

**Compte-rendu de la réunion
du 17 mai 2011 (Domaine de Vert-Mont)
« Groupe Energie et mobilité durables »**

1. Organisation du Groupe de travail

✚ Rappel du fonctionnement d'IDées par Alexandre ROJEY

✚ Fonctionnement du Groupe de travail par François CHERY
Créateur du Projet TULIP de PSA

*La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation :
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>*

2. Exposés :

Interventions

✚ « L'imaginaire du futur des infrastructures »

Dominique ROUILLARD

Architecte, Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris-Malaquais, Directrice du LIAT (Laboratoire, Infrastructure, Architecture, Territoire)

- Dans le secteur de l'urbanisme, on observe à la fin des années 90 et au début des années 2000, un « retour vers le futur ».
- Celui-ci se traduit surtout, notamment en Asie, sous forme d'un outil de communication.
- La vision 2020-2030 qui est mise en avant, se veut une « prophétie auto-réalisatrice » ; elle présente une simple intention (Masdar) ou même une fiction (Dongtan) comme un projet potentiellement achevé.

- Ce nouvel intérêt pour le futur suit une longue période « d'arrêt du futur » (années 70 à 90)
- Cet arrêt du futur coïncide avec une première période de « destruction de la ville », marquée par la spéculation, l'implantation d'infrastructures en dehors de tout plan d'ensemble, les infrastructures étant privilégiées aux dépens de la ville elle-même.
- Les gênes créées par cette évolution incitent en retour à promouvoir conservatisme et retour à un habitat traditionnel. Il s'agit de réparer la ville, de la recoller (« collage city »). Les concepts de « croissance zéro », de préservation des quartiers anciens dominant.
- Dans les années 2000, un regain d'intérêt est observé pour les infrastructures et notamment les édifices verticaux, qui deviennent emblématiques de la ville : immeubles de Dominique Perrault, « totems urbains » de Bertrand Delanoë, « Metabuildings »
- Dans ce contexte, il devient intéressant de revisiter les utopies des années 50 et 60. Ainsi dans les années 50, de grandes infrastructures métalliques sont étudiées en vue d'abriter une large variété d'activités.
- Des projets de villes conçues autour des infrastructures voient le jour : infrastructures de transport enjambant la ville, ville mobile, « mégastructures transfrontalières », tours pouvant croître et changer (« métabolistes »)
- Une étape suivante dans la conception de ces utopies a consisté à imaginer la disparition des matériaux porteurs, remplacés par des « barrières énergétiques ». Dès cette époque sont imaginées des villes informationnelles et interactives, des cellules délimitées par des membranes capables de se déplacer, des infrastructures éphémères ou camouflées.
- Certains projets se présentent comme des dystopies menaçantes, d'autres comme des territoires magiques, répondant au rêve hippy d'un retour vers la nature.
- A partir des années 2000, de nouvelles tentatives se font jour pour définir une nouvelle cité idéale.
- La notion de projets participatifs est toujours affichée : le processus compte autant que le résultat.
- Les infrastructures retrouvent un intérêt de nostalgie et redeviennent porteuses d'imaginaire. Des projets « futuristes » sont relancés.
- Des solutions hybrides apparaissent, associant gratte-ciels et ambiance villageoise.
- La cité idéale devra être attractive, démocratique, participative, diverse, compacte, connectée, écologique.
- L'environnement et l'autonomie énergétique deviennent des préoccupations essentielles

✚ « Développement des véhicules électriques en lien avec le réseau public de distribution »

Gilles BERNARD

Directeur des Activités nouvelles, ERDF

La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation

- ERDF garantit l'accès sans discrimination au marché des fournisseurs d'électricité par le réseau public de distribution.
- L'essentiel des besoins de déplacements est compatible avec l'autonomie annoncée des véhicules électriques (soit environ 150 km) : 80% des déplacements simples couvrent moins de 16 km, 80% des déplacements journaliers ne dépassent pas 40 km.
- La recharge doit s'effectuer principalement sur le lieu de stationnement de nuit. Les autres prises de recharge sont donc des prises d'appoint.
- Les points de charge sont raccordés au réseau public au travers d'un « point de livraison » fourni par ERDF.
- Les recharges ne peuvent pas être de trop courte durée, d'une part pour éviter de détériorer la batterie et d'autre part pour éviter de faire appel à une puissance excessive. Pour un seul véhicule, la puissance mise en jeu au cours d'une recharge de 8 h est de 3 kW. Elle passerait à 600 kW, s'il fallait l'effectuer en 3 minutes.
- Les recharges doivent être reportées aux périodes creuses : en moyenne nationale, la nuit de 22 h à 9 h, avec des décalages au niveau national ou local (courbes de charge non synchrones avec la moyenne nationale).
- Plusieurs étages de régulation sont mis en jeu pour atteindre un tel objectif éco-environnemental. Actuellement, il est possible d'asservir les recharges au signal heure creuse. Dans l'avenir les « smart grids » offriront des solutions plus flexibles et mieux adaptées.
- La gestion des transactions sera évolutive. Les bornes doivent être interopérables.

« La mobilité électrique »

Igor CZERNY

Directeur des Transports et Véhicules électriques, EdF

La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation

- La propulsion électrique peut être utilisée dans un grand nombre de situations différentes : transport de voyageurs, de marchandises, ferroviaire, routier, fluvial, pour des transports collectifs, des véhicules particuliers ou des flottes captives.
- EdF cherche à accompagner des offres de mobilité globale.
- Les véhicules électriques représentent actuellement un enjeu majeur au niveau mondial, avec une politique d'incitation dans de nombreux pays.
- Leur utilisation se développe dans le contexte de mise en place d'un « Web de l'énergie », qui place l'utilisateur central au centre de sa propre gestion de l'énergie qu'il utilise.
- Le véhicule électrique présente de nombreux avantages : silence, absence de pollution atmosphérique, tarif de l'énergie avantageux (sous réserve d'une révision de la TIPP), bilan carbone favorable du puits à la roue (tout au moins en France)
- Les percées dans le domaine des batteries (batteries au lithium) favorisent le développement des véhicules électriques et des véhicules hybrides rechargeables.
- La normalisation et la standardisation sont essentielles et ne sont pas encore achevées. Elles concernent l'ensemble des équipements : prises, batteries, bornes, chargeurs, données/communication et doivent permettre de couvrir le risque temporel ainsi que le risque financier, en assurant une connexion adéquate entre le véhicule et le réseau.
- Actuellement, 2 millions de véhicules sont prévus en France à l'horizon 2020-2025. La consommation annuelle résultante est de 5 à 6 TWh, ce qui n'entraîne pas de problème sur la courbe de charge si la recharge est assurée en heures creuses.
- Le modèle économique reste à définir. Dans un premier temps, les flottes d'entreprise vont être privilégiées (par ex., La Poste). Il s'agit ensuite de proposer aux particuliers un nouveau concept de vente de mobilité permettant d'étaler les coûts fixes dans le temps, notamment pour la batterie.
- Ces développements sont soutenus par une volonté politique forte, tout particulièrement depuis 2008 (discours du Président Sarkozy)
- La plupart des grands constructeurs automobiles prévoient une mise sur le marché de véhicules électriques et hybrides rechargeables, dont la commercialisation va s'échelonner de 2011 à 2013.

- Il est prévu un développement progressif du nombre de prises et bornes de recharge, pour suivre la progression du marché. On devrait ainsi passer entre 2015 et 2025 de 900 à 9000 prises domicile-travail.
- Pour un marché de 1,5 million de véhicules à l'horizon 2020, il est prévu 1/3 de véhicules électriques et 2/3 de véhicules hybrides rechargeables.
- EdF souhaite accompagner le développement de ce marché à contribuer à résoudre les problèmes qui demeurent (travaux de R&D, actions de normalisation, coopération entre Etats) et en participant à la mise en place d'expérimentations à grande échelle.
- EdF intervient ainsi dans de nombreuses expérimentations en cours, portant à la fois sur des tests techniques, mais aussi en vue de faciliter la mise au point des modèles économiques, notamment en aidant à structurer la demande.
- EdF propose une nouvelle offre « Recharger mon véhicule électrique », en collaboration avec des constructeurs automobiles.

3. Discussion

- Assurer la mobilité par une fourniture d'électricité

- Le modèle actuel en France s'appuie sur une hypothèse de fourniture d'électricité en heures creuses, produite à partir de centrales nucléaires.
- Ce modèle est très différent du modèle allemand, qui est beaucoup plus décentralisé et suppose un développement important des renouvelables.
- Comment prendre en compte le développement accru d'électricité à partir de sources renouvelables, et en particulier la mise en place progressive d'un habitat à énergie positive ?
- Un modèle de production décentralisée est cohérent avec l'idée d'un « Web de l'énergie », qui est favorisée par le développement des NTIC.
- L'importation de carburants pétroliers se traduit pour la France par une facture annuelle d'environ 24 Milliards de dollars. La même somme permettrait d'investir dans des usines produisant les 2,3 millions de véhicules électriques nécessaires d'ici 2020-2025. A terme, pour assurer l'ensemble de la propulsion, il faudrait fournir 120 TWh, ce qui paraît faisable, sur la base d'un bilan économique favorable.
- Des solutions globales sont plus faciles à décider dans des pays où le pouvoir est centralisé (tels que la Chine) que dans des pays où les organes de décision sont beaucoup plus dispersés.

- **Alternatives possibles**

- Il convient d'examiner toutes les alternatives possibles et notamment l'hydrogène, qui pourrait résoudre le problème d'autonomie et ainsi se substituer aux carburants pétroliers
- Il existe toutefois de nombreux obstacles à une large diffusion d'une telle option : il faudrait trouver un substitut au platine, résoudre le problème du stockage d'hydrogène, pouvoir opérer les membranes des piles à combustible à plus haute température, pour éviter leur empoisonnement par des traces infimes (parfois non détectables) de contaminants.
- La voiture électrique est prévue pour un usage urbain. Ne risque-t-elle pas d'entrer en compétition avec des modes de transport collectifs, qu'il s'agit de promouvoir par ailleurs ?
- On va sans doute observer dans l'avenir des zones, équipées de solutions de transport différentes et les solutions proposées devront être suffisamment flexibles pour pouvoir s'adapter à différentes situations.

- **Modèle économique**

- Le succès du véhicule électrique paraît étroitement lié à celui du concept d'auto-partage.
- L'auto-partage permet de mutualiser l'investissement et apparaît comme une solution intéressante sur le plan économique.
- Il reste à vérifier néanmoins que cette solution sera acceptée par un large public de consommateurs.
- Les principaux freins au changement proviennent de trois facteurs : des intérêts divergents, le poids des habitudes, une organisation rigide.
- Il reste à résoudre des problèmes importants et notamment les questions d'assurance. Comment gérer les risques de vol et de dommage ? Quelle est la valeur résiduelle de la batterie.
- Le développement de nouveaux modèles de mobilité suppose des changements de comportement qu'il est difficile d'anticiper.

4. Prochaine réunion : mardi 21 septembre 2011 à 16h (Domaine de Vert Mont)

Thème de la réunion :

« Ruptures technologiques »

5. Présents et excusés à la réunion du 17 mai 2011

Société	Nom	Prénom	e-mail	Présents	Excusés
ADEME	CLEMENT	Daniel	daniel.clement@ademe.fr		X
ADEME	PLASSAT	Gabriel	gabriel.plassat@ademe.fr		X
ALSTOM POWER	PAELINCK	Philippe	philippe.paelinck@power.alstom.com		X
ALSTOM TRANSPORT	GUIEU	Bernard	bernard.gieu@transport.alstom.com		X
Architecture Action	ROUILLARD	Dominique	rouillard.d@free.fr	X	
AREVA	CAZENOBÉ	GILBERT	gilbert.cazenobe@areva.com	X	
AUTO Action	LAGARDE	Florence	florence.lagarde@autoactu.com		X
AVERE	DE SILGUY	Charlotte	charlotte.desilguy@avere-france.org	X	
AXENS	FRAYSSE	Sébastien	sebastien.fraysse@axens.net		X
Club Voitures écologiques	THUMERELLE	Stéphanie	club-voitures.ecologiques@orange.fr		X
CNAM	MEUNIER	Francis	francis-emile.meunier@cnam.fr		X
CNRS	FAURE-MILLER	Yvan	yvan.faure-miller@cnrs-dir.fr		X
Cofiroute	COUDEL	Simon	simon.couedel@cofiroute.fr		X
ComplexCité	DUBOIS	Esther	esther.dubois@complexcite.com		X
Consultant, animateur Groupe de travail	CHERY	François	fr-chery@orange.fr	X	
CONTINENTAL Corporation	LA FAY	Eric	eric.la.fay@continental-corporation.com		X
CRG	MIDLER	Christophe	christophe.midler@polytechnique.edu		X
DEWAYS	MUNIER	Thomas	thomas.munier@gmail.com		X
DGCIS	BEAUME	Romain	romain.beaume@finances.gouv.fr		X
ECOLOGYCAR	ASSMUS	Andrés	europebusinessservices@gmail.com		X
ECOSYS Group	GRAND-CLEMENT	Laurence	Laurence.grand-clement@ecosysgroup.com	X	
ECOSYS Group, animateur Groupe de travail	PIZZAFERRI	Walter	wp@ecosysgroup.com	X	
EdF	CZERNY	Igor	igor.czerny@edf.fr		X
EdF	GUIHEUX	Elia	elia.guiheux@edf.fr	X	
EDMONIUM	NGO	Christian	edmonium@gmail.com	X	
ERDF	BERNARD	Gilles	gilles-id.bernard@erfdistribution.fr		X
EUROP-ASSISTANCE	MULLER	S	smuller@europassistance.com	X	
EUROP-ASSISTANCE	SIMEON	JF	jfsimeon@europassistance.com	X	
Fondation TUCK	EHINGER	Andreas	andreas.ehinger@ifpenergiesnouvelles.fr		X
Fondation TUCK	ROJEY	Alexandre	alexandre.rojey@gmail.com	X	
GDF SUEZ	BOUCHARD	Georges	georges.bouchard@gdfsuez.com		X
GDFSUEZ	BORDELANNE	Olivier	olivier.bordelanne@gdfsuez.com		X

GDFSUEZ	GITTON	Joëlle	joelle.gitton@gdfsuez.com		X
GDFSUEZ	PIERRE	Hélène	helene.pierre@gdfsuez.com	X	X
GDFSUEZ	REICH	Jean-Paul	jean-paul.reich@gdfsuez.com		X
GERPISA	VILLAREAL	Axel	axel.villareal@scpobx.fr	X	
Groupe interministériel Mobilité et véhicules électriques	SAINT-MARC	Jacques	saintmarc.jacques@gmail.com		X
IFP Energies nouvelles	BROSSE	Etienne	etienne.brosse@ifpenergiesnouvelles.fr		X
IFP School	BRET-ROUZAUT	Nadine	nadine.bret-rouzaut@ifpenergiesnouvelles.fr		X
IMdR	LANGLOIS	Jean-Paul	jeanpaul.langlois@gmail.com		X
IN PRINCIPO	NGUYEN THE	Michel	mnguyen@lix.polytechnique.fr		X
IN PRINCIPO	REAUD	Olivier	olivier.reaud@inprincipo.com		X
IN PRINCIPO	SALOFF-COSTE	Michel	msaloff@mac.com		X
LA POSTE	ALGLAVE	Blandine	blandine.alglave@laposte.fr	X	
LA POSTE	CHABREDIER	Christelle	christelle.chabredier@laposte.fr	X	
MASTernaut	VEDEL	Benoit	benoit.vedel@masternaut.com	X	
NAVTEQ	CARRAUD	Didier	didier.carraud@navteq.com	X	
OLD AUTOMOTIVE	BLOCUS	Didier	didier.blocus@oldautomotive.com	X	
ORANGE	RENARD	Vincent	vincent.renard@orange.fr	X	
PSA	BERETTA	Joseph	joseph.beretta@mpsa.com		X
PSA	BRETON	Eric	eric.breton@mpsa.com	X	
PSA	CRUSE	Didier	didier.cruse@mpsa.com		X
PSA	KIMMEL	Yongmei	yongmei.kimmel@mpsa.com	X	
PSA	VARDANEGA	Roland	roland.vardanega@gadz.org		X
RATP	AMAR	Georges	georges.amar@ratp.fr		X
RENAULT	PERRIN	Jérôme	jerome.perrin@renault.com		X
SAFT Batteries	LACOUT	Béatrice	beatrice.lacout@saftbatteries.com		X
SCHNEIDER	PERRIER	Hélène	helene.perrier@fr.schneider-electric.com	X	
SNCF	MERLAUT	Fabienne	fabienne.merlaut@sncf.fr		X
Université de Picardie	JAAFARI	Alain	alain.jaafari@gmail.com		X
VEOLIA	BERTRET	Julia	julia.bertret@veolia.com	X	
VEOLIA	FEDICK	Pierre	pierre.fedick@veolia.com	X	
VINCI	DORVAL	Rémi	remi.dorval@vinci.com		X
	BUREAU	Noel	noel.bureau@free.fr	X	
	CASTANET	Bertrand	bertrand.castanet@gmail.com	X	
	CERVERA	Fabien	fabien.cervera@gmail.com	X	
	CHAUVIN	Dominique	dominique.chauvin@live.fr	X	
	GUAN	Alain	alain.guan@gmail.com	X	
	RAVINET	Pierre	pierre.ravinet@wanadoo.fr		X
	VAN WITTENBER	J.	jvawit@gmail.com	X	