

Projets

# Soitec adopte l'IA en PaaS pour le contrôle qualité

le 18 Mars 2019



Xavier Michallet, responsable du département data chez Soitec, estime que l'intelligence artificielle n'est que le prolongement logique de la transformation numérique.

## En ayant recours à SageMaker d'AWS, Soitec a automatisé le contrôle optique de la qualité sur des galettes de silicium.

Réalisant plus de 300 millions d'euros de chiffre d'affaires, l'entreprise française Soitec est spécialisée dans la fabrication de galettes de silicium pour la micro-électronique (notamment les micro-processeurs), en particulier avec la technologie silicium sur isolant (SOI). « Les substrats SOI de Soitec permettent de fabriquer des circuits intégrés qui répondent aux exigences du secteur électronique, que ce soit en termes de performances et de fiabilité élevées, de faible consommation d'énergie ou de coût » précise l'entreprise.

Même si le taux de défaut est très faible, il convient de s'assurer de la qualité de chaque galette produite. Pour cela, une photographie infra-rouge est réalisée et examinée. Initialement, c'était un contrôle effectué par un opérateur humain qu'il était plus intéressant de positionner sur d'autres

tâches plus sophistiquées. Soitec a souhaité automatiser ce contrôle en ayant recours à de l'intelligence artificielle. Ce recours s'est fait au travers d'un PaaS, l'entreprise étant *cloud first*.

## Industrie 4.0, cloud et IA

« Depuis six ans, Soitec est une *cloud first company* et met en oeuvre les concepts de l'industrie 4.0 : nous transformons nos infrastructures pour basculer vers le cloud hybride afin de disposer de ressources presque illimitées à un coût raisonnable » indique Xavier Michallet, responsable du département data chez Soitec. L'absence de limite liée à l'usage du cloud public a clairement séduit l'industriel. Xavier Michallet précise : « AWS est vu comme une extension de notre datacenter ».

Bien entendu, cette capacité à recourir à des ressources virtuellement illimitées est particulièrement appréciable lorsqu'il s'agit de traiter des données massives, notamment en mode Big Data. « La data, c'est le pétrole du XXIème siècle mais, du pétrole, il faut savoir le raffiner » relève Xavier Michallet. Et c'est là que l'IA peut entrer sur scène : « le Big Data est le cheval de Troie du Machine Learning ».

## Pour l'IA, il faut en premier lieu de la donnée

Les données que Soitec souhaitait examiner de manière automatisée étaient donc les photographies des galettes de silicium. Sur plusieurs années, les photographies ont donc été étiquetées par un opérateur humain bonne ou mauvaise qualité. Ces données ont servi de base pour enseigner à l'IA à reconnaître les photographies de galette avec ou sans défaut. Mais un problème s'est alors posé. Xavier Michallet raconte : « il y a très peu de défauts sur nos lignes de production. Il a donc fallu beaucoup de temps pour réaliser l'apprentissage de l'IA. Et l'IA était trop souvent satisfaite par rapport à nos exigences. » Une fois un défaut remonté, l'humain intervient.

Pour mettre en oeuvre l'IA, dans la logique de « cloud first », Soitec a eu recours à la solution pré-packagée d'AWS, SageMaker. 18 algorithmes sont disponibles, à paramétrer et à éduquer. Si le jeu de données nécessaire a mis six ans à être constitué, quelques mois ont suffi pour le développement de l'outil à partir du PaaS d'AWS. Si un nouveau type de défaut apparaît, il faut cependant ré-entraîner le modèle.

## L'idiot infatigable

L'humain peut être fatigué et voir son efficacité varier. Le recours à l'IA pour des tâches répétitives a donc du sens. « L'IA est un idiot discipliné qui ne se fatigue jamais » juge Xavier Michallet. Le chiffre pour l'examen humain n'a jamais été calculé de ce fait tandis que celui de l'IA

est connu : 99,8 % de fiabilité dans son jugement. Pour Xavier Michallet, « l'IA en est à ses débuts. Quand l'électricité est arrivée, on s'est réjoui de remplacer les bougies par des lampes mais, ensuite, on a trouvé beaucoup d'autres usages. Ce sera pareil pour l'IA. »

Pour travailler sur l'IA, Soitec se repose d'abord sur ses datascientist « traditionnels », c'est à dire des statisticiens que l'on amène à travailler sur de l'informatique ou avec des informaticiens. Pour un travail technique plus pointu, Soitec a recours à des prestataires ou à des services externes, tels que le PaaS d'Amazon.

---

### Sur le même sujet

La CIO.conférence [Automatiser les métiers pour un business augmenté](#) organisée par CIO aura lieu le 2 juillet 2019 à Paris.

---

Article rédigé par



**Bertrand Lemaire**, Rédacteur en chef de CIO  
Suivez l'auteur sur [Linked In](#), [Twitter](#)