



P4665S

## STMicroelectronics accélère l'IA embarquée avec ses nouveaux microcontrôleurs STM32 dotés d'un processeur neuronal

- *Les nouvelles fonctionnalités d'apprentissage automatique (machine learning) permettent d'exécuter des applications de vision informatisée, de traitement audio, d'analyse du son, ainsi que d'autres applications grand public et industrielles embarquées.*
- *La série de microcontrôleurs STM32N6 est la plus puissante de la famille STM32, et la première à intégrer le processeur neuronal propriétaire « Neural-ART Accelerator™ » architecturé pour les inférences embarquées.*
- *La combinaison de l'écosystème de logiciels et d'outils permet de réduire la barrière à l'entrée pour les développeurs afin de bénéficier des performances d'IA accélérée pour les systèmes d'exploitation temps réel.*

Genève (Suisse), le 10 décembre 2024 — STMicroelectronics (NYSE : STM), un leader mondial des semi-conducteurs dont les clients couvrent toute la gamme des applications électroniques, fait de l'intelligence artificielle (IA) embarquée une technologie de plus en plus pertinente avec sa nouvelle série de microcontrôleurs qui intègre, pour la première fois, un accélérateur pour les fonctionnalités d'apprentissage automatique (ML). Cette innovation permettra à des produits grand public et industriels sensibles au coût et à la consommation d'énergie de proposer des fonctionnalités de hautes performances en utilisant, entre autres, des algorithmes de vision informatisée, de traitement audio et d'analyse du son jusqu'alors hors de portée des petits systèmes embarqués.

La [série de microcontrôleurs STM32N6](#) est la plus puissante proposée par ST à ce jour, et la première à intégrer le processeur neuronal (NPU) propriétaire de ST, le « Neural-ART Accelerator ». Celui-ci offre des performances d'apprentissage automatique 600 fois plus élevées que celles des microcontrôleurs STM32 haut de gamme actuellement disponibles. Le microcontrôleur STM32N6 est disponible pour certains clients depuis octobre 2023 et est à présent proposé en grands volumes.

« Nous sommes à l'aube d'une transformation significative dans le domaine des produits embarqués. Cette transformation implique l'augmentation croissante ou le remplacement des charges de travail de nos clients par des modèles d'IA. Actuellement, ces modèles sont utilisés pour des tâches telles que la segmentation, la classification ou la reconnaissance. À l'avenir, ils seront utilisés pour de nouvelles applications qui sont encore à développer », a déclaré **Rémi El-Ouazzane, Président du groupe Microcontrôleurs, Circuits intégrés numériques et Produits RF (MDRF) de STMicroelectronics**. « Le STM32N6 est le premier produit de la famille STM32 à intégrer notre [processeur neuronal 'Neural-ART Accelerator'](#). Il bénéficiera des dernières fonctionnalités de notre écosystème logiciel d'IA unique. Cela marque le début d'une longue aventure pour les microcontrôleurs STM32 intégrant une accélération de l'IA, qui apporteront aux applications et produits des possibilités d'innovations jusqu'alors inaccessibles avec des solutions embarquées classiques. »

« On croit souvent à tort que l'IA est une application réservée aux gros centres de données gourmands en énergie, », a déclaré **Tom Hackenberg, Principal Analyst, Memory and Computing Group chez Yole Group**. « Ce n'est plus le cas. Les applications IoT embarquées d'aujourd'hui tirent pleinement parti du type d'analyses que l'IA peut fournir. Le STM32N6 est un excellent exemple de la nouvelle tendance qui allie l'efficacité énergétique des microcontrôleurs avec la puissance analytique de l'IA pour des applications de vision informatisée ou pour réduire le coût d'exploitation global des équipements modernes équipés de nombreux capteurs ».<sup>1</sup>

## **Commentaires sur le STM32N6 des premiers clients**

**LG** est une entreprise multinationale renommée pour ses produits électroniques, chimiques et de télécommunications (smartphones, appareils électroménagers et téléviseurs).

*Le STM32N6 affiche des performances d'IA remarquables et fournit une excellente flexibilité dans un composant compact idéalement adapté aux systèmes embarqués et aux appareils électroniques portables. La vitesse d'inférence du processeur neuronal révolutionnaire 'Neural-ART Accelerator' a dépassé nos attentes, et les outils logiciels conviviaux de ST à l'attention des développeurs nous ont permis d'intégrer très facilement nos modèles d'IA au microcontrôleur. »*

**Yehan Ahn, Task Leader, R&D, LG Electronics CTO Division**

**Lenovo Research** est le département de Lenovo spécialisé dans l'innovation et la recherche, centré sur le développement de solutions et de technologies de pointe dans des domaines tels que l'IA, le Big Data, le cloud et les appareils intelligents.

*« Nos laboratoires ont évalué de façon rigoureuse le tout dernier microcontrôleur de ST, le STM32N6, et noté ses performances exceptionnelles en traitement neuronal ainsi que son excellente efficacité énergétique. Ce microcontrôleur représente le début d'une nouvelle ère, accélérant notre recherche de technologies d'IA embarquée pour tous ».*

**Seichi Kawano, Principal Researcher, Lenovo Research**

**Alps Alpine** est une multinationale qui produit des appareils électroniques, des systèmes d'infodivertissement pour l'automobile et des systèmes de communications.

*« Le nouveau STM32N6 convient parfaitement pour nos produits innovants liés au cyclisme. La vitesse et l'efficacité du processeur neuronal 'Neural-ART Accelerator' combinées à une capacité étendue des périphériques, nous permettent de créer des produits compacts capables d'exécuter de nombreuses inférences d'IA sur les données issues de capteurs et de fournir aux utilisateurs des expériences variées et enrichies. »*

**Christian Fuchs, Senior Project Leader, Alps Alpine**

**Carlo Gavazzi** conçoit et fabrique des composants de commande électronique pour les marchés mondiaux du bâtiment et de l'automatisation industrielle.

*« Le STM32N6 était la pièce qui manquait au puzzle de notre tout dernier projet de capteur. Son processeur neuronal 'Neural-ART Accelerator' nous a incités à utiliser l'IA pour relever certains défis que nous avons considéré comme impossible lors de la phase de conceptualisation. La combinaison de nombreuses autres fonctionnalités puissantes telles que l'interface MIPI-CSI Raw12 et le cœur de processeur Arm Cortex-M55 nous offre la possibilité d'interfacer des caméras avec des temps de réponse qu'aucune autre marque de confiance ne propose. L'accès à cette technologie de pointe et de grande qualité est essentiel pour notre développement de capteurs industriels haute performance de demain. »*

**Allan Skou Thomsen, R&D Project Leader, Carlo Gavazzi**

---

<sup>1</sup> Source : [Status of the Microcontroller industry report](#), Yole Intelligence, 2024

**Meta-bounds** est une société à la pointe de l'innovation dans le domaine des lunettes de réalité augmentée (RA) destinées au grand public.

*« Grâce à ses performances élevées, à son efficacité énergétique et à ses fonctionnalités avancées, le STM32N6 a été un microcontrôleur révolutionnaire pour nos produits. Le processeur neuronal 'Neural-ART Accelerator', les interfaces de caméra enrichies et le processeur de signal d'image (ISP) dédié nous permettent d'offrir des fonctionnalités attrayantes dans un format ultra-léger et compact, améliorant l'expérience des utilisateurs sans compromettre l'autonomie de la batterie. Le support de STMicroelectronics a fortement fluidifié le processus de développement, ce qui est inestimable pour des entreprises comme la nôtre qui cherchent à améliorer les appareils électroniques portables avec des capacités graphiques et d'intelligence artificielle de pointe. »*

**Dr. Zhou Xing, Founding Partner, Meta-bounds**

**Autotrak** propose des solutions de gestion de flottes de premier ordre et de récupération de véhicules volés.

*« Dans l'industrie du transport routier en Afrique du Sud, environ 60 % des accidents mortels sont imputés à la fatigue des chauffeurs au volant. Le STM32N6 pourrait avoir un impact majeur sur ces chiffres. En assurant une inférence rapide et efficace de l'IA à l'intérieur du véhicule, nous pouvons envoyer un avertissement sonore en temps réel au chauffeur pour prévenir d'un incident imminent, ce qui peut littéralement sauver des vies. »*

**Gavin Leask, Engineering Director, Autotrak**

#### **Caractéristiques techniques et assistance au développement de l'IA :**

- *Des performances d'apprentissage automatique jusqu'à 600 fois plus élevées que celles d'un microcontrôleur STM32 haut de gamme classique : le [processeur neuronal « Neural-ART Accelerator »](#) de ST comprend près de 300 unités de multiplication-accumulation configurables capables d'effectuer jusqu'à 600 giga-opérations par seconde (GOPs).*
- *Le STM32 le plus puissant à ce jour : le [STM32N6](#) est doté d'un cœur Arm® Cortex®-M55 cadencé à 800 MHz, offrant un score CoreMark sans précédent de 3 360. Les microcontrôleurs sont également disponibles dans une version sans le processeur Neural-ART Accelerator, pour des applications qui exigent la performance, les interfaces et fonctionnalités du STM32N6, sans intégrer d'algorithmes d'IA avancés.*
- *Une RAM de 4,2 Mo, la plus grande taille jamais intégrée sur un STM32 : cette mémoire est nécessaire pour gérer les tâches multimédia et d'IA gourmandes en données. Deux interfaces AXI 64 bits assurent un niveau de bande passante élevé pour soutenir un taux de calcul plus élevé et libérer toute la puissance du processeur 'Neural-ART Accelerator'.*
- *Un processeur de signal d'image (ISP) avancé de ST est intégré pour la première fois à un microcontrôleur : le STM32N6 intègre un ISP qui assure le traitement direct du signal, ce qui permet d'utiliser des capteurs d'image simples et abordables. Cet ISP peut être configuré à l'aide du logiciel gratuit ISP IQTune de ST ([STM32-ISP-IQTune](#)), un outil de pointe qui facilite la personnalisation des paramètres de traitement du signal d'image tels que la durée d'exposition, le contraste ou l'équilibre des couleurs.*
- *Prise en charge par la « [Edge AI Suite](#) » de ST : un jeu d'outils logiciels complet pour le développement d'applications d'apprentissage automatique embarquées, avec notamment la possibilité d'intégrer son propre modèle dans différents formats tels que TensorFlow Lite, Keras et ONNX.*

- Le nouveau microcontrôleur bénéficie désormais d'une collection de modèles d'IA (*model zoo*) avec des performances et une polyvalence accrues pour diverses applications. Les utilisateurs peuvent exploiter la gamme croissante de modèles d'IA pour améliorer leurs projets, obtenir de meilleurs résultats et réduire leurs délais de mise sur le marché.

Pour de plus amples informations techniques : [www.st.com/STM32N6](http://www.st.com/STM32N6)

*STM32 est une marque déposée et/ou non déposée de STMicroelectronics International NV ou de ses filiales dans l'UE et/ou ailleurs. STM32 est enregistré auprès du US Patent and Trademark Office.*

### **À propos de STMicroelectronics**

Chez ST, nous sommes plus de 50 000 créateurs et fabricants de technologies microélectroniques. Nous maîtrisons toute la chaîne d'approvisionnement des semiconducteurs avec nos sites de production de pointe. En tant que fabricant intégré de composants, nous collaborons avec plus de 200 000 clients et des milliers de partenaires. Avec eux, nous concevons et créons des produits, des solutions et des écosystèmes qui répondent à leurs défis et opportunités, et à la nécessité de contribuer à un monde plus durable. Nos technologies permettent une mobilité plus intelligente, une gestion plus efficace de l'énergie et de la puissance, ainsi que le déploiement à grande échelle d'objets autonomes connectés au cloud. Nous sommes engagés pour atteindre notre objectif de devenir neutre en carbone sur les scopes 1 et 2, et une partie du scope 3, d'ici 2027.

Pour de plus amples informations, visitez le site [www.st.com](http://www.st.com).

**Pour plus d'informations, contacter :**

#### **RELATIONS AVEC LES INVESTISSEURS :**

Jérôme Ramel

Vice-Président exécutif, Développement Corporate & Communication externe intégrée

Tél : +41 22 929 59 20

[jerome.ramel@st.com](mailto:jerome.ramel@st.com)

#### **RELATIONS PRESSE :**

Nelly Dimey

Mobile : 06 75 00 73 39

[nelly.dimey@st.com](mailto:nelly.dimey@st.com)