintenance de sites internet et de plateformes applicatives.

Mon choix de réaliser ce stage chez Nodevo a été motivé par une très bonne expérience durant mon 1er stage au sein de l'entreprise. En tant que stagiaire développeur, j'ai eu l'opportunité de travailler sur un outil d'automatisation de workflows qui permet de connecter différentes applications et services. Ce stage a duré huit semaines de janvier à mars 2025.

Nodevo est une Agence Digitale spécialisée dans le développement web. Fondée en 2007, elle se concentre sur plusieurs domaines clés, notamment le conseil en systèmes et logiciels informatiques, le développement de sites internet et de plateformes, la stratégie digitale, et la mise en place de projets. L'entreprise est située à Chantilly et compte 30 collaborateurs, elle est composée d'un pôle développement de 14 personnes, un pôle UX/UI de 3 personnes et d'un pôle régie de 6 collaborateurs.

Ce rapport de stage est une synthèse de mon expérience chez Nodevo, illustrant comment j'ai pu appliquer les compétences acquises durant mes deux années de BTS dans un contexte professionnel, tout en développant de nouvelles compétences et en m'intégrant efficacement dans le monde professionnel.

# CONTEXTE DU PROJET

Dans le cadre de mon stage, j'ai eu l'opportunité de travailler sur un projet intégrant **n8n** avec Redmine, une plateforme de gestion de projet et de suivi des tickets. L'objectif principal était d'optimiser la gestion des **tickets** grâce à l'automatisation et à l'intelligence artificielle.

Le projet visait à intégrer un agent conversationnel IA permettant une meilleure interaction avec les utilisateurs, vérifier la présence de tickets similaires avant d'en créer de nouveaux pour éviter les doublons, améliorer la recherche et la récupération des tickets existants en utilisant une **base vectorielle Qdrant**, et développer des **nœuds** personnalisés dans n8n pour optimiser les flux de travail et les modifications sur Redmine.

Un **chatbot** a été intégré pour interagir avec les utilisateurs et détecter les problèmes qu'ils rencontrent. Lorsqu'un problème est identifié, le chatbot analyse le message et extrait les informations pertinentes, vérifie si un ticket similaire existe déjà dans Redmine via la base vectorielle et, si aucun ticket correspondant n'est trouvé, en crée un nouveau en déduisant un titre, une description et une priorité. Cela a permis de comparer les nouvelles demandes avec les tickets existants et de proposer des solutions déjà documentées aux utilisateurs avant de créer un nouveau ticket.

Ce projet pourra potentiellement aider à plusieurs améliorations telles que : l'automatisation accrue avec une diminution du temps de traitement des demandes clients, l'optimisation de la gestion des tickets, l'amélioration de l'expérience utilisateur avec des réponses plus rapides et pertinentes grâce à l'IA, et la flexibilité accrue avec la possibilité d'adapter et de faire évoluer les workflows facilement avec n8n.

# MISSIONS

## Mission 1 : Redmine

Avant de débiter le projet avec n8n, j'ai dû installer une instance **Docker** de Redmine pour les tests et le développement. Cela a permis de tester les fonctionnalités de Redmine dans un environnement isolé sans polluer le Redmine de l'entreprise.

Une fois Redmine installé, il m'a été essentiel de comprendre son fonctionnement afin de mieux l'intégrer dans le projet d'automatisation (Création et gestion de tickets, système de rôles et permissions, **API** et structure des projets).

Cette veille a permis d'identifier les intégrations possibles avec n8n et de mieux comprendre les besoins liés à l'automatisation de gestion des tickets.

The screenshot displays the Redmine web interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Accueil', 'Ma page', 'Projets', 'Administration', and 'Aide'. Below this, a header for 'Projet 1' includes a search bar and a dropdown menu. The main content area is titled 'Demandes' and features a sidebar with filters (Statut, Options) and a table of tickets. The table has columns for '#', 'Tracker', 'Statut', 'Priorité', 'Sujet', 'Assigné à', and 'Mis-à-jour'. Four tickets are listed, all with a status of 'A faire' and priority of 'Moyenne'. On the right, there's a sidebar for 'Rapports personnalisés' with a link to 'Problèmes'. At the bottom, it says 'Powered by Redmine © 2006-2024 Jean-Philippe Lang'.

#	Tracker	Statut	Priorité	Sujet	Assigné à	Mis-à-jour
29	Problèmes	A faire	Moyenne	Intégration d'un système de notifications par e-mail		20/02/2025 14:35
28	Problèmes	A faire	Moyenne	Mise à jour de la documentation utilisateur		19/02/2025 08:42
27	Problèmes	A faire	Moyenne	Amélioration de la performance de l'API		17/02/2025 09:25
26	Problèmes	A faire	Moyenne	Correction d'un bug sur la page d'authentification		27/01/2025 10:36

### 1. Liste des tickets sur la plateforme Redmine

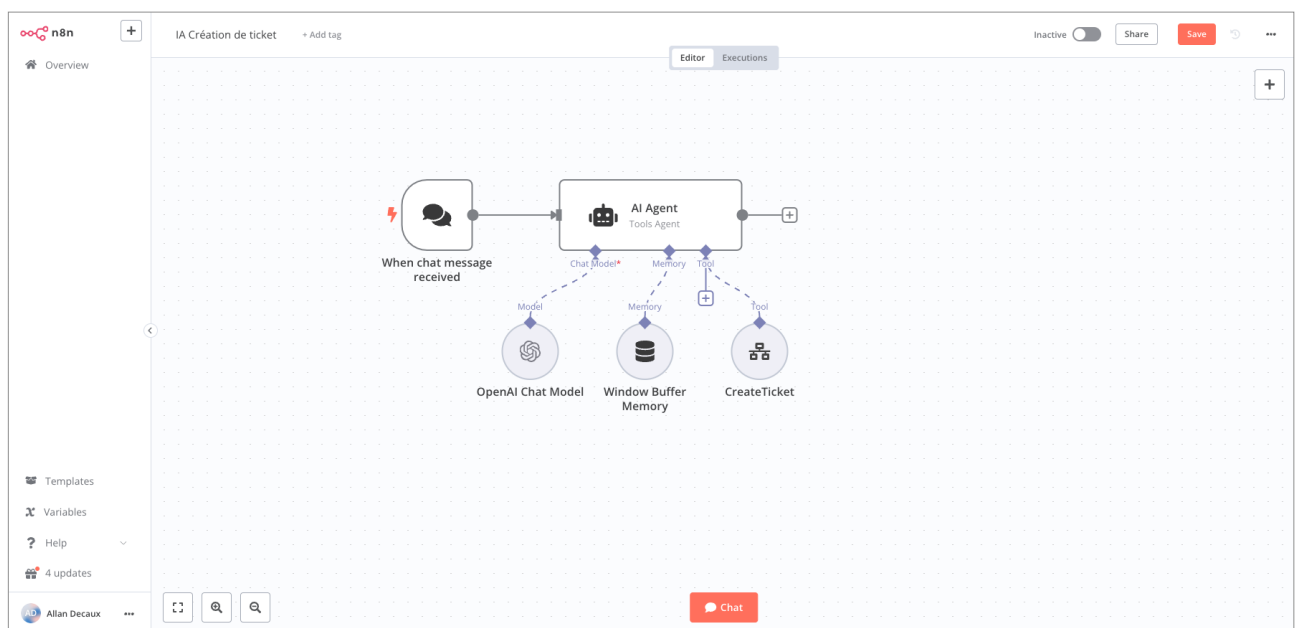
## Mission 2 : n8n

N8n est un outil open-source permettant d'automatiser des processus en connectant divers services via une interface visuelle. Il offre la possibilité de créer des **workflows** complexes sans nécessiter de développement avancé. Ces workflows sont composés de **noeuds** qui possèdent chacun une fonctionnalité.

La 2ème étape était de créer un workflow qui sert à tester l'intégration entre un agent conversationnel et Redmine

Le workflow est activé lorsqu'un message est reçu depuis un chat spécifique et déclenche un noeud « Agent IA » qui utilise : un **LLM**, une base de données pour garder en mémoire la conversation et une **requête HTTP** pour créer le ticket sur Redmine.

Le message est analysé pour extraire les informations clés comme un sujet, une description, une priorité et le projet concerné pour créer le ticket sur Redmine par la suite.



2. Workflow n8n : « Création de tickets Redmine par l'IA »

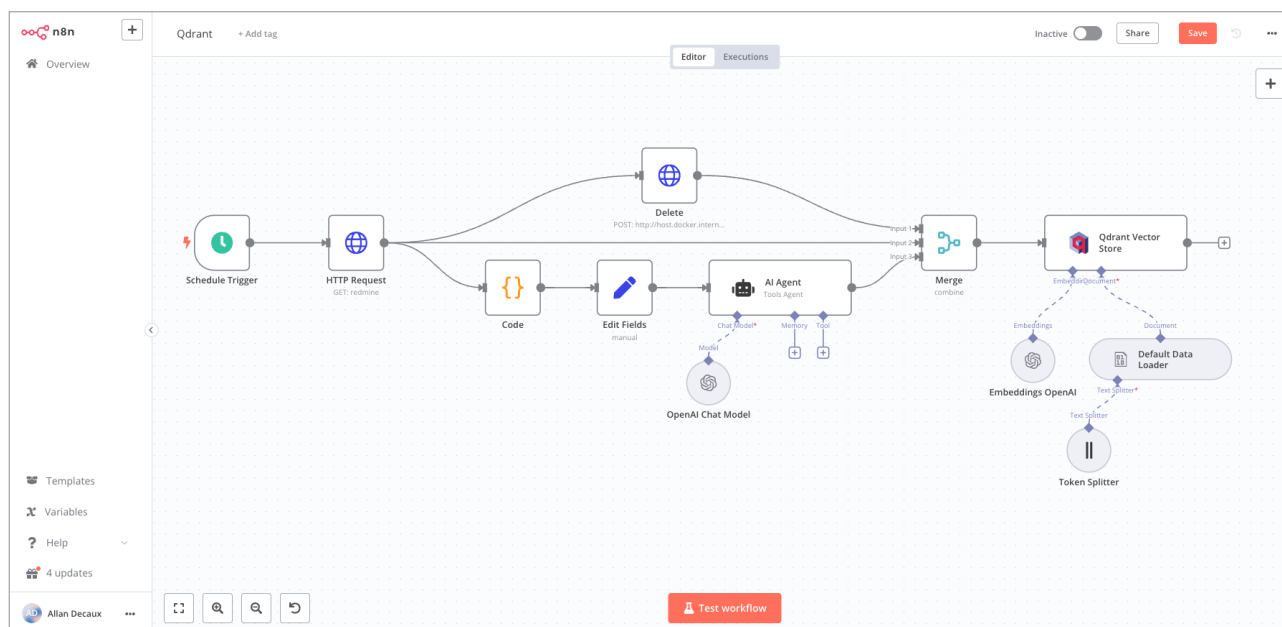
### Mission 3 : Base vectorielle

J'ai ensuite été confronté au fait que certains problèmes rencontrés par les clients pouvaient déjà être signalés sur Redmine, ce qui peut entraîner une surcharge de tickets sur Redmine

Pour résoudre ce problème, le workflow n8n doit pouvoir avoir accès aux tickets déjà créés sur Redmine, pour cela j'ai d'abord relié directement le noeud « Agent IA » à Redmine via son API et une requête HTTP. Cependant la trop volumineuse quantité de tickets pourrait créer des problèmes de capacité de l'IA à les analyser.

J'ai donc utilisé une base vectorielle Qdrant qui permet de transformer les tickets en des données beaucoup plus lisibles par l'IA. Pour alimenter cette base j'ai dû créer un deuxième workflow qui toutes les minutes va récupérer les tickets et les ajouter dans cette base en cas de modification de ce dernier.

Pour éviter d'utiliser des données inutiles des tickets dans la base j'ai utilisé un second noeud « Agent IA » qui crée un résumé du ticket. Cela a permis d'améliorer la réactivité du support client et d'apporter une meilleure organisation dans le suivi des demandes.



3. Workflow n8n : « Enregistrement des tickets dans la base vectorielle »



## Mission 4 : Nœuds personnalisés

J'ai été chargé ensuite de réaliser des nœuds personnalisés que j'ai dû coder moi-même en JavaScript et que j'ai intégrés dans n8n.

J'ai d'abord réalisé un nœud classique pour remplacer les nombreux nœuds HTTP qui ne sont pas pratiques pour la configuration. Ce nouveau nœud permet de réaliser différentes actions comme la création de tickets, la récupération de plusieurs tickets ou la récupération des informations d'un ticket.

J'ai développé ensuite un **nœud trigger** qui empêche le workflow « enregistrement des tickets dans la base vectorielle » de se déclencher toutes les minutes. Désormais, il ne s'active que lorsqu'un ticket est modifié ou lorsqu'un commentaire est posté.

J'ai également ajouté à ces deux nœuds des filtres permettant de récupérer les tickets en fonction de leur statut, de leur type de suivi ou du projet concerné.

## Mission 5 : Pourcentage et statut

Il m'a ensuite été demandé d'exploiter ce système d'automatisation afin de gérer directement les tickets Redmine. J'ai donc ajouté des actions à mon nœud personnalisé pour :

- Mettre automatiquement le pourcentage de réalisation d'un ticket à 100% quand le ticket est fermé
- Changer le statut des **sous-tâches** quand le ticket parent change de statut.



# GLOSSAIRE

**n8n** : Plateforme d'automatisation open-source permettant de créer des flux de travail (workflows) en interconnectant différents services via une interface visuelle.

**Ticket Redmine** : Un ticket dans Redmine représente une tâche, une demande ou un problème à résoudre. Il est utilisé pour suivre l'avancement d'un projet ou d'un support client.

**Base vectorielle Qdrant** : Système de stockage et de recherche de données sous forme de vecteurs, qui permet d'effectuer des recherches sémantiques efficaces pour retrouver des informations similaires en fonction de leur sens plutôt que de mots-clés exacts.

**Nœud n8n** : Bloc fonctionnel dans n8n qui représente une action ou un service spécifique (ex. appel d'une API, envoi d'un email, transformation de données).

**Chatbot** : Programme informatique conçu pour interagir avec les utilisateurs en langage naturel, souvent utilisé pour répondre aux questions ou automatiser certaines tâches via une conversation.

**Docker** : Technologie de virtualisation légère permettant d'exécuter des applications dans des conteneurs isolés, facilitant le déploiement et la gestion des services.

**API (Application Programming Interface)** : Interface permettant à des applications de communiquer entre elles en échangeant des données via des requêtes standardisées.

**Workflow n8n** : Enchaînement structuré de nœuds dans n8n permettant d'automatiser un processus en reliant plusieurs services ou actions.

**LLM (Large Language Model)** : Modèle d'intelligence artificielle entraîné sur de vastes ensembles de données textuelles, capable de comprendre et générer du texte de manière avancée.

**Requête HTTP** : Une demande envoyée via le protocole HTTP à un serveur pour obtenir une ressource ou effectuer une action (ex. récupérer des données via une API).

**Nœud Trigger** : Type de nœud dans n8n qui déclenche l'exécution d'un workflow lorsqu'un événement spécifique se produit.

**Sous-tâche Redmine** : Ticket associée à un ticket principal, permettant de diviser une tâche plus grande en étapes plus petites et plus gérables.

## BILAN

Ce projet a été une expérience très enrichissante qui m'a permis d'acquérir de nouvelles compétences techniques et méthodologiques. En travaillant avec des outils comme n8n, Redmine, Qdrant et l'IA, j'ai approfondi mes connaissances sur l'automatisation des processus, le développement de solutions IA et la gestion des bases de données vectorielles.

Créer des nœuds personnalisés sur n8n m'a permis de mieux comprendre les API, la gestion des workflows et de renforcer mes compétences en programmation JavaScript. J'ai également appris à concevoir et optimiser des systèmes intelligents en intégrant l'IA dans des processus automatisés.

Cette mission m'a aussi permis de réaliser l'importance de l'automatisation dans la gestion des tickets et de voir l'impact direct de ces solutions sur l'efficacité d'une entreprise. En collaborant avec différentes technologies, j'ai acquis une vision plus globale de la manière d'interconnecter des outils pour améliorer les processus métier.

Enfin, ce projet a renforcé ma capacité à travailler de façon autonome, à résoudre des problèmes techniques et à m'adapter aux besoins spécifiques d'une entreprise. Cette expérience a été très formatrice et m'a confirmé mon intérêt pour le domaine de l'informatique.