



## NELLOW COMPOSANTS ULTRA-BASSE CONSOMMATION POUR L'IA ET LE CALCUL

Type de société : SAS  
38000 Grenoble  
<https://nellow.eu>

### Origine de la start-up :

Nellow est essaimée par le CEA, afin d'exploiter une innovation inventée par le laboratoire Spintec (CEA, Université Grenoble Alpes & CNRS) et le Laboratoire Albert Fert (CNRS, Thales, Université Paris-Saclay).

**Date de création :** Octobre 2024

### Fondateurs :

**Jean-Philippe Attané, Laurent Vila, Manuel Bibes, Alexandre Charvier**

### Taille de l'équipe, taux de croissance prévu :

5 employés à ce jour, 30 prévus en 2027.

### Informations techniques :

L'expertise de Nellow concerne les puces et nanodispositifs pour l'IA et le calcul à ultra-basse consommation d'énergie. La consommation d'énergie des puces est un enjeu environnemental. C'est aussi un enjeu industriel, car la surchauffe est aujourd'hui le facteur limitant de la performance des puces. Pour donner un ordre de grandeur, les performances des puces ont été multipliées par 100 dans les années 90, mais seulement par 3 au cours de la dernière décennie.

Nellow développe une technologie innovante à très faible consommation d'énergie. Elle permet l'accroissement des performances à la fois en termes de densité de calcul et d'énergie par opération. Il s'agit d'une solution de calcul globale, pouvant remplacer une large partie de ce qui est fait aujourd'hui avec les transistors conventionnels CMOS.

La technologie est basée sur des matériaux quantiques et sur le principe physique de la ferroélectricité. Cette technologie est non volatile, c'est-à-dire qu'elle conserve son état logique en l'absence d'alimentation électrique. Il n'y a donc pas de consommation d'énergie statique. En outre, les fonctions logiques et

mémorielles ne sont pas séparées dans l'espace comme dans les architectures CMOS actuelles, mais rassemblées dans le même dispositif. Cela supprime le coût énergétique important associé au déplacement des données entre les unités logiques et les unités de mémoire. Par ailleurs, cette technologie est associée à des énergies de commutation ultra-faibles et à de faibles tensions de travail. Elle s'insère au-dessus des substrats de silicium, afin de s'intégrer aux processus de production existants en microélectronique.

### Originalité par rapport à l'existant du marché :

Cette technologie est le résultat de 15 ans de recherche fondamentale et appliquée de pointe par deux leaders mondiaux sur les nouvelles solutions microélectroniques : le laboratoire Spintec et l'Unité Mixte de Physique CNRS/Thales. L'innovation de Nellow permet d'envisager des énergies par opération inférieures de plusieurs ordres de grandeur à ce qui peut être obtenu avec la technologie CMOS actuelle.

### Distinctions obtenues :

- Lauréat i-Lab du concours d'innovation de l'ADEME et de la BPI en 2024
- Premier Prix HEC Challenge+ Forum 2023
- Prix IA et Infra des Deeptech Awards Tech&Fest 2025
- Lauréat EIC Transition 2024

### Marchés visés :

Nellow vise le marché de la logique et de la mémoire, qui représentera 1000 Mrds \$ dans 10 ans. Les solutions de logique non-volatile ont le potentiel de prendre 20 % de ce marché.

### Date de première commercialisation :

Le premier prototype est attendu en 2027, les premiers revenus en 2029, et la commercialisation en 2032.

### Financement, levée de fonds :

0,5 M€ de la Banque Publique d'Investissement (BPIFrance) et 2,5 M€ du European Innovation Council (EIC).



Figure 1 : De gauche à droite, Laurent Vila (CTO), Jean-Philippe Attané (CEO) et Manuel Bibes (CSO).