



Intégration d'un module Odoo pour l'entreprise X3D

Réalisé par :

CHENNOUFI Salma

IMASSENDA Salma

SALMI Farah

Encadré par :

Pr. Nidal LAMGHARI

Année universitaire : 2025-2026

Remerciement

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à notre professeure, LAMGHARI Nidal, pour son encadrement précieux tout au long de la réalisation de ce projet. Grâce à son enseignement rigoureux et à ses conseils avisés dans le module ERP, nous avons pu acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour comprendre le fonctionnement des systèmes de gestion intégrés, en particulier l'ERP Odoo, ainsi que les enjeux liés à la personnalisation de modules métiers.

Son expertise, sa disponibilité et son approche pédagogique ont grandement contribué à notre progression, nous permettant de mener à bien l'intégration d'un module répondant aux besoins de l'entreprise X3D, spécialisée dans l'impression 3D. Nous lui exprimons notre sincère reconnaissance pour l'accompagnement et le soutien apportés, qui ont largement contribué à la réussite de ce travail.

Résumé

Ce projet porte sur l'intégration d'un module personnalisé dans l'ERP Odoo pour répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise X3D, spécialisée dans l'impression 3D. L'objectif principal était de concevoir une solution qui s'intègre harmonieusement à l'écosystème Odoo tout en offrant une gestion optimisée des commandes personnalisées.

La solution a été déployée via Docker, avec une configuration complète incluant la création de la base de données, l'installation du module, options de personnalisation et workflows. L'interface utilisateur, intuitive et cohérente avec l'environnement Odoo, facilite l'adoption par les équipes.

Ce projet démontre l'importance de l'intégration système et du paramétrage métier dans la réussite d'une solution ERP. Pour X3D, il représente une amélioration significative de l'efficacité opérationnelle et de la gestion des commandes personnalisées.

Mots-clés : Odoo, ERP, Impression 3D, Intégration, Module personnalisé, X3D, Gestion de production

Table des matières

Remerciement	1
Résumé	2
Introduction Générale	5
1 Présentation de l'entreprise X3D	6
1.1 Présentation générale de l'entreprise	6
1.2 Activité et processus métier	6
1.3 Enjeux organisationnels et besoins en gestion	7
2 Présentation de l'ERP Odoo	9
2.1 Présentation générale d'Odoo	9
2.2 Architecture d'Odoo	9
2.3 Modules Odoo	10
2.4 Intérêt du choix d'Odoo pour l'entreprise X3D	10
3 Analyse des besoins	12
3.1 Identification des besoins fonctionnels	12
3.2 Besoins non fonctionnels	13
4 Réalisation du module Print Customization	14
4.1 Environnement de développement	14
4.1.1 Architecture du projet	14
4.1.2 Configuration Docker	14
4.2 Installation et configuration	15
4.2.1 Création de la base de données	15
4.2.2 Logo	15
4.2.3 Installation du module	16
4.2.4 Informations du module	16
4.3 Interface utilisateur	17
4.3.1 Menu principal	17
4.4 Création d'une commande	17

4.4.1	Formulaire de création	17
4.4.2	Workflow de la commande	18
4.5	Gestion du workflow	18
4.5.1	Confirmation de commande	18
4.5.2	Passage en production	19
4.5.3	Liste des commandes	20
4.5.4	Suivi des changements	20
Conclusion Générale et Perspectives		21

Introduction Générale

Dans un environnement économique en constante évolution, les entreprises sont confrontées à des défis croissants en matière d'organisation, de gestion et d'optimisation de leurs processus internes. La maîtrise des flux d'informations et la coordination des différentes activités deviennent des éléments clés pour assurer la performance et la compétitivité des organisations.

Les ERP (Enterprise Resource Planning) constituent une réponse efficace à ces enjeux en proposant une solution intégrée permettant de centraliser l'ensemble des processus métiers au sein d'un système unique. Grâce à une base de données commune, l'ERP facilite le partage de l'information, améliore la cohérence des données et contribue à une meilleure prise de décision au sein de l'entreprise.

Parmi les solutions ERP existantes, Odoo se distingue par sa modularité, son caractère open source et sa capacité de personnalisation. Il offre un ensemble de modules couvrant différents domaines fonctionnels et permet l'intégration de modules spécifiques afin de répondre aux besoins particuliers des entreprises, quel que soit leur secteur d'activité.

L'entreprise X3D, spécialisée dans l'impression 3D, présente des besoins métiers spécifiques liés à la gestion des commandes, des ressources et des processus de production. L'adoption d'un ERP adapté représente ainsi une opportunité pour structurer ses activités et améliorer l'efficacité de son système d'information.

Dans ce cadre, ce projet a pour objectif l'intégration d'un module ERP personnalisé sous Odoo, conçu pour répondre aux exigences propres à l'entreprise X3D. Ce rapport décrit les différentes phases du projet, allant de l'analyse des besoins à l'implémentation et à la validation de la solution proposée, tout en mettant en évidence les apports de cette intégration.

Chapitre 1 Présentation de l'entreprise X3D

1.1 Présentation générale de l'entreprise

X3D est une entreprise spécialisée dans le domaine de l'impression 3D, proposant des solutions de fabrication personnalisée destinées à différents types de clients. Son activité repose sur la conception et la production d'objets imprimés en trois dimensions, répondant à des besoins variés tels que le prototypage, la personnalisation de produits ou la réalisation de pièces spécifiques.

Grâce à l'évolution des technologies de fabrication additive, X3D s'inscrit dans une démarche d'innovation continue, en mettant l'accent sur la qualité des réalisations, la flexibilité de production et la satisfaction client. L'entreprise accorde une importance particulière à l'adaptation de ses services aux demandes spécifiques de chaque client.

1.2 Activité et processus métier

L'activité principale de X3D repose sur la gestion de commandes personnalisées, depuis la réception de la demande client jusqu'à la livraison du produit final. Les clients peuvent exprimer des besoins spécifiques en matière de design, de dimensions ou de finitions, ce qui implique un suivi rigoureux des commandes et une bonne coordination entre les différentes étapes de production.

Le processus métier comprend généralement la prise de commande, l'analyse des exigences du client, la préparation du fichier de fabrication, la phase de production et enfin la validation du produit fini. Ce cycle nécessite une gestion efficace des informations afin d'assurer le respect des délais, des coûts et des attentes des clients.

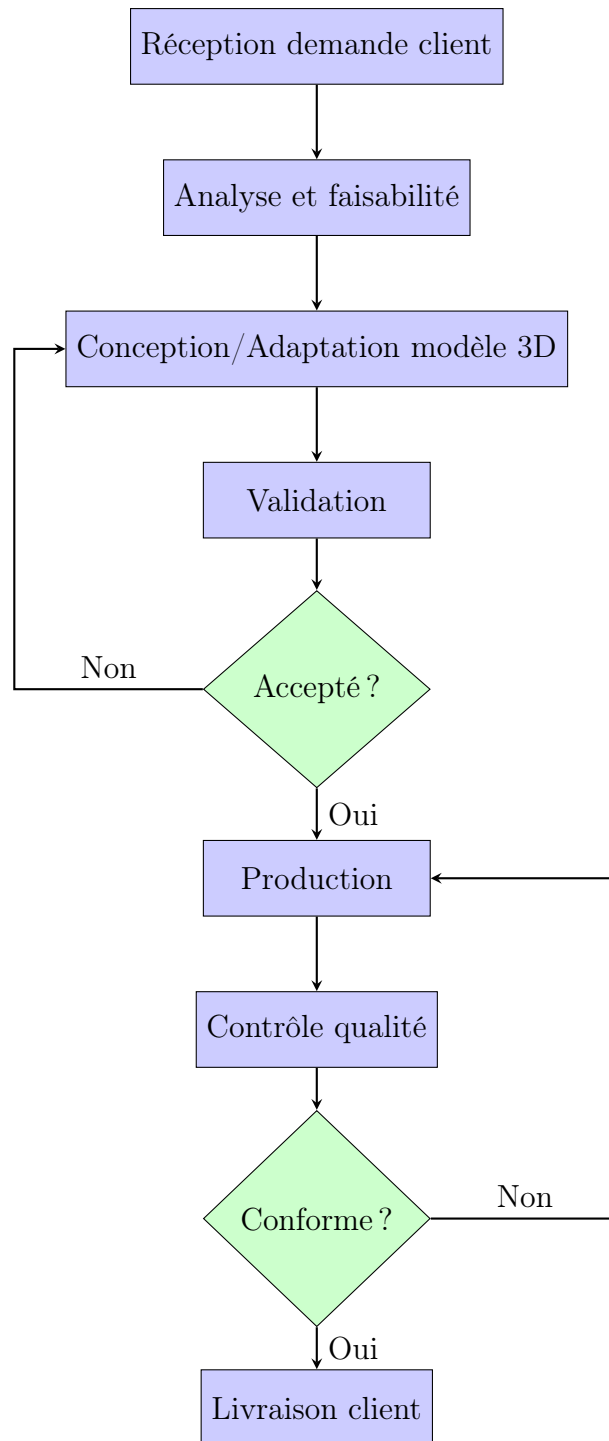


FIGURE 1.1 – Processus métier de gestion des commandes chez X3D

1.3 Enjeux organisationnels et besoins en gestion

En raison de la nature personnalisée des commandes, X3D fait face à plusieurs défis organisationnels, notamment la centralisation des informations, le suivi de l'état d'avancement des commandes et la gestion des coûts liés à la personnalisation. L'absence d'un système intégré peut entraîner des difficultés de coordination et un manque de visibilité

sur les opérations en cours.

Dans ce contexte, la mise en place d'un ERP apparaît comme une solution pertinente pour structurer les processus métiers, automatiser certaines tâches et améliorer la traçabilité des données. L'intégration d'un module spécifique permet de mieux prendre en charge les commandes personnalisées tout en restant cohérent avec le fonctionnement global de l'entreprise.

Chapitre 2 Présentation de l’ERP Odoo

2.1 Présentation générale d’Odoo

Odoo est un progiciel de gestion intégré (ERP) open source qui permet aux entreprises de gérer l’ensemble de leurs activités à travers une plateforme unique. Il offre une solution complète couvrant plusieurs domaines fonctionnels tels que la gestion commerciale, la comptabilité, la production, la gestion des stocks, les ressources humaines et la relation client. Grâce à cette approche intégrée, Odoo facilite la centralisation des données et améliore la coordination entre les différents services de l’entreprise.

L’un des principaux atouts d’Odoo réside dans sa flexibilité et son adaptabilité. Il peut être utilisé aussi bien par des petites entreprises que par des structures plus complexes, en fonction des modules activés et des besoins spécifiques de chaque organisation. Son caractère open source permet également une grande liberté de personnalisation.

2.2 Architecture d’Odoo

L’architecture d’Odoo repose sur un modèle client–serveur et s’appuie sur des technologies modernes et robustes. Le système est composé d’un serveur applicatif qui gère la logique métier, d’une base de données relationnelle assurant le stockage des informations, et d’une interface utilisateur accessible via un navigateur web.

Odoo adopte une architecture modulaire, où chaque fonctionnalité est implémentée sous forme de module indépendant. Cette organisation permet d’ajouter, de modifier ou de supprimer des fonctionnalités sans impacter le fonctionnement global du système. Elle constitue un élément clé pour l’intégration de modules spécifiques adaptés aux besoins métiers des entreprises.

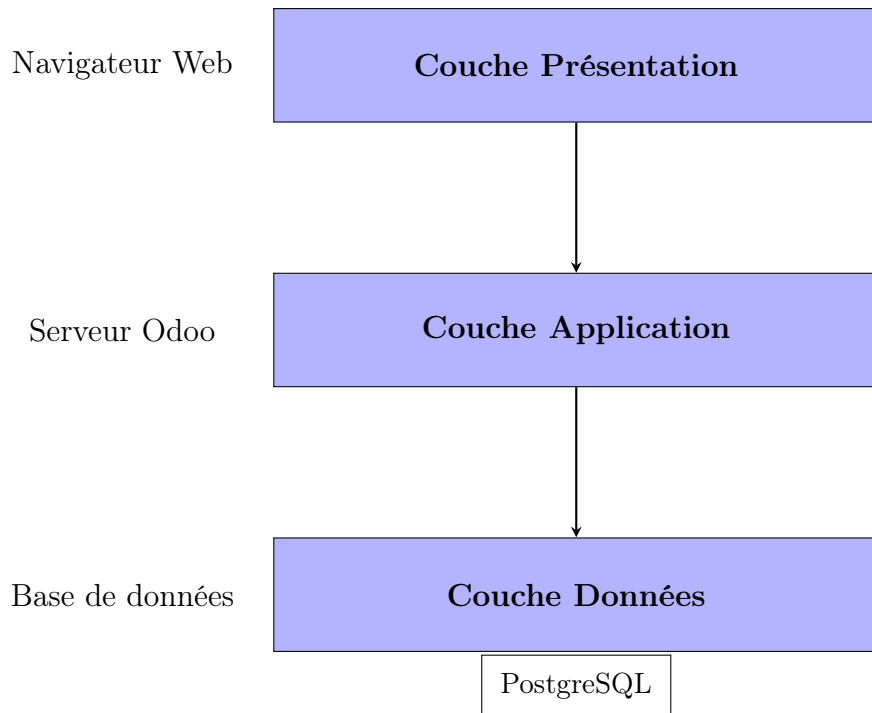


FIGURE 2.1 – Architecture trois-tiers d’Odoo

2.3 Modules Odoo

Odoo propose un large catalogue de modules standards couvrant la majorité des fonctions de gestion d’une entreprise. Ces modules peuvent être activés selon les besoins, permettant ainsi une utilisation progressive et évolutive de l’ERP. Parmi les modules les plus courants figurent la gestion des ventes, des achats, des stocks, de la production et de la facturation.

En plus des modules standards, Odoo permet le développement et l’intégration de modules personnalisés. Ces modules spécifiques sont conçus pour répondre à des besoins particuliers non couverts par les fonctionnalités natives de l’ERP, tout en respectant l’architecture et les bonnes pratiques d’Odoo.

2.4 Intérêt du choix d’Odoo pour l’entreprise X3D

Le choix d’Odoo pour l’entreprise X3D s’explique par sa flexibilité, sa modularité et sa capacité à s’adapter à des besoins métiers spécifiques. Dans un domaine comme l’impression 3D, où la personnalisation des commandes et le suivi des processus sont essentiels, Odoo constitue une solution pertinente et évolutive.

Ce chapitre a permis de présenter les principes généraux de l’ERP Odoo, son architecture et ses possibilités de personnalisation. Les chapitres suivants seront consacrés à

l'analyse des besoins de l'entreprise X3D et à la conception du module Print Customization intégré dans Odoo.

Chapitre 3 Analyse des besoins

Avant l'intégration du module ERP, la gestion des commandes au sein de l'entreprise X3D reposait sur des méthodes peu centralisées. Les demandes de clients concernant des impressions personnalisées étaient traitées de manière manuelle ou à l'aide d'outils hétérogènes, ce qui rendait le suivi des commandes et des informations associées difficile.

Cette situation entraînait un manque de visibilité sur l'état d'avancement des commandes, une complexité dans la gestion des options de personnalisation et un risque d'erreurs lors de la transmission des informations entre les différentes étapes du processus de production. L'absence d'un système intégré limitait également la traçabilité et l'automatisation des opérations.

3.1 Identification des besoins fonctionnels

L'analyse des processus métiers de X3D a permis d'identifier plusieurs besoins fonctionnels essentiels. Tout d'abord, l'entreprise avait besoin d'un système permettant de gérer des commandes personnalisées, en tenant compte des choix spécifiques des clients liés aux impressions 3D.

Il était également nécessaire de disposer d'un mécanisme simple pour suivre l'état des commandes tout au long du processus de production, depuis la création de la demande jusqu'à la finalisation de l'impression. Par ailleurs, la gestion des coûts devait intégrer à la fois un prix de base et des frais supplémentaires liés aux options de personnalisation.

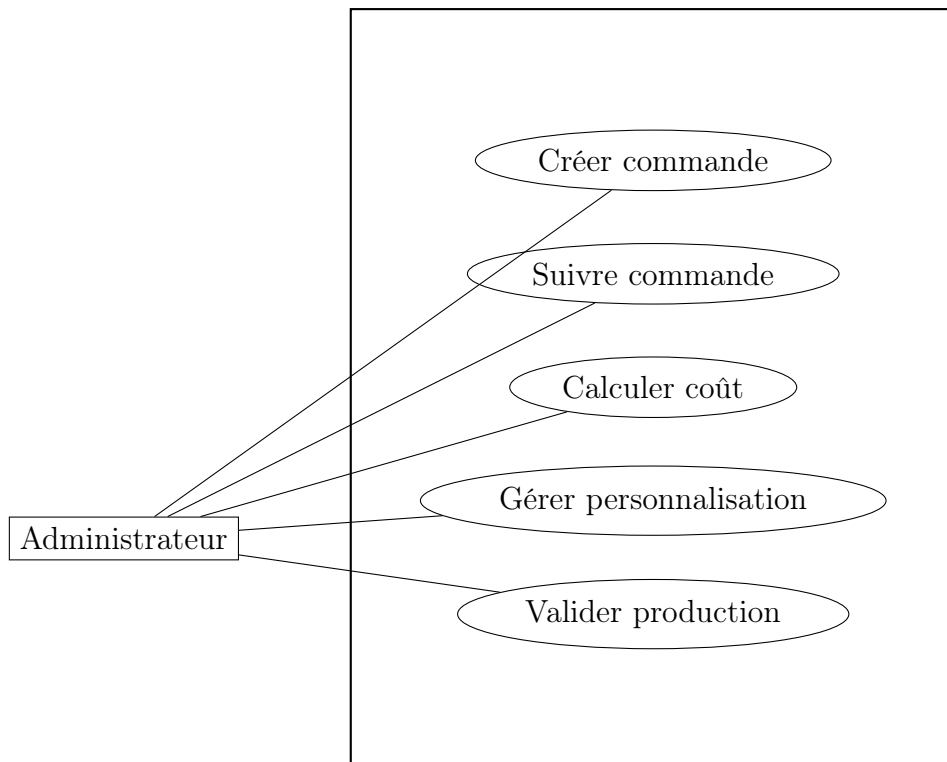


FIGURE 3.1 – Diagramme de cas d'utilisation du module

3.2 Besoins non fonctionnels

En plus des besoins fonctionnels, certains besoins non fonctionnels ont été identifiés. Le système devait être simple d'utilisation, afin de faciliter son adoption par les utilisateurs internes. Il devait également être fiable et cohérent, garantissant l'intégrité des données et la continuité des opérations.

La solution devait s'intégrer naturellement à l'ERP existant sans perturber les fonctionnalités déjà en place. La maintenabilité et l'évolutivité du système constituaient également des critères importants afin de permettre de futures améliorations ou extensions du module.

Chapitre 4 Réalisation du module Print Customization

4.1 Environnement de développement

4.1.1 Architecture du projet

Le module a été développé en suivant l'architecture standard des modules Odoo. La structure du projet est présentée ci-dessous :

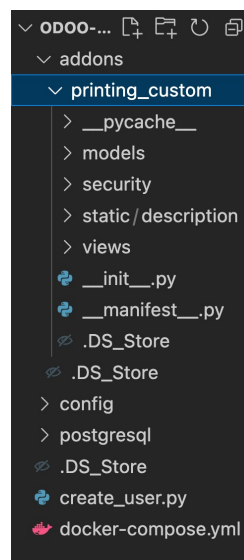


FIGURE 4.1 – Structure des fichiers du module `printing_custom`

La figure montre l'arborescence du module avec ses composants principaux :

- `models/` : Contient les modèles de données Python
- `views/` : Fichiers XML définissant les interfaces utilisateur
- `security/` : Fichiers de contrôle d'accès et permissions
- `static/description` : Documentation et ressources statiques
- `__manifest__.py` : Métadonnées du module

4.1.2 Configuration Docker

L'environnement de développement utilise Docker Compose pour orchestrer les conteneurs Odoo et PostgreSQL.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	odoo-project	-	-	-	0.11%	1 hour ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	web-1	18d7f7c54402	odoo:17.0	8070.8069	0.11%	1 hour ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	db-1	3caff98f7935	postgres:15		0%	1 hour ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIGURE 4.2 – Conteneurs Docker en cours d'exécution

Deux conteneurs Docker sont utilisés :

- `odoo:17.0` : Serveur Odoo version 17.0
- `postgres:15` : Base de données PostgreSQL version 15
- Les ports 8069 (Odoo) et 5432 (PostgreSQL) sont exposés

4.2 Installation et configuration

4.2.1 Création de la base de données

La première étape consiste à créer une nouvelle base de données Odoo pour l'entreprise X3D.

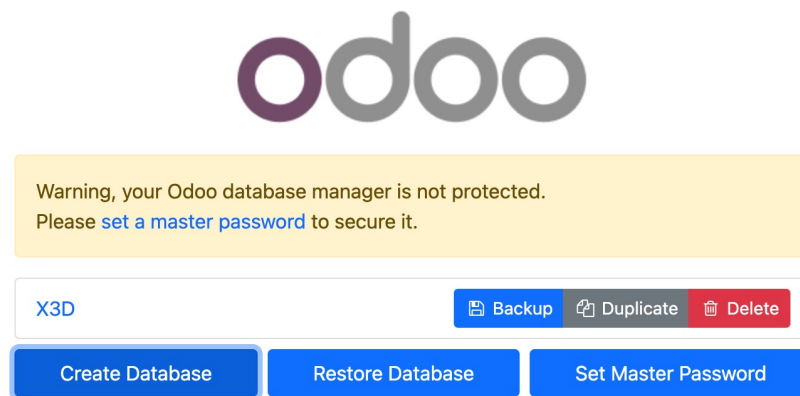


FIGURE 4.3 – Interface de gestion des bases de données Odoo

L'interface permet de créer, restaurer, sauvegarder et gérer les bases de données.

4.2.2 Logo

Une fois installé, le module est clairement identifiable grâce à son logo et ses informations.

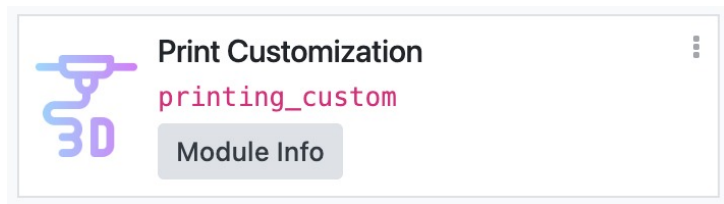


FIGURE 4.4 – Logo et carte d'identité du module dans le catalogue

Le module est présenté avec :

- **Logo personnalisé** : Icône représentant l'impression 3D avec des options
- **Nom commercial** : "Print Customization"
- **Nom technique** : `printing_custom` (utilisé dans le code)
- **Bouton "Module Info"** : Accès aux métadonnées complètes
- **Design cohérent** : Intégration visuelle avec l'écosystème Odoo

Ce design permet une identification immédiate parmi les autres modules.

4.2.3 Installation du module

Après la création de la base de données, le module `printing_custom` peut être installé via l'application Apps.

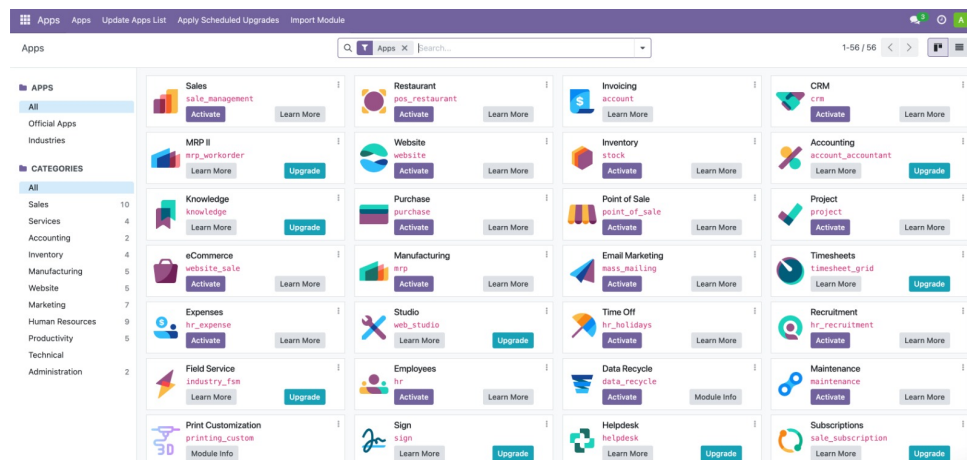


FIGURE 4.5 – Catalogue des applications Odoo

Le module "Print Customization" apparaît dans la catégorie Sales. Il est identifiable par son nom technique `printing_custom` et peut être installé.

4.2.4 Informations du module

Une fois installé, les informations détaillées du module sont accessibles.

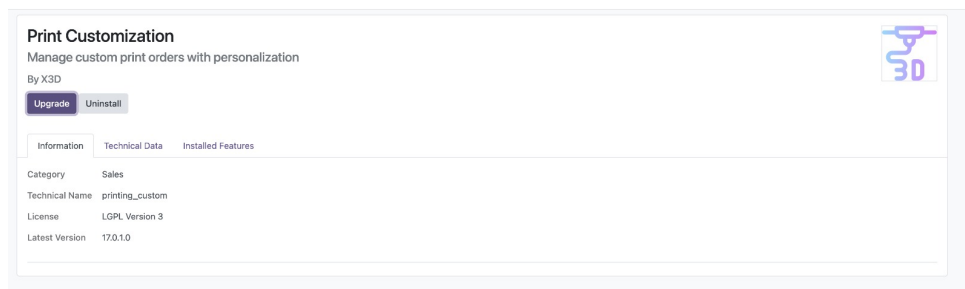


FIGURE 4.6 – Page d’information du module Print Customization

4.3 Interface utilisateur

4.3.1 Menu principal

Le module ajoute un nouvel élément dans le menu principal d’Odoo.

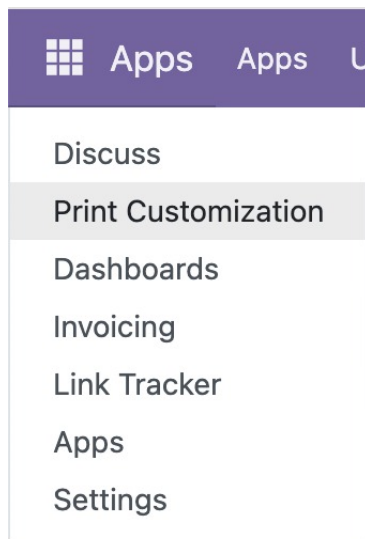


FIGURE 4.7 – Menu principal avec l’option Print Customization

Le menu "Print Customization" apparaît dans la barre de navigation principale, donnant accès à la gestion des commandes personnalisées.

4.4 Création d’une commande

4.4.1 Formulaire de création

Le formulaire de création d’une commande capture toutes les informations nécessaires.

The screenshot shows a 'New' order form with a top navigation bar containing 'Confirm', 'Cancel', 'Draft' (active), 'Confirmed', 'In Production', and 'Done'. The form is divided into four main sections:

- ORDER INFORMATION:**
 - Customer: Restaurant
 - Base Product: Menu
 - Quantity: 100
- PRICING:**
 - Base Price: 1.00
 - Customization Fee: 25.00
 - Total Price: 2,600.00
- TEXT & COLOR:**
 - Custom Text: Welcome
 - Color: Red
- SIZE & DESIGN:**
 - Size: Large
 - Design File: Screenshot 2025-10-28 at 10.19.44.png

Below the 'ORDER INFORMATION' section, there are tabs for 'Customization' and 'Notes'.

FIGURE 4.8 – Formulaire de création d'une commande personnalisée

Sections du formulaire :

- **Informations commande** : Client, produit base, quantité
- **Tarification** : Prix de base, frais de personnalisation, prix total
- **Text & Couleur** : Texte personnalisé, couleur
- **Taille & Design** : Taille, fichier de design

4.4.2 Workflow de la commande

Après remplissage, la commande peut être confirmée.



FIGURE 4.9 – Barre de statut montrant le workflow de la commande

Le workflow comprend quatre états :

- **Draft** : Brouillon
- **Confirmed** : Confirmée
- **In Production** : En production
- **Done** : Terminée

4.5 Gestion du workflow

4.5.1 Confirmation de commande

La transition de l'état "Draft" à "Confirmed" est une étape cruciale.

PRINT/00002

ORDER INFORMATION		PRICING	
Customer	Restaurant	Base Price ?	1.00
Base Product ?	Menu	Customization Fee	25.00
Quantity	100	Total Price	2,600.00

Customization Notes

TEXT & COLOR		SIZE & DESIGN	
Custom Text ?	Welcome	Size	Large
Color	Red	Design File ?	Screenshot 2025-10-28 at 10.19.44.png

FIGURE 4.10 – Écran de confirmation avant validation définitive

Fonctionnalités de confirmation :

- **Vérification complète** : Tous les champs requis doivent être remplis
- **Calculs validés** : Prix recalculés et confirmés
- **Fichiers joints** : Vérification des formats et tailles
- **Résumé visuel** : Aperçu complet avant validation
- **Bouton de confirmation** : Action irréversible qui engage la production

Validation technique : Vérification des contraintes métier avant passage en production.

4.5.2 Passage en production

L'état "In Production" marque le début du processus d'impression physique.

PRINT/00002

ORDER INFORMATION		PRICING	
Customer	Restaurant	Base Price ?	1.00
Base Product ?	Menu	Customization Fee	25.00
Quantity	100	Total Price	2,600.00

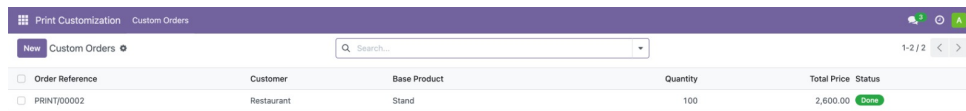
Customization Notes

TEXT & COLOR		SIZE & DESIGN	
Custom Text ?	Welcome	Size	Large
Color	Red	Design File ?	Screenshot 2025-10-28 at 10.19.44.png

FIGURE 4.11 – Interface détaillée d'une commande en statut "In Production"

4.5.3 Liste des commandes

L'interface principale présente la liste de toutes les commandes personnalisées.



Order Reference	Customer	Base Product	Quantity	Total Price	Status
PRINT/00002	Restaurant	Stand	100	2,600.00	Done

FIGURE 4.12 – Vue liste des commandes personnalisées

La vue liste affiche :

- Référence de commande (ex : PBN/T00001)
- Client
- Produit de base
- Quantité
- Prix total et statut

Un bouton "New" permet de créer une nouvelle commande.

4.5.4 Suivi des changements

Odoo enregistre automatiquement tous les changements de statut.

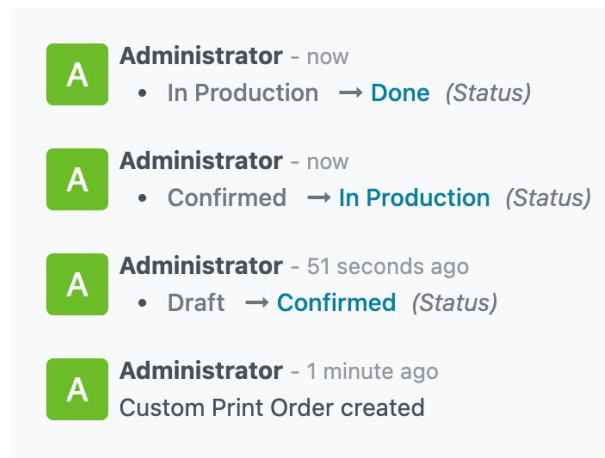


FIGURE 4.13 – Historique des activités d'une commande

L'historique montre :

- Création de la commande
- Changements de statut (Draft → Confirmed → In Production → Done)
- Identification de l'utilisateur ayant effectué l'action

Conclusion

Ce projet nous a permis de développer un module Odoo sur mesure pour l'entreprise X3D, spécialisée dans l'impression 3D. Nous avons créé une solution qui répond concrètement aux besoins de gestion des commandes personnalisées, en suivant un processus complet d'analyse, conception et implémentation.

Le module "Print Customization" centralise désormais toutes les informations relatives aux commandes dans un seul endroit. Les employés peuvent créer, suivre et gérer les projets d'impression 3D grâce à une interface simple et intuitive. Le système calcule automatiquement les prix en fonction des options choisies par les clients, ce qui réduit les erreurs et fait gagner du temps.

Pour X3D, cette solution apporte une organisation beaucoup plus efficace. Les commandes sont traitées plus rapidement, le suivi est plus précis, et la communication entre les différents services s'est améliorée. L'entreprise peut maintenant offrir un meilleur service à ses clients tout en optimisant son fonctionnement interne.

Ce projet a été pour nous une expérience très formatrice. Nous avons appris à développer sous Odoo, à comprendre les besoins réels d'une entreprise, et à travailler en équipe sur un projet concret. Les compétences techniques et professionnelles acquises seront précieuses pour notre future carrière.

Le module que nous avons créé constitue une base solide qui pourra être améliorée dans l'avenir. Des fonctionnalités supplémentaires pourraient être ajoutées, comme la connexion directe aux imprimantes 3D ou une application mobile pour le suivi des commandes. La solution est évolutive et pourra s'adapter à la croissance de l'entreprise.

En définitive, ce projet démontre comment une solution informatique bien pensée peut transformer le fonctionnement d'une entreprise. Pour X3D, c'est un outil qui soutient son développement. Pour nous, c'est une première expérience professionnelle réussie qui marque une étape importante dans notre formation.