

# Les 'smart grids' comme une utopie mobilisatrice

questions d'économie publique  
par un 'observateur concerné'

Jean-Charles Hourcade (Cired-Enpc)

# Une révolution technologique: trois vertus

- **Rationalité économique:**

- optimiser le système électrique via la gestion de masses d'informations chez les consommateurs et les transformateurs et sur les réseaux de distribution: résilience plus minimisation des coûts

- **Finalité environnementale:**

- Intégrer plus de production intermittente décentralisée donc une plus grande pénétration d'énergie décarbonée (objectif COP 21)

- **Ambition 'sociétale'**

- Libération d'initiatives décentralisées .... les moyens de 'l'autogestion'

# Projet technologique ou utopie de marché enfin incarnée ?

- La figure du consommateur hyper-rationnel et pro-actif?
- La fin des courbes de coûts marginaux en U et d'un 'plan anti-hasard'?
- Initiatives locales et équité spatiale: une harmonie spontanée?

# la figure du consommateur-acteur hyper-rationnel

- Des consommateurs 'en éveil' pour de différences de prix de détail au cours de la journée qui rapporteront une économie annuelle de moins de cent euros sur l'année?
- Des clients se donnant une charge mentale nouvelle pour un produit qu'ils avaient l'habitude de payer sans autre préoccupation?
- Qui l'emportera de volonté d'autonomie ou de l'attrance pour 'paresseuse hétéronomie'? un équilibre très déterminé culturellement et différent selon ....
- Un tendance possible : délégation à des agrégateurs d'effacement et à des spécialistes, voire à leurs fournisseurs ... besoin de protection face aux risques de manipulation?
- Un risque de dualisme social avec des populations non habituées aux téléphones portables et à internet et dont le 'temps de calcul disponible' est limité

# Fin des courbes de coûts marginaux en U et d'un Plan anti-hasard?

- Des coûts marginaux de 'très' court terme (à l'heure près) et de long terme automatiquement alignés? Vers un mix de planification et de dispositifs de contrats de long terme à prix garantis attribués
- des réseaux de transmission et distribution automatiquement coordonnés spatialement? Un besoin de coordination des investissements
- Des tarifs de détail qui ne correspondent pas à un vrai arbitrage économique intégrant les coûts évités en amont: faire payer le service de réseau à 100% sur la puissance comme dans les télécoms?
- Nouveaux usages (VEL) et nécessité de coordination du développement des bornes de recharge rapide
- Coordination entre le GRT et le GRD en relation avec les marchés de service de flexibilité et de services systèmes

# Une coordination spatiale spontanée sans problème d'équité?

Une tension entre 'équité territoriale', équité entre consommateurs et 'transparence des prix

Quand la péréquation tarifaire n'est pas 'juste' pour des consommateurs 'territorialisés'

Quand la péréquation tarifaire est une protection contre les inégalités d'initiatives locales

Revenir aux fondamentaux:

- la fonction objectif des individus est la 'maximisation de leur 'bien-être' non la minimisation de leur facture énergétique ou celle du coût de leur salade
- la fonction objectif des pouvoirs public est la maximisation du 'bien-être' collectif
- les réseaux énergétiques sont 'enchassés' dans un espace socio-technique plus large

# Un exemple de problème de coordination spatiale

**Objectifs pour la Communauté Urbaine de Dunkerque, appropriation des données énergétiques de son territoire pour:**

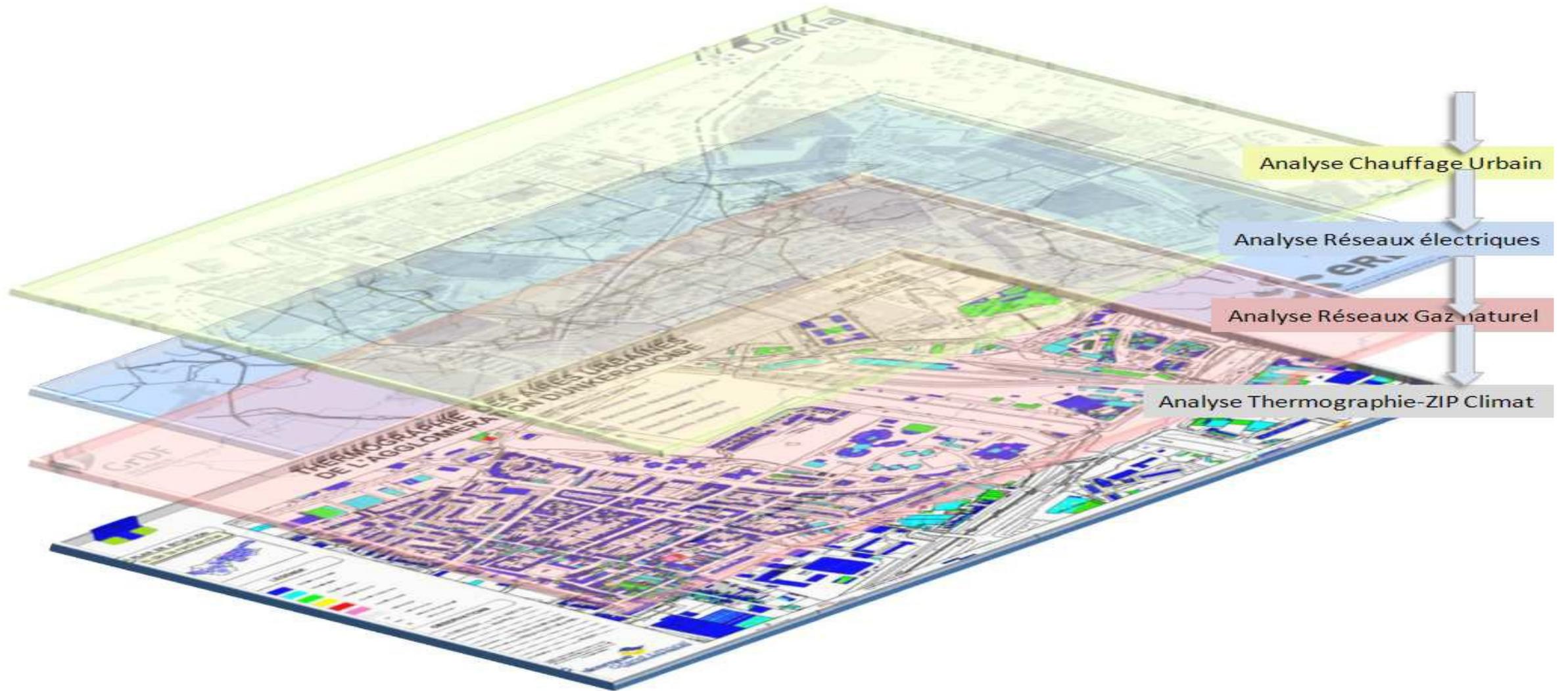
- **rééquilibrer le rapport de force avec les concessionnaires et les délégataires ;**
- **maîtrise des investissements dans le cadre de ses compétences « MDE et Effacement des réseaux »**

**Un outil pour**

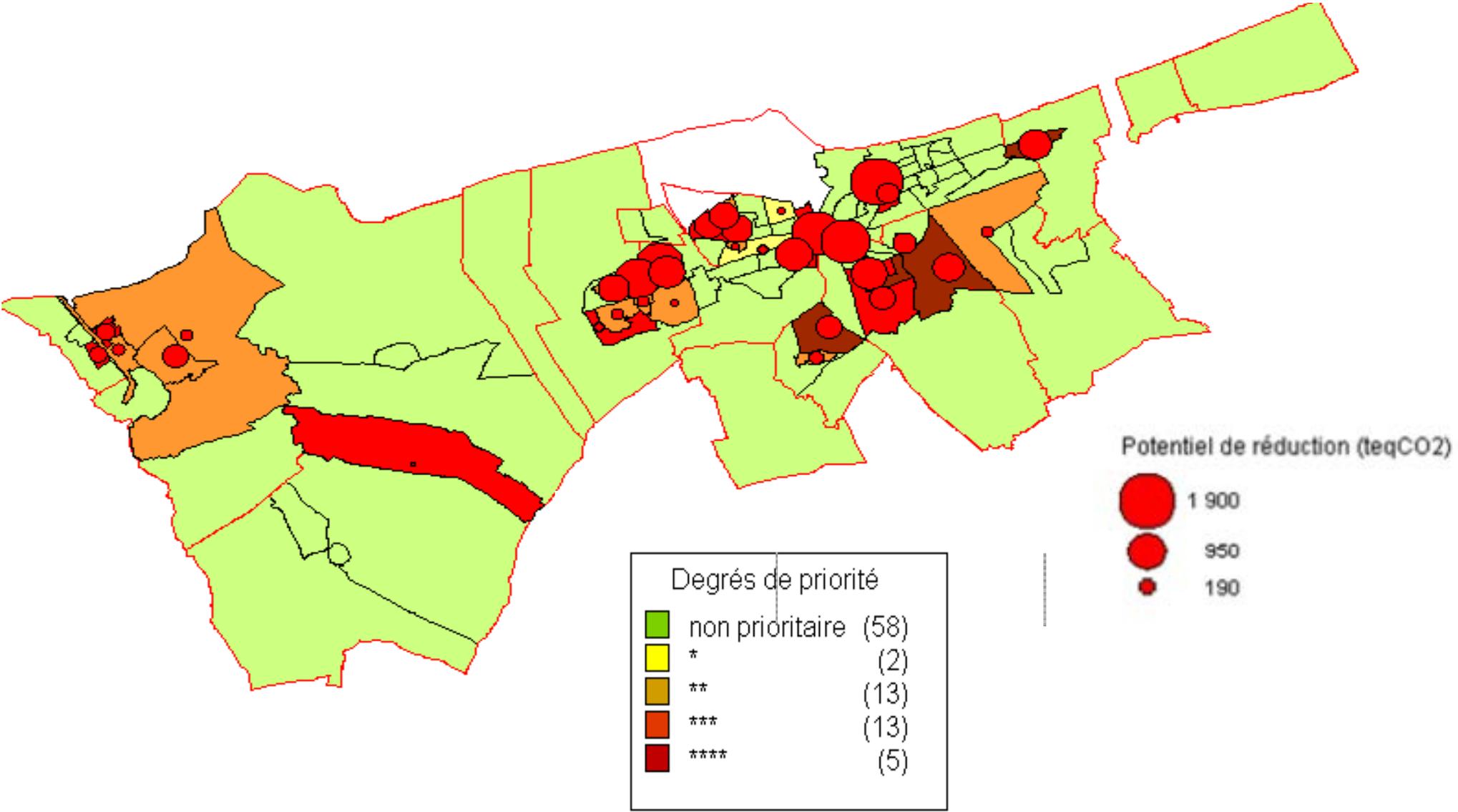
- **Cerner les interactions réseaux énergétiques / gestion de la demande et leurs bénéfices associés**
- **Avoir une analyse fine du territoire, du secteur de l'habitat, et de l'état des réseaux énergétiques,**
- **Evaluer diverses combinaisons de types d'interventions (rénovation des bâtiments, énergétiques renouvelables...)**
- **Intégrer plusieurs objectifs de politiques publiques locales**

**Projet ANASPAT-RÉGES (ADEME + Région Nord-pas-de- Calais) réalisé par le CIRED, EXPLICIT et La Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)**

# SIG et 'cartes' de fragilité sur un espace



# Isolation murale et logements sociaux à Dunkerque



# Smart-grids: 2°C and SDGs (equitable access to development)

L'accord de Paris des objectifs impossibles?

- 2°C voire en dessous (1,5°C)
- les objectifs de développement soutenable: accès à l'énergie, à l'électricité et 'basic needs'
- sous contrainte de responsabilité commune mais différenciées

Le Résumé pour Décideurs du rapport du Giec sur le 1,5°C peut-il dire que technologies de l'information et 'smart grids' changent l'équation à résoudre?

L'électrification rurale au Coeur: maîtrise des flux campagnes -> villes

Maîtrise du développement urbain

# Le Smart grid, une chance pour achever l'électrification

- importants besoins d'électrification en rural et semi-rural dans plusieurs régions
- Le taux de raccordement au réseau est un indicateur insuffisant de l'accès
- Un grand espace ne peut être occupé par le système conventionnel basé sur des équipements de grande taille
- La péréquation tarifaire à des limites évidentes dans des pays avec des espaces peu denses
- émergence d'une gamme de ressources énergétiques "distribuées" à faible émission de carbone
- flux de puissance multidirectionnels sur les réseaux de distribution, micro-grids locaux et de la production 'sur site'
- Émergence de collectifs locaux d'énergie (producteurs/consommateurs)
- La facturation et la collecte d'information : gestion des pertes non techniques, collecte des paiements et lutte contre la fraude

# Les Smart Grids dans une vision intégrée des infrastructures

- Des changements réglementaires nécessaires mais insuffisants dans le secteur de l'énergie
- Le vrai enjeu des 'SDGs' : lutte contre le développement dualiste et 'sécurité mondiale
- L'accès à l'énergie (décarbonée) ne peut être séparé de la stratégie d'ensemble de développement
- Un nécessaire 'alignement' des politiques d'infrastructures ....
  - Énergie
  - Transport
  - Eau
- Pour qu'elles ne 'courent pas après' les dynamiques spatiales: nécessité de politiques pro-actives
- Question difficile de coordination d'une pluralité d'acteurs que les mécanismes de financement potentiellement contenus dans l'Accord de Paris peuvent aider à résoudre sinon la 'finance aggravera le dualisme'

# **Un agenda de recherche interdisciplinaire ambitieux mais nécessaire**

- **Une nécessaire prospective des tensions et des synergies entre tensions**
- **Un suivi des anticipations sur les potentiels des 'systèmes techniques'**
- **Un travail sur les systèmes de coordination et leurs conséquences économiques et sociales: un coût 'au sens de l'ingénieur' n'est pas un 'coût économique' qui lui-même ne représente pas la 'valeur sociale' d'une activité**
- **La question du financement comme élément de levée des blocages**