**Introduction :**

Ce projet consiste à développer une application PWA (Progressive Web App) basée sur le framework Blazor pour permettre la numérisation et la gestion des factures de dépenses. L'application utilisera un outil OCR préférablement celui de Azure pour convertir les fichiers PDF et images en données numériques. Les données seront stockées dans une base de données SQL et déployées sur le cloud.

**Objectifs du projet:**

1. Développer une application PWA basée sur le framework Blazor pour la numérisation et la gestion des factures de dépenses: Cet objectif vise à utiliser Blazor pour développer une application Web avancée qui peut être utilisée sur n'importe quel appareil compatible avec un navigateur. Blazor fournit une plateforme pour créer des applications Web riches en fonctionnalités avec un code C# partagé entre le client et le serveur.
2. Utiliser un outil OCR préférablement celui de Azure pour convertir les fichiers PDF et images en données numériques: L'utilisation d'un outil OCR permettra de convertir les images ou les fichiers PDF de factures en données numériques utilisables pour la comptabilité. Azure OCR est préférable car c'est un outil fiable et facile à utiliser qui fournit une reconnaissance de caractères de qualité supérieure pour les données de factures.
3. Stocker les données de factures dans une base de données SQL: Une base de données SQL sera utilisée pour stocker les données de factures numérisées pour une gestion efficace et un accès facile aux données. Les données seront stockées de manière sécurisée pour éviter les pertes de données ou les violations de la vie privée.
4. Déployer l'application sur le cloud pour une disponibilité 24/7: Le déploiement sur le cloud garantira une disponibilité constante de l'application, ce qui signifie que les utilisateurs peuvent accéder à leurs données de factures à tout moment et n'importe où. Cela peut également aider à réduire les coûts de déploiement et d'entretien de l'application.
5. Fournir une interface utilisateur conviviale pour que les utilisateurs puissent facilement utiliser l'application: Cet objectif vise à fournir une interface utilisateur intuitive et facile à utiliser pour que les utilisateurs puissent facilement numériser et gérer leurs factures de dépenses. Cela inclut des fonctionnalités telles que la saisie de données, la gestion des catégories, la génération de rapports et la vérification des données.
6. Développer des algorithmes de machine learning pour classer et comptabiliser les factures: Cet objectif vise à utiliser des algorithmes de machine learning pour automatiser le processus de classification et de comptabilisation des factures. Les algorithmes seront formés en utilisant les données de factures existantes et seront capable de classer les factures en différentes catégories et de les comptabiliser en fonction de leurs montants et des données associées.

**Technologies utilisées:**

1. Progressive Web Application (PWA) : Ce framework permettra à l'application d'offrir une expérience utilisateur similaire à celle d'une application native, mais avec une plus grande disponibilité et une plus grande accessibilité, car elle peut être utilisée sans installation sur n'importe quel appareil connecté à Internet.
2. Blazor : Ce framework de développement web basé sur .NET permettra de créer une application web desktop et mobile en utilisant un seul code source, ce qui améliorera la productivité et la qualité du code.
3. SQL : Ce système de gestion de base de données sera utilisé pour stocker les informations sur les factures et les dépenses des utilisateurs.
4. Déploiement basé sur le cloud : L'application sera déployée sur une plateforme cloud, ce qui garantit une disponibilité élevée et une scalabilité pour répondre à la croissance de l'utilisation de l'application.
5. Outil de reconnaissance optique de caractères (OCR) de Azure : Ce service de reconnaissance de caractères de Microsoft sera utilisé pour convertir les informations de factures en données textuelles utilisables pour la saisie et l'analyse.

**Fonctionnalités:**

1. Scanner ou charger des factures : Cette fonctionnalité permettra aux utilisateurs de numériser des factures en utilisant l'outil OCR de Azure ou de les charger directement à partir de leurs appareils en format PDF ou image.
2. Reconnaissance de données : En utilisant l'outil OCR de Azure, l'application sera capable de reconnaître et de stocker les données telles que les montants, les dates, les noms des fournisseurs, etc. présents sur les factures.
3. Stockage des données : Les données de factures seront stockées dans une base de données SQL pour une gestion efficace des données et pour faciliter l'analyse et la génération de rapports.
4. Classification des factures : Les factures seront automatiquement classées en différentes catégories en utilisant des algorithmes de machine learning. Les catégories peuvent inclure les dépenses de voyage, les dépenses de nourriture, les dépenses d'achat, etc.
5. Comptabilisation des factures : Les factures seront automatiquement comptabilisées en fonction de leurs montants et des données associées. Cela permettra aux utilisateurs de suivre leurs dépenses de manière efficace et de les inclure facilement dans leur budget.
6. Génération de rapports : Les utilisateurs pourront générer des rapports détaillés sur leurs dépenses en utilisant les données stockées dans la base de données. Les rapports peuvent inclure des informations sur les dépenses totales par catégorie, les dépenses totales par période, etc.
7. Vérification des données : Les utilisateurs auront la possibilité de vérifier et de corriger les données extraites des factures en cas d'erreurs ou d'omissions.
8. Compatibilité multiplateforme : L'application pourra être accessible depuis les ordinateurs de bureau, les ordinateurs portables, les tablettes et les smartphones, ce qui permettra aux utilisateurs de gérer leurs factures de dépenses depuis n'importe où et n'importe quand.
9. Sécurité des données : Les données stockées dans la base de données seront protégées par des mécanismes de sécurité robustes, tels que l'authentification et l'autorisation, pour empêcher l'accès non autorisé aux données.
10. Cryptage des données : Les données stockées dans la base de données seront cryptées pour protéger la confidentialité des informations des utilisateurs.
11. Authentification et autorisation : Les utilisateurs devront s'authentifier pour accéder à l'application et les autorisations seront gérées pour contrôler l'accès aux fonctionnalités et aux données.
12. Tests de sécurité : Des tests de sécurité seront effectués régulièrement pour identifier les vulnérabilités et les corriger avant qu'elles ne soient exploitées.
13. Intégration avec d'autres applications : L'application pourra être intégrée à d'autres applications telles que les applications de comptabilité, les applications de budgétisation, etc. pour une gestion de dépenses encore plus efficace.
14. Prise en charge des catégories de dépenses : L'application pourra prendre en charge plusieurs catégories de dépenses, telles que les dépenses de nourriture, les dépenses de transport, les dépenses de logement, etc., pour une meilleure organisation et un meilleur suivi des dépenses.
15. Impression de rapports: Les utilisateurs pourront imprimer des rapports de dépenses pour une utilisation hors ligne ou pour des fins de présentation.
16. Sauvegarde automatique des données : Les données seront automatiquement sauvegardées en temps réel pour une sécurité accrue et une restauration facile en cas de perte de données.
17. Reconnaissance automatique de la date et de la devise : L'application utilisera l'OCR pour détecter automatiquement la date et la devise des factures pour une saisie plus rapide et plus précise.
18. Prise en charge de différents formats de factures : L'application pourra prendre en charge différents formats de factures, y compris les factures au format PDF et les images.
19. Classification automatique des dépenses : L'application utilisera des algorithmes de machine learning pour classer automatiquement les dépenses en fonction de leur catégorie pour une meilleure organisation.

**Conclusion:**

Développer une application PWA basée sur le framework Blazor pour la numérisation et la gestion des factures de dépenses est un projet complexe qui nécessite une connaissance approfondie des technologies telles que l'OCR, Blazor, SQL et le déploiement sur le cloud. Cependant, une fois terminé, cela peut être très utile pour les utilisateurs en leur permettant de gérer efficacement leurs dépenses et leur comptabilité grâce à une application fiable déployée sur le cloud.