

Automatisation du traitement de dessins techniques

Par Flavio Zapata

Table des matières

1.	Mise en contexte :	2
2.	Problèmes :	2
3.	Solution proposée :	2
4.	Comment ça peut avantager la compagnie dans le futur :	2
5.	Étapes pour arriver à la solution proposée :	3
6.	Logiciels/programmes utilisés:.....	3

1. Mise en contexte :

On m'a confié la tâche de trier les documents du projet en fonction de leurs secteurs et de leur contenu (As Built). Au départ, j'avais un fichier Excel exporté de PDMC contenant les données de tous les documents du projet. Le résultat : un tableau de plus de 16 000 lignes.

Le service de contrôle des documents nous permet d'accéder à tous les dessins techniques de l'ensemble du projet via PDMC. Nous pouvons effectuer une recherche rapide dans « Vendor Documents Review > View Documents Report » et télécharger un dessin au format PDF en utilisant son nom ou d'autres informations caractéristiques. De plus, nous pouvons exporter les données pertinentes d'un groupe de documents ayant, par exemple, le même numéro de bon de commande (P.O. No.). Cependant, plusieurs problèmes surviennent lorsque nous souhaitons trier les documents.

2. Problèmes :

Supposons qu'on obtient tous les détails des documents pour une station dans un fichier Excel avec le format de Powell.

1. On doit chercher et télécharger manuellement chacun des documents dans PDMC. Cet exercice peut être très long et fastidieux si on considère qu'il peut avoir des centaines de documents par secteur.
2. La documentation de Powell lorsqu'on exporte sur Excel n'est pas suffisamment fiable. Plusieurs fois le titre ou le numéro spécifique du document est erroné.

3. Solution proposée :

Je propose des manières pour résoudre les problèmes mentionnés précédemment. Le détail de la démarche pour arriver à la solution se trouve dans une section ultérieure.

1. Utiliser l'automatisation robotique des processus (ARP, ou RPA – Robot Process Automation). Cette technologie logicielle permet de concevoir des robots logiciels qui imitent des actions humaines avec plus de rapidité et de fiabilité que les humains, sans s'arrêter ni se reposer. En utilisant l'ARP, on peut télécharger automatiquement tous les documents désirés en se basant uniquement sur la liste des numéros de document en entrée.
2. Lire les informations directement à partir des dessins grâce à la reconnaissance optique de caractères (ROC, ou OCR – Optical Character Recognition). Après avoir téléchargé les dessins au format PDF, il sera possible de les traiter à l'aide d'un programme qui créera un fichier Excel contenant toutes les informations lues.

4. Comment ça peut avantager la compagnie dans le futur :

Un employé peut fournir une liste de numéros de documents et obtenir automatiquement, dans un fichier, tous les dessins correspondants au format PDF. Il peut également fournir un fichier contenant des dessins en PDF et obtenir automatiquement les informations lues dans un tableau Excel. Il serait même possible de créer une interface graphique pour faciliter l'utilisation des programmes et de l'IA mentionnés dans la section précédente.

5. Étapes pour arriver à la solution proposée :

1. Il y a quelques secteurs dont le tri a déjà été fait manuellement. On a donc des fichiers contenant tous les dessins du secteur. Utiliser l'OCR pour lire les informations des dessins et les avoir dans un tableau Excel. On les utilisera comme nos modèles.
2. Crée une macro sur Excel (Power Query) pour trier les documents de l'ensemble du projet selon leur secteur (*prototype fonctionnel*). C'est notre premier filtre.

*Si on cherche à obtenir les documents d'une station, comparer avec un modèle de station (étape 1), si c'est une sous-station comparer avec une sous-station, etc. Prenons l'exemple d'une station X.

3. Utiliser l'ARP pour obtenir tous les dessins en format PDF de la station X.
4. Lire les informations de ces dessins avec l'OCR.
5. Avec Python, on formate d'abord l'information reçus. Ensuite on peut comparer avec les dessins du modèle de station et vérifier si tous les dessins de la station X ont été trouvés (on compare les titres des dessins, normalement les mêmes éléments se trouvent dans chaque station). Le programme Python nous permet de savoir quels documents manquent. C'est notre deuxième filtre.
6. Chercher les documents manquants dans PDMC.
7. Regrouper dans un fichier tous les dessins de la station X.

6. Logiciels/programmes utilisés:

AI Builder: Crée le modèle IA qui lit les informations d'un dessin (*prototype fonctionnel*).

Power Automate : Implémente le modèle IA et crée le fichier Excel (*prototype fonctionnel*).

Power Automate Desktop: Crée l'ARP.

VS Code/Python: Vérifie si tous les documents sont trouvés, et formattent les tableaux Excel.