

INDICTA

de l'idée au marché

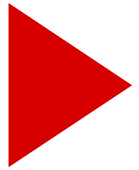
HEC ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS
PARIS

Groupement Environnement & Développement Durable



QUELLE CULTURE STRATEGIQUE LA CHINE DEPLOIE-T-ELLE DANS LES ENERGIES PROPRES ?

Antoine RABAIN - Responsable du Pôle Energies, Ressources & Technologies Vertes
au sein d'INDICTA



SYNTHESE & SOMMAIRE

Points clés de l'intervention

- **L'industrie chinoise est aujourd'hui leader dans le développement des EnR**
 - ❖ Les stratégies politiques et économiques mises en œuvre depuis 2005 ont permis un **rattrapage rapide dans les EnR** commercialisées, et en particulier **l'éolien terrestre et le solaire photovoltaïque**
 - ❖ Leur décryptage permet **l'évaluation du degré des résistances des technologies EnR** matures et émergentes actuellement détenues par les industriels occidentaux
 - ❖ Dans un cas pratique issu de travaux réalisés par INDICTA en 2011, **l'éolien offshore et l'hydrolien apparaissent comme deux filières émergentes sensibles** vis-à-vis du risque de concurrence asiatique

Plan de la présentation

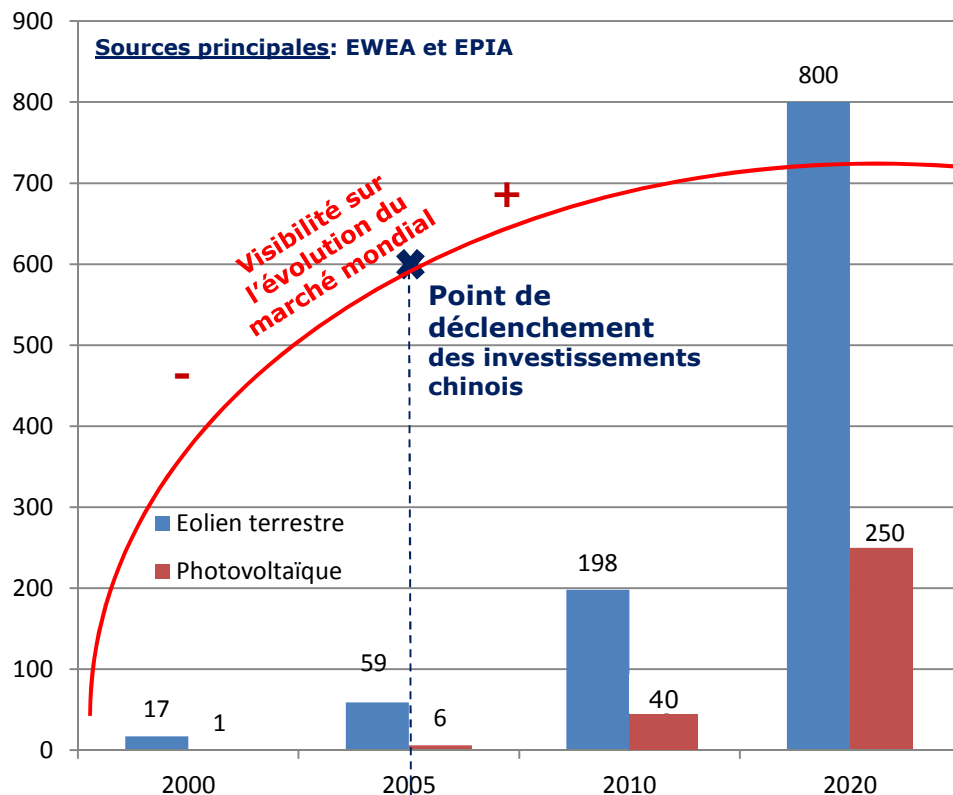
- **(1) Evaluation de la dynamique de rattrapage** des industriels chinois sur le marché de l'éolien terrestre et du solaire photovoltaïque
- **(2) Identification des facteurs de développement** communs et spécifiques à chacune des filières
- **(3) Définition de 4 critères clés pour mesurer le risque de concurrence asiatique**
 - ❖ Deux critères déterminants pour anticiper le déclenchement des investissements
 - **attractivité du marché mondiale ; accessibilité des technologies**
 - ❖ Deux critères critiques pour le choix des stratégies de leadership
 - **attractivité du marché domestique ; contraintes logistiques**
- **(4) Applications sur les filières EnR émergentes**
 - ❖ Définition d'un modèle d'évaluation de la résistance des technologies EnR
 - ❖ Etalonnage sur les EnR commercialisées : éolien terrestre et solaire PV
 - ❖ Modélisation des degrés de résistance de nouvelles filières: les énergies marines
 - **Nécessité d'adapter les stratégies sur l'éolien offshore et l'hydrolien**

(1)



Dynamique de rattrapage des industriels chinois sur le marché des EnR technologiquement matures et à fort potentiel de croissance au niveau mondial

Evolution des capacités installées dans le monde entre 2010 et 2020(e) - en GW



**Volumes similaires :
≈ 30'000 unités commerciales**

Acteur marginal au début des années 2000 :

- **La Chine est devenue en 2010 le leader mondial du marché de l'éolien terrestre** en termes de capacités cumulées installées (>75GW en 2012) et de marché annuel (13.2GW en 2012) ;
- **L'industrie chinoise s'est imposée sur le marché mondial du solaire en l'espace de 5 ans:** leader mondial de la production des panneaux solaires photovoltaïques en silicium dès 2007/08, avec une part de marché mondial >50% depuis 2009.
 - **Capacité mondiale 2012 >100GW ; pdm Chine <10%**
 - **Chine: >10% des 32GW installés en 2012** (+100% en un an ; 2^{ème} marché annuel après l'Allemagne) vs seulement ≈150MW en 2009

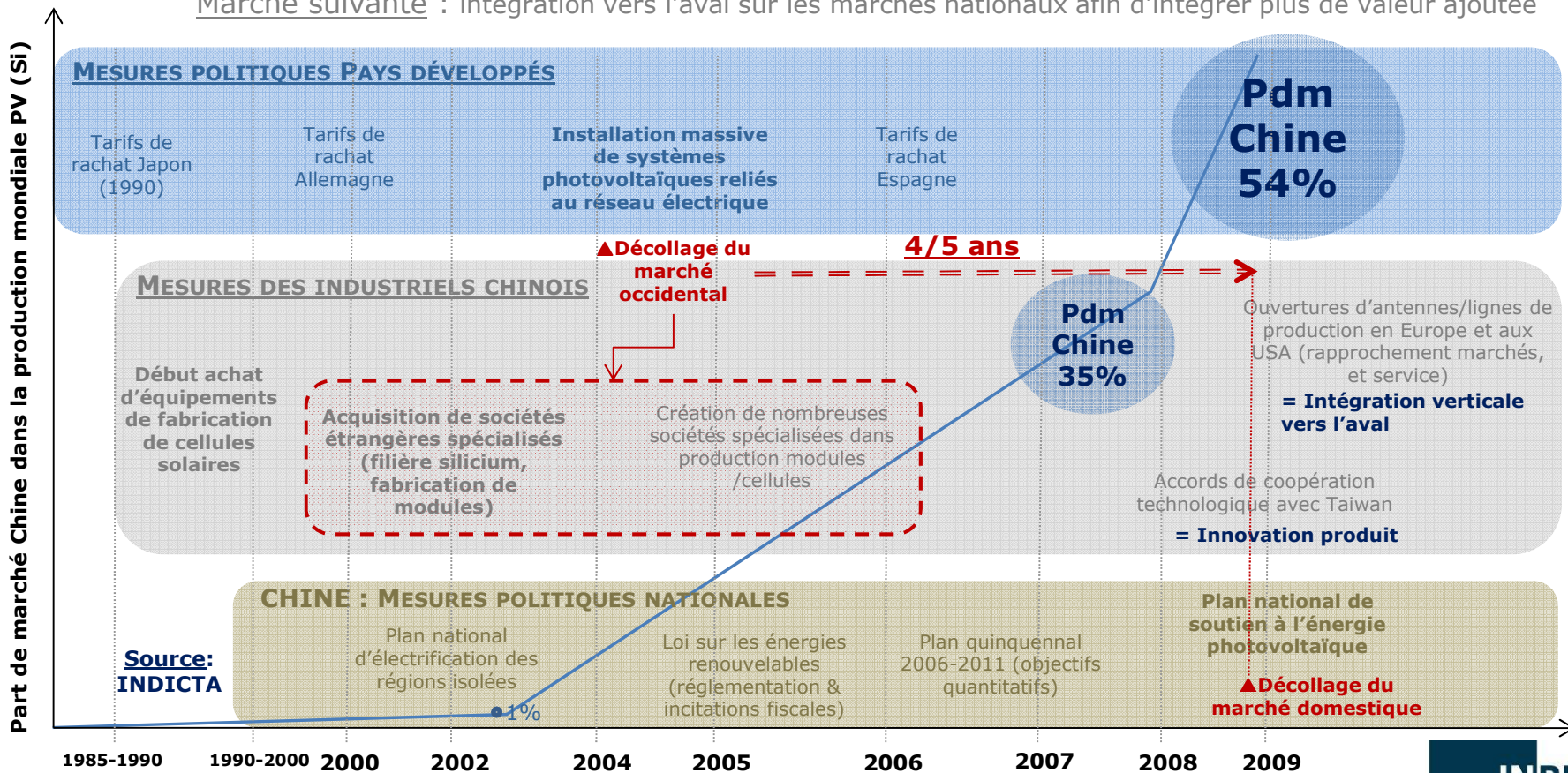
(2)



Facteurs de développement des industriels chinois du PV

- ⇒ **Levier de démarrage** : perspectives de développement du marché mondial + surface financière
- ⇒ **Levier d'accélération** : facteur prix sur une technologie standard et éprouvée
- ⇒ **Levier de domination** : surcapacités de production puis financement du marché domestique pour contrer l'essoufflement du marché européen

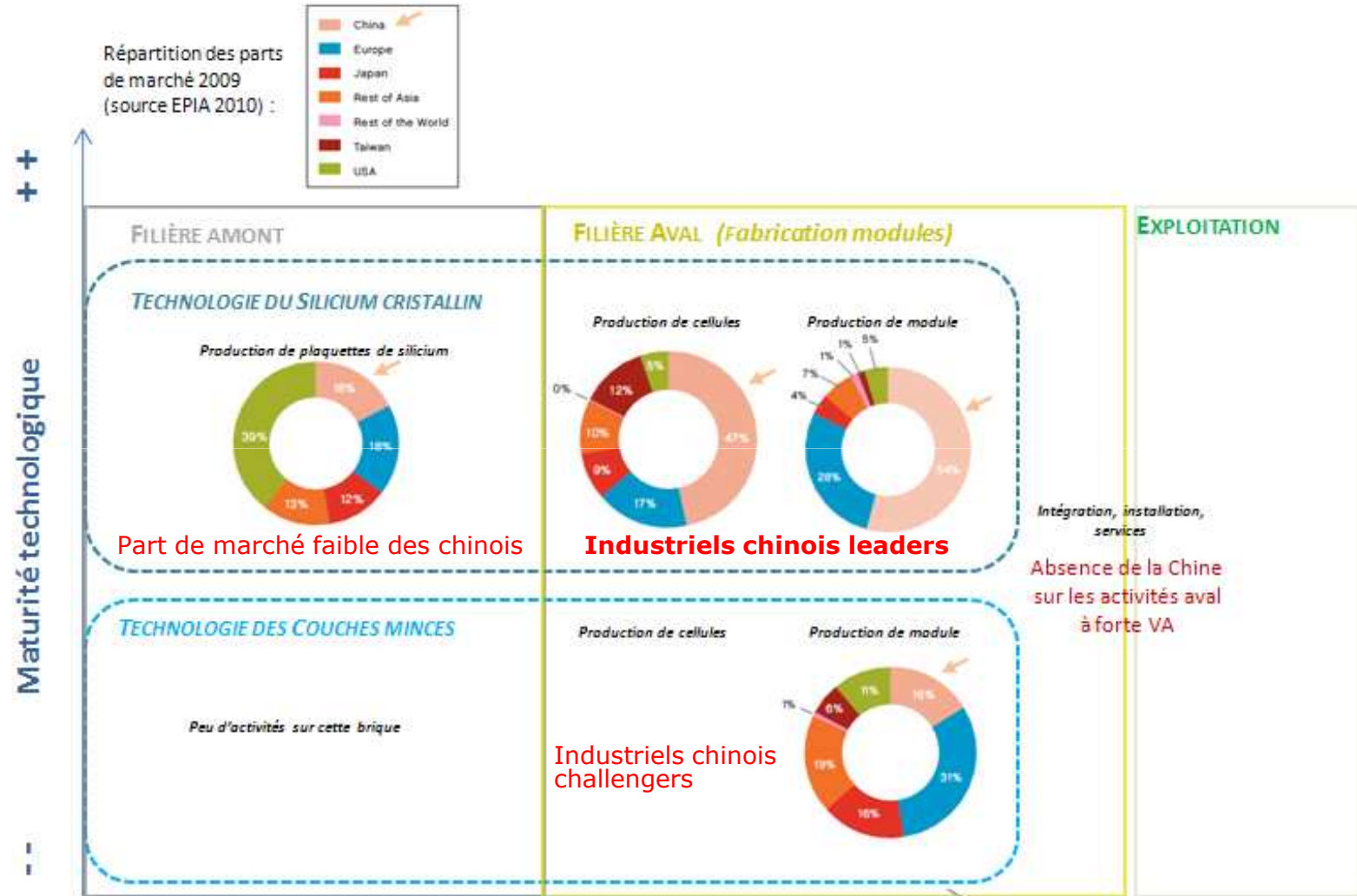
Marche suivante : intégration vers l'aval sur les marchés nationaux afin d'intégrer plus de valeur ajoutée



(2)



Spécialisation de l'industrie chinoise sur la filière aval de la chaîne de production des technologies standardisées de 1^{ère} génération



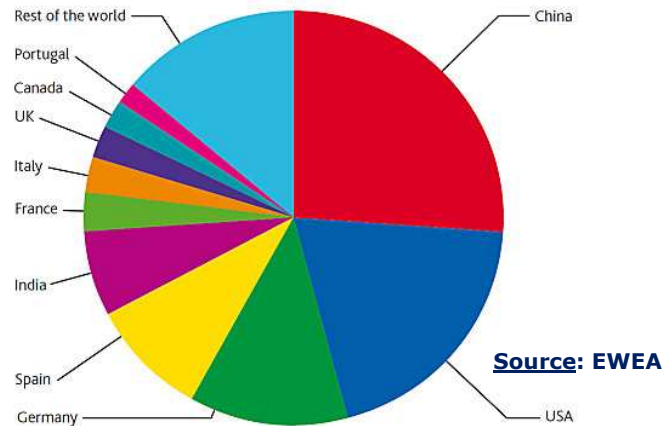
Source: EPIA

(2)



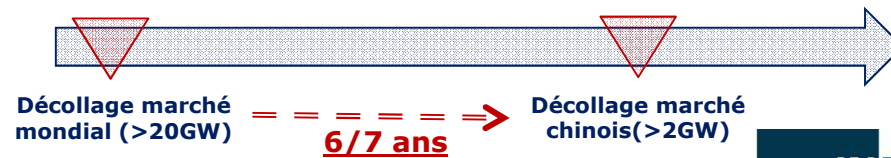
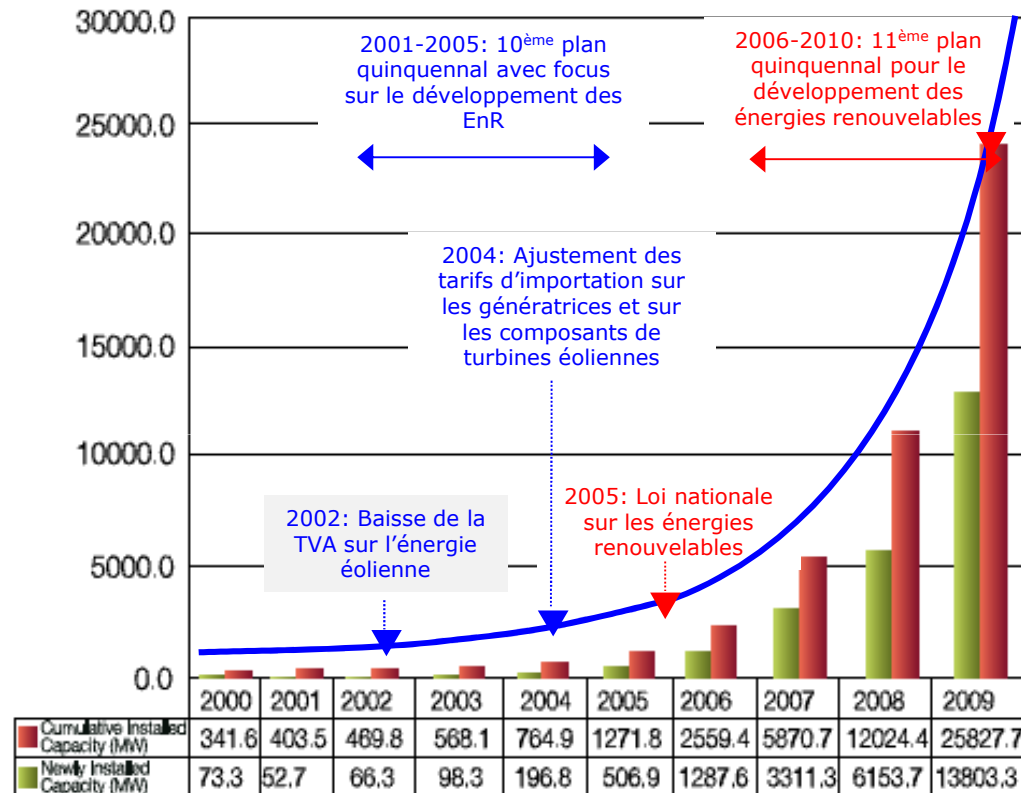
Facteurs de développement des industriels chinois de l'éolien terrestre (ET)

Le parc chinois représente aujourd'hui + de 25% des **282GW** d'éoliennes terrestres installées dans le monde



- Avant 2005: 70% du marché de l'éolien terrestre chinois était détenu par les compagnies étrangères ;
- En 2010 les sociétés chinoises détiennent plus que 80% du marché domestique.
- 3 fabricants de turbines chinois (leaders sur leur marché domestique) figurent parmi les 10 plus grands fournisseurs du monde : **Sinovel, Goldwind et Dongfang.**

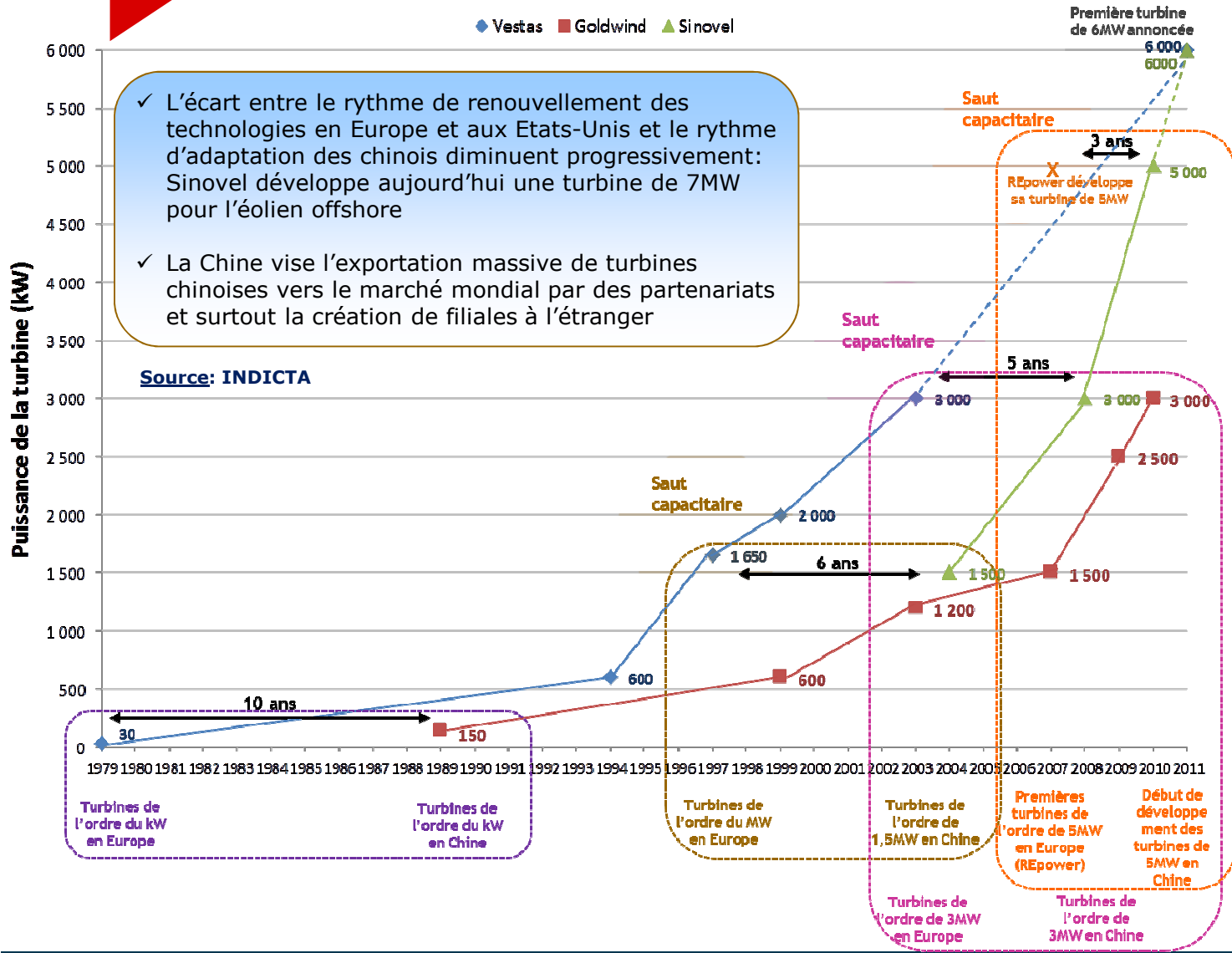
Développement du marché de l'éolien terrestre en Chine entre 2000 et 2009



(2)



Mise en perspective du développement des leaders chinois par rapport à l'évolution des technologies sur le marché mondial de l'éolien



✓ L'écart entre le rythme de renouvellement des technologies en Europe et aux Etats-Unis et le rythme d'adaptation des chinois diminuent progressivement: Sinovel développe aujourd'hui une turbine de 7MW pour l'éolien offshore

✓ La Chine vise l'exportation massive de turbines chinoises vers le marché mondial par des partenariats et surtout la création de filiales à l'étranger

2 facteurs d'évolution technologique :

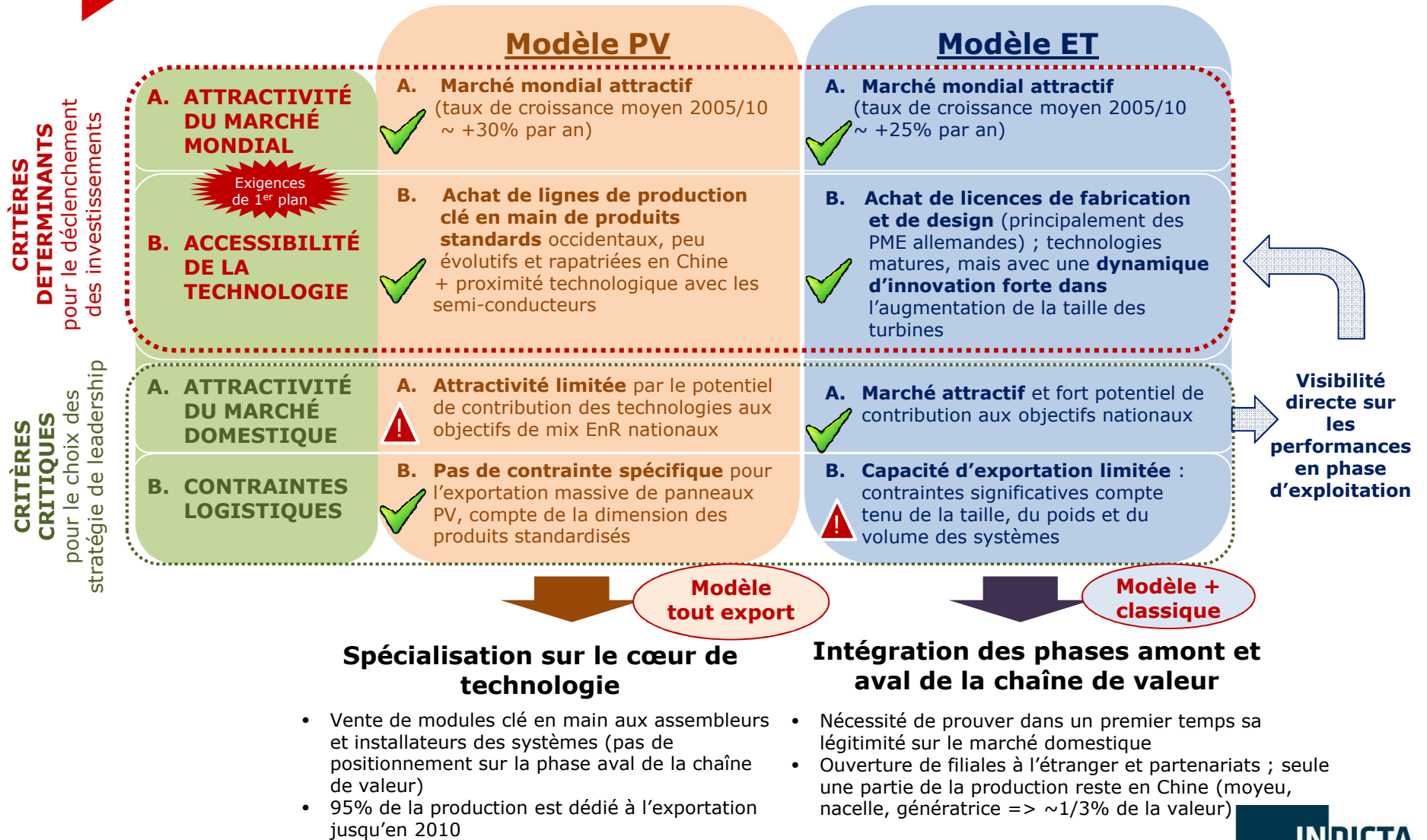
- **Augmentation de la taille des turbines**
(passage de kW à MW, et de quelques MW à des turbines géantes)
- **Sauts technologiques plus nombreux compte tenu de la diversité des milieux d'application**
(terre => eaux peu profondes => eaux profondes)

➔ La Chine a inauguré son premier parc offshore en 2010, seulement 2 ans après que le marché mondial est entré en phase de croissance soutenue dans les pays du nord de l'Europe ; ses objectifs à 2020 et 2030 sont aussi ambitieux que ceux de l'Europe.

(3)



Synthèse : modélisation du degré de résistance des technologies EnR dans le contexte d'une concurrence chinoise - *Etalonnage avec les segments PV et ET*



(4)



Définition d'un modèle d'évaluation de la résistance des technologies EnR

DEFINITIONS :

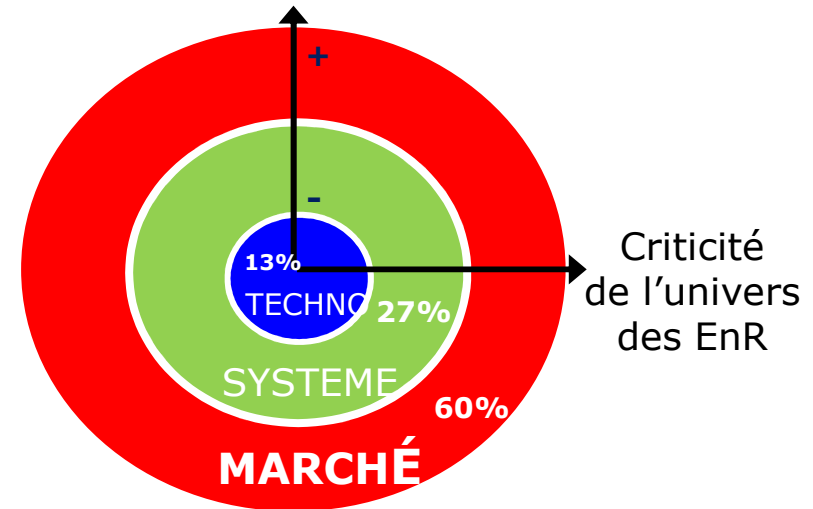
- La résistance : résulte du cumul des éléments de résistance issus : des technologies (1) ; des systèmes (2) ; et du marché mondial (3) et domestique (4).
=> Ils représentent les barrières à l'entrée et permettent de faire face à la concurrence jusqu'au saut technologique suivant, et la capacité à l'aborder de façon favorable
- La fragilité : matérialise l'opportunité qui permet à la concurrence de pénétrer le marché.

Selon l'élément prépondérant qui guide l'évolution des technologies d'un marché spécifique – et cela dans un contexte de globalisation – nous distinguons 2 grands univers distincts :

⇒ Modèle technique / scientifique (exemple: nucléaire, aérospatial, supercalculateurs)

⇒ Modèle marché (exemple: EnR)

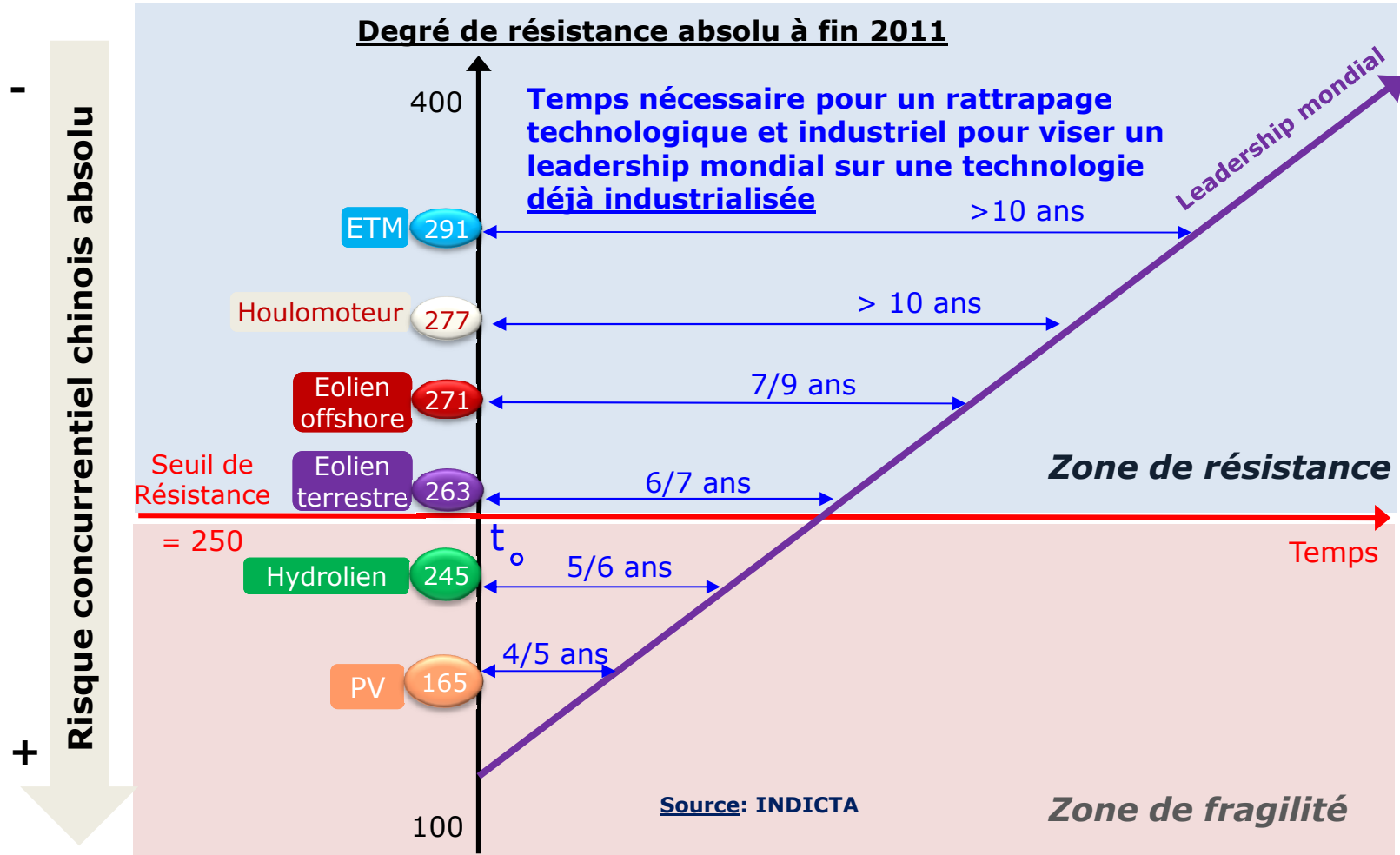
⇒ Le modèle de résistance adapté aux EnR en émergence est principalement fondé sur des drivers de marché



(4)



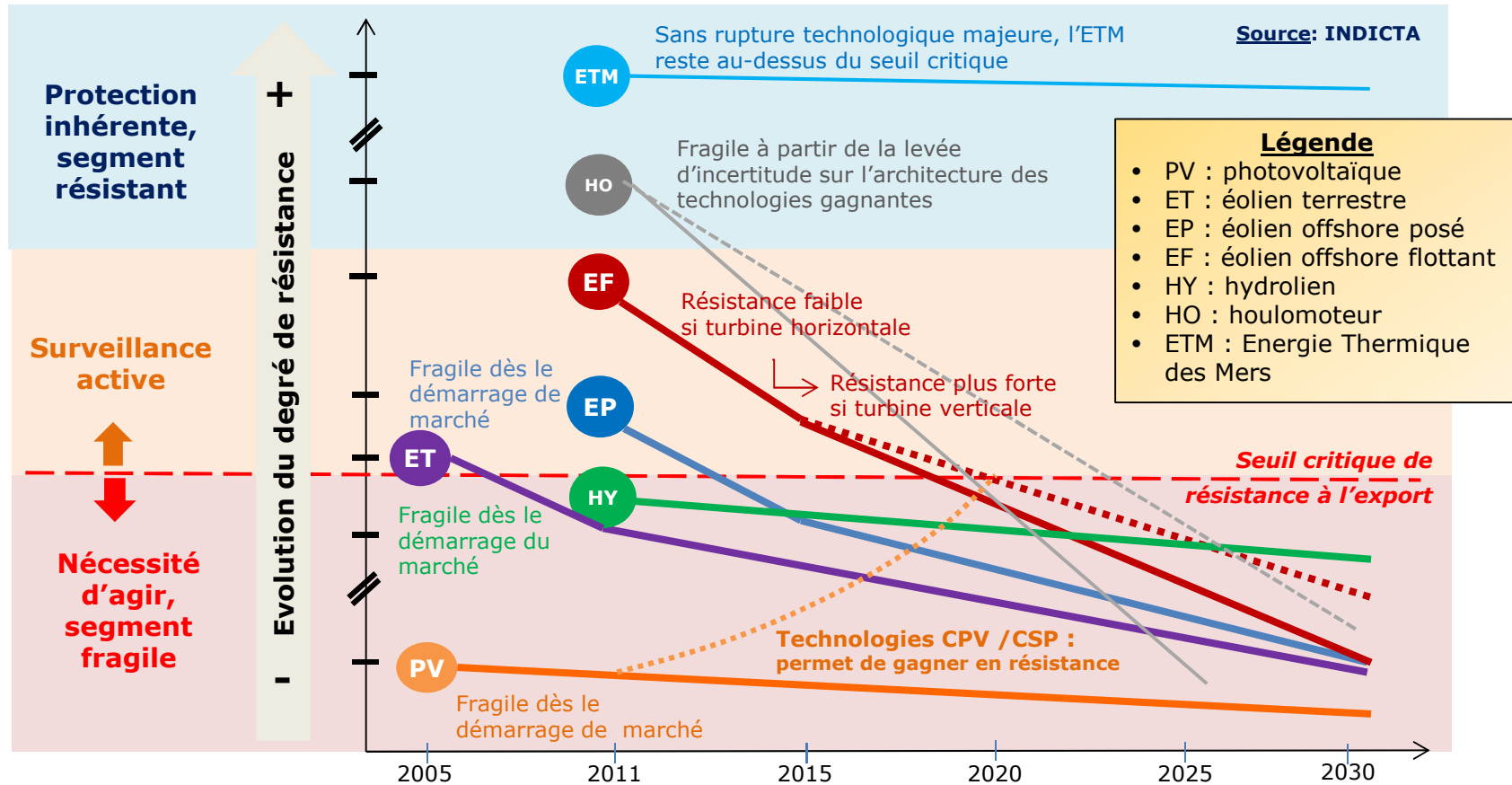
Applications du modèle aux filières EnR commercialisées et émergentes
Etalonnage avec l'ET et le PV



(4)



Modèle global d'analyse des résistances par segment *Evolution dans le temps des degrés de résistance*





Merci de votre attention

Antoine RABAIN

*Responsable du Pôle Energies,
Ressources & Technologies Vertes*

antoine.rabain@indicta.com

18, rue Horace Vernet

92136 Issy-Les-Moulineaux Cedex

tél: +33 (0)1-55-57-19-52

std: +33 (0)1-55-57-09-00

fax: +33 (0)1-55-57-08-42

<http://www.indicta.com>