

LONVIA

CAPITAL

SEMI-CONDUCTEURS

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE,
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE,
ENJEUX GÉOPOLITIQUES :
IDENTIFIER LES CHAMPIONS
EUROPÉENS DE L'INNOVATION**

ANALYSE DE L'ÉQUIPE DE GESTION LONVIA CAPITAL

JANVIER 2024

INTRODUCTION

Encore méconnue, discrète et mal compris du public il y a quelques années, notamment en Europe, **l'industrie des semi-conducteurs** est aujourd'hui de plus en plus visible et sous le feu des projecteurs médiatiques.

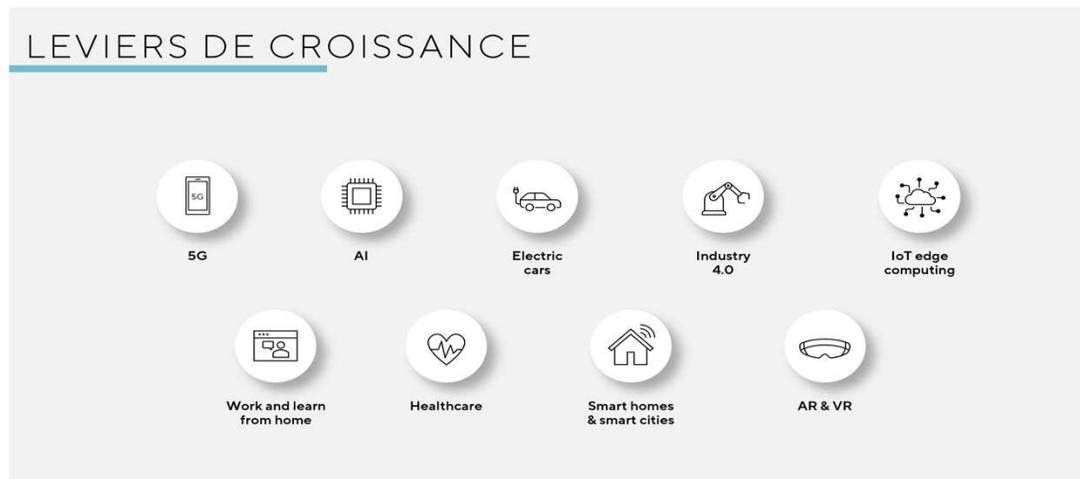
En effet, à la suite de la pandémie du COVID, le monde entier s'est rendu compte de **la dépendance** de l'économie à la disponibilité des composants électroniques.

Plusieurs pans de l'économie se sont retrouvés freinés par les pénuries de semi-conducteurs, que ce soit dans les usines automobiles, l'aéronautique et même dans les services publics comme les hôpitaux. Il n'en fallait pas moins pour ramener l'industrie des semi-conducteurs **au centre de toutes les attentions**, y compris politiques, faisant naître des enjeux de souveraineté.

Aussi, **en tant qu'investisseur européen de long-terme**, comprendre et anticiper les évolutions de cette industrie nous paraît comme particulièrement important. Chez LONVIA Capital, nous déployons chaque jour des ressources à l'analyse de ce segment et souhaitons partager certaines de nos conclusions.

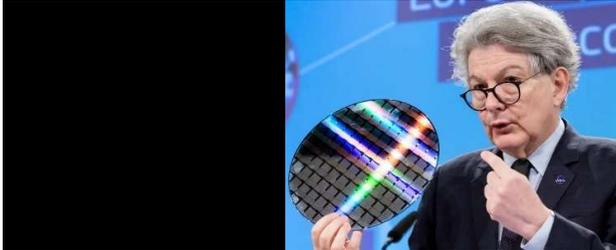
Parmi les nombreux leviers de croissance de l'industrie, nous identifions **trois catalyseurs structurels** pour le secteur. Ces derniers permettront aux sociétés européennes qui disposent d'un leadership technologique de bénéficier d'une croissance forte dans les années à venir, au sein de marchés qui se caractérisent par une expansion soutenue entraînée notamment par une démultiplication des usages :

- les enjeux de souveraineté ;
- l'intelligence artificielle ;
- la transition énergétique.



Sources : Soitec, LONVIA Capital

1 LES SEMI-CONDUCTEURS AU CENTRE DES ENJEUX DE SOUVERAINETÉ ET UN LEVIER GÉOPOLITIQUE



Source : Commission Européenne

Lors des différentes conférences auxquelles nous avons pu assister, nous avons observé la prise de conscience des enjeux de l'industrie des semi-conducteurs par les politiques. A titre d'exemple, l'ouverture de l'ITF World 2023, la grand-messe annuelle de l'industrie en Europe a été prononcée par Thierry Breton, commissaire européen au marché intérieur, suivi par Jan Jambon, ministre-président du gouvernement flamand. Deux acteurs politiques pour l'ouverture d'une conférence scientifique, c'est inhabituel.

Ceux qui maîtrisent les semi-conducteurs maîtrisent le monde

Comme mentionné précédemment, la pandémie du **COVID a mis en exergue la dépendance de l'économie au secteur des semi-conducteurs** et, par ce biais, la dépendance de tous les pays à l'Asie et en particulier à Taïwan qui héberge l'écosystème microélectronique le plus développé au monde. L'île, qui concentre près des deux tiers de la production mondiale en sous-traitance, est notamment le domicile de TSMC. Ce géant technologique est aujourd'hui le seul acteur capable de produire en volume les puces les plus avancées au monde pour des clients de prestige tels que **Nvidia** ou **Apple**, mais aussi pour des applications sécuritaires, notamment le militaire ou la cybersécurité.

Un secteur utilisé comme levier dans les négociations internationales

Cette situation délicate pourrait être acceptable si le territoire n'était pas ouvertement menacé d'invasion par **la Chine** qui voit dans cet acte un moyen de rattraper **son retard technologique** et accéder à **l'indépendance technologique** tout en privant les autres puissances de ces mêmes avantages. En effet, il faut rappeler que depuis l'arrivée au pouvoir de l'administration Trump, puis Biden, la Chine s'est vu mettre **en liste noire** concernant l'accès à la technologie de pointe alors que sa production locale est encore loin des standards les plus avancés.

Cette description du paysage ne serait pas complète sans mentionner le fait que, pour parvenir à produire ces puces avancées, TSMC a besoin d'équipements très spécifiques. Or, la mise au point de certains de ces équipements **n'est maîtrisée que par une poignée d'acteurs principalement européens, américains et japonais**, chacun spécialisé dans les outils destinés à une étape spécifique de la production. Ici, le meilleur exemple reste **ASML** qui est la seule société au monde à produire des outils capables de graver avec une finesse de 3 nanomètres (nm, soit 3 milliardièmes de mètre), une prouesse technologique exceptionnelle. À titre de comparaison, le diamètre d'un cheveu humain est compris entre 50 000 et 100 000 nm.

D'un point de vue politique, il est évident que chacun de ces acteurs est considéré comme un **joyau national** mais également et surtout, comme des leviers de négociations à l'international.

L'Europe a un rôle central à jouer et ne compte pas rester sur le bord de la route

En Europe, nous disposons actuellement d'un **écosystème fort chez les équipementiers** avec des sociétés comme **ASML** donc, mais aussi **ASM International**, **Besi** ou **Aixtron**, et également dans la production de puces analogiques (capteurs, gestion de l'énergie, radio...) avec par exemple **STMicroelectronics** et **Infineon**. Cependant, tout comme les États-Unis et le Japon, nous ne disposons pas de capacité de production de puces avancées, ni de puces mémoire.

Ainsi, en cas de ruptures diplomatiques avec l'Asie (Taïwan et la Corée en particulier), nous serions dans l'incapacité de nous fournir en processeurs sauf à négocier des processeurs en échange d'équipements.

Pour renforcer son poids dans l'échiquier mondial, **l'Europe souhaite donc développer cet écosystème** et vise 20% de part de marché de la production des semi-conducteurs d'ici 2030, **soit le double de la part de marché actuelle de la zone**. Pour cela, l'Europe a déployé **un plan d'incitation de 43 milliards d'euros** dont une grande partie est destinée à accompagner les industriels dans leurs projets de construction d'usine de production de semi-conducteurs.

Et ces initiatives gouvernementales portent leurs fruits. En mai 2023, STMicroelectronics et GlobalFoundries ont reçu **le feu vert de l'UE** pour accompagner le financement d'une nouvelle usine proche de Grenoble. À l'origine, ce projet devait engendrer 5,7 milliards d'euros d'investissement dont 40% seraient financés par des aides publiques, mais le projet final est plus ambitieux puisque le montant a été relevé à 7,4 milliards d'euros financé à hauteur de 2,9 milliards par subventions. Cette usine sera spécialisée dans la production de puces en FD-SOI (Fully-Depleted Silicon On Insulator), une technologie de production sur matériaux innovants développée par Soitec.

Ailleurs en Europe, des mécanismes similaires sont à l'œuvre. Intel a par exemple choisi Magdebourg, en Allemagne, **pour implanter ce qui sera la plus grosse usine de semi-conducteurs en Europe** et dont le coût est estimé à 30 milliards d'euros. Pour attirer ce projet, l'Allemagne a promis une aide de près de 10 milliards au géant américain.

Une dynamique qui se vérifie à l'échelle mondiale

À travers les mots de Thierry Breton, **l'Europe affiche donc une volonté claire d'accroître son poids dans l'échiquier semi-conducteurs mondial** – et elle s'en donne les moyens dans les faits – mais elle n'est pas la seule. Nous avons recensé des initiatives similaires dans d'autres régions du monde. Au total, les gouvernements proposent d'accompagner les entreprises du secteur avec des financements considérables d'environ 66 milliards d'euros distribués annuellement sur les 5 prochaines années.

À l'ITF World, nous avons pu assister à une table ronde réunissant des représentants politiques européens, américains et japonais. Ces trois intervenants ont présenté les initiatives proposées par leurs gouvernements. Ils ont rappelé à quel point il était important pour eux de **soutenir le secteur dans la mise en place de moyens de production mais également du développement de l'écosystème** autour de la filière microélectronique. Ce déploiement devra s'appuyer sur la capacité à enrichir un écosystème fort capable de former et retenir les talents dans les différentes régions du monde.



- LONVIA Avenir Mid-Cap Europe* :

- ASM International : 4,6%
- BE SEMICONDUCTOR : 3,2%
- AIXTRON : 2,6%
- SOITEC : 1,9%
- COMET HOLDING : 1,1%

*Près de 15% de l'actif du fonds est exposé aux équipementiers semi-conducteurs au 29 décembre 2023.

2 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : NOUVEAUX BESOINS, NOUVELLES PUCES, NOUVEAUX PROCESSUS DE PRODUCTION

Un autre sujet important lors de la conférence 2023 était l'intelligence artificielle (IA). En effet, lors de cette édition, nous avons observé une prise de conscience des scientifiques concernant les besoins en capacité de calcul générés par l'intelligence artificielle et les besoins énergétiques engendrés par ces applications. En conclusion, les nouveaux modèles d'IA vont générer des besoins en énergie et en capacités de calcul auxquels nous ne pouvons pas répondre sans améliorer l'architecture des puces actuelles.



“L'IA generative est le big-bang des temps modernes”

Luc Van den hove, President & DG imec

Evolution des modèles IA

+

Quantité de donnée en forte augmentation

=

Explosion des besoins en capacités de calcul

Sources : Imec, LONVIA Capital

Des besoins exponentiels en capacités de calcul et des défis technologiques toujours plus importants

Les usages de l'IA se multiplient et relancent la nécessité de **développer des puces toujours plus performantes**. Ceci arrive dans un contexte où la complexité technique et les limites physiques s'accumulent et ralentissent les évolutions technologiques. Depuis quelques années, cela s'illustre par le décrochage de l'industrie par rapport à la loi de Moore – une « loi » énoncée en 1965 qui est en réalité une observation historique du doublement des capacités de calcul des puces tous les 18 à 24 mois. Pour y parvenir, les acteurs de l'industrie parvenaient à multiplier par 2 le nombre de transistors gravés sur une puce de taille équivalente par réduction (par 2) de leur taille. Jusqu'ici, le principal levier d'évolution consistait donc à trouver des moyens techniques pour graver des transistors plus petits et c'est cette dynamique que nous ne parvenons pas à maintenir.

Malgré ce ralentissement, nous sommes tout de même parvenus à réduire la finesse de gravure de 28 nanomètres (2011) à 5 nanomètres (2022) au cours des 10 dernières années.

Cela s'est fait avec un **déploiement de moyens financiers et humains considérables**, à l'image de la mise au point de la technologie de gravure « EUV » (pour Extreme Ultra-Violet) d'ASML. Chaque nouvelle étape est maintenant beaucoup plus complexe, longue, et coûteuse à franchir et les défis à venir sont encore plus importants.

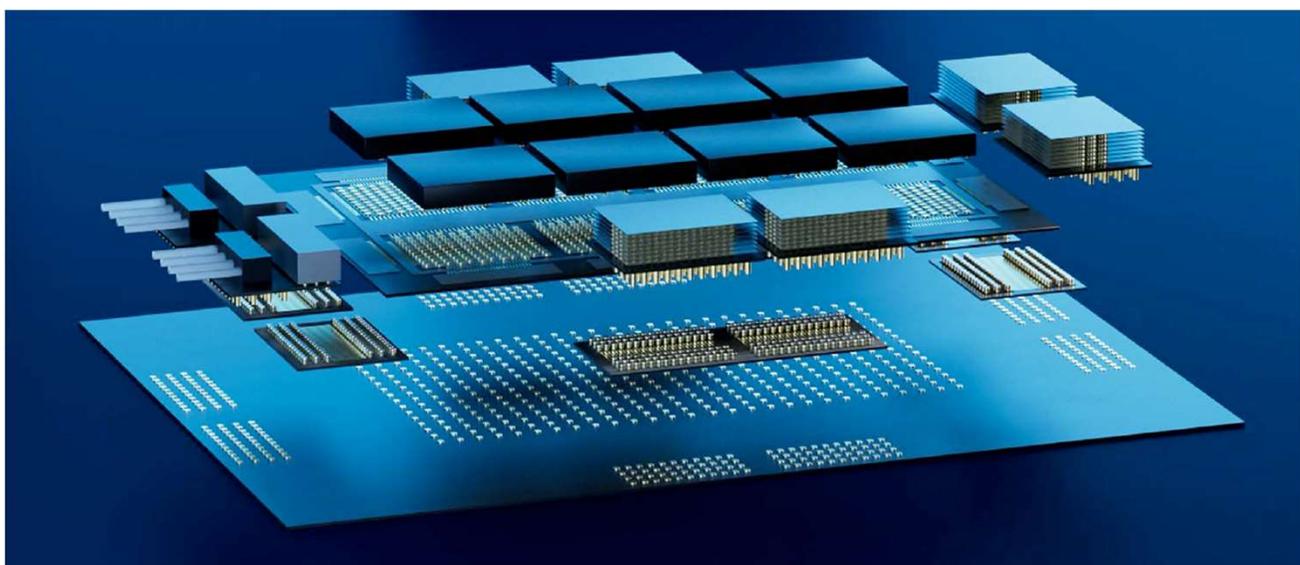
Face à ce ralentissement de la loi de Moore et des besoins toujours plus importants, les scientifiques redoublent d'efforts pour mettre au point de nouvelles techniques de production et d'assemblage. Continuer d'augmenter la finesse de gravure est essentiel et bénéficie à des acteurs européens tels que ASML ou ASM International. On note aussi l'accélération de l'adoption de l'architecture 3D en « chiplet ». Il s'agit de superposer des puces brutes (processeur et mémoire) afin d'améliorer significativement la connexion entre elles et ainsi rendre le couple processeur/mémoire plus efficace. Cette nouvelle architecture est particulièrement efficace dans les applications IA où les échanges processeur/mémoire sont très nombreux.

Une innovation menée par une société européenne, Besi

Cela génère **un changement drastique** dans la manière de dessiner les composants, mais aussi de les produire. Les usines les plus avancées doivent maintenant ajouter une nouvelle catégorie d'équipement capable de manipuler des puces brutes (processeur et mémoire non packagées/protégées) appelées « die », et de les positionner les unes sur les autres avec une précision de l'ordre de 150nm à 200nm (100nm pour les prochaines générations) pour que les connexions se fassent correctement entre les différents modules.

Au-delà de la prouesse technique, il faut également souligner **l'enjeu économique** puisque les appareils nécessaires à cette étape manipulent des puces brutes en fin de production, c'est-à-dire celles dont la valeur est la plus élevée - parfois plusieurs milliers d'euros - puisqu'elles ont bénéficié du déploiement de la plus haute technologie durant un nombre important d'étapes de production.

Cette nouvelle technique d'assemblage appelée « Hybrid Bonding » et elle est notamment rendue possible grâce aux machines de l'équipementier européen Besi.



Source : Imec

3 LES INNOVATIONS EN SEMI-CONDUCTEURS AU CENTRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Le dernier et troisième élément marquant est l'attention portée par tous les intervenants à la transition énergétique et le positionnement de l'industrie des semi-conducteurs dans cet objectif commun. Cela passe par des investissements dans des moyens de productions pour répondre à la demande, mais aussi dans l'innovation avec la mise au point de nouveaux composants destinés à optimiser la gestion d'énergie, que ce soit pour la production d'électricité verte ou sa consommation à bord de véhicules électriques par exemple.

La transition énergétique s'accélère et le solaire semble être la solution de production favorisée

L'allemand Infineon, également présent à cet événement et spécialiste mondial des composants de puissance (électricité à haut voltage) nous a rappelé que l'écosystème de la production de l'énergie avait matériellement évolué en 10 ans. En 2011, la moitié des ajouts globaux de capacité de production d'énergie étaient portée sur les énergies fossiles (principalement les centrales à charbon qui représentaient à elles seules 35% des nouvelles capacités de production, et les centrales à gaz à hauteur de 15%). En 2021, 50% des nouvelles capacités de production d'énergie sont des installations de panneaux solaires, et 25% sont des éoliennes – les centrales à charbon ne représentent plus que 4% et les centrales à gaz 11%. Or, chaque panneau solaire est associé à un module de gestion de l'énergie produite, lui-même composé d'un grand nombre de composants semi-conducteurs. Il en est de même pour les éoliennes.

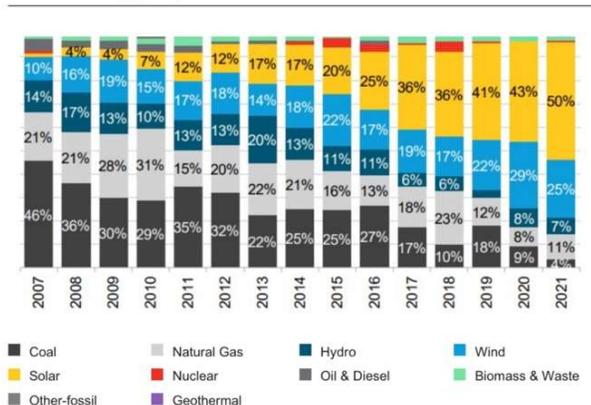
L'industrie microélectronique, principal fournisseur de solutions de transition énergétique

Dans ce cadre, la filière microélectronique est vue comme un maillon essentiel de la **décarbonisation** permettant la mise au point de méthode de production **d'énergie verte**, mais aussi d'optimiser et faire levier sur l'usage de cette ressource.

Le cas le plus représentatif reste l'électrification des transports. Dernièrement, le nombre de voitures électriques explose dans les catalogues des constructeurs automobiles et certains, à l'image de Ford, se fixent même l'objectif très ambitieux d'un catalogue 100% électrique dès 2026.

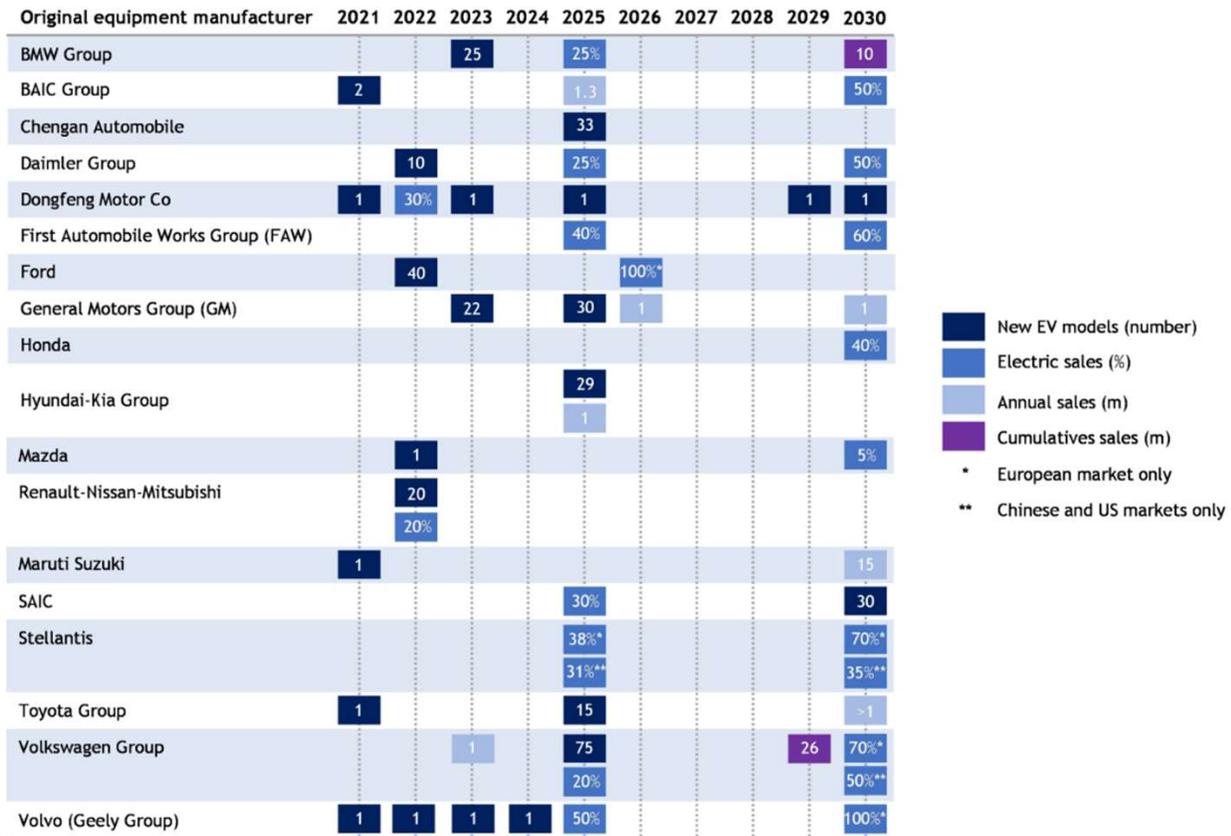
Pour y parvenir, **les besoins en semi-conducteurs seront très importants**. Selon les analyses de TechInsights, la valeur du contenu semi-conducteurs d'un véhicule thermique moyen produit en 2022 était de 500 USD, son équivalent électrique embarqué lui pour 1 000 USD de composants et on estime que ce chiffre pourrait monter à 1 500 USD à horizon 2028 avec la complexification des systèmes embarqués. Ainsi, nous devons nous préparer à une double dynamique à moyen/long terme : une hausse importante du nombre de voitures électriques produites, multipliée par un doublement (voire triplement) de la valeur de semi-conducteurs embarquée par véhicule.

Fossil energy is phased out



Source : Infineon

Figure 18 - Sample of OEM pipelines over 2021-2030

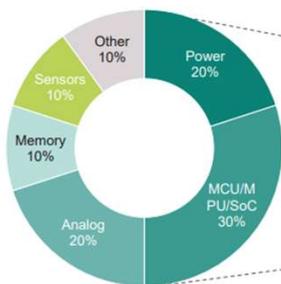


Sources : Bryan, Garnier & Co, IEA

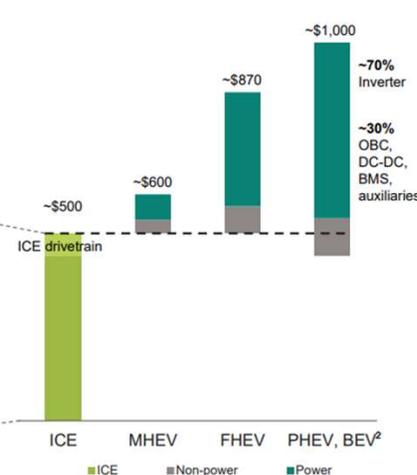
Infinion addresses 100% of power semiconductors for all drivetrains; BEV semi content expected to grow from ~\$1,000 to ~\$1,500 by 2028



2022 ICE semi content by product¹



2022 average vehicle semi content¹



2028 BEV semi content scenario



¹ Based on Techn Insights: Automotive Semiconductor Demand Forecast 2019 - 2029. March 2023; Infineon. "power" includes voltage regulators, ADCs and ASICs.
² Due to missing ICE engine in BEV the weighted incremental semiconductor content for PHEV and BEV starts below the ~\$500 line.

2023-05-04

Copyright © Infineon Technologies AG 2023. All rights reserved.

39

Source : Infineon

Pour parvenir à imposer le véhicule électrique comme standard et voir les volumes augmenter, les constructeurs doivent mettre au point des modèles convaincants et attractifs, mais l'écosystème doit aussi être mature. Ici, l'un des freins principaux reste la disponibilité des stations de recharge.

Or la mise en place d'une infrastructure de recharge est aussi très consommatrice en composants de gestion de puissance et devrait être responsable d'une hausse significative de la demande en composants. **Celle-ci se fera en parallèle de la demande de composants** destinée à la production de panneaux solaires et d'éoliennes, ou encore à la modernisation du réseau électrique.

Les acteurs spécialisés dans la production de tels composants tels que Infineon ou STMicroelectronics se préparent déjà à cette croissance en investissant en capacité de production et en R&D pour développer de nouveaux produits disposants d'une efficacité énergétique améliorée.

Les nouveaux matériaux rendent la transition énergétique accessible et crédible

Le futur est prometteur, notamment avec la mise au point de nouveaux matériaux permettant de produire des composants de gestion de l'énergie encore plus efficaces à l'image du Carbure de Silicium (SiC) et du Nitrure de Gallium (GaN). Ces deux matériaux disposent de propriétés particulières qui limitent les pertes d'énergie par rapport au silicium traditionnel (matériaux semi-conducteurs de référence jusqu'ici).

Il s'agit d'innovations clés si on considère l'environnement de **production/consommation de demain**. À titre d'illustration, une voiture équipée de composants en Carbure de Silicium est capable de parcourir jusqu'à 15% de kilomètres additionnels par rapport à un véhicule similaire utilisant des puces en silicium. Ce chiffre s'applique également en gain de production lorsque ces composants sont utilisés dans les modules de puissance des panneaux photovoltaïques par exemple. En Europe, des sociétés comme **Soitec** ou STMicroelectronics maîtrisent la production de ces nouveaux matériaux et devraient bénéficier de la dynamique économique associée. D'autres, telles que **ASM International** ou **Aixtron** sont spécialistes des équipements nécessaires à cette production.

Les acteurs de l'industrie estiment qu'à terme une grande partie des foyers seront autonomes en énergie grâce à la conjonction de production individuelle (solaire principalement), stockage (via les véhicules électriques) et de système bidirectionnel de charge/décharge des batteries des véhicules personnels dans le réseau électrique régional. Il s'agit d'une représentation qui n'est pas nouvelle mais qui devient de plus en plus crédible.

Notre participation à ces symposiums permet de nous conforter dans nos opinions et nous assurer que les sociétés détenues dans les portefeuilles **LONVIA Capital** bénéficieront de ces **leviers de croissance** au cours des prochaines années.

Des catalyseurs structurels, qui sont essentiels dans notre sélection de titre, sont aujourd’hui plus que jamais actifs :

●
L'évolution des besoins

avec le caractère essentiel de la donnée, l'émergence de l'IA, la compréhension de ses bénéfices mais aussi de sa complexité, les besoins que cela génère en termes de puissance de calcul et de défis techniques et scientifiques pour y répondre

●
L'efficacité énergétique

avec le positionnement stratégique des sociétés de semi-conducteurs pour apporter des réponses aux sujets d'efficacité énergétique tels que l'électrification des véhicules

●
La prise de conscience politique

l'ubiquité de la technologie avec des usages qui se multiplient et s'accumulent, l'importance de celle-ci dans notre société et notre économie, renforcé par les enjeux de souveraineté

Enfin, cela nous permet de valider qu'elles **maintiennent leur leadership technologique** au sein de marchés qui se caractérisent par **l'innovation permanente**, vecteur de croissance, une caractéristique clé de notre philosophie d'investissement.

4 LONVIA CAPITAL : PHILOSOPHIE ET STRATÉGIE D'INVESTISSEMENT

Un processus d'investissement analytique tourné exclusivement vers la sélection de sociétés capables de créer de la valeur dans une optique d'investissement long terme.

Nous nous concentrons depuis toujours sur la maîtrise des modèles économiques de nos valeurs, la qualité de leurs marchés et leurs stratégies de croissance.

Notre sélection de titres porte exclusivement sur des sociétés « **best-in-class** » qui sont en position de mieux-disant produit, technologique ou de service.

Ceci leur confère un profil opérationnel et de croissance unique qui leur a permis de poursuivre leur déploiement à travers des cycles économiques par nature fluctuant et de ressortir **années après années renforcées**, que l'environnement soit porteur comme adverse.

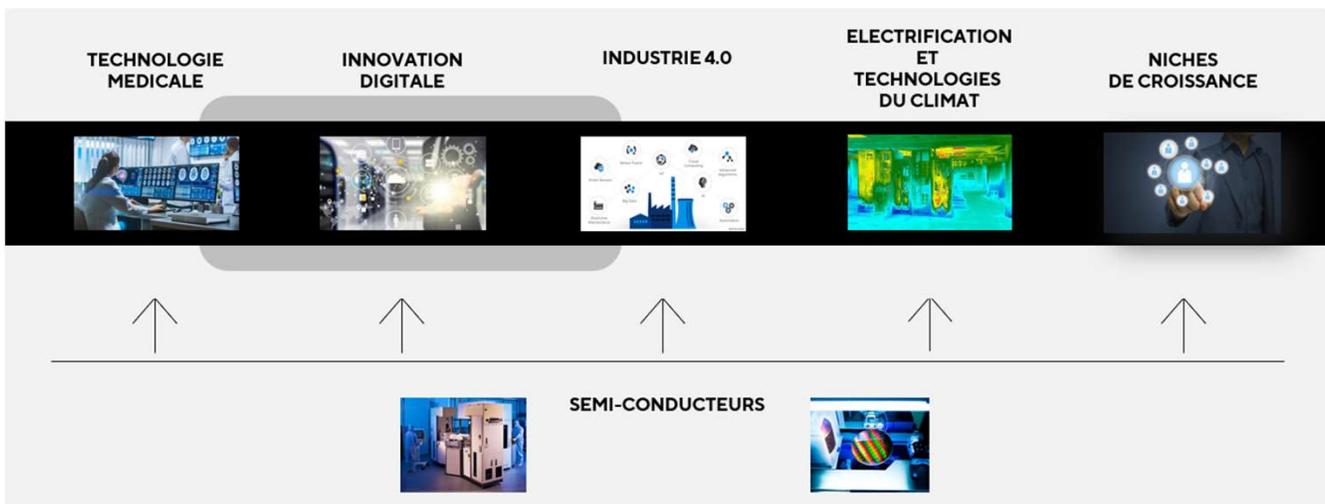
Cette discipline de **gestion invariable** qui se traduit par **une rotation faible des portefeuilles**, nous permet d'agir comme des actionnaires de long terme aux côtés des familles et/ou équipes dirigeantes afin de capter la création de valeur « comptable » et « boursière ». Alors que nous privilégions les sociétés qui opèrent en fournissant les « **pelles et les pioches** » à destination de segments d'activité en croissance structurelle et positionnées en « B2B », il nous apparaît plus que jamais opportun d'investir sur des modèles économiques disposant **d'un positionnement à haute valeur ajoutée**, des stratégies orientées vers la croissance notamment via **l'innovation et l'expansion à l'international**.

La stratégie d'investissement est invariable depuis 2008.

Nos sociétés disposent d'un positionnement stratégique, produit et technologique plus que jamais indispensable. Un positionnement tourné vers l'innovation et la croissance dans un environnement de croissance potentiellement plus modérée (possiblement plus inflationniste par ailleurs) apparaît approprié. L'innovation et l'investissement dans les secteurs de **la santé, la digitalisation dans tous les secteurs d'activité et l'automatisation** sont sources massives d'efficacité, de productivité et d'économies de coûts.

Nous sélectionnons les sociétés avec **l'ambition de les accompagner dans la durée** en s'extrayant des éléments de court terme sur lesquels nous n'avons pas d'emprise (épisodes de volatilités, mouvements de flux/rotation, éléments monétaires ou macroéconomiques, prix des matières premières, etc.).

**LONVIA Avenir Mid-Cap Europe : positionnement
Nos segments d'investissements**



Source : LONVIA Capital

Le portefeuille

LONVIA AVENIR MID-CAP EUROPE

Univers cœur d'investissement : 200Mn€ à 15 000 Mn€

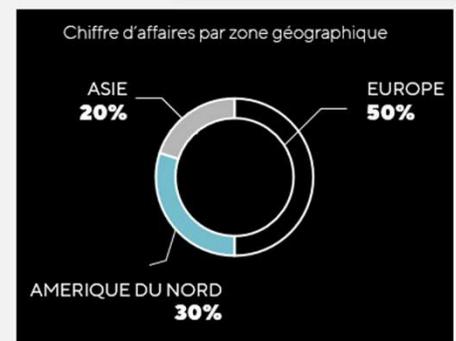
54 valeurs – Top 10 du fonds : 30%

Actifs : 287 Mn€

Sociétés en position de trésorerie nette positive **65%**

Ratio Dette Nette / EBITDA 2023 moyen **0x**

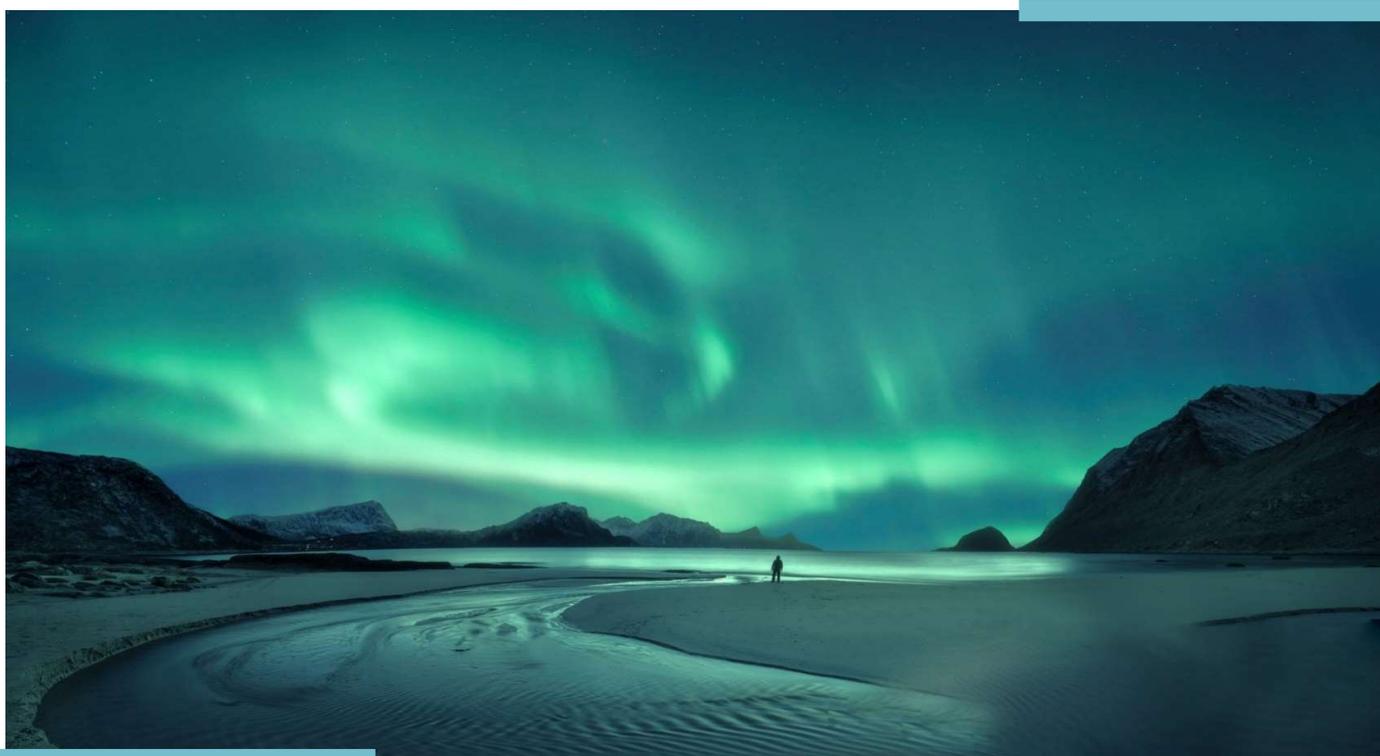
LONVIA Avenir Mid Cap Europe					
	2020	2021	2022	2023e	2024e
Croissance du CA	3,9%	34,8%	26,8%	14,0%	13,5%
Marge EBITDA	23,0%	25,6%	25,6%	26,4%	27,4%
Marge opérationnelle	15,5%	19,2%	19,7%	20,8%	22,0%
Croissance des BPA	8,1%	53,3%	16,6%	14,1%	20,1%



Sources : LONVIA Capital, Bloomberg, Janvier 2024. Simulation sur la base de la structure actuelle du portefeuille à fin décembre 2023.

LONVIA

CAPITAL



Plus d'informations sur notre site internet : www.lonvia.com



Jérôme GUITTET
Directeur de la clientèle Institutionnelle
Associé
jerome.guittet@lonvia.com
+33 6 63 18 70 12



Aurore CURTIL
Responsable Distribution France
Associée
aurore.curtil@lonvia.com
+33 6 58 00 60 97



LONVIA CAPITAL

9, Avenue de l'Opéra – 75001 Paris

Société de gestion de portefeuille agréée par l'AMF sous le n° GP 20000019