

Bloomfield cultive une croissance continue

L'entreprise d'imagerie végétale acquiert un partenaire de Cloud Computing pour lui permettre d'évoluer toujours davantage



Réduction des coûts



Des conseils d'experts



Stimuler la croissance

Si les problèmes majeurs en découragent plus d'un, ce n'est pas le cas de Mark DeSantis. Tout au long de sa carrière d'entrepreneur, il a fait progresser les solutions technologiques afin d'améliorer les façons de faire. Cela va de la transformation de l'enseignement des mathématiques grâce à un logiciel complété par des tuteurs certifiés, au développement d'un produit basé sur l'intelligence artificielle (IA) qui surveille et gère les infrastructures routières.

Fort de son expérience en matière d'IA, il a rejoint les cofondateurs de Bloomfield Robotics (une entreprise dérivée de l'université Carnegie Mellon) pour exploiter l'IA et l'imagerie afin d'améliorer la gestion des cultures. « J'ai apprécié la possibilité d'aider les agriculteurs à mieux gérer la santé et les rendements des cultures et, par conséquent, à mieux nourrir le monde », déclare Mark DeSantis.

Révolutionner la gestion des cultures

En tant que PDG de Bloomfield, Mark DeSantis est à la tête d'une entreprise et d'une équipe qui appliquent un modèle commercial simple : les caméras intelligentes portables de la société (qui peuvent être fixées sur n'importe quel véhicule agricole) enregistrent des images de plantes. Les images sont importées sur le cloud, où des algorithmes d'apprentissage profond analysent les fonctionnalités clés des plantes pour déterminer leur santé et leur performance. Les agriculteurs paient une redevance mensuelle abordable pour les outils et la technologie qui leur permettent d'évaluer l'état de leurs plantes, de déterminer le meilleur moment pour récolter et d'intervenir en cas de problèmes de santé ou de performance.

Bloomfield

Bloomfield

Pittsburgh, Pennsylvanie
bloomfield.ai

Secteur

Distribution et grande distribution

Solution

Cloud Computing



Si cette approche ne semble pas changer la donne a priori, c'est pourtant le cas. Même les satellites et les drones ne peuvent donner aux producteurs qu'une idée générale de la performance des cultures. Bloomfield permet de comprendre l'état de chaque plante (jusqu'à la taille et la santé de chaque feuille) y compris la présence de maladies et d'infestations. Et ce, grâce à une solution élégante et facile à utiliser. Son approche est si unique que la NASA lui a attribué un contrat pour l'aider à cultiver des aliments dans l'espace.

Mais, comme nous le savons tous, la simplicité apparente masque souvent la complexité sous la surface.

Donner aux agriculteurs les moyens d'agir grâce à des caméras intelligentes

Comme le dit Mark DeSantis, « ce que nous faisons est facile à expliquer, mais techniquement complexe ». L'entreprise Bloomfield a construit son propre matériel pour enregistrer les données, qu'elle traite grâce à une combinaison d'IA et d'apprentissage profond. Cependant, pour atteindre une échelle minimale, elle a dû donner aux producteurs du monde entier les moyens d'utiliser ses caméras spécialement conçues.

Les caméras doivent :

- arriver en toute sécurité dans n'importe quel endroit du monde ;
- être faciles à utiliser, permettant à n'importe qui de les fixer aisément sur un véhicule agricole ;
- fonctionner sans faille dans des environnements sales et poussiéreux et dans des conditions difficiles, par exemple dans une exploitation agricole confrontée à des conditions quasi-désertiques ;
- géolocaliser les plantes avec précision afin que les agriculteurs puissent facilement et rapidement faire correspondre l'image à la plante lorsqu'ils parcourent leurs cultures.

« Nous ne voulons pas que l'utilisation de notre service, notamment le chargement d'images, nécessite un apprentissage de la part de nos clients », poursuit Mark DeSantis. C'est pourquoi Bloomfield fournit un serveur avec chaque caméra. Une fois les images transférées sur le serveur, elles sont automatiquement importées pour analyse. Les photos sont stockées avec les résultats et affichées sur un tableau de bord pour le cultivateur. Là encore, il ne s'agit pas d'une mince affaire en coulisses.

Recours à l'imagerie basée sur l'IA

Certains producteurs gèrent plus de 40 000 hectares. Pour organiser et présenter les images et les analyses d'une manière qui les rende utilisables pour les cultivateurs, Bloomfield détecte les objets dans les images et les segmente instantanément.



Akamai a eu un impact significatif sur notre activité en nous aidant à déterminer la meilleure façon d'organiser, de stocker et de présenter nos données à nos clients.

– Mark DeSantis,
PDG de Bloomfield

Comme l'explique Ryan Ernst, ingénieur logiciel principal, « c'est à ce moment-là que nos capacités uniques entrent en jeu. Après avoir détecté les objets, nous pouvons leur assigner des attributs intéressants et ajouter des informations précieuses qui aideront les producteurs à prendre des décisions éclairées, en permettant notamment de savoir si les plantes sont prêtes à être récoltées ou si elles doivent être traitées en cas d'infestation. »

Étant donné que chaque image numérisée représente environ 200 gigaoctets et que l'entreprise dessert de nombreux clients, Bloomfield traite entre 1 et 10 téraoctets d'images et de données par jour. « Ce volume de données augmente rapidement en fonction de la saison, du type de culture et d'autres paramètres », explique Ryan Ernst.

Exploiter des processeurs économiques tout en adoptant le multcloud

Bloomfield s'appuie depuis longtemps sur Amazon Web Services pour le traitement et le stockage des données. Comme l'entreprise cherchait à optimiser ses coûts, elle a lancé une stratégie multcloud et cherché un autre fournisseur de cloud. « Heureusement, nous utilisons des conteneurs et avons conçu une architecture et un code portables. De plus, nous utilisons un réseau superposé qui nous permet, à nous ainsi qu'à nos clients, d'accéder aux ressources partout dans le monde », explique Ryan Ernst.

En examinant ses options, Ryan Ernst a dû décider si Bloomfield devait utiliser des processeurs ou des GPU. Après une évaluation approfondie, il a découvert qu'il serait beaucoup moins coûteux et plus facile de faire évoluer 1 000 tâches sur un processeur que de faire tourner 100 GPU. Sachant cela, Bloomfield a choisi Akamai Cloud Computing pour optimiser le traitement de ses données. « Akamai nous permet de faire évoluer nos traitements avec des processeurs de manière efficace et rentable », explique Ryan Ernst.

En plus d'obtenir la puissance de calcul nécessaire, l'entreprise a grandement bénéficié de l'expertise d'Akamai en matière de cloud. « Avec des clients dans le monde entier, nous dépendons du cloud. Akamai a eu un impact considérable sur notre entreprise en tant que startup technologique. Les experts d'Akamai nous ont aidés à déterminer la meilleure façon d'organiser, de stocker et de présenter nos données aux agriculteurs », ajoute Mark DeSantis.

Aider les agriculteurs de manière révolutionnaire

Les capacités uniques de Bloomfield portent leurs fruits pour les agriculteurs du monde entier, en leur permettant de mieux gérer la santé et les rendements de leurs cultures. Certains des plus grands producteurs de myrtilles au monde (qui cultivent des fruits sur des milliers d'hectares) utilisent les données de l'entreprise pour planifier efficacement des milliers de travailleurs en fonction des périodes de récolte optimale.



Nous avons déjà trouvé le bon rapport prix/performance avec Akamai Cloud Computing. Nous sommes maintenant ravis d'explorer le cloud en bordure de l'Internet via Akamai Gecko.

– Ryan Ernst, ingénieur logiciel principal Bloomfield



En France, les vignobles, qui luttent souvent contre un parasite mortel, utilisent les caméras et la technologie de Bloomfield pour comprendre et améliorer les performances et la santé de chaque pied de vigne. « Lorsque vous gérez un vignoble en parcourant des centaines ou des milliers d'hectares, vous ne pouvez pas examiner chaque pied de vigne. Nous, nous scannons chaque partie de chaque vigne (jusqu'aux feuilles, aux pousses et aux raisins), permettant ainsi aux cultivateurs de remédier aux problèmes avant qu'ils ne deviennent incontrôlables », explique Mark DeSantis.

Bloomfield les aide également à mieux gérer les fruits et légumes du monde entier. « Nous pouvons dire aux agriculteurs comment améliorer les performances des plantes, non seulement pour une saison, mais aussi pour toute la durée de vie de chaque plante », rajoute Mark DeSantis. « Désormais, les agriculteurs peuvent planifier à long terme d'une manière jamais imaginée auparavant. En outre, ils peuvent prédire les rendements avec beaucoup plus de précision que ne le permettent les méthodes traditionnelles. »

Déplacer le traitement en bordure de l'Internet

Comme de nombreuses organisations qui évoluent au fur et à mesure qu'elles effectuent des traitements intensifs de données, Bloomfield prévoit d'utiliser l'automatisation et les GPU via l'edge computing. « En créant un wrapper autour du SDK [kit de développement logiciel] d'Akamai, nous pouvons automatiquement et dynamiquement ajouter et supprimer les instances d'edge computing d'Akamai en fonction du nombre d'images que nous devons traiter », explique Ryan Ernst.

Dans le même temps, l'entreprise cherche à gérer l'infrastructure pour ses clients, dont beaucoup ne disposent pas de connexions Internet solides. Bloomfield utilise Amazon ECS Anywhere pour gérer ses conteneurs et a construit des clusters Kubernetes qu'elle peut déployer dans des endroits où la bande passante est limitée. Cette architecture permet à l'entreprise de traiter les données en bordure de l'Internet, tout en continuant à exploiter les conteneurs. « Nous voulons aller plus loin et nous sommes impatients de voir comment le secteur évolue, en particulier avec l'annonce d'Akamai Gecko. Nous partageons avec Akamai un voyage à la pointe de la technologie et nous sommes impatients d'évoluer ensemble », conclut Ryan Ernst.



Bloomfield développe une technologie d'imagerie végétale pilotée par l'IA, qui fournit des informations sur les plantes afin d'aider les producteurs de cultures spécialisées à prendre des décisions de gestion plus éclairées.