

# quelques stratégies nationales

## « voitures propres »

Chine, USA, Japon, Allemagne, France

Les entretiens européens  
À la recherche de la Voiture propre  
15/4/2010

François Michaux

# Le plan chinois

- Des objectifs clairs et affichés: indépendance énergétique (un parc auto x 10 = de 100 à 500 mt de pétrole), leadership technologique et commercial, solution à la pollution urbaine
- Une gestion des projets pilotes assurée par le Ministère de la Science et de la Technologie, le Ministère de l'Industrie et des Technologie de l'information, le Comité pour le développement national et la réforme
- Un objectif chiffré : 500 000 v « propres »/an dès 2011 ( pour 10 000 en 2009), soit 10 % de la production annuelle (irréaliste à une telle échéance), environ 6 millions en 2020
- des financements publics difficiles à cerner, mais très importants: près de 10 mds \$ sont affectés aux expérimentations en cours, intégrant 1,5 Mds \$ de subvention à l'achat - 7 000 \$ hybrides, 9 000 \$ électriques, 36 000 \$ pac.
- Toutes les technologies développées parallèlement: hybride, électrique pur, PAC
- Une incitation au regroupement des forces des constructeurs nationaux pour faire des champions mondiaux de l'électro mobilité (BYD, Geely –Volvo-, Chery), qui se heurte probablement à des divergences de stratégies entre l'Etat et les gouvernements locaux
- Une position reconnue dans les batteries ion lithium de portables (BYD ) sur laquelle la Chine entend construire un leadership mondial de la batterie pour véhicules électriques
- 22 % de la production mondiale de lithium; une exploitation pilote inaugurée en juin 2009 à Yinchun (Jiangxi),– 12 % des réserves mondiales d'oxyde de lithium, 31 % des réserves chinoises – objectif 600 000 batteries/an et 350 000 v. électriques est chinoise



# Des inconnues en matière de recherche

- Des données imprécises sur la recherche, avec des chiffres qui datent (140 m \$ pour le 5° plan – 2001-05), 160 m pour le 6° plan – 2006-10) et rien depuis ....
- L'essentiel des financements publics semble aller au financement des projets pilotes et aux entreprises – la politique de recherche chinoise est-elle décentralisée intégrée dans ces financements?
- La Chine a-t-elle les moyens de couvrir toutes les technologies avec un potentiel de recherche – encore – limité?
- Rôle et moyens des universités leaders (Tongji à Shanghai, dont l'ancien directeur est l'actuel ministre de la science et de la technologie, Tsinghua à Pékin, Wuhan University of Technology, Beijing University of Technology, China automotive technology research center Beijing)
- Des partenariats publics-privés au niveau des provinces privilégiant les constructeurs nationaux, malgré leur faiblesse en R & D (beaucoup d'effets d'annonces de constructeurs non encore suivi d'effets)

# Le plus grands programme mondial d'électromobilité?

- 13 villes pilotes retenue pour des expériences d'électromobilité sur 3 ans
- Plus de 10 mds de \$ pour financer les infrastructures et acheter les véhicules, dont 7,3 mds fournis par l'Etat, le reste par les régions (1,7 mds par Shanghai, 740 m par Beijing, 220 par Shenzhen, 167 par Wuhan)
- Au moins 1000 véhicules « propres » dans chacune d'ici 2012 (5 000 à Pékin) : Beiqi Foton, BYD, Chana, Chery, FAW, Ford, Geely, GM, Greatwall, Honda, Hunan Jiangnan, Hyundai, Jac, JMC, Luxgen, Nissan, Saic, Tianjing Qingyuan, Toyota, Wangxiang, VW
- 9 villes testent des VE, 6 des hybrides, 1 un PAC VL, 13 des bus hybrides, 9 des bus électriques et 3 des bus PAC.
- 3 villes testent 3 modèles, 7 2 modèles et 3 1 modèle;
- 11 villes en recharge rapide, 3 en « quick drop », deux en recharge parking
- Des expériences limitées aux services publics, taxis et entreprises, qui ne semblent pas concerner dans l'immédiat la clientèle particulière, et dont les débuts restent en deçà des chiffres affichés ( début 2010, à Shenzhen, il semble que BYD n'ait fourni que 48 F3DM, tous utilisés par la municipalité, et 100 prototypes E6 utilisés par une compagnie de taxis)

# Le plan des Etats Unis

- Une démarche récente, « dopée » par l'administration Obama
- Un maître d'œuvre administratif pré dominant: le DOE
- Des objectifs très proches de ceux de la Chine: réduire la dépendance pétrolière (- 1,8 mds de baril), assurer un leadership américain sur la voiture verte (batteries en priorité)  
→ soit de l'emploi et des \$
- Ni la pollution ni l'environnement ne sont des arguments puissants aux USA
- Un objectif chiffré : 1 million de véhicules électriques dès 2015
- Une forte dominante hybride plug in – rien sur la pile à combustible (abandonnée par GM)
- 4 types d'aides
  - 40 mds \$ à GM et Chrysler
  - 25 mds \$ de prêts bonifiés du DOE, dont 8 attribués à des constructeurs
  - 2,4 mds \$ de subventions du DOE dont 1,4 pour les fabricants de batteries, 0,5 pour l'électronique embarquée et les chaînes de traction, 0,4 pour des tests, 48 projets subventionnés à moitié par le DOE
  - un crédit d'impôt de 7 500 \$ à l'achat d'un véhicule électrique ( + aides Etats)

# Les priorités américaines

- Baisse des consommations dans le thermique : les objectifs de Cafe avancés de 4 ans par Obama passer d'une consommation moyenne 2008 de 9,4 l aux 100 à 6,63 en 2016 → les constructeurs contraints d'introduire dans leur gamme de l'électrique.
- 297 millions de barils de bio carburants en 2022.
- Développer une filière de la batterie pour véhicule électrique aux USA : 10 mds \$ à investir en 2 ans, avec de fortes aides d'Etats (1 mds pour National Alliance, 1,5 mds de subvention pour 35 projets nationaux, des champions nationaux)
- Accélérer la production de véhicules électriques: 8 mds de prêts bonifiés attribués (5,9 à Ford H/VE, 1,6 à Nissan VE, 529 m à Fisker VE, 465 à Tesla VE), 17 mds de potentiel en réserve, très fortes incitations à l'achat.
- Tester des « systèmes complets de mobilité électrique » (100 m consacrés au projet Nissan/Etec 5000 Nissan Leaf électriques sur 5 sites, avec un fournisseur de recharge assurant 12 700 points de recharge, et 70 à 250 VUL Chrysler hybrides)
- Former les ingénieurs, les techniciens de production et de maintenance et les réparateurs de l'électro mobilité (39 m \$ pour 10 programmes)

# Le « Plan » Japonais

- Le Japon n'affiche pas de plan gouvernemental d'électro mobilité
- Même si le nouveau gouvernement est plus pro-actif sur le sujet que son prédécesseur (priorité de sa politique de recherche, contraintes d'émission pour les véhicules neufs évoquées - 70 % de véhicules « propres » au Japon commercialisés en 2030? Nikkei 25 mars 10 -)
- Un objectif officiel: la moitié du parc roulant 2020 électrique,
- Indépendance stratégique et considérations écologiques pèsent apparemment peu
- le Ministère de l'Industrie et du Commerce est maître d'œuvre → priorité au leadership technologique et commercial japonais sur la voiture verte (seul pays ayant produit et commercialisé 4 modèles hybrides), notamment face à la Chine
- A la base de l'électro-mobilité : volonté des constructeurs japonais de se positionner sur un nouveau marché (stratégie de Toyota avec Prius), et alliance nouée sur ce plan avec les grands de l'électronique, qui les accompagnent dans ce pari
- Interventions limitées et ciblées de l'Etat : aide à l'achat (exonération des taxes automobiles qui absorbe 50 % de l'écart avec un véhicule classique, voire 75 % avec l'aide des préfectures), soutien à une recherche ciblée, gestion par une agence gouvernementale de l'approvisionnement en lithium du Japon.
- On « chasse en meute » : les industriels sont unis dans les programmes publics de recherche

# une aide publique à la recherche très ciblée

- le Japon reste seul (avec la Chine?) à financer la recherche sur la PAC : Japan Fuel Cell demonstration project jusqu'en 2015, ciblant la mise sur le marché d'applications « mûres », dans le bâtiment dès 2015, dans l'automobile vers 2025 (Toyota commercialiserait son 1<sup>o</sup> « pac » en 2015),
- 160 m d'€ de crédits publics sur 7 ans à 22 acteurs unis (constructeurs, fabricants de batterie, énergéticiens, universités et centres de recherche) pour sortir à un coût compétitif des batteries avec 500 kms d'autonomie et une puissance électrique triplée au kg // normes actuelles
- 100 m d'€ à un consortium d'entreprises (6 constructeurs, 6 fabricants de batteries, 1 distributeur d'électricité) pour déterminer une standardisation nationale des batteries, des prises et des systèmes de recharge, avec l'objectif clair de faire de ces normes des normes mondiales
- un programme public de recyclage des matériaux rares des batteries au lithium, avec choix d'un pilote industriel en 2009, appuyé par 2 universités.

# Le plan allemand (mars 2009)

- Objectifs : 1 m de VE en 2020, 5 m en 2030, maîtriser l'ensemble de la chaîne électro mobile « sur le sol allemand », ne pas passer de la dépendance au pétrole à la dépendance à la batterie – coûts publics estimés: 7 mds €
- Trois phases
  1. Préparer le marché (2009-2011) : amélioration des batteries et véhicules, approvisionnement et charge (propre) tests en grandeur réelle 765 m €
  2. Organiser le marché (2012-16) : commercialiser des véhicules et entamer le processus de baisse des prix, déployer le réseau de charge
  3. Passer au marché de masse (2017-20) : production de masse de batteries et de véhicules électriques et hybrides
- Les acteurs : 4 ministères (Economie et Technologie, Transport et développement urbain, Environnement, Enseignement et recherche coordonnés par un bureau commun (GGEMO) et une agence de la recherche
- Un suivi politique : sommet gouvernemental sur la voiture électrique le 3 mai prochain avec tous les acteurs
- Un début d'harmonisation européenne, autour du couple franco-allemand, sur les prises et le système de facturation
- Deux technologies privilégiée l'hybride et l'électrique (hormis Daimler)

# Une politique de recherche en ordre de bataille des résultats attendus pour 2015

de la recherche fondamentale à la recherche développement, une forte interpénétration  
des acteurs

- Les instituts Fraunhofer (57 instituts, 13 000 personnes, 1/3 du budget financement public, 2/3 contrats privés). 34 sont sollicités sur les matériaux, les batteries, les électrolytes, gestion de l'hybridations, méthodes de charges, intercommunication,
- Les centres de recherche de la Communauté Helmholtz (15 instituts de recherche extra universitaires – de la recherche fondamentale à la pré-industrialisation, financés sur fonds publics, associés à tous les centres universitaires)
- Des « initiatives » associant ces centres, laboratoire universitaires et industriels : Lib 2015, mettant en concurrence sur 6 ans plusieurs consortiums chargés de mettre en place des batteries Li-ion sûres, performantes et abordables pour 2015 (60 m d'€), Lithorec (8,4 m €) sur le recyclage du lithium (unité pilote en construction), Lithium initiative Freiberg sur les meilleurs méthodes d'extraction du lithium
- Des programmes de recherche sur les méthodes de recharge électrique, leur gestion en temps réel, et les systèmes permettant d'assurer ces recharges au moyen des énergies renouvelables

# Des tests en grandeur réelle qui se multiplient

- 8 zones pilotes sélectionnées en Allemagne pour expérimenter les voitures propres - 115 m d'€ de subventions -
- 8 expériences en cours ou annoncés (dont 7 en milieu urbain) pour tester les véhicules, le systèmes de charge, les attentes clients, avec des électriciens (Eon, Vatenfall, RWE, Rheinenergie), des constructeurs (Daimler, BMW, VW, Renault, Ford). Les expérimentateurs sont soit des particuliers, soit des entreprises (leasing)
- Des expériences complémentaires menées en UK, France, Italie, USA par Daimler et BMW
- Autant d'occasion de financer un premier équipement en stations de charge urbaine (lentes et rapides) – 500 à Berlin
- 1 expérience de voiture en libre service menée par Daimler à Ulm

# Le plan français

- Objectif 2 millions de véhicules électriques en circulation en 2020, 4 millions en 2025, une progression très volontariste (réaliste?)
- Un triple objectif : maintenir en France une industrie automobile performante et limiter les restructurations, lutter contre le changement climatique, améliorer la balance commerciale française en réduisant les importations de pétrole (2 m de VE = - 4 MTEP)
- Le maître d'œuvre est le Ministère de l'environnement
- Une volonté de regrouper les forces en s'appuyant sur la (relative) avance des constructeurs français
- Une aide financière de plus de 2,5 mds qui semble supérieure aux niveaux allemands (765 m €) et japonais (entre 3 et 500 m € plus les aides à l'achat)
  - 1 mds dont 200 m de subventions PREDIT 4 pour la recherche, 400 m de subventions au fonds démonstrateur de l'Ademe et aux pôles de compétitivité et 250 m de prêts bonifiés aux industriels
  - 100 000 v électriques achetés par l'Etat et les entreprises publiques, et 5000 € de primes à l'achat pour les 100 000 premiers véhicules
  - 1,5 mds d'investissement publics (dont 900 m dûs au grand emprunt) sur les points de recharge sur un total estimé à 4 mds (le reste étant financé par le privé)

# quatre actions prioritaires

- Renforcer les moyens en R & D pour une mobilité durable, grâce à l'intervention de l'Ademe – celle-ci a investi 57 m d'€ l'an dernier pour 11 projets(5 VE pur, une flotte hybride, 3 Bus/VI, 2 quadricycle), et trois nouveaux appels à projets sont prévus cette année et en 2011 à hauteur de 145 m. Ces appels portent soit sur des tests de véhicules en grandeur réelle, sur des systèmes de recharge, sur l'organisation de systèmes de mobilité globaux.
- Créer une filière française offensive de l'électromobilité, en partenariat « groupé » avec les organismes de recherche, les collectivités locales et les administrations, les constructeurs présents sur le territoire, les grandes entreprises disposant de flottes importantes et les fournisseurs d'énergie
- Assurer une infrastructure de recharge immédiatement dense, à 90 % concentrée sur le domicile et le lieu de travail, grâce à un financement étudié et à une réglementation proactive, de façon à assurer le déploiement rapide de l'électromobilité
- Assurer une seconde vie à la batterie et à ses éléments

en réserve

# Les constructeurs Chinois ou les attentes déçues

- BYD le flamboyant : un des leaders mondiaux de la batterie ion-lithium pour portable
- Des effets d'annonce dans l'hybride et l'électrique qui boostent les ventes classiques
- Mais dont les résultats se font attendre : l'hybride plug-in F3 DM ne tient pas les performances annoncées (62 km d'autonomie au lieu de 100, 48 voitures vendues à la municipalité de Shenzhen (où BYD produit la voiture), l'électrique E6, présenté comme ayant 300 km d'autonomie en une vitesse de pointe de 160 km/h n'avait toujours pas fin 2009 l'accord de commercialisation chinois et sera vendue en 2010 à 100 exemplaires, à une compagnie de taxis .... de Shenzhen.
- Chery, qui n'a pas les moyens en bureau d'étude de BYD s'est lancé dans l'hybride avec le cabinet anglais Ricardo. Ses Chery hybrides des JO de Pékin ont disparu aussitôt les JO terminés, et réapparus quelques mois plus tard avec un simple start and stop (Ricardo). La S 18 totalement électrique présenté en 2008 pour être vendue en 2009 n'est toujours pas commercialisée aujourd'hui, pas plus que le Tiggo EV. Chery annonce encore la commercialisation d'une QQ3E avec une autonomie maximum de 120 km et une vitesse de pointe de 40 km/h

# Les constructeurs allemands, ceux qui croyaient au ciel et celui qui n'y croyait pas.

- BMW avec la Mini E et Daimler avec la Smart électrique fortwo ont tous deux un modèle électrique pur, assez loin de la taille habituelles de leurs modèles phares, mais testés (depuis 2007 pour Smart) et des hybrides dans le haut de gamme, peu commercialisés en Europe, et un peu plus aux USA. BMW a décidé d'aller plus loin dans la gamme du petit VE avec une série 1 électrique en lançant la gamme Méga City, et Daimler va faire probablement de même par un accord avec Renault....
- En rachetant 10 % de Tesla, en affichant sa foi dans la PAC, Daimler est vraisemblablement le constructeur allemand qui va le plus loin dans le projet électrique pour son haut de gamme, là où BMW s'appuie, à la japonaise, sur un couple formé par Bosch et le fabricant coréen de batterie Samsung avant d'électrifier son haut de gamme.
- VW était, jusqu'à fin 2009 celui qui n'y croyait pas, et continue à avoir une foi chancelante : il estime le marché européen de l'électro mobilité à 3 % de ses ventes en 2018, là où Carlos Ghosn estime que ce marché représentera en 2020 20 % des ventes en Europe.... Mais, à tout hasard, VW s'y met, en débauchant le patron de Continental, jusque là très engagé dans le projet Renault, en annonçant une Golf et une Jetta électrique, et une gamme de petits véhicules électrique e-Up, tout ceci en 2013, quand Renault commercialisera sa gamme en 2011. Audi et Skoda suivent, dans la foulée.
- Cela n'empêche pas VW de se voir à la seule place qui lui convienne, la première en Europe, dans ce domaine comme dans les autres, dès 2013, et d'affirmer qu'il fabriquera seuls ses batteries et ses moteurs. La lutte commence dans la basse/moyenne gamme, avec Renault-Daimler comme cible prioritaire.

# Les constructeurs japonais en tête, mais où sera la rentabilité?

- La ligne de fracture hybride/vs électrique, moins hermétique qu'on le pense avec l'arrivée du plug-in
- Les hybrides Prius 1 1996, Prius 2 2004 (287 000 ventes au Japon), Prius 3 juin 09 (250 000 commandes), Honda Insight mai 09 (100 000 commandes)
- Effondrement des prix la Prius 2 passe de de 16 900 à 13 800 € avec l'arrivée de l'Insight à 14 500, et la Prius 3 est vendue 14 900 € : la marge de Toyota sur le véhicule n'est que de 7°% de ce qu'i gagne sur une Lexus ou une Tundra aux USA
- Les VE : la Leaf de Nissan, objectif 150 000 ventes la première année (100 000 USA, 50 000 Japon), 400 000 en 2015, vendue 30 100 €, moins cher que la I-Miev de Mitsubishi (37 000) – 9 000 v la 1° année, 18 000 la 2°, 30 000 la 3° (hors PSA). Mitsubhi baisse son prix à compter du 1° avril à 31 700 €.