SIPEARL

Nous développons le microprocesseur haute performance et basse consommation destiné aux supercalculateurs européens.

Notre vision

Parce que relever des défis stratégiques pour l'Europe dans l'intelligence artificielle, la recherche médicale ou la lutte contre le changement climatique nécessite de traiter en une fraction de seconde des volumes colossaux de données sensibles, SiPearl développe le microprocesseur haute performance, basse consommation et sécurité sans faille qui sera le cœur des supercalculateurs européens.

Nous contribuons ainsi à la souveraineté technologique de l'Europe.

Philippe Notton
Président-fondateur

Sommaire

Le marché p.4

La réponse de l'Europe p.10

La société p.12

L'offre p.19

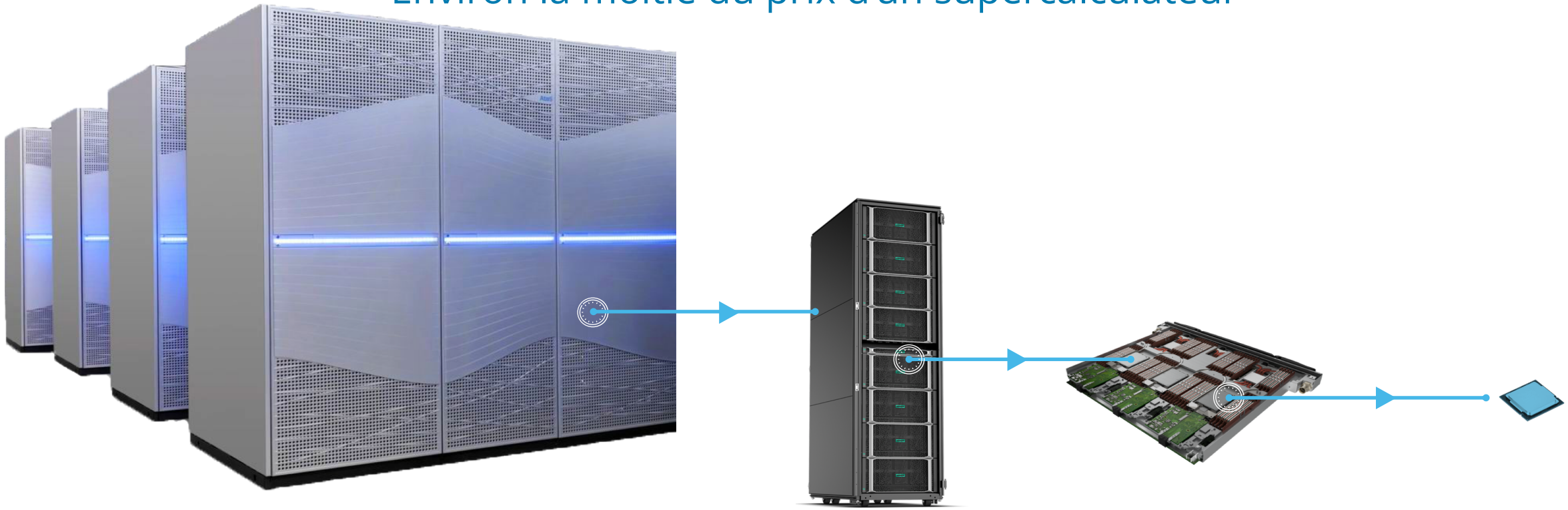
Les perspectives p.22

Le marché

SIPEARL

Notre activité : le 1er microprocesseur pour les supercalculateurs

Plusieurs dizaines de milliers de microprocesseurs dans un supercalculateur
Environ la moitié du prix d'un supercalculateur



Supercalculateur | Armoire | Lame | Microprocesseur

Budget du supercalculateur
le plus puissant d'Europe, LUMI : 202 M€

Les très gros défis **NÉCESSITENT** de très gros ordinateurs

Les supercalculateurs sont indispensables

… pour relever les défis scientifiques, industriels et sociétaux stratégiques de notre époque.

IA
Modèles de simulation et de prédiction utilisant les avancées de l'intelligence artificielle

Santé
Recherche médicale, développement de vaccins, médecine personnalisée…

Climat
Prévisions localisées, trajectoire des tempêtes, lutte contre le changement climatique…

Energie
Optimisation de parcs éoliens et solaires, gestion des réseaux électriques…

Ingénierie
Conception de véhicules terrestres et aériens, création de matériaux plus verts…

Géologie
Optimisation des forages pétroliers et gaziers, prévisions de tremblements de terre…

Gouvernement
Cybersécurité, armées, force de dissuasion…

Les supercalculateurs contribuent ainsi à améliorer le quotidien de chaque citoyen.

Un marché mondial de 1er plan

Deux segments de marché

Les supercalculateurs

- Techniques de pointe du moment pour atteindre les plus hautes performances possibles :
  - de 1 million de milliards de calculs / seconde
  - à la puissance exaflopique : 1,1 milliard de milliards de calculs / seconde pour le supercalculateur le plus puissant du monde, l'américain Frontier[1]
- de quelques millions à plusieurs centaines de millions d'euros.

Les serveurs de calcul haute performance (HPC) partagés

- par un groupe de travail, un département ou une division
- < 500 k€

20,0 Md$[2]

dont supercalculateurs : 9,3 Md$

2025

(1) Source : 59ème édition du top 500 des supercalculateurs les plus puissants au monde – mai 2022 / 1ère édition en juin 1993

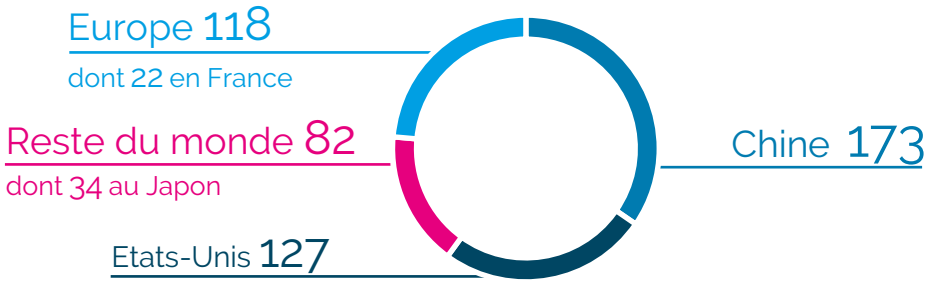
(2) Source : Hyperion Research, marché des serveurs de calcul haute performance et des supercalculateurs, novembre 2021

Mais, l'Europe est à la traîne [1]

1/3
des ressources mondiales de supercalcul sont utilisées par l'Europe

1/20
des équipements mondiaux de supercalcul sont produits par l'Europe

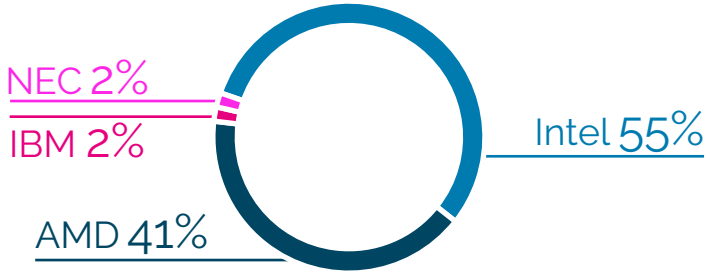
L'Europe classe 118 supercalculateurs dans le top 500



Le supercalculateur le plus puissant d'Europe, N°3 mondial est LUMI (EuroHPC / CSC) en Finlande

- Encore 7 fois moins performant que le N°1 mondial, Frontier : 152 millions de milliards de calculs / seconde *versus* 1,1 milliard de milliards de calculs / seconde.

Leurs microprocesseurs, cœur des supercalculateurs ne sont pas européens[2]



Cette dépendance technologique a de graves répercussions sur notre souveraineté, notre propriété intellectuelle et notre sécurité.

(1) Source : 59ème édition du top 500 des supercalculateurs les plus puissants au monde – mai 2022
(2) Même source - En nombre de supercalculateurs équipés

La réponse de l’Europe

SIPEARL

La réponse de l'Europe

1

EuroHPC Joint Undertaking

Création de l'entreprise commune EuroHPC dotée de 8 Md€ pour déployer en Europe un écosystème d'envergure mondiale pour le supercalcul exascale (1)

2

European Processor Initiative

Dans ce cadre, lancement d'un appel à projet pour favoriser le développement de microprocesseurs haut de gamme européens

- Budget : 150 M€
- Objectifs :
  - Grande puissance de calcul et basse consommation
  - Equipement des supercalculateurs, traitement des big data et applications émergentes

Le consortium European Processor Initiative (EPI) coordonné par Bull (groupe Atos) qui regroupe actuellement 28 membres remporte le projet

- Scientifiques : instituts de recherche, universités, centres de supercalcul
- Industriels : leaders européens et entreprises innovantes de l'informatique, l'électronique et l'automobile

3

SiPearl est la société privée issue du consortium EPI

(1) Exascale : 1 milliard de milliards de calculs par seconde

La société

SIPEARL

SiPearl en résumé

Sipearl, la société française qui développe et mettra sur le marché le microprocesseur haute-performance et basse consommation destiné aux supercalculateurs européens.

Siège social à Maisons-Laffitte

Création en juin 2019

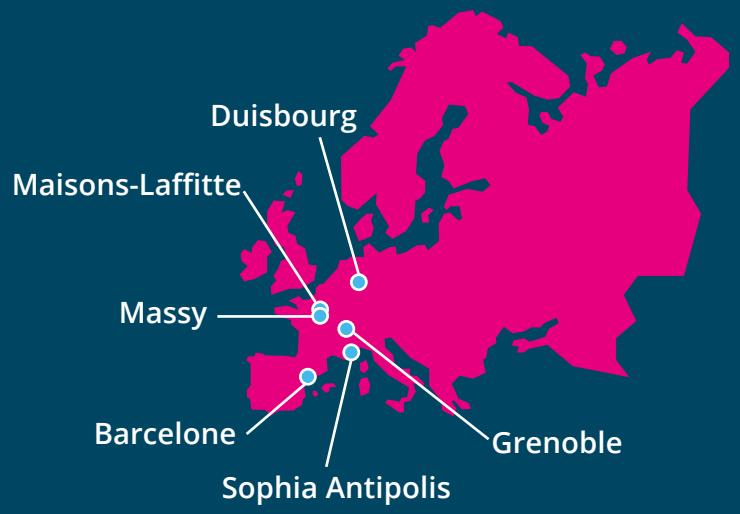
Collaborateurs-clés issus de :

Microprocesseur Rhea conçu sous architecture Arm Neoverse V1

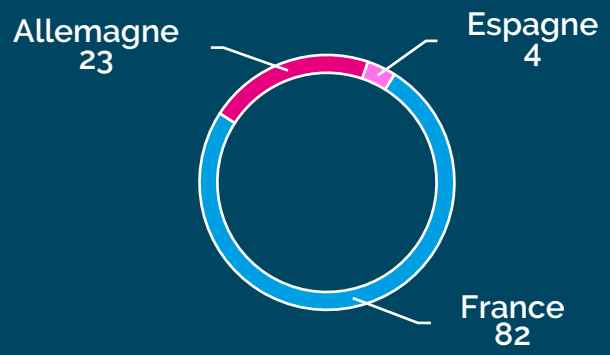
Fabless (sans usine)

Clients : les constructeurs sur cahier des charges des utilisateurs - Etats, centres de supercalcul, laboratoires, industries... -

6 implantations en Europe



109 collaborateurs



L'équipe dirigeante

Philippe Notton
Président

Frédéric Hannoyer
Directeur Général

Ying-Chih Yang
Directeur Technique

Jean-Marc Denis
Directeur de la Stratégie

Laure Perfetti
Directrice
des Ressources Humaines

Vincent Casillas
Vice-Président R&D

Craig Prunty
Vice-Président Marketing
& Développement

Pierre Marchal
Directeur Financier

Anna Riverola
Directrice Espagne, Directrice
Programmes de Recherche

Frank Gorris
Directeur Allemagne,
VP R&D SiPearl GmbH

Une stratégie de recrutement intense

Objectif : 1 000 collaborateurs en 2025

2 mai 2022: franchissement du cap des 100 collaborateurs

Recrutement sur les 6 implantations
au coeur des bassins de compétences en technologies
semi-conducteur et calcul haute performance

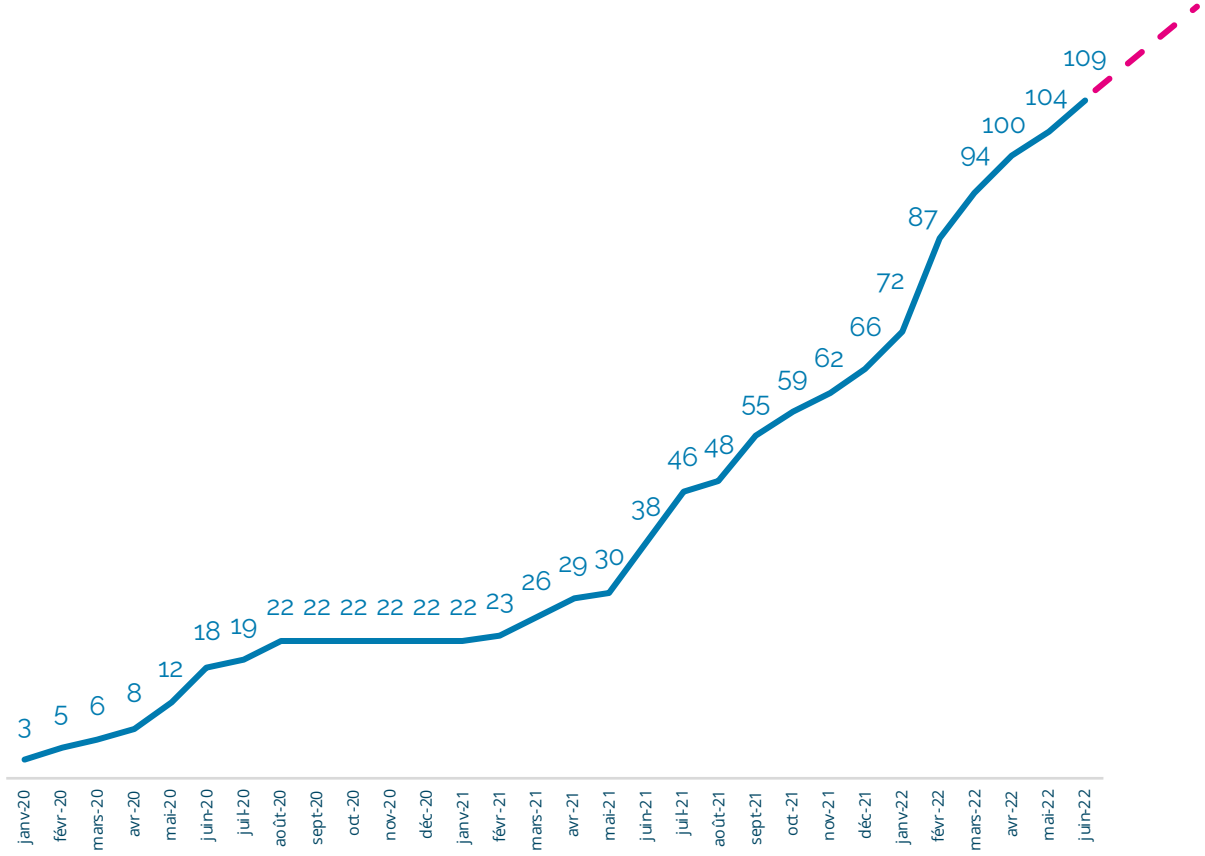
Logiciel

- Embedded
- Linux Kernel
- Compiler
- UEFI/BIOS
- HPC benchmark
- Software architecture
- Software development

Microélectronique

- RTL design
- SoC design
- Verification
- Virtual prototyping
- Logical synthesis
- PCB design
- DFT
- Layout

Evolution des effectifs depuis le lancement opérationnel



Les membres de l'EPI, un puissant écosystème

Etroite collaboration avec les 27 partenaires de l'EPI

Scientifiques : instituts de recherche, universités, centres de supercalcul

Industriels : leaders européens et entreprises innovantes de l'informatique, l'électronique et l'automobile

Un projet commun impliquant 200 ingénieurs extérieurs à SiPearl depuis décembre 2018

- Développement de briques technologiques élémentaires matérielles et logicielles.

Des partenaires parties prenantes

- Accès privilégié aux propriétés intellectuelles des grands de l'industrie et des entreprises innovantes.

Des partenaires futurs utilisateurs

- Centres de supercalcul, notamment.

Des partenariats clés avec des leaders mondiaux

Partenariat technologique avec Arm :
SiPearl, seul licencié en Europe pour l'utilisation de la plateforme Neoverse V1

- Le fournisseur de technologies semi-conducteurs les plus utilisées au monde
- Un robuste écosystème logiciel et matériel
- Ce partenariat permet la conception accélérée d'une offre haute performance et basse consommation

Partenariat avec des fournisseurs de licences technologiques

- Emulation matérielle : plateforme Veloce Strato de Siemens Digital Industries Software
- Validation de l'intégrité énergétique, minimisation de la consommation : Ansys
- …

Fabrication confiée dans un premier temps au Taïwanais TSMC

- 1ère fonderie de semi-conducteurs indépendante au monde
- Finesse de gravure silicium 6 nm ou mieux

Notre écosystème dans le calcul haute performance

Historique

Dec. 2018 — L'EPI remporte l'appel à projet de l'UE pour un microprocesseur haute performance et basse consommation. La société "Newco" – qui sera rebaptisée SiPearl - est désignée pour construire le microprocesseur européen.

Juin 2019 — Création de SiPearl qui devient membre de l'EPI.

Jan. 2020 — Lancement opérationnel.

Avril 2020 — Signature de la licence Arm.

Mai 2020 — Ouverture de SiPearl Allemagne qui intègre une ancienne équipe d'Intel.

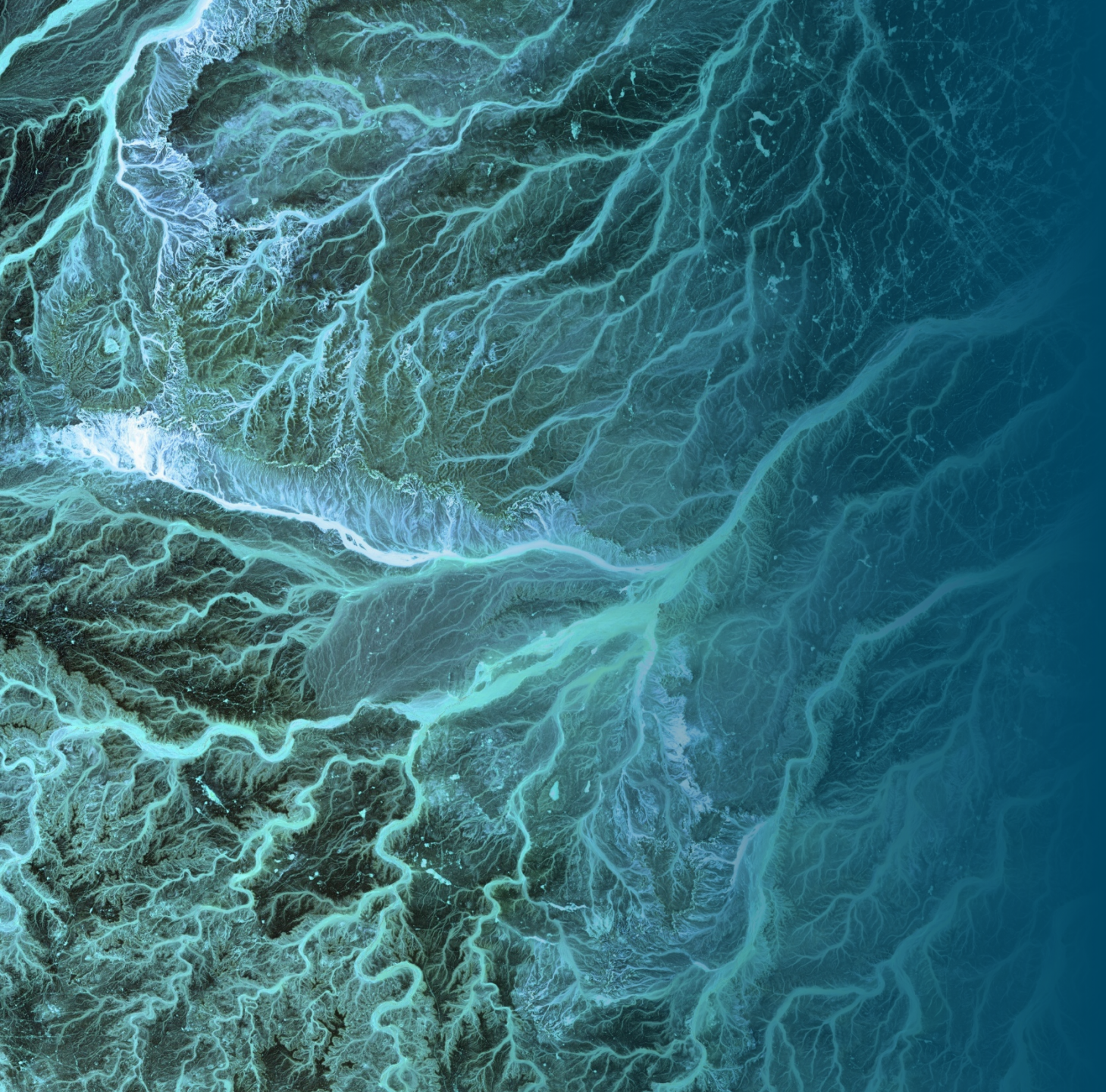
Juin 2021
- Partenariat avec Graphcore pour combiner intelligence artificielle et supercalcul.
- Ouverture de SiPearl Espagne.

Oct. 2021 — Partenariat avec Intel pour combiner le microprocesseur Rhea et l'accélérateur graphique Ponte Vecchio.

Dec. 2021 — SiPearl, lauréate du programme European Innovation Council (EIC) Accelerator.

Mai 2022
- Partenariat avec Nvidia pour combiner le microprocesseur Rhea avec ses solutions d'accélération.
- Partenariat technologique et commercial avec Hewlett Packard Enterprise pour le supercalcul.

Juin 2022 — Lancement de la Série A avec EIC Fund (15 M€).



L’offre

SIPEARL

Rhea, la 1ère génération de microprocesseurs dédiée au supercalcul

Puissance de calcul

Pour dépasser la performance de 2 millions d'ordinateurs portables.

Basse consommation

Pour diviser par 2 la consommation d'énergie à puissance égale.

Sécurité sans faille

Pour protéger les données grâce à une transmission sécurisée de bout en bout.

Souveraineté

Pour affirmer le leadership et l'indépendance technologique de l'Europe.

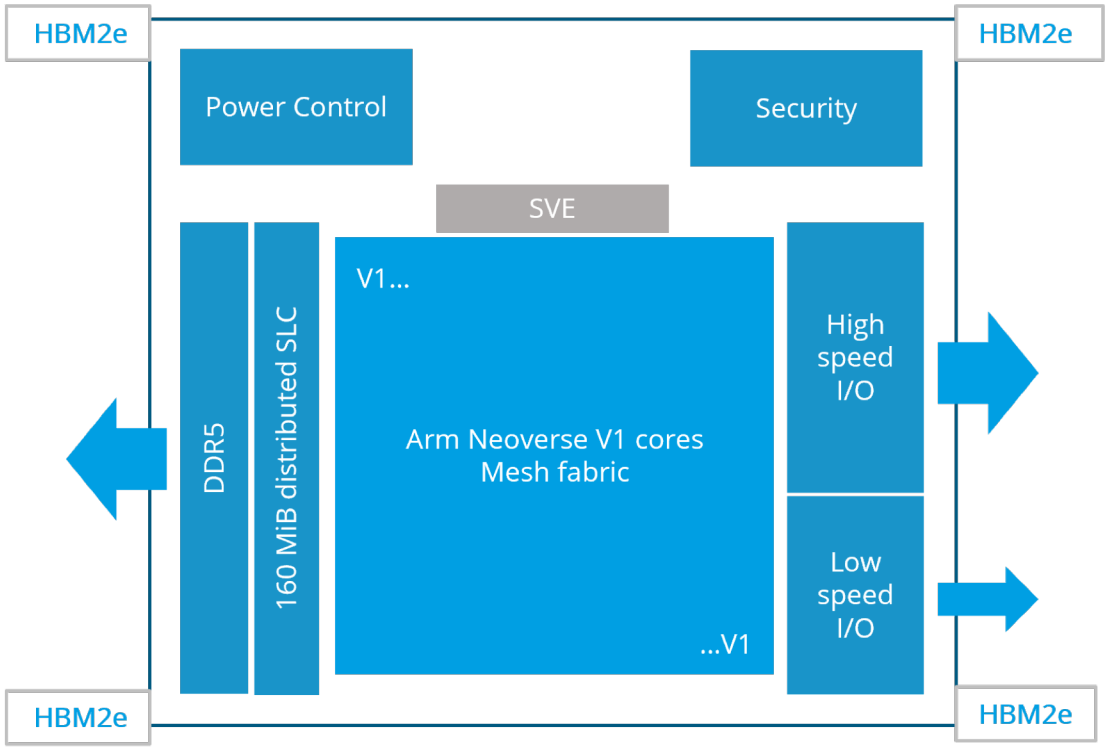
Lancement fin 2022

Au cœur de Rhea

Grâce à son architecture haute performance et basse consommation Arm Neoverse V1, Rhea répondra aux besoins de l'ensemble des charges de travail de supercalcul.

Core	- Arm Architecture Neoverse V1 cores - SVE 256 per core supporting 64/32/BF16 and int8 - Arm Virtualization Extensions
SoC	- Arm Mesh fabric - Advanced RAS support including Arm RAS extensions - Link protection for NOC and high-speed IO - ECC support for selected memory
Cache	- RAS supported for all Cache levels
Memory	ECC for memory and link protection for controllers - HBM2e - DDR-5
High Speed I/O	PCIe or CCIX/CXL: root and endpoint support
Other I/O	USB, GPIO, SPI, I²C…
Power Management	Power management block to optimize perf/watt across use cases and workloads.
Security Block Support	- Secure boot and secure upgrade - Crypto - True Random Number Generation

Diagramme fonctionnel



Rhea offrira des performances de calcul extraordinaires avec un rendement Bytes/Flops inégalé.

Les perspectives

SIPEARL

Notre stratégie de développement

Calcul haute performance et supercalcul

Porte d'entrée : le supercalcul européen

2023

Calcul haute performance

Data Center-Central

Data centers, cloud public et privé

2025

DATA CENTER

Cloud public

Cloud privé

Réseaux de sécurité embarquée

Data Center-Edge

Data centers de petite taille incluant l'infrastructure 6G

2027+

Infrastructure 6G

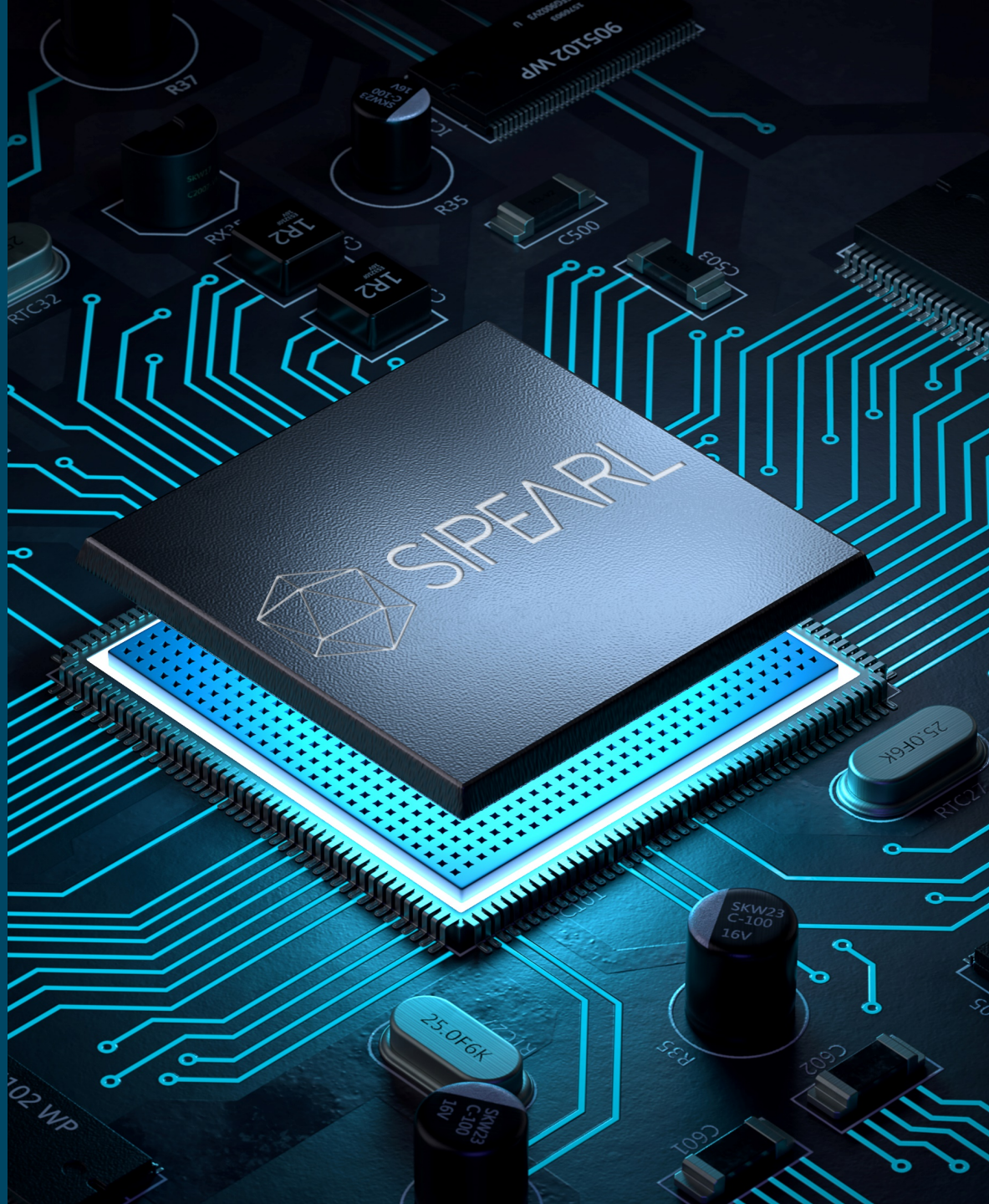
Focus sur le calcul haute performance (HPC)

A propos de… SiPearl

Créée en 2019, SiPearl est la société qui conçoit le microprocesseur haute performance et basse consommation destiné aux supercalculateurs exascale européens. Cette nouvelle génération de microprocesseurs permettra à l'Europe d'affirmer sa souveraineté technologique sur les marchés stratégiques du calcul haute performance (HPC) tels que l'intelligence artificielle, la recherche médicale ou la modélisation climatique.

SiPearl travaille en étroite collaboration avec ses 27 partenaires du consortium European Processor Initiative (EPI) - grands noms de la communauté scientifique, centres de supercalcul et industries - qui sont ses parties prenantes, futurs clients et utilisateurs finaux.

L'entreprise emploie 109 personnes en France (Maisons-Laffitte, Grenoble, Massy, Sophia Antipolis), en Allemagne (Duisbourg) et en Espagne (Barcelone).

Contacts média

Marie-Anne Garigue / Grégory Bosson
+ 33 6 09 05 87 80 / + 33 6 60 75 71 61
marie-anne.garigue@sipearl.com
gregory.bosson@sipearl.com