



**ELECTRONIQUE
AU COEUR DE
L'EFFICACITE
ENERGETIQUE**

**JOURNÉE INVESTISSEURS
19 SEPTEMBRE 2012**

AGENDA

Introduction

Les équipements pour la fabrication des semi-conducteurs

L'électronique de puissance, au cœur de l'efficacité énergétique

Conclusion

Résultats semestriels

Luc Themelin

Christophe Bommier

Marc Vinet

Luc Themelin

Thomas Baumgartner

L'ÉLECTRONIQUE, AU CŒUR DE LA STRATÉGIE DE MERSEN

- › **DEUX AXES DE CROISSANCE**

- › Solaire, Electronique

- › **DEUX PÔLES D'EXPERTISE**

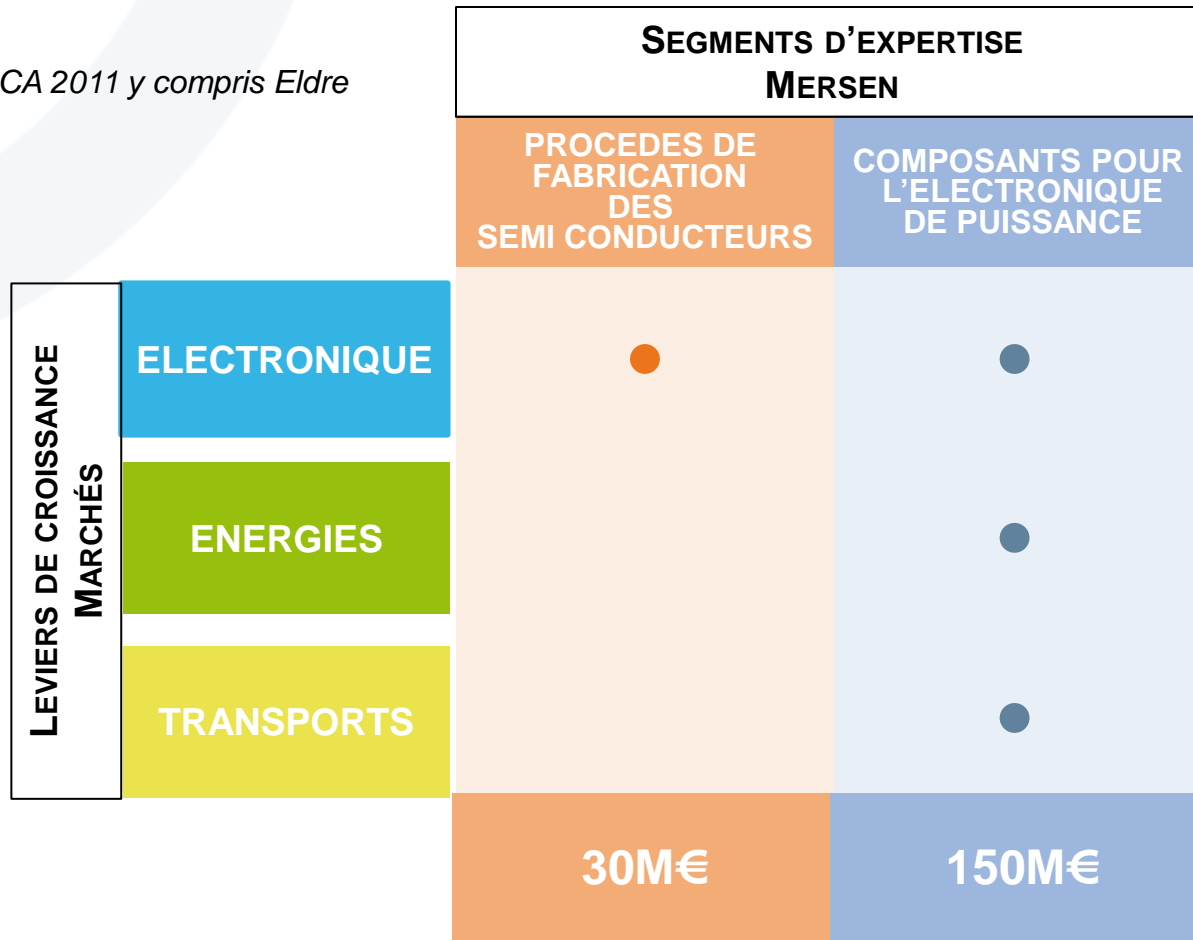
- › Matériaux, Electrique

- › **UN POSITIONNEMENT MONDIAL**

- › Des clients diversifiés de grande qualité sur toutes les géographies

L'ÉLECTRONIQUE, UN MARCHÉ MAJEUR POUR LE GROUPE

CA 2011 y compris Eldre

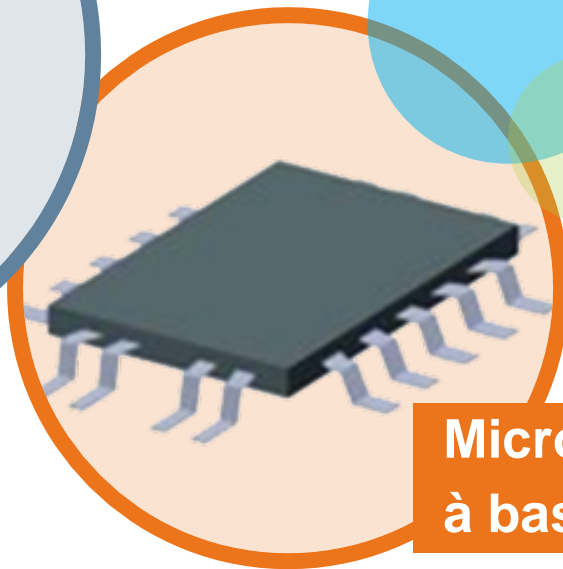




LES EQUIPEMENTS

pour la fabrication des
semi-conducteurs

LA CROISSANCE DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRONIQUE A ÉTÉ PORTÉE PAR LA DÉMOCRATISATION DES ORDINATEURS



**Microprocesseur
à base de Silicium**

AUJOURD'HUI, CETTE CROISSANCE EST LIÉE À 3 FACTEURS PRINCIPAUX ...

COMMUNICATIONS MOBILES

- › Ecrans plats
- › Smartphones, Tablettes
- › Connectivité sans fil

RÉSEAUX DONNÉES

- › Stockage de données
- › Puissance de calcul
- › Cloud computing
- › Fibre optique

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

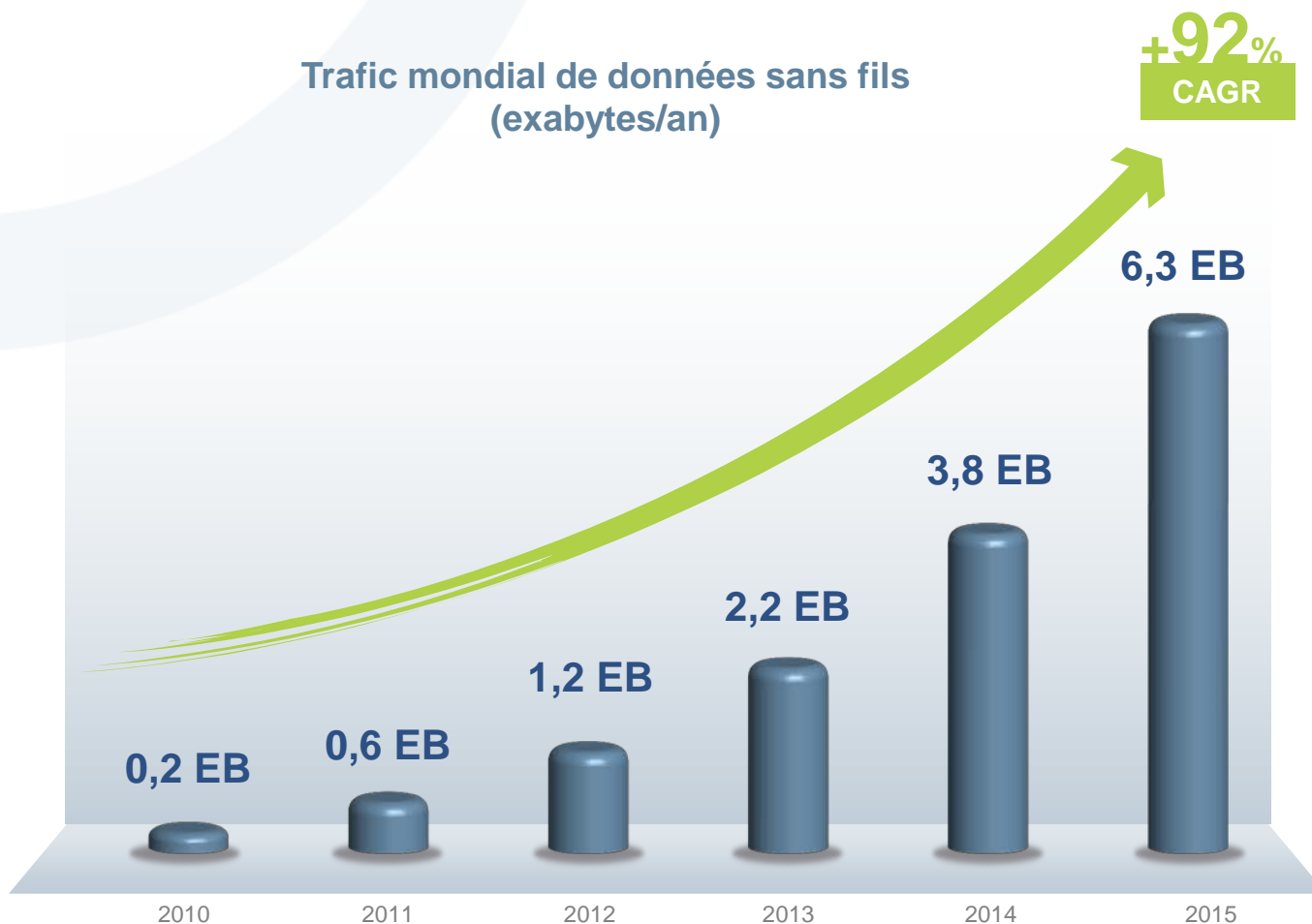
- › Eclairage basse consommation
- › Réseaux électriques
- › Variateurs de vitesse

...ET DANS LE FUTUR À UN 4^{ÈME}

VÉHICULES HYBRIDES ET/OU ÉLECTRIQUES

LE DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ DES COMMUNICATIONS SANS FIL NE FAIT QUE COMMENCER

Trafic mondial de données sans fils
(exabytes/an)

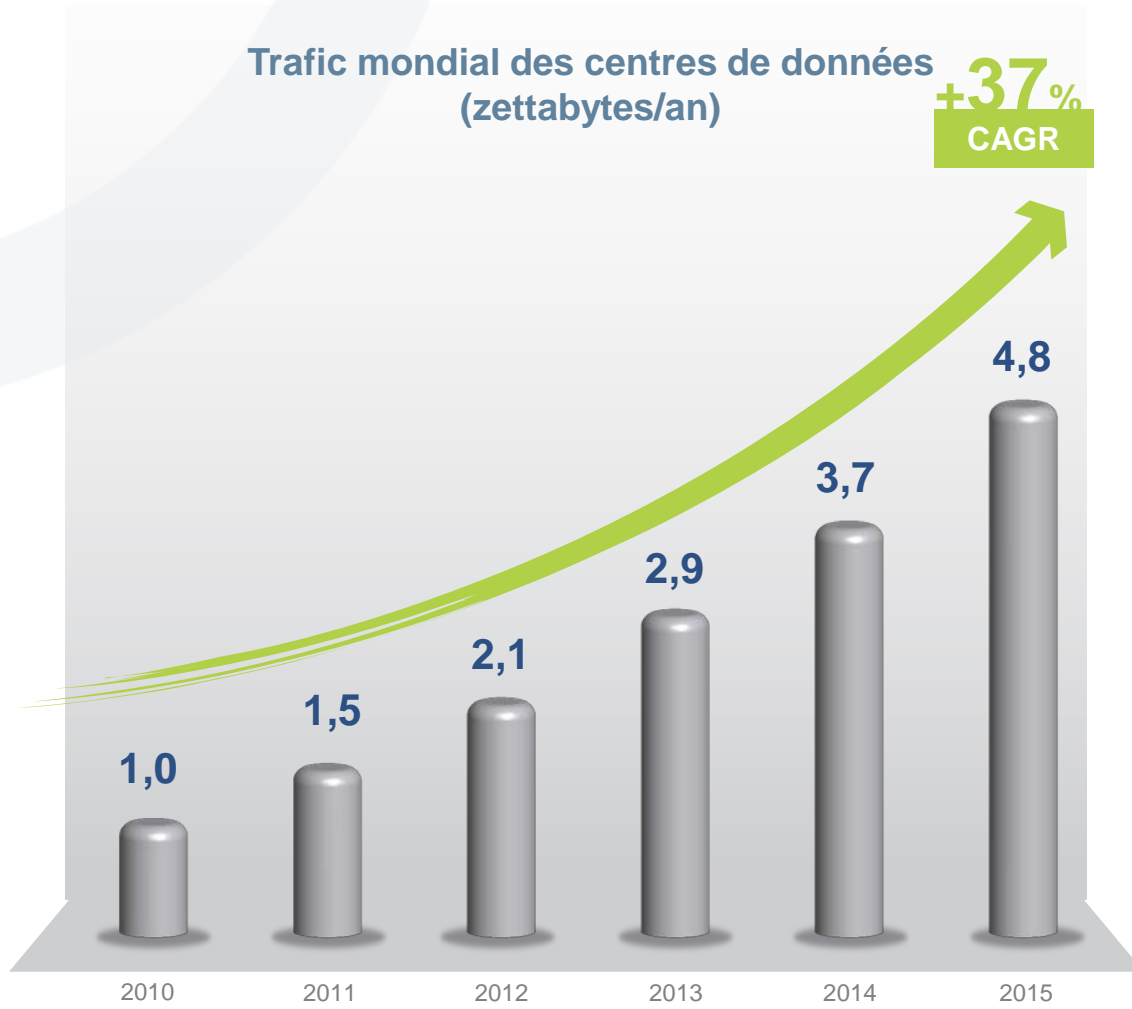


Réseaux 3G, 4G

EB: exabytes = 10^{18}

Source: Cisco VNI Mobile, 2011

DES CAPACITÉS DE STOCKAGE DE DONNÉES EN FORTE EXPANSION



Zettabytes = 10^{21}
Source: Cisco et estimation Mersen

Réduction des coûts
de stockage de données

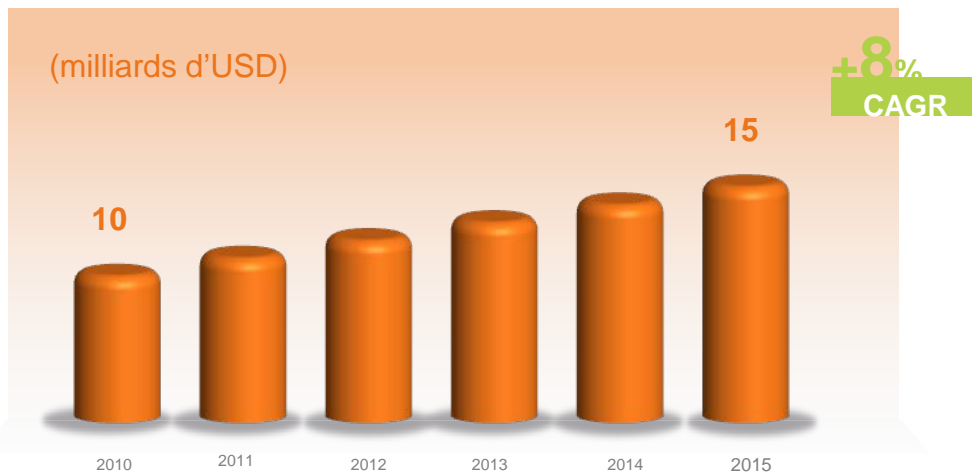


Transfert haut débit

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU CŒUR DE TOUS LES MARCHÉS



Source: Strategies Unlimited and Piper Jeffray Research



Source: Yole

Un marché de masse

Généralisation de
l'éclairage LED

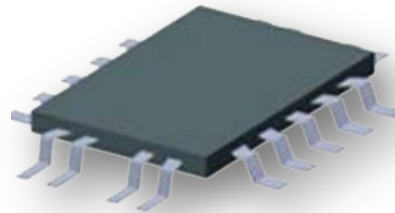


Un marché d'hyper technicité

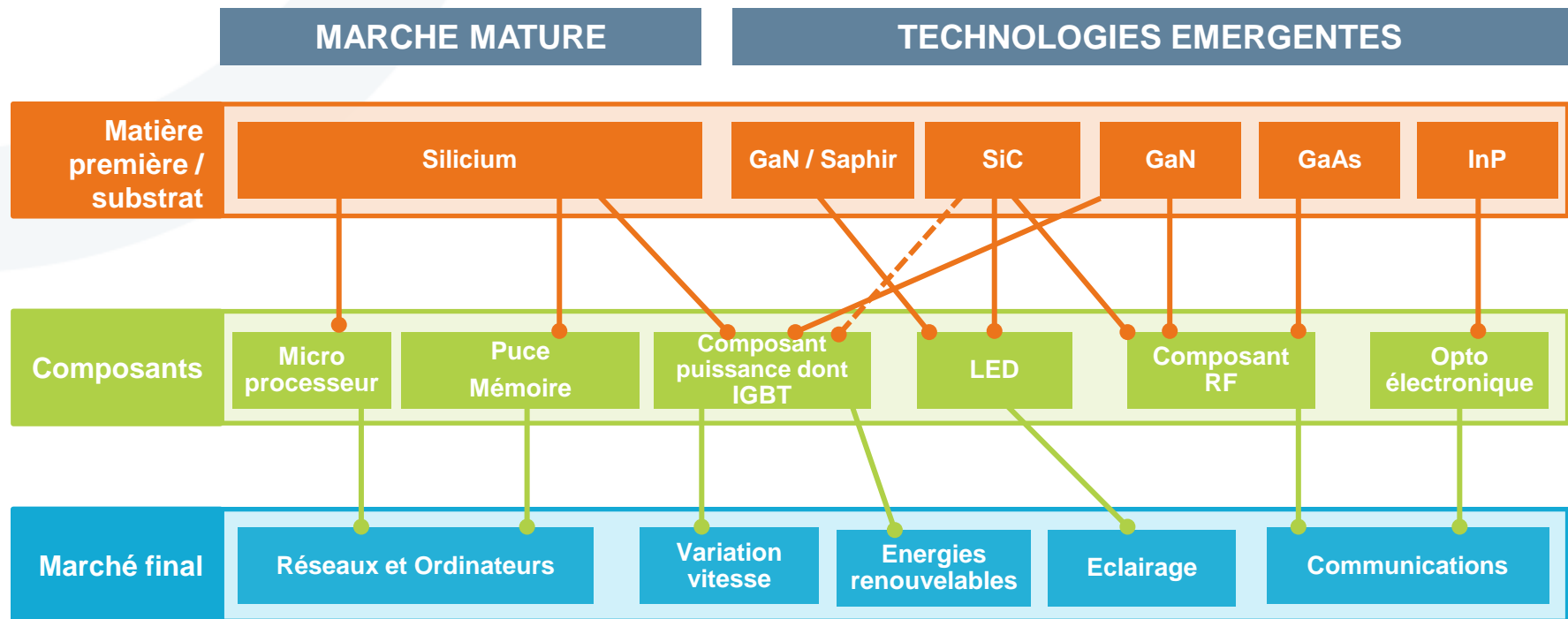
Les variateurs de
vitesse AC



MERSEN DANS LE PROCESSUS DE FABRICATION DES PUCES



DU SILICIUM AUX NOUVEAUX MATÉRIAUX, DES TECHNOLOGIES EN PROGRÈS PERMANENTS ...



... DES BESOINS DE PRODUITS GRAPHITE DE PLUS EN PLUS SOPHISTIQUÉS

... DES ÉVOLUTIONS IMPORTANTES DE PROCÉDÉS INDUSTRIELS

TOUJOURS
PLUS PUR

→ 0,01 PPB

CONTRAINTES DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

TOUJOURS
PLUS GRAND

→ 450MM

TOUJOURS
PLUS CHAUD ET
CORROSIF

→ 2500°C

AMÉLIORER LE RENDEMENT DES NOUVEAUX
COMPOSANTS DE NOS CLIENTS ET ASSURER DE
NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS

DES PROCÉDÉS POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES ACCRUES DE PURETÉ



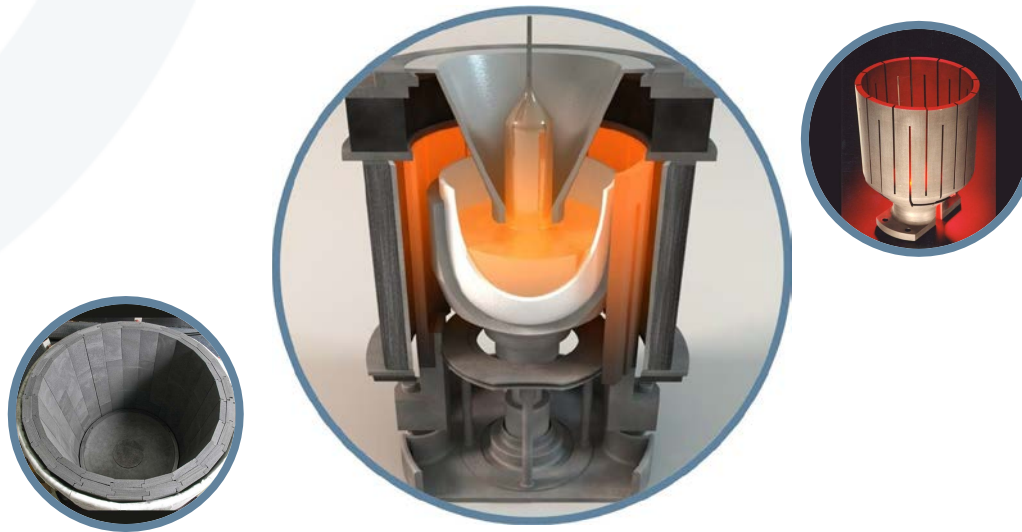
Développement de procédés de purification et de dépôt ultra pur

Fourniture de produits toujours **plus purs** :

‣ *Teneur en impuretés < à 1ppm*

Des solutions matériaux ultra pures pour le tirage des lingots Si, Saphir, SiC, etc.

DES PROCÉDÉS POUR PRODUIRE DES WAFERS TOUJOURS PLUS GRANDS



Adaptation de l'offre aux besoins de grandes dimensions pour le tirage de lingots (wafer 450mm)

Fourniture de produits aux **dimensions uniques** :

‣ *par exemple composants en graphite isostatique de 1500 mm de diamètre*

Des équipements pour fours de tirage de lingots de grandes dimensions pour Si, Saphir, SiC, etc.

DES PROCÉDÉS TOUJOURS PLUS CHAUDS ET CORROSIFS



Epitaxie haute température:
Un procédé très corrosif

Développement de nouvelles protections pour résister à des environnements toujours plus chauds et corrosifs

Protection en **Carbure de Tantale (TaC)** :
‣ *L'équipement résiste plusieurs centaines d'heures à ce procédé (contre quelques heures avec un revêtement SiC)*

Pièces en graphite revêtues de nouveaux matériaux (dont TaC) ultra pur pour les procédés d'épitaxie du SiC ou du GaN

LES ENJEUX ACTUELS



Enjeux commerciaux

- **Accompagner le développement du marché de la MOCVD en Asie** (Croissance du marché des LED)

Enjeux techniques

- **Contribuer à l'amélioration des rendements des procédés d'épitaxie haute température**
 - Accompagner l'évolution (taille / rendement) du procédé de tirage des lingots (silicium, SiC, Saphir...)
 - Rendre les composants de puissance plus compétitifs (véhicules électriques notamment)

Investissements **15MUSD** environ sur **2 ans** (US et Chine)

DES ATOUTS POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DU MARCHÉ



Une **offre complète**
au service des grands **OEM**

- › Offre sur mesure
- › Maîtrise des matériaux :
graphite + isolant + revêtements
- › Usinage de précision



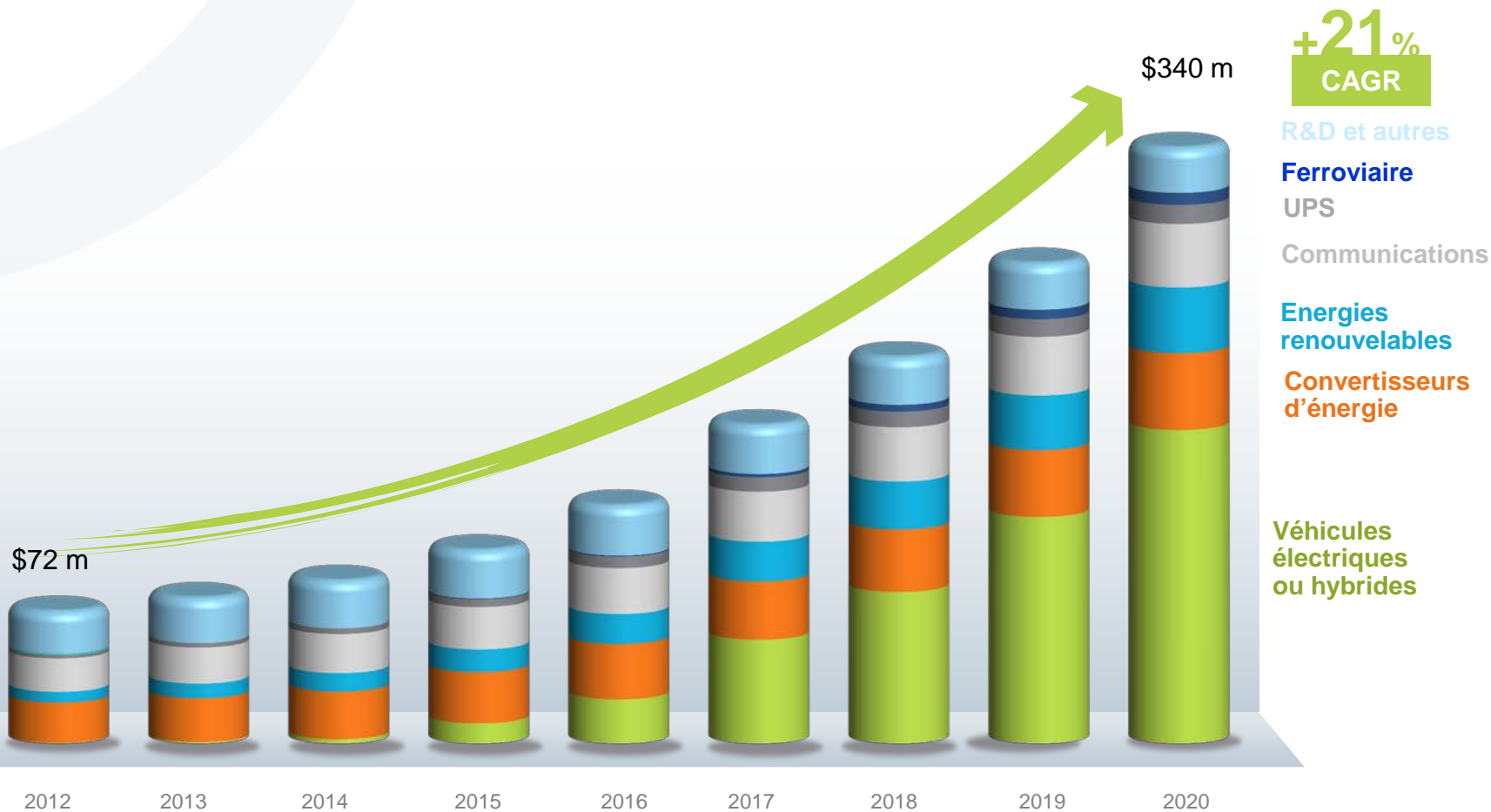
Une **présence commerciale mondiale** pour servir
les grands **OEM** : Applied Material, GT, etc.



Des **implantations industrielles** spécialisées semi-conducteurs
pour servir les **marchés locaux** : US, Europe, Asie

ET DEMAIN ?

DÉVELOPPEMENT DES COMPOSANTS DE PUISSANCE SUR SUBSTRAT SiC



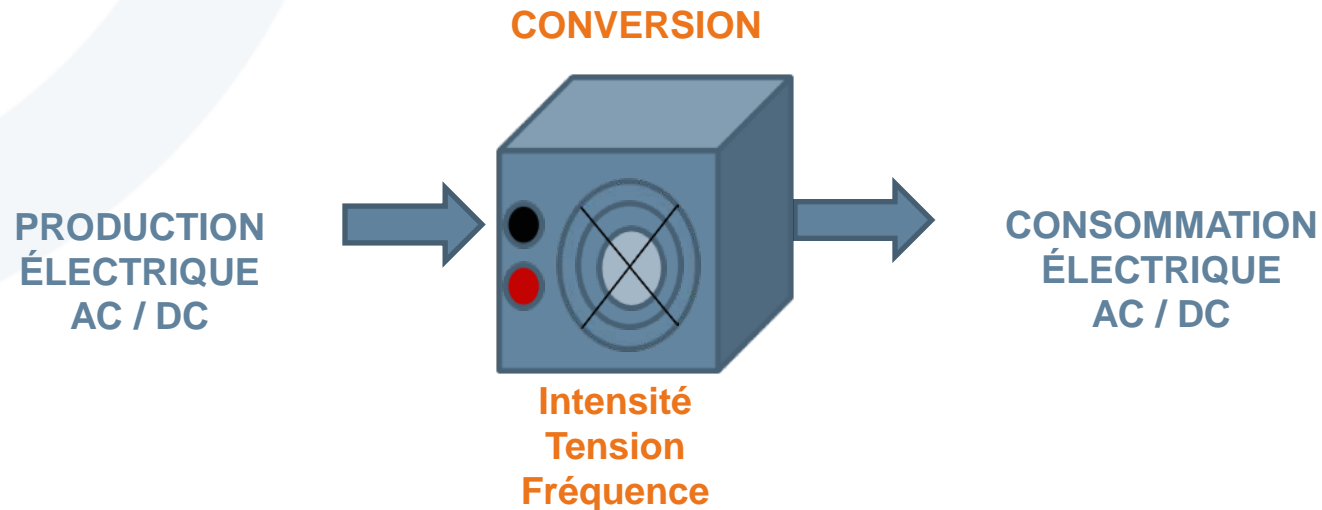
Source: Yole 2012



L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE

Au cœur de l'efficacité
énergétique

L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE : LA « CONVERSION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

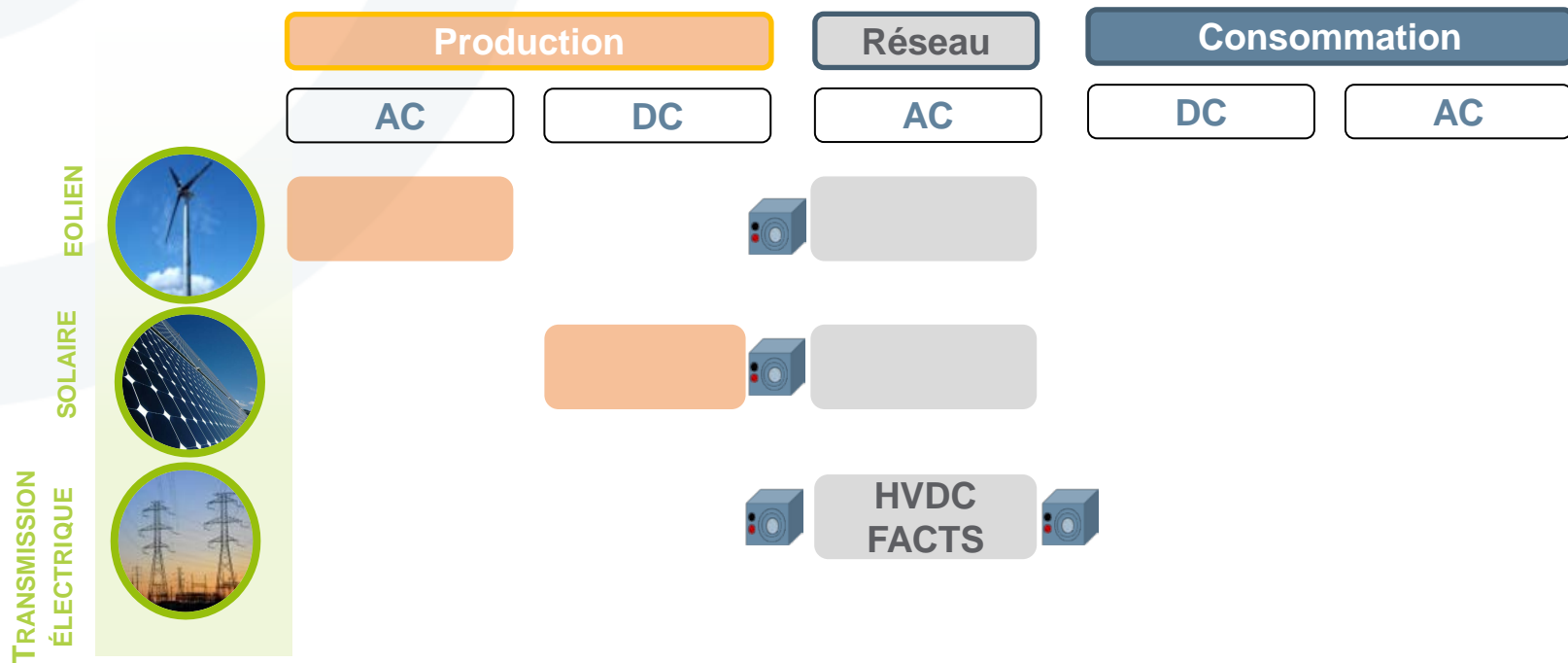


- FONCTION DE BASE : convertir l'énergie électrique **aussi efficacement que possible**
- CONVERSION en une forme adaptée pour les **applications et les utilisateurs les plus variés**

Focus Mersen : applications forte puissance

(hors marché de l'électronique grand public et des alimentations de faible puissance)

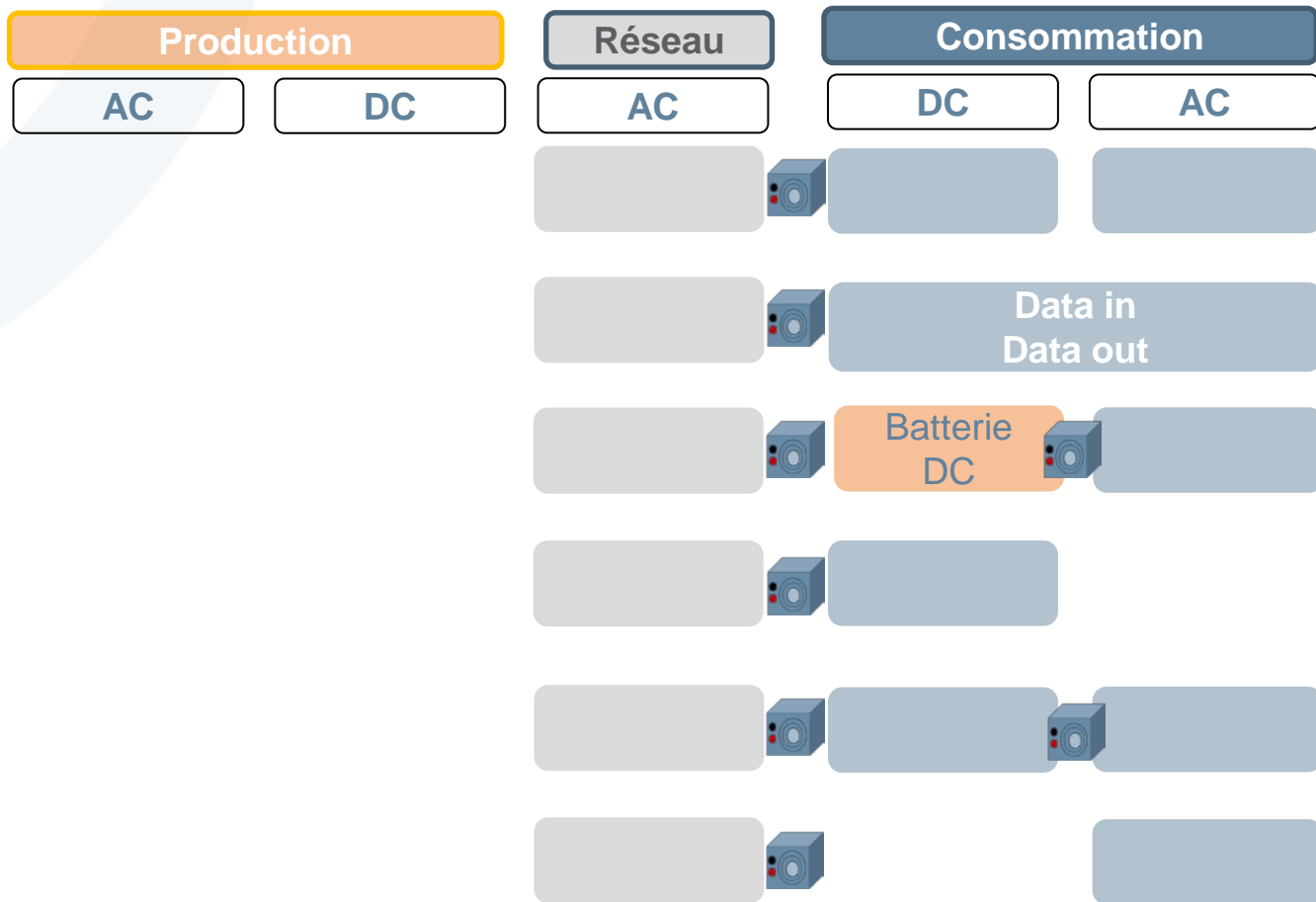
OÙ L'ÉNERGIE DOIT-ELLE ÊTRE CONVERTIE? LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE



Leviers du marché

- › ENERGIES ALTERNATIVES
- › URBANISATION
- › EFFICACITÉ DU RÉSEAU

OÙ L'ÉNERGIE DOIT-ELLE ÊTRE CONVERTIE? INDUSTRIE/TERTIAIRE/TRAITEMENT SIGNAL & DONNÉES

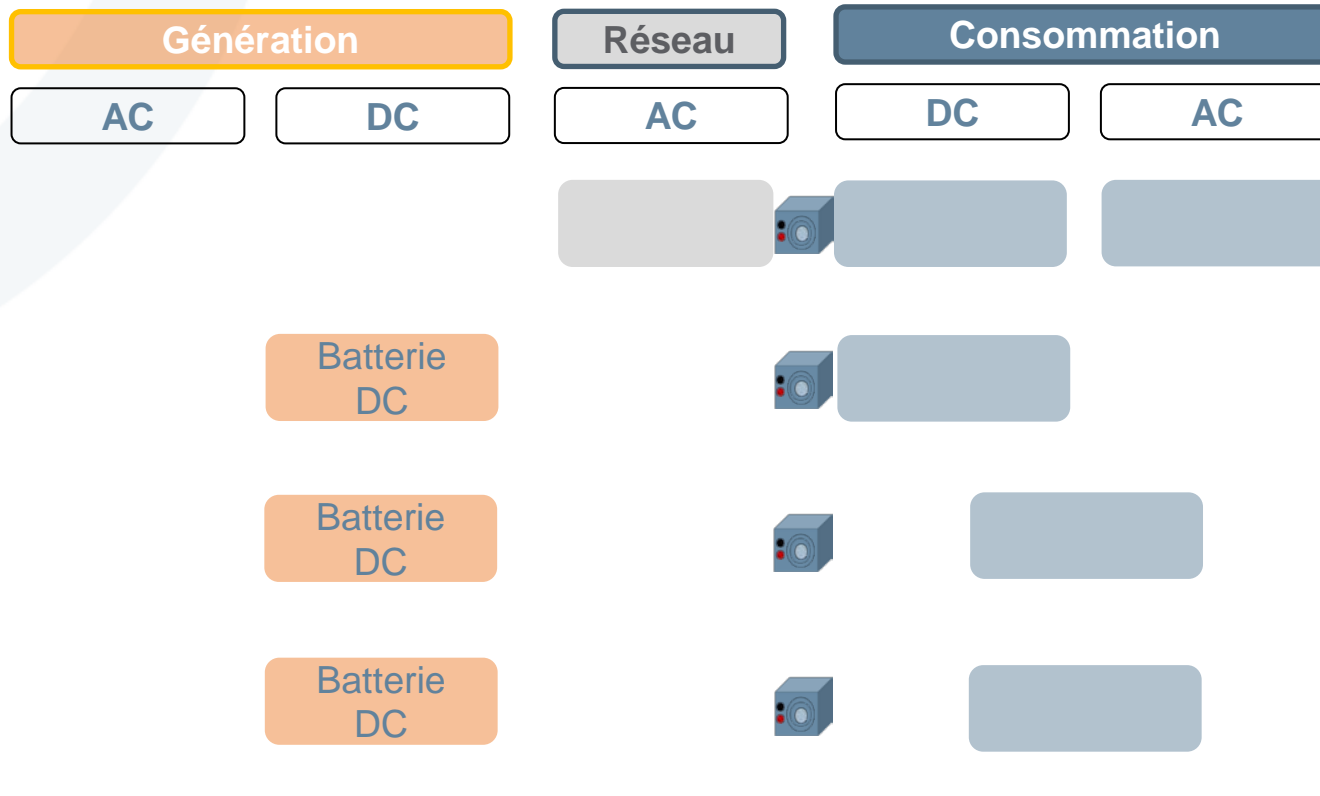


Leviers du marché

- › RÉDUIRE LE COÛT GLOBAL
- › EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
- › STOCKAGE DE DONNÉES, *CLOUD COMPUTING*

OÙ L'ÉNERGIE DOIT-ELLE ÊTRE CONVERTIE? LES TRANSPORTS

VE/VEH
NAVAL
AÉRO
FERROVIAIRE



Leviers du marché

- URBANISATION ET ENCOMBREMENT DU TRAFIC
- GAIN DE POIDS
- BESOINS DE MOBILITÉ
- MOINS D'ÉMISSION DE CO₂

MERSEN, AU CŒUR DU CONVERTISSEUR



Barre d'interconnexion laminée
(faible inductance / haute densité de courant)

Fusible pour
semi-conducteurs

Refroidisseur à
air

Transistor de puissance (IGBT)

Mersen au cœur du processus de
fabrication des semi-conducteurs

UNE CROISSANCE SOUTENUE PAR DES AVANCÉES ET DES LEVIERS TECHNOLOGIQUES

Efficacité accrue grâce à des systèmes plus économes en énergie (gestion thermique)

Densité électrique plus élevée au niveau des systèmes (développement de nouveaux matériaux)

Packaging sur-mesure des systèmes (intégration d'un plus grand nombre de composants et de fonctions)

Systèmes intégrés : intégration modulaire, meilleure fiabilité

Les fabricants de composants électriques et les intégrateurs de systèmes doivent proposer de nouvelles solutions innovantes

MERSEN : UN POSITIONNEMENT UNIQUE



LES GRANDS OEM EXIGENT DES FOURNISSEURS D'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE UNE EXPERTISE HAUT DE GAMME POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DU MARCHÉ



DES CAPACITÉS DE DESIGN PERFORMANTES

2 centres d'essais de puissance

Europe

- › Haute et basse tension
- › Tests CEI pour le compte de tiers

Etats-Unis

- › Haute et basse tension
- › Test de parasurtenseurs
- › Agrément UL pour le compte de tiers

Moyens de simulation

- › Thermique, électrique
- › Accès en ligne

Capacités de spécification et de qualification en électronique de puissance partout dans le monde

- › Centres locaux dédiés de conception et adaptation des technologies
- › Équipe mondiale de prescription en électronique de puissance

UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE ADAPTÉE AU MARCHÉ



2012 : Démarrage des activités industrielles pour les barres d'interconnexion et les refroidisseurs

Toronto
Rochester
Newburyport
Juarez

St Bonnet
La Mure
Angers

Shanghai
Bangalore
Tokyo

L'OFFRE « BUNDLE » DE MERSEN : UN FACTEUR CLÉ DE DIFFÉRENCIATION SUR LE MARCHÉ

UNE CAPACITÉ UNIQUE À ATTEINDRE LE MARCHÉ

Au bon endroit :

- Présence internationale
- Relation avec les OEM
- Recherche de « hidden champions »

Au bon moment



Avec la meilleure solution :

- Équipe dédiée à l'électronique de puissance
- Bureaux d'études locaux spécialisés

L'ACQUISITION D'ELDRE CRÉATRICE DE VALEUR : LE MARCHÉ

**Nouveau point
d'entrée chez
les clients**

Dans le processus
de développement
de nos clients
actuels

**Nouveaux
clients**

Lorsque les refroidisseurs
et les fusibles Mersen ne
sont pas applicables ou
sont fortement
conurrencés



**Nouveaux
champs de
développement
technologique**

T (°C) – V
Modes de gestion des
défauts de batterie

**Nouveau
développement
géographique**

Asie

L'ACQUISITION D'ELDRE CRÉATRICE DE VALEUR : SITUATION

Un **prix d'acquisition satisfaisant** qui résulte de la capacité et de la culture de Mersen à assurer un avenir stratégique aux entreprises familiales

Une intégration réussie:

- › Évolution progressive d'une culture d'entreprise familiale à celle d'une multinationale
- › Directions locales renforcées et soutenues
- › Renforcement d'une équipe dédiée à l'électronique de puissance, forte de l'expertise d'Eldre
- › Plan industriel et marketing adapté en Chine

Une contribution relative au 1^{er} semestre 2012, en dépit du ralentissement économique

Un réservoir riche de **nouvelles opportunités** et de projets de qualité à fort potentiel pour 2014 et au-delà, vecteurs de croissance accélérée

STRATÉGIE ACTUELLE



Renforcer la position de leader et rester au contact des clients OEM actuels



Capitaliser sur les synergies que génère l'acquisition d'Eldre



Élargir notre offre « bundle » au-delà des fusibles pour semi-conducteurs, des refroidisseurs et des barres d'interconnexion



Conserver notre leadership et suivre nos clients OEM dans leur développement mondial, y compris en Chine

L'OBJECTIF DE MERSEN : SURPERFORMER CE MARCHÉ DE TAILLE ET EN CROISSANCE

Composants clés des convertisseurs électriques
(fusibles, refroidisseurs et barres d'interconnexion laminées)



* Source: Mersen et Yole (2011) – Hors projections VE/VEH



CONCLUSION

L'ÉLECTRONIQUE, AU SERVICE D'UN MONDE DE PLUS EN PLUS UTILISATEUR D'ÉLECTRICITÉ

- Accès à l'électricité d'une population exclue pour le moment
- Croissance économique mondiale
- Développement des transports « CO₂ free »

Croissance importante de la consommation mondiale d'électricité

Modification de la nature des énergies

Des énergies fossiles aux énergies renouvelables (baisse de la consommation de CO₂)

- Conversion et transport de l'électricité
- Qualité du réseau électrique

Efficacité énergétique

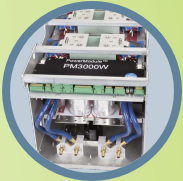
- Rendement des moteurs électriques (70% de la consommation électrique) → **variateurs de vitesse**
- Amélioration du rendement des éclairages → **LED**
- Nouveaux transistors de puissance → **IGBT SiC**

Croissance forte et assurée de l'électronique de puissance et des substrats

MERSEN : DES AMBITIONS A MOYEN ET LONG TERMES

AMBITION MERSEN

SURPERFORMER
en moyenne ces 2 marchés
avec une accélération
attendue après 2015



Electronique
de puissance



Equipements pour
la fabrication des
semi-conducteurs



MERSEN

Résultats semestriels

DES RÉSULTATS QUI DÉMONTRENT LA SOLIDITÉ DU MODÈLE

› DES SITUATIONS CONTRASTÉES EN TERMES D'ACTIVITÉ

- › Par marché final
- › Par géographie

› UN MODÈLE RÉSISTANT DANS UN CONTEXTE DIFFICILE

- › Marge opérationnelle S1 2012 : **10,4%**

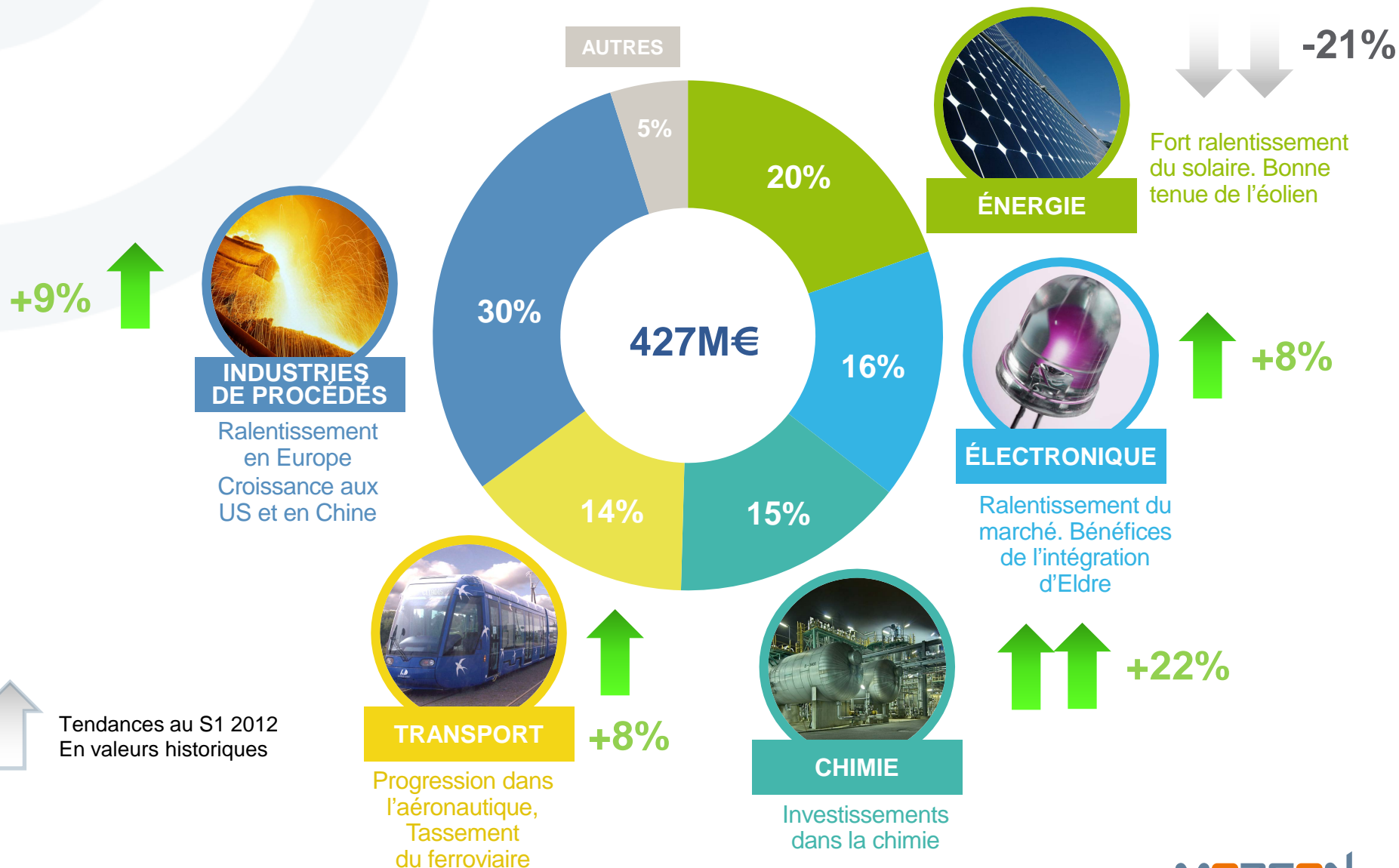
› LES MOYENS DE SON DÉVELOPPEMENT

- › Forte génération de cash-flow opérationnel : **40M€**
- › Allongement de la maturité de la dette : proche de **5 ans**

› PERSPECTIVES

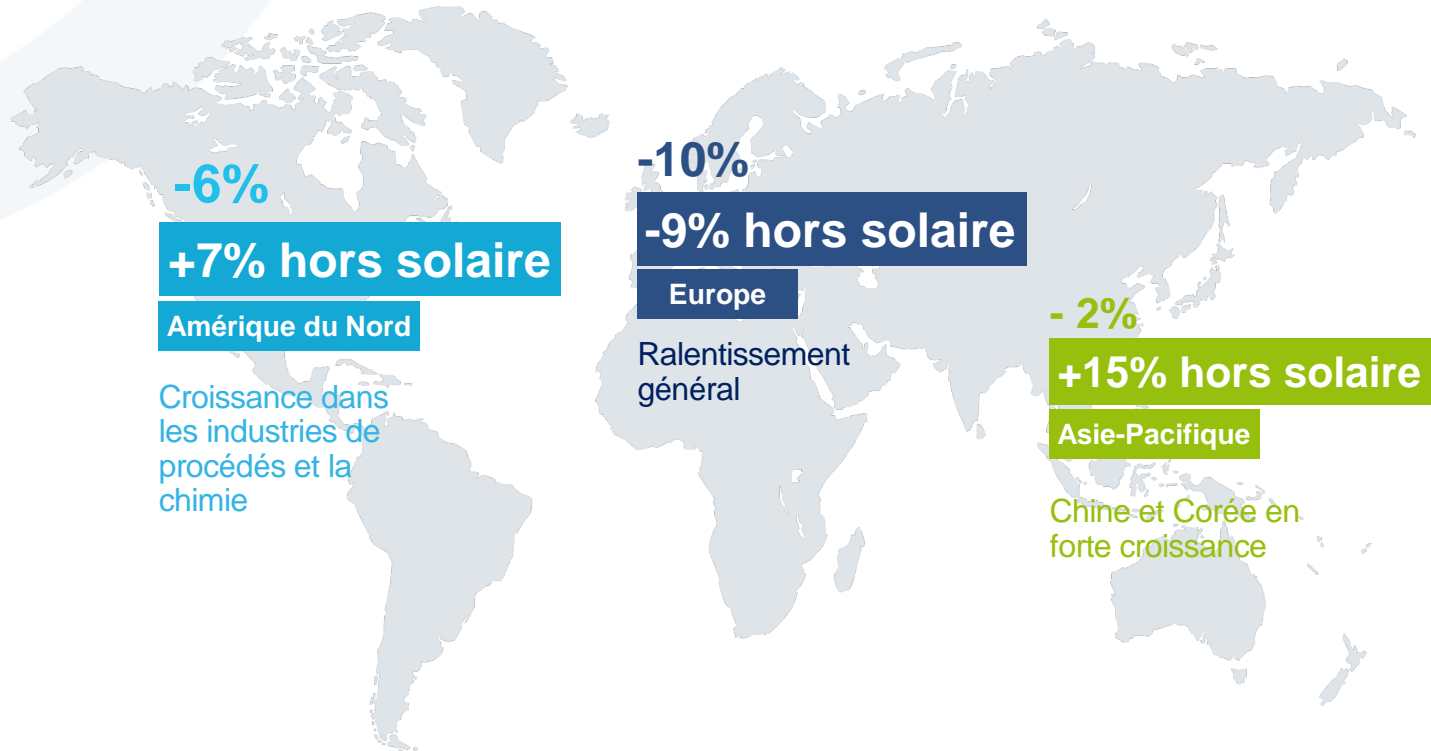
- › Un 2^{ème} semestre largement dépendant du contexte économique
- › Au delà, une activité soutenue par le solaire, l'électronique et la chimie

DES SITUATIONS CONTRASTÉES SUIVANT LES MARCHÉS



HORS SOLAIRE, DES CROISSANCES SIGNIFICATIVES EN ASIE ET AMÉRIQUE DU NORD

Croissance
organique
CA S1 2012



SOLAIRE: UN RALENTISSEMENT CONJONCTUREL EN 2012 QUI TOUCHE À SA FIN

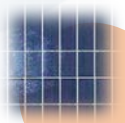
- NON RÉCURRENCE DES VENTES D'ÉQUIPEMENTS NEUFS
- EXCÈS DE STOCKS DE CELLULES CONSTITUÉS DEPUIS Q3 2011
- MAINTIEN DES INVESTISSEMENTS DANS LE POLYSILICIUM DES GRANDS PRODUCTEURS (WACKER, HEMLOCK)

FORTE BAISSÉ DES VENTES MERSEN AU S1

- POURSUITE DES INSTALLATIONS DE PANNEAUX (15GW EST. AU 1^{ER} SEMESTRE)
- REPRISE SENSIBLE DE LA PRODUCTION DES ACTEURS CHINOIS FABRICANTS DE CELLULES DEPUIS Q2

REPRISE ATTENDUE DE LA DEMANDE DE GRAPHITE AU Q4

SOLAIRE : MERSEN BIEN POSITIONNÉ FACE AUX CHANGEMENTS STRUCTURELS



Poursuite des
Installations panneaux

15 GW* installés au S1 (+50% vs S1 2011)
34 GW* Estimations 2012 (27GW en 2011)



Elargissement du
nombre de pays installateurs

Nouveaux relais de croissance : Chine,
USA, Japon, Inde, Australie, « Sunbelt »



Forte **baisse** des prix des
cellules et du polysilicium
depuis 2 ans

Favorise la rentabilité de cette énergie
(grid parity atteinte dans un grand nombre
de pays)

Prix du graphite modérément impacté



Depuis mi 2011, la majorité des
fabricants de cellules sont
Chinois **

Mersen dispose d'une **base industrielle**
forte en Chine et fournit historiquement
ces acteurs

* Source : Photon juillet 2012

** Arrêt de la production de Q-cells, Sovello,

SOLAIRE : DES PERSPECTIVES SOLIDES



Sources : Photon 2012

UN CARNET DE COMMANDES IMPORTANT POUR LE MARCHÉ DE LA CHIMIE



- › **Energies, procédés d'extraction**

- › Terres rares
- › Industries pétrolières
- › Gaz de schiste



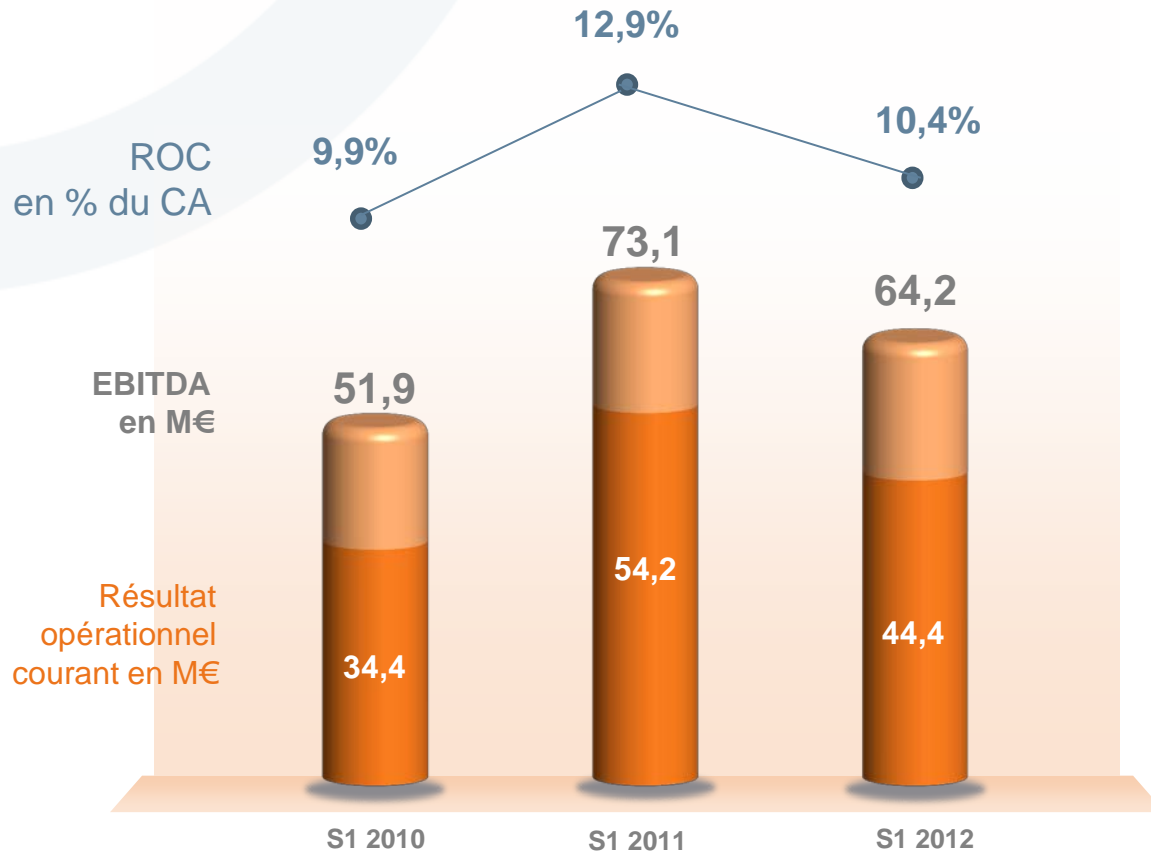
- › Croissance de la demande des **engrais** (Maroc)

- › **Investissements importants en procédés pour la chimie de spécialité**

- › Contrat SABIC

**CARNET DE COMMANDES +25% DEPUIS DÉCEMBRE 2011
+60% DEPUIS JUIN 2011**

UN RÉSULTAT OPÉRATIONNEL QUI CONFIRME LA BONNE RÉSISTANCE DU GROUPE



Evolutions S1 2012

- Baisse des volumes
- Mix-produit défavorable
- Plan d'économies de 8M€
- Effets prix, matières peu significatifs

UNE FORTE GÉNÉRATION DE CASH-FLOW*



Evolutions S1 2012

- Poursuite du programme **cash-initiative**
- **Pas d'évolution** sur les retards de paiement Chine depuis fin 2011
- **Constitution de stocks** en vue de la reprise du solaire

* Avant investissements industriels

UNE STRUCTURE FINANCIÈRE SOLIDE

ENDETTEMENT NET FIN JUIN 2012 : 255 M€

	RATIOS AU 30 JUIN 2012	<i>LIMITES DES COVENANTS</i>
ENDETTEMENT NET/EBITDA*	1,98	3,35
ENDETTEMENT NET/ FONDS PROPRES*	46%	130%

* Ratios calculés selon méthode des placements privés de 100MUSD de nov. 2011 et du nouveau crédit syndiqué de juillet 2012

ALLONGEMENT DE LA MATURITÉ DES FINANCEMENTS À DES CONDITIONS ATTRACTIVES

Sept. 11 **500 MCNY** > Crédit syndiqué Chine étendu d'un an à 2014

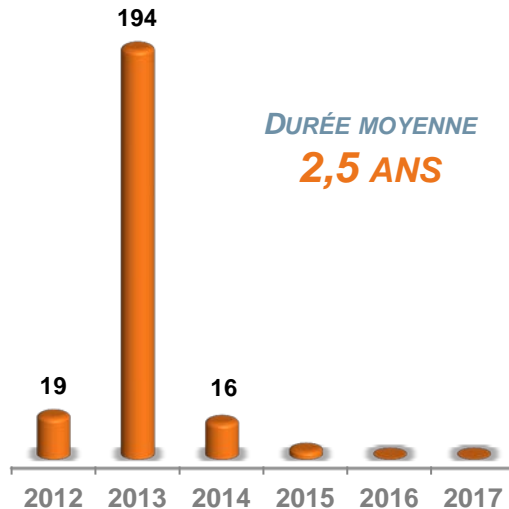
Nov. 11 **100 MUSD** > Placement privé US (coupon fixe de 4,7% - durée moyenne 9 ans)

Juil. 12 **215 MEUR** > Crédits bancaires (marge initiale moyenne proche de 115 bps¹ - durée moyenne 4,8 ans)

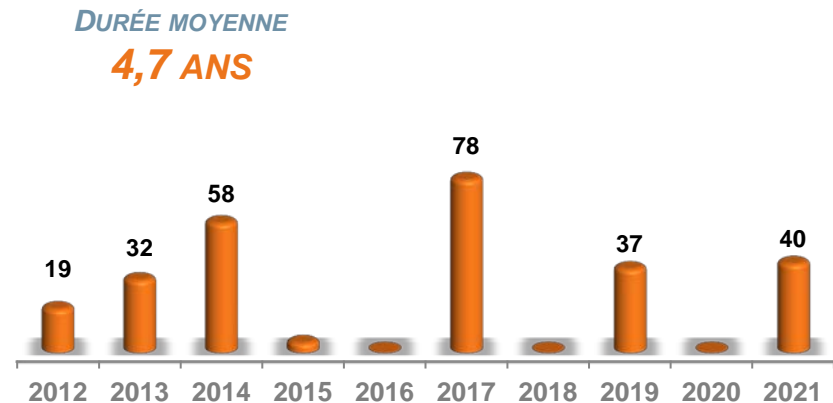
¹ Evolutive à la hausse comme à la baisse selon le ratio dette nette/EBITDA .

ECHÉANCIER DE REMBOURSEMENT DES CRÉDITS CONFIRMÉS (M€)

30 JUIN 2011²



30 JUIN 2012 APRES REFINANCEMENT³



² Sur base des utilisations au 30/06/2011, au taux de change du 30/06/2012.

³ Sur base des utilisations au 30/06/2012.

LES LIGNES DISPONIBLES (150M€) PERMETTENT DE COUVRIR LES ÉCHÉANCES COURT TERME

PERSPECTIVES



2^{ÈME}
SEMESTRE

Un environnement macroéconomique restant **difficile**

Reprise du **solaire** au T4

Effet mix défavorable

Impact positif de plans d'adaptation



AU DELÀ

Dynamique dans le **solaire** et **l'électronique**

Carnet de commandes important dans la **chimie**