



ArcelorMittal

*Des relations de longue durée avec des partenaires privilégiés à l'échelle de la planète, des brevets rares mais puissants* - François Mudry, ArcelorMittal

ANRT Valoris. 16 Décembre 2010



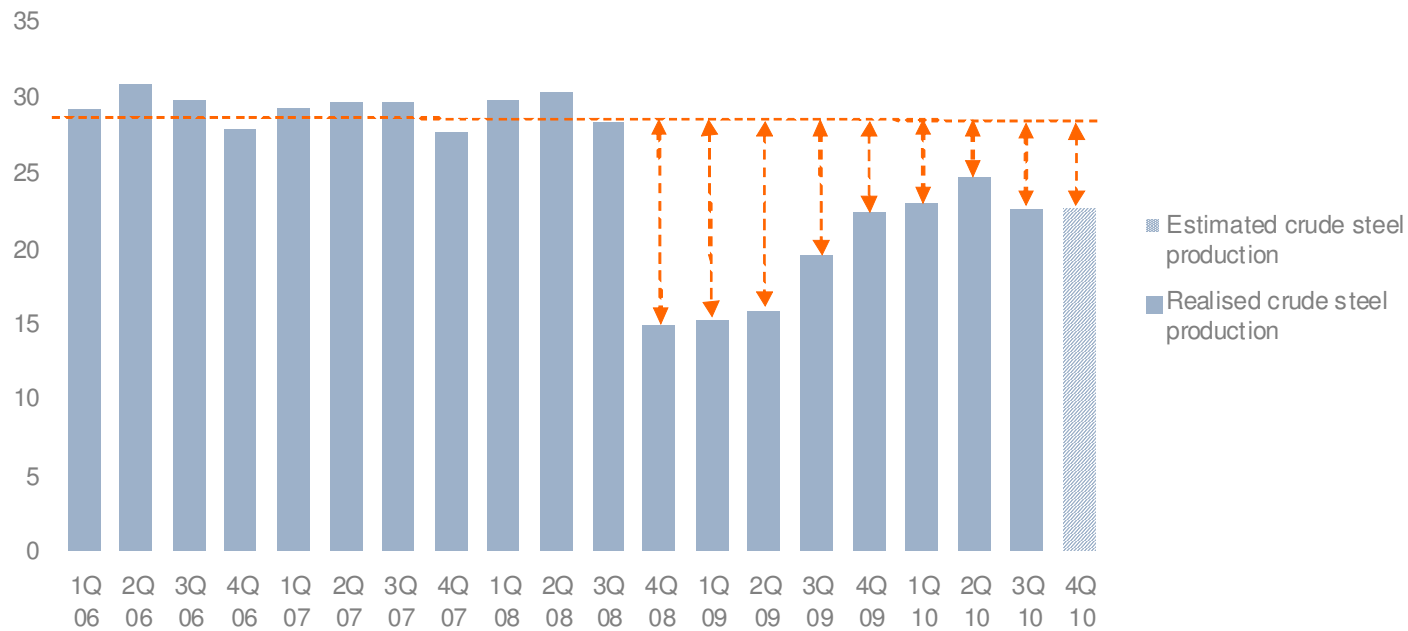
## Quelques mots sur l'entreprise et sa R&D

- Première entreprise du secteur sidérurgique en terme de tonnes produites. 130G€ de chiffre d'affaires en 2008; 65G€ en 2009. 9 mois en 2010: 49G€.
- Budget R&D: 200M€. 1400 chercheurs, 14 laboratoires dans 7 pays (issus de l'histoire des fusions et acquisitions historiques).
- Points principaux de la R&D
  - **Procédés**: depuis les mines jusqu'aux revêtements: géologie, physico-chimie, mise en forme, surfaces, génie des procédés
  - **Automobile**: nouveaux aciers haute résistance, nouveaux revêtements anticorrosion
  - **Construction**: Revêtements organiques (moins chers!) , solutions constructives, Essais très difficiles de fonctionnalisation de surfaces.
  - **Energie**: métallurgie: résistance, corrosion

# Steel production



ArcelorMittal quarterly crude steel production (million tonnes)



**Capacity utilization expected to remain flat at approximately 70% in Q4 2010 due to weaker market conditions and market uncertainty**

© ArcelorMittal – All rights reserved for all countries  
 Cannot be disclosed, used, or reproduced without prior written specific authorization of ArcelorMittal  
 CONFIDENTIAL – Privileged Information – ArcelorMittal proprietary information

# Des moyens de productions dans le monde entier.



ArcelorMittal



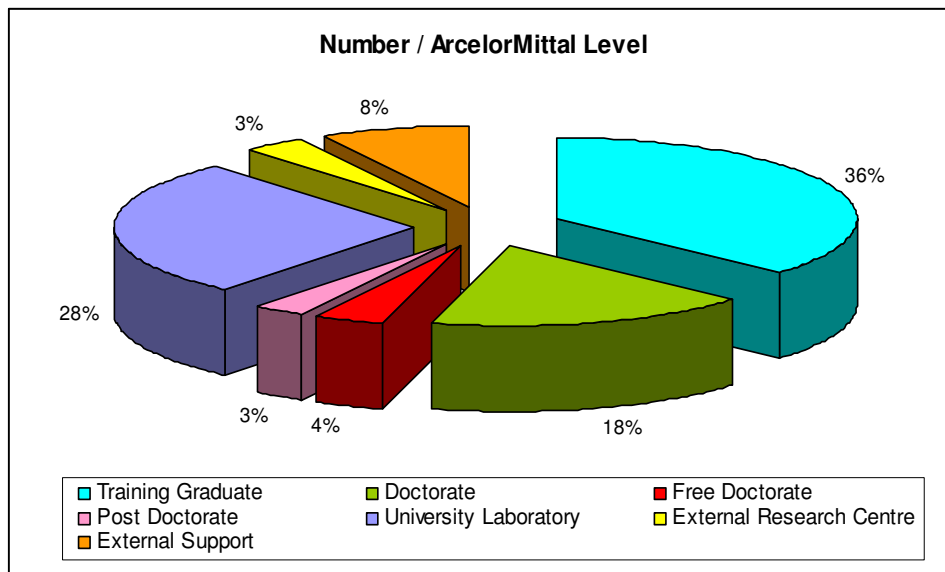


# Relation avec la recherche publique

- Environ 400 « actions » en cours, dont 150 PhDs dans tous les pays mais surtout France et Belgique (+ environ 200 stagiaires)
- **Approche décentralisée**. Chacun des laboratoires a ses propres contacts et les juristes locaux rédigent les contrats.
- **Base de données centrale** avec l'ensemble des relations.
- Définition de 15 **laboratoires « fidélisés »** ou « *long term partners* »
  - Travaille avec plusieurs laboratoires d'ArcelorMittal concernés
  - Des relations longues et confiantes.
  - Réunions annuelles d'orientation, garantie de stabilité en cas de récession
  - définition d'un « domaine réservé » assez étroit où le travail avec des concurrents ne peut se faire qu'avec l'accord d'AM.
- **Réseaux de partenaires**: de plusieurs pays sur un sujet donné. Organisation de petits séminaires internationaux sur des sujets ciblés.
- **Quelques cas de gros projets** soutenus par les pouvoirs publics: Cycle du fer, Ulcos, Napolyde, etc...

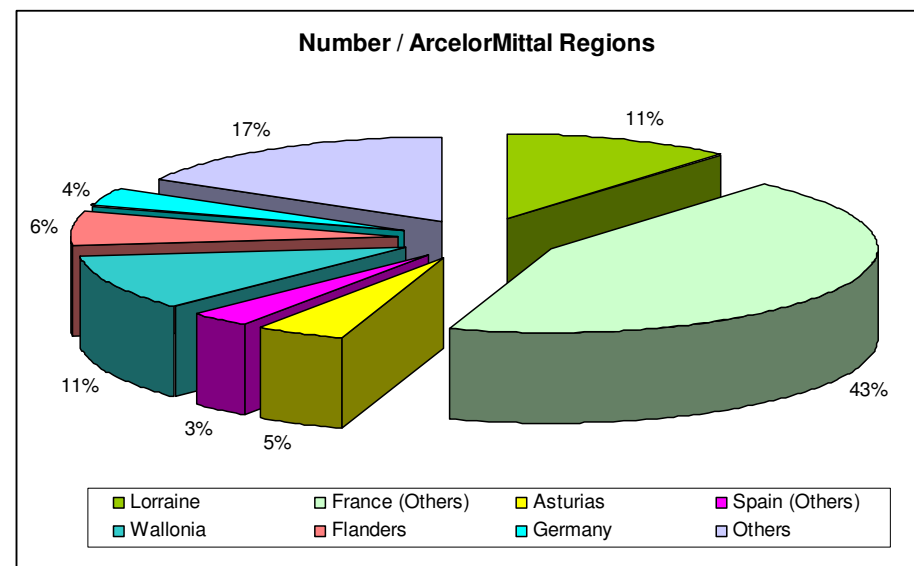


ArcelorMittal



Les doctorats , sous une forme ou sous une autre, constituent la plus grosse part

L'Europe, notamment France et Belgique, reste la part la plus importante mais l'évolution s'accélère → créations de réseaux internationaux.



© ArcelorMittal – All rights reserved for all countries  
CONFIDENTIAL – Privileged Information - ArcelorMittal proprietary information  
Cannot be disclosed, used, or reproduced without prior written specific authorization of ArcelorMittal



# Intérêt de chacune des parties

- **L'immense majorité** des sujets faits en collaboration autour d'une thèse sont des **sujets de compréhension** ou de confirmation de mécanismes + mesures et modèles. C'est assez rarement lié au développement d'un produit donné. La plupart du temps c'est assez générique.
- **Intérêt pour nous:**
  - mieux connaître le sujet. Tester de nouvelles techniques de mesure. Améliorer nos modèles.
  - Pas très cher ( grâce au crédit d'impôt recherche bien que le cash out soit clair et les rentrées différées, on arrive à expliquer)
  - Avoir la possibilité de tester des étudiants (surtout, étrangers) avant embauche éventuelle → probablement le meilleur vecteur de transfert.
- **Intérêt pour le labo**
  - Faire valoir des relations industrielles
  - Des rentrées financières (+ abondement, etc..)
  - Possibilités de stages, d'exemples de cours,
  - Tester ses théories sur des sujets pertinents, source de nouveaux problèmes.
- **Pour les deux:** Bonne compréhension mutuelle et facilité à résoudre les problèmes rencontrés...

# Les difficultés



ArcelorMittal

- **Les publications:** pas de vrai problème. Obligation de soumettre à ArcelorMittal mais réponse rapide exigée avec accord réputé acquis en cas de non-réponse. C'est vrai que la direction d'ArcelorMittal devient plus regardante.
- **Les logiciels:** plus délicat. La part du laboratoire est estimée à 1/3. Les 2/3 proviennent de l'industrialisation du logiciel. On a de vrais sujets et commis pas mal d'erreurs. On apprend en marchant.
- **Les brevets.**
  - Question pertinente seulement pour une proportion faible de sujets, mais soulevée pour les contrats cadres, très difficiles à finaliser pour couvrir tous les cas → Le développement de nouveaux produits ou de nouveaux procédés nécessite de longues mises au point en usine. Les principes sont souvent connus. La part issue du laboratoire est généralement limitée mais permet une compréhension plus fine de ce que l'on fait.
  - De grands écarts de mode de fonctionnement suivant les pays, les universités, etc....
  - Quelques vrais cas où le sujet est important et proche du développement final. Ex: ElectroMagnetic Casting, Ulcos, .... De tels développements sont très souvent faits dans des consortiums. On trouve des solutions au cas par cas.



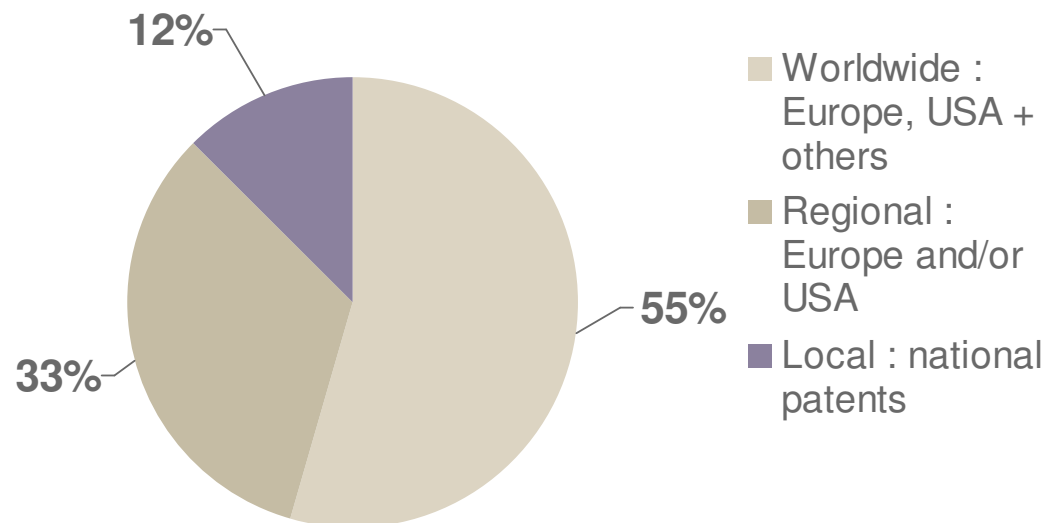
# Une politique de protection par brevets particulière



- **Des procédés d'une industrie lourde.**
  - Très long chemin avant de transformer une idée en une pratique industrielle reconnue
  - Grande difficulté à démontrer une contrefaçon.
  - Très peu de brevets procédés.
- **Le développement de produits nouveaux**
  - se font très souvent sur des principes assez connus
  - demandent de longues mises au point en usine
  - Et de longs essais de validation chez les clients
  - Demandent une couverture internationale
  - Des brevets internationaux ciblés
- **Applications clients**
  - Très peu de brevets: conservation du know-how pour dialoguer avec nos clients.

## Un petit portefeuille très centré.

460 familles de brevets. De l'ordre de 30 brevets par an seulement.





## Les différents vecteurs de transfert rangés par ordre d'importance.

1. L'embauche des thésards (de loin)
2. Les résultats des thèses, des stages, etc.
3. Les logiciels
4. Des techniques de mesure
5. Les participations aux séminaires internes, etc. Des échanges d'informations dans les deux sens.
6. Loin derrière.....: les brevets.

Une inquiétude: tuer les 5 premiers modes de transferts, qui sont efficaces à cause des difficultés rencontrées dans le dernier cas.