

TIC, soutenabilité et stratégie territoriale des villes durables : le cas des EcoCités en France

Amel Attour, Marc-Hubert Depret

▶ **To cite this version:**

Amel Attour, Marc-Hubert Depret. TIC, soutenabilité et stratégie territoriale des villes durables : le cas des EcoCités en France. Innovations - Revue d'économie et de management de l'innovation, 2014, 2014/2 (44), pp.187-212. halshs-01062006

HAL Id: halshs-01062006
https://shs.hal.science/halshs-01062006

Submitted on 9 Sep 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Article soumis à la revue Innovations : Cahiers d'économie et de management de l'innovation
(numéro de juin 2014 sur le thème « Territoires de l'entrepreneuriat innovant »)
Version du 19/12/2013

TIC, soutenabilité et stratégie territoriale des villes durables: le cas des EcoCités en France

Amel ATTOUR*, Marc-Hubert DEPRET**
***GREDEG-CNRS-UMR7321, associée BETA-CNRS-UMR 7522, amel.attour@gredeg.cnrs.fr**
****Université de Poitiers, CRIEF, IRIAF, RRI, associé BETA-CNRS-UMR 7522, marc-hubert.depret@univ-poitiers.fr**

Résumé : Cet article traite du cas des aires urbaines et de la manière dont développement durable (DD), technologies de l'information et de la Communication (TIC) et stratégie territoriale se combinent au niveau local. Il définit, dans une première partie, les notions de durabilité, de ville durable et de « TIC vertes », et les intègre dans le contexte historique et institutionnel des aires urbaines contemporaines. Il dresse ensuite, dans une deuxième et troisième partie, le panorama des politiques de DD et des politiques numériques mises en œuvre par un échantillon d'EcoCités françaises labélisées dans le cadre du « plan d'action Ville durable » de novembre 2009. Il propose enfin une typologie des projets de villes durables sur la base de trois critères : les choix technologiques, la stratégique économique et la dimension territoriale des initiatives publiques locales.

Mots-clefs : Développement durable, résilience, stratégie territoriale locale, TIC, ville durable.

Abstract. The paper focuses on the case of urban cities. It analyzes how urban cities articulate sustainable development, information and communication technologies (ICT) development with their territorial strategy. For that, the paper first defines the notions of durability, sustainable city, green IT which are then integrated into the historic and institutional context of the contemporary urban cities. A panorama of sustainable development policies and digital policies conduct by a sample of French cities labelled Ecocities concludes on a typology which classifies sustainable cities' projects thanks to three criteria: technology choices, the economic strategy and the territorial dimension of local public's initiatives.

Keywords: sustainable development, resilience, local territorial strategy, ICT, sustainable city.

Code JEL : 010, 020, 038.

INTRODUCTION

Dans un contexte marqué par une crise à la fois économique, sociale et écologique, les aires urbaines et les grandes agglomérations sont de plus en plus nombreuses à se poser la question de la soutenabilité de leur mode de développement, de leur responsabilité environnementale et, partant, à relever le défi du territoire « durable » (Bochet et Da Cunha, 2003 ; Berque *et al.*, 2006 ; Emelianoff, 2007 ; Quenault, 2012 ; Prado-Lorenzo *et al.*, 2012 ; Jansson, 2013). Cet engagement vers davantage de durabilité a plusieurs explications. Bien souvent, il est contraint par l'environnement même des villes (pollution, changement climatique, catastrophes naturelles, raréfaction des ressources naturelles, congestion urbaine, contraintes budgétaires, vieillissement des infrastructures, etc.), par leur population (croissance démographique, conscience écologique, inégalités de santé, etc.) ou par des réglementations (Grenelle de l'environnement, normes diverses, etc.). De plus en plus, cependant, les villes font du développement durable (DD) un élément clé de leur stratégie territoriale.

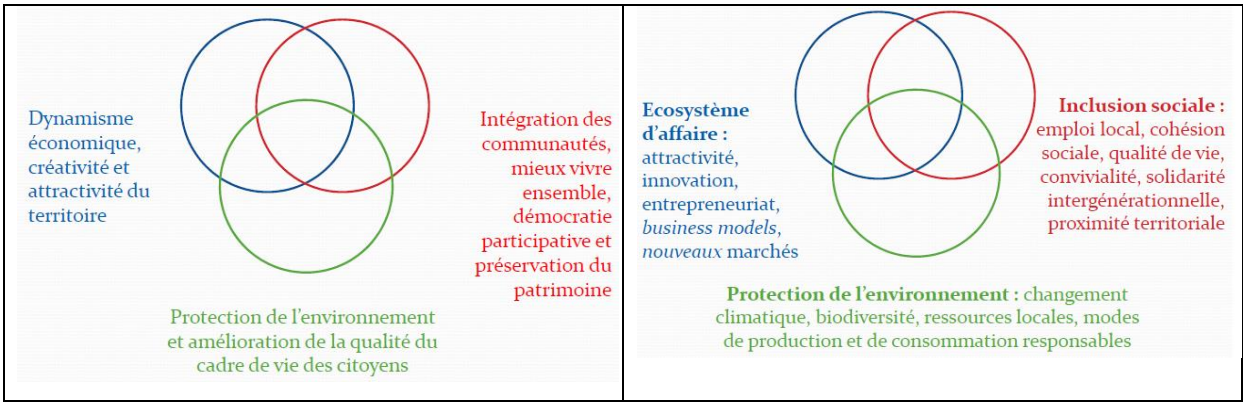
En s'engageant dans de telles stratégies, ces villes tentent de redéfinir leur territoire, leur attractivité et leur identité sur des bases renouvelées (Hamdouch *et al.*, 2013) : celles d'un développement urbain durable (Jabaraeen, 2006 ; Hamdouch et Zuindeau, 2010) fondé sur un équilibre viable à long terme entre les trois piliers du DD (*cf.* Figure 1a). Elles espèrent ainsi favoriser une offre innovante de produits et de services permettant de faire face à de nombreux enjeux environnementaux et sociétaux (*cf.* Figure 1b). De nombreuses villes de par le monde tentent aujourd'hui ce pari[1] (*cf.* Davoudi *et al.*, 2009 ; Knox et Mayer, 2009 ; Wheeler et Beatley, 2009 ; Emelianoff et Stegassy, 2010 ; Bellemare et Klein, 2011 ; Moulaert *et al.*, 2013).

Le DD y devient alors un champ d'innovation (Aggeri, 2011) caractérisant une véritable et originale stratégie territoriale de détection et de concrétisation d'opportunités de marché non encore exploitées (Ingham *et al.*, 2011). Ces nouveaux marchés sont en effet potentiellement considérables et touchent de nombreux domaines (transport / mobilité, énergie, eau, urbanisme, santé, éducation, sécurité, etc.) aux applications (presque) sans limites. Pour un grand nombre de ces applications, les technologies de l'information et des communications (TIC) jouent (ou vont jouer) un rôle déterminant (Breuil et *al.*, 2008 ; Berhault, 2009 ; DIACT

[1] Nous ferons ici une analogie avec le « pari de M. Porter » qui, dès 1991, a formulé l'hypothèse selon laquelle investir dans l'environnement peut constituer une stratégie pertinente pour les entreprises. Nous étendons ici ce pari aux collectivités locales et aux villes (durables).

et ACID, 2009 ; Mickoleit, 2010 ; Miroux et Lefèvre, 2012). D'une part, à travers les processus de dématérialisation et de décarbonisation (*green IT*). D'autre part, *via* leur rôle dans les processus même d'innovation « verte » (*IT for green*) (*cf.* Faucheux *et al.*, 2010).

Figure 1 : Les trois piliers de la ville durable : Périmètre (a) et objectifs (b)



Source : Auteurs

Les TIC participent ainsi grandement au déploiement des politiques d'innovation et de développement économique mises en œuvre par certaines villes durables. Se pose alors la question de savoir comment le territoire définit et construit son territoire durable ? Quelle stratégie territoriale orientent ses choix ? Quelle place accorde-t-il enfin aux TIC, aux services et aux technologies vertes ? La littérature sur le sujet semble offrir relativement peu de réponses à ces questions pourtant d'actualité. L'articulation entre DD et TIC est en effet relativement peu étudiée au niveau institutionnel et territorial (*cf.* néanmoins : DIACT et ACID, 2009 ; Miroux et Lefèvre, 2012). Les travaux sur la question se placent essentiellement à un niveau macroéconomique (*i.e.* l'impact — positif ou négatif — des TIC sur le changement climatique) (Breuil et *al.*, 2008 ; Berhault, 2009 ; Mickoleit, 2010) ou à un niveau microéconomique (*i.e.* l'adoption des TIC « vertes » par les entreprises) (Faucheux *et al.*, 2010). *A contrario*, la littérature sur le développement urbain durable et les villes durables (*cf. supra*) est, assez naturellement, axée sur les questions relatives à l'urbanisme et/ou au DD. De fait, elle ne traite généralement pas des TIC ou de la manière dont les villes peuvent l'utiliser dans une optique de durabilité.

L'objet de cet article est d'aborder conjointement ces deux problématiques (DD et TIC) du point de vue des acteurs publics locaux. A travers une analyse de cas portant sur les EcoCités labélisées par le ministère français de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer (partie 1), nous chercherons à analyser les projets de territoire durable de ces villes

(partie 2), à en souligner les déterminants et à en proposer une grille de lecture permettant de comprendre comment TIC, DD et stratégie territoriale se combinent (partie 3).

1) LE CAS DES ECOCITES FRANÇAISES : Méthodologie, définitions, caractéristiques

1.1) Etudes de cas, théorie appréciative et « dépendance de sentier »

La méthodologie privilégiée dans cet article est une démarche de recherche exploratoire. Comme le définissent Post et Andrew (1982), elle cherche à comprendre comment l'organisation ou l'institution fonctionne. Elle s'inscrit dans une étude pilote permettant de structurer une étude plus large et de clarifier les variables en cause. Il ne s'agit donc pas seulement d'accumuler les faits stylisés ou de développer des hypothèses, mais bien de conduire une étude à partir de certaines idées observées à partir de différents cas. La démarche vise également la définition d'une théorie appréciative (Nelson et Winter, 2002) adaptée à la fois à l'objet étudié et prenant en compte son contexte (économique, social, politique, etc.), et donc son histoire (Malerba *et al.*, 1999).

Dans cette optique, de nombreuses données (recherche documentaire, analyse des sites internet des villes labélisées, etc.) ont été mobilisées. A l'appui de notre cadre d'analyse — qui a la particularité de croiser deux grilles de lecture : appréhender les politiques d'innovation des aires urbaines à travers les dimensions constitutives de leur territoire numérique et de leur politique de développement durable —, cet article s'intéresse au cas des villes françaises dont le projet « Ecocité » a été retenu dans le cadre d'un appel à projet inclus dans le plan d'action « Ville durable » lancé en octobre 2008.

1.2) De la « ville durable » à l'EcoCité

Le concept de « ville durable » est apparu, pour la première fois, en 1994 lors de la première conférence européenne sur les villes durables organisée à Aalborg. Ces villes, conscientes de leur responsabilité dans les problèmes environnementaux contemporains, se sont ainsi engagées à construire à la fois « une justice sociale, des économies durables et un environnement viable ». En 2005, les accords de Bristol institutionnalisent la notion de « quartier durable » (*sustainable community*) comme « lieu de vie de qualité ». En 2007, la Charte de Leipzig sur la ville durable européenne instaure une véritable stratégie européenne

de développement urbain durable intégré autour de principes communs. Au niveau national, cette politique se déploie dans l'ensemble de l'Union européenne.

En France, cette stratégie s'est matérialisée dans le cadre de certaines actions phares du « Grenelle de l'environnement » (Depret et Hamdouch, 2012). Celui-ci a en effet fait de la ville durable un des piliers de la politique urbaine française. Dans ce cadre, la ville durable a « vocation à devenir le creuset des expériences et des innovations en matière de croissance verte » (MEDDTL, 2011, p. 5). C'est dans cette perspective qu'en 2008 un plan d'action « Ville durable » a été mis en œuvre par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. Des appels à projets ont ainsi été lancés à l'issue desquels 52 EcoQuartiers et 13 EcoCités ont été labélisés. A cet effet, le fonds « Ville de demain » a été doté d'un milliard d'euros. Ses champs d'intervention couvrent les thématiques de la mobilité, du bâti, de l'espace public, de l'environnement, des réseaux et des énergies. D'ici 2017, 750 millions devraient être engagés dans ces actions (MEDDTL, 2011)[2].

1.3) Profil des EcoCités labélisées

- *Des caractéristiques socio-démographiques et une ambition communes*

Les treize Ecocités labellisées (*cf.* Tableau 4 en annexe) ont des caractéristiques communes.

Elles concernent des aires urbaines significatives (dont la population avoisine ou excède les 100 000 habitants) et structurées (en intercommunalités). Les Ecocités retenues ambitionnent ensuite de connaitre une croissance démographique soutenue (50 000 habitants supplémentaires ou plus de 30 % de croissance démographique) en une génération. Elles sont enfin au cœur de nombreux enjeux de cohésion et de mixité sociale.

Les EcoCités labélisées ont été retenues pour leur approche intégrée des transports et de la mobilité, de la gestion de l'énergie et des ressources, de l'organisation urbaine et de l'habitat (MEDDTL, 2011). C'est dans ce cadre que les projets financés prévoient des ilots démonstrateurs et performants, des bâtiments exemplaires, de nouveaux procédés de valorisation énergétique des déchets (chantiers, eaux usées), de nouveaux modes de

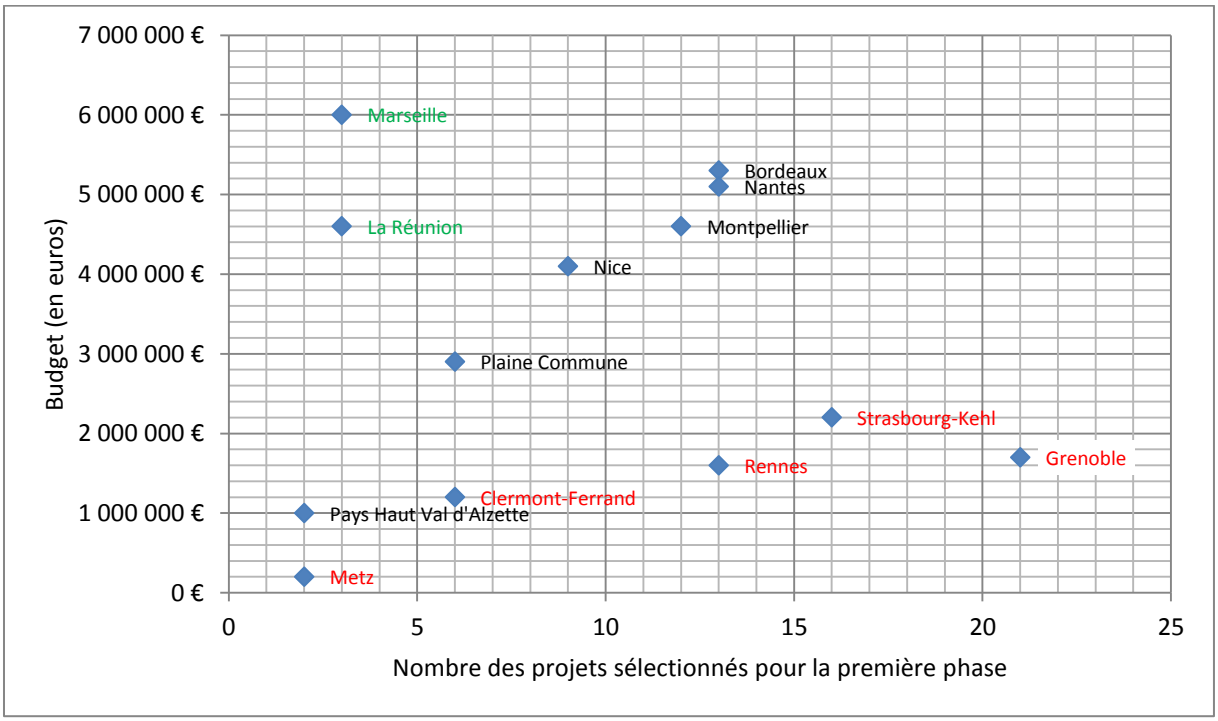
[2] Un second volet du fonds « Ville de demain » a été doté de 235 millions d'euros supplémentaire à destination de nouvelles EcoCités porteuses de « grands projets ». C'est ainsi que quatre grandes intercommunalités de plus de 450 000 habitants (Grand Lyon, Lille Métropole, Grand Toulouse, Rouen Elbeuf Austreberthe) et deux collectivités territoriales du « Grand Paris » (site des Ardoines et site Descartes) s'y sont intégrées (MEDDTL, 2011). Du fait de leur intégration récente dans la démarche EcoCités, ces six nouveaux projets ne rentrent pas dans le champ de cette présente recherche.

distribution et de régulation énergétique (*smart grids*), des systèmes de production d'énergies renouvelables et de récupération (géothermie, solaire, éolien et hydraulique, biomasse, boucles d'échange thermique, etc.), des services à la mobilité et l'intermodalité (information aux voyageurs, gestion mutualisée du stationnement, recharge des véhicules électriques, autopartage, libre-service de vélos, centrales de mobilité et conciergeries, billettique, etc.) et la recherche de solutions de déplacement décarboné (logistique de marchandises en centre-ville, véhicule individuel public autonome, etc.).

- *Des projets et des financements hétéroclites*

Dans le cadre de la première phase du plan d'action, 119 projets ont été sélectionnés et financés (*cf.* Tableau 4 en annexe). Une analyse plus fine des projets et des budgets alloués fait ressortir une forte hétérogénéité à la fois du nombre des projets portés par chaque EcoCité et des montants alloués par projet (*cf.* Figure 2).

Figure 2 : Budget alloué et nombre des projets portés par les 13 EcoCités



Source : Auteurs, à partir de MEDDTL (2011)

Certaines EcoCités, comme Marseille et La Réunion (en vert dans la Figure 2) semblent ainsi sur-dotées (compte tenu du faible nombre des projets qu'elles portent). D'autres, au contraire, semblent plutôt sous-dotées (en rouge dans la Figure 2), soit budgétairement (Metz, Clermont-Ferrand), soit en raison d'un important nombre des projets portés (Grenoble,

Strasbourg Kehl). Parmi les autres EcoCités « dans la norme » (en termes de budget moyen par projet porté), les Ecocités du Pays Haut Val d'Alzette, de Nice et de la Plaine Commune semblent un peu mieux doté que celles de Bordeaux, Nantes-St Nazaire et Montpellier.

- *Des positionnements technologiques marqués*

D'un point de vue des technologies ciblées (*cf.* Tableau 4 en annexe), on observe également une forte hétérogénéité. Certaines technologies semblent ainsi incontournables (aménagement durable et environnement, ilots démonstrateurs à énergie positive, gestion des ressources et recyclage des matériaux), tandis que d'autres apparaissent davantage comme des niches (bâtiments exemplaires et réseaux intelligents).

Parallèlement, on observe un *leadership* technologique de certaines EcoCités : Grenoble, Metz et Nice dans les réseaux intelligents (3 projets portés par ces EcoCités sur les 3 portés par l'ensemble des EcoCités), Bordeaux et Grenoble dans les bâtiments exemplaires (9/16) ; Grenoble dans la production d'énergie renouvelable et de récupération (4/12) ; Strasbourg-Kehl dans les ilots démonstrateurs à énergie positive (5/17) et les services à la mobilité et à l'intermodalité (5/21).

A contrario, les autres technologies semblent plus « concurrentielles » (aménagement durable et environnement, gestion des ressources et recyclage des matériaux, voiture en ville).

Enfin, on voit se dessiner des choix technologiques forts (spécialisation) de la part de certaines EcoCités : Bordeaux, Marseille, Nantes et le Pays Haut Val d'Alzette dans la conception urbaine ; Metz et La Réunion dans les ressources et les énergies ; Strasbourg-Kehl dans la conception urbaine et la mobilité. De fait, certaines EcoCités font même l'impasse sur certaines familles de technologies[3]. D'autres EcoCités, au contraire, semblent vouloir ne pas « mettre tous leurs œufs dans le même panier » en ciblant un large panel de technologies (Clermont-Ferrand, Grenoble, Montpellier, Nice, Plaine Commune, Rennes).

- *Des positionnements stratégiques spécifiques*

Les projets d'EcoCités se différencient aussi par différents positionnements stratégiques.

[3] On notera cependant que certaines villes labélisées proposent parallèlement certaines solutions (site internet pour le covoiturage, applications de paiement mobile, etc.) non financées par le programme « EcoCité » (*cf.* par exemple le cas de Metz dans le domaine de la mobilité).

La plupart des EcoCités labélisées adoptent en effet une démarche offensive. L'engagement dans le projet EcoCité s'inscrit ainsi dans une « stratégie de croissance » pleinement assumée de la part d'agglomérations connaissant déjà une forte croissance démographique et une relative attractivité économique. Bordeaux, Marseille, Grenoble et Montpellier, s'inscrivent clairement dans ce genre de démarche (Strasbourg-Kehl, Nice, Clermont-Ferrand et Rennes dans une moindre mesure).

A contrario, d'autres projets d'EcoCités relèvent davantage d'une démarche clairement défensive s'inscrivant dans une stratégie de résilience mise en œuvre afin d'enrayer un déclin déjà amorcé ou prévisible (Hamdouch *et al.*, 2012, 2013). C'est notamment le cas pour Metz (fermeture de la base aérienne 128), le Pays Haut Val d'Alzette (reconversion du bassin minier et sidérurgique lorrain), la Plaine Commune (tertiarisation mal assumée de la « banlieue rouge ») et l'Ile de La Réunion (insularité et éloignement métropolitain).

Certaines EcoCités, enfin, ont un positionnement stratégique « hybride », compte tenu de la forte hétérogénéité de leurs territoires. C'est le cas pour l'Eco.métropole (Nantes-St Nazaire) et l'EcoCité Clermont Métropole (Clermont-Ferrand et Vichy).

- *De multiples échelles territoriales*

Enfin, la dimension territoriale des EcoCités est également à souligner.

Certaines EcoCités inscrivent ainsi leur projet dans un cadre essentiellement local (Bordeaux, Grenoble, Metz, Nice, Plaine Commune, Rennes, La Réunion), tandis que d'autres l'élargissent à un cadre davantage régional (Montpellier, Clermont-Ferrand, Nantes-Saint Nazaire).

Certaines EcoCités, enfin, ont une dimension clairement transfrontalière. C'est le cas, tout particulièrement, de Strasbourg-Kehl (entre la France et l'Allemagne), du Pays Haut Val d'Alzette (entre la France et le Luxembourg) et, dans une moindre mesure, de l'EcoCité EuroMéditerranée (entre la France et les autres pays méditerranéens).

2) PANORAMA DES POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT DURABLE MENEES AU SEIN DES ECOCITES

Les politiques de DD s'organisent naturellement autour de trois piliers consubstantiels (*cf. supra* Figure 1). Au sein de notre échantillon d'EcoCités étudiées, elles se matérialisent autours d'actions spécifiques qui combinent ces trois piliers (*cf.* Tableau 5 en annexe).

En matière de protection de l'environnement et d'amélioration de la qualité du cadre de vie des citoyens, différents dispositifs sont mis en œuvre au sein des EcoCités dans quatre grandes directions. La gestion des déchets et la préservation de la biodiversité en constituent la première. Dans ce cadre, les projets visent une meilleure gestion / recyclage / valorisation des ressources (comme à Clermont-Ferrand, Nantes ou Metz), une gestion raisonnée des espaces verts (Grenoble, Nantes) ou la dépollution de certains sites ou friches industrielles (Montpellier, Plaine Commune, Pays Haut Val d'Alzette). Les projets environnementaux portés par les EcoCités ont également une forte dimension énergétique. Les projets (production d'énergies renouvelables, réseau de chaleur, fermes énergétiques, thalassothermie, etc.) sont ainsi nombreux en la matière, notamment à Grenoble (à travers son projet « facteur 4 ») et à Montpellier (*via* son label cit'ergie). Les transports alternatifs constituent aussi une forte préoccupation environnementale pour les EcoCités, à travers notamment des services à la mobilité (durable ou douce) et à l'intermodalité (Clermont-Ferrand, Grenoble, Strasbourg-Kehl). Certaines EcoCités en ont ainsi fait une de leurs priorités à travers des plans d'action spécifique (*cf.* par exemple le projet « Métropole Mobilité » à Metz ou le projet de la ligne 4 du tramway à Montpelier).

En matière économique, les politiques de DD s'articulent autour de différentes mesures relatives au dynamisme économique, à la créativité et à l'attractivité du territoire. Elles visent à développer un écosystème d'affaire durable pour les acteurs économiques présents sur le territoire. La plupart des EcoCités mettent l'accent sur un projet d'envergure, généralement un site (écoquartier ou ilot démonstrateur) qu'elles souhaitent développer en lui donnant une envergure régionale, voire internationale (EuroMéditerranée à Marseille, Eurathlantique à Bordeaux, *Living lab* à Grenoble, ilot démonstrateur la Mantilla à Montpellier, etc.). D'autres EcoCités étendent, au contraire, leurs actions à différents projets répartis sur différents sites (Clermont-Ferrand, Nantes). Les actions menées ne visent pas spécifiquement les activités directement liées au DD, même si l'accent est souvent mis sur les activités « vertes » ou

« verdissantes » (CGDD, 2011) — à l'image de Metz et de Nantes/St Nazaire (accompagnement des entreprises locales vers une économie éco-exemplaire et/ou la transition énergétique) — et les activités relevant de l'économie sociale et solidaire (Richez-Battesti et Vallade, 2012) — à l'image de Grenoble pour laquelle ces activités représentent près de 10 % de l'emploi dans l'agglomération (Descos et Jolivet, 2010).

En matière sociale, les politiques menées au sein des EcoCités visent une meilleure intégration des communautés (*via* davantage de solidarités) et le mieux vivre ensemble à travers une démocratie participative (ou de proximité). Les politiques d'inclusion sociale menées dans ce cadre dépassent ainsi le simple cadre de la solidarité sociale. Elles concernent aussi la préservation du patrimoine (culturel, sportif, industriel, etc.) et l'aménagement de l'espace et du bâti. C'est dans ce cadre que sont menés des projets d'écoquartiers (Bordeaux, Grenoble, Montpelier, Rennes, Clermont-Ferrand, Nice, Strasbourg-Kehl) ou de nouveaux logements sociaux à haute qualité environnementale (Marseille, à Metz, Nantes/St Nazaire).

Au sein de notre échantillon, ces différentes mesures sont parallèlement « mises en musique » par des mécanismes de gouvernance relativement originaux qui structurent les politiques de DD des EcoCités. Ces mécanismes peuvent prendre différentes formes. Ils peuvent ainsi être de nature institutionnelle (plans climat énergie territoriaux, Agenda 21 locaux, rapport de DD, labélisation de type « rubans » ou « Marianne d'or » du DD). Ils peuvent aussi être de nature réglementaire (insertion de clauses sociales et/ou environnementales dans les appels d'offre, verdissement des critères d'aménagement des Zones d'Activités Economiques) ou fiscale (éco-conditionnalités des aides et subventions aux associations). Ils peuvent enfin relever de simples changements de pratique (intégration des objectifs du Grenelle de l'environnement dans les plans locaux d'urbanisme, actions d'éducation à l'environnement en direction des établissements scolaires ou des éco-citoyens, campagnes d'information, politiques d'achats responsables, démocratie participative) ou d'organisation (service administratif dédié au DD, formation des agents territoriaux et/ou des élus au DD).

Au final, les six EcoCités étudiées n'ont plus une lecture uniquement « environnementale » du DD. Sa dimension « sociale » occupe une place grandissante dans les politiques menées. Le mieux vivre ensemble, l'aménagement du territoire ou la lutte contre l'exclusion se traduisent ainsi de plus en plus par une redéfinition de l'habitat urbain. Or, depuis le Grenelle de l'environnement, les financements de tels projet (notamment dans le cadre des politiques de la ville) sont aujourd'hui contraintes par des normes (urbanistiques) et des impératifs

(environnementaux) qui s'inscrivent désormais dans le cadre des politiques de DD. *A contrario,* les politiques économiques territoriales sont encore, pour la plupart, relativement déconnectées des politiques de DD. Tout au plus, les élus y voient l'occasion de redynamiser certains de leurs quartiers défavorisés ou de financer, bien opportunément, certains de leurs projets économiques phares. Pour l'essentiel, les trois piliers du DD restent ainsi relativement « bancales » (les uns par rapport aux autres) et peu intégrés (les uns dans les autres). Ceci s'explique sans doute par des politiques insuffisamment pensées et mises en œuvre conjointement par des élus et/ou services administratifs aux intérêts et prérogatives pas encore totalement convergents.

3) PANORAMA DES POLITIQUES TIC MENEES PAR LES ECOCITES

En matière de politique de développement numérique des territoires, les initiatives publiques locales d'aménagement numérique sont le plus souvent appréhendées à travers deux dimensions constitutives d'un territoire numérique (Musso, 2008 ; Attour et Longhi, 2009) : la couverture géographique en infrastructures numériques et les services internet associés. Une analyse des politiques publiques locales menées en faveur des infrastructures numériques et des services à base de TIC semble corroborer un important manque de convergence des initiatives locales d'une part, une conduite des projets à différents échelons territoriaux (local, départemental, régional) d'autre part.

3.1) La couverture en infrastructures numériques des EcoCités : des objectifs convergents, mais des initiatives territorialement dissemblables

En Europe, en particulier en France, la couverture géographique en infrastructures numériques de type haut et très haut débit est généralement analysée selon un découpage en trois zones. En zone noire, l'offre en infrastructures est une offre concurrentielle. Il s'agit en particulier des régions et villes métropolitaines. En zone blanche, une absence d'offre de la part des opérateurs est observée. En zone grise, une infrastructure numérique est déployée et exploitée par un opérateur de télécommunication. Selon les données disponibles (auprès de l'Observatoire Régional des Télécommunications[4] et des différents rapports de Schéma Directeur de l'Aménagement Numérique établis par les villes), toutes les Ecocités étudiées sont localisées en zone dense (noire). Pourtant, de légères disparités entre le taux de

[4] www.ortel.fr

couverture en infrastructures numériques des villes des Ecocités peuvent être observées. Bordeaux est ainsi caractérisé par une parfaite couverture de sa population en haut débit (100% de la population bordelaise est éligible à une offre ADSL dont 70% est éligible à une offre de service multiplexée de type *tripleplay*). A Nantes, au contraire, 0,9% de la population est encore dépourvue d'offre ADSL et seulement 61% est éligible à une offre *tripleplay*.

Le nombre de nœuds de raccordement d'abonnés (NRA) implémentés et dégroupés sur le territoire permet d'apprécier plus finement l'étendue géographique de l'offre en infrastructures numériques sur un territoire (Musso, 2008). Le tableau 1 souligne des différences importantes entre certaines EcoCités de notre échantillon, qui s'expliquent à la fois par la densité du territoire et le nombre de NRA implémentés. Les villes de Clermont-Ferrand (20%), Metz (28%) et Montpellier (35%) semblent ainsi beaucoup moins attirer les investissements des opérateurs privés que Nantes (60%), Grenoble (62%), Bordeaux (68%) ou Marseille (74%). A densité de population proche, l'offre en haut débit est fortement moins attractive à Clermont-Ferrand qu'à Marseille. De même, bien que la densité de la population de Montpellier est relativement proche de celle de Nantes ou de Bordeaux, l'attractivité de son offre en technologies d'accès au haut débit est largement plus faible. Au final, l'agglomération de Marseille se distingue tant par l'étendue géographique de son territoire que par la localisation d'une offre (très) concurrentielle d'accès au haut débit, justifiant probablement par-là une plus faible intervention publique sur le marché local des infrastructures numériques.

Tableau 1 : L'étendue de la couverture en haut débit au sein de notre échantillon d'EcoCités

Ville Ecocités	Caractéristiques du territoire		Total NRA	Nombre d'opérateurs par NRA dégroupés				
	Superficie (km²)	Densité (hab. /km²)		4	3	2	1	0
Bordeaux	49.36	4 845	16	11	1	3	1	
Clermont-Ferrand	42.67	3 278	15	3	3	8	1	
Grenoble	18.13	8 585	8	5		1		2
Marseille	240.62	3 536	27	20	2	3	1	2
Metz	41.94	2 879	7	2	2		1	3
Montpellier	56.88	4 524	17	6	3	6	2	
Nantes	65.19	4 371	15	9	3	3		

Source : www.ariase.com

Depuis l'entrée en vigueur, en 2004, de la Loi sur la Confiance Numérique (article L.1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales), les acteurs publics locaux ont en effet la possibilité d'intervenir, en qualité « d'opérateur d'opérateurs », sur le marché des infrastructures d'accès (lorsque une défaillance de la part de l'offre privée est observée). Plusieurs Réseaux d'Initiatives Publiques (RIP) ont ainsi été déployés en France sur la période 2004-2007. Si la forme juridique de ces initiatives est diversifiées (délégation de service public, partenariat-public-privé ou marché public), les interventions publiques sont menées par différents échelons territoriaux. Globalement, sur le territoire d'appartenance des différentes EcoCités, à l'exception de Bordeaux (où la Communauté Urbaine est fortement impliquée dans le déploiement des technologies d'accès sur son territoire), le déploiement de RIP (nécessitant des investissements importants, pour le très haut débit notamment) est (ou a été) porté par le Conseil Général du territoire et a essentiellement concerné les zones périphériques et mal desservies. En matière de haut débit, la résorption des zones blanches est généralement le fait de la ville ou la communauté de communes (Montpellier), parfois en lien avec le Conseil Général (Bordeaux et Grenoble).

3.2) Panorama des services numériques déployés par et au sein des EcoCités

En matière de services numériques déployés par ou au sein des villes, les initiatives publiques sont appréhendées à travers la nature des services. Il peut s'agir, soit de services *électroniques* (web 2.0), soit de services innovants urbains[5]. Les premiers faisant écho aux services internet, les seconds à « l'Internet des objets ».

Panorama des services électroniques (web 2.0) des Ecocités

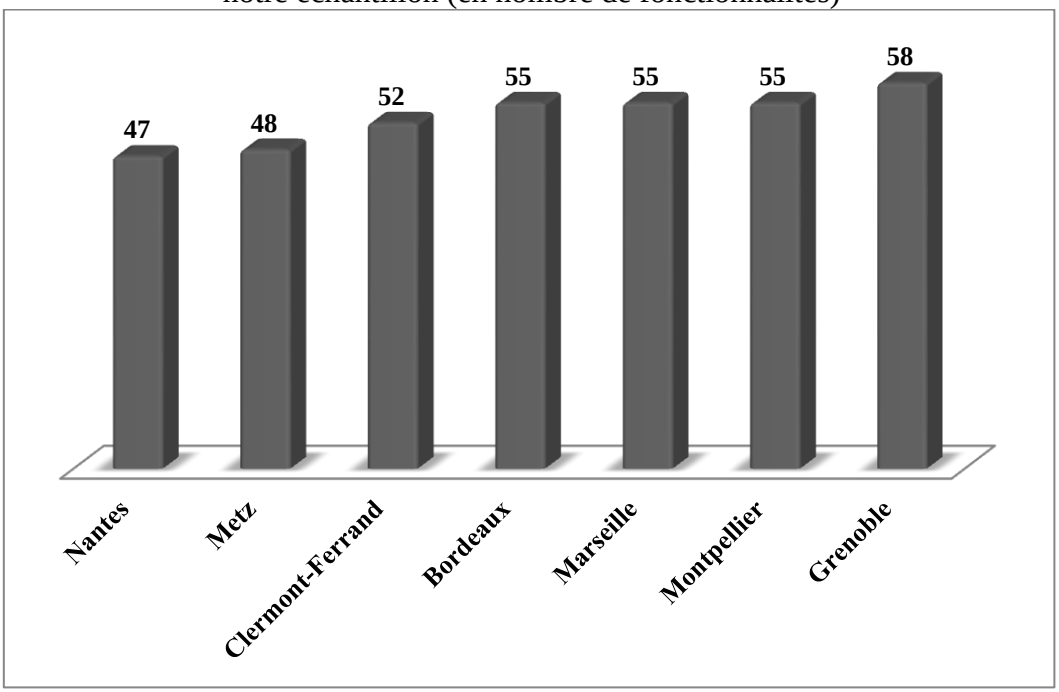
Le développement des services d'administration électronique consiste en l'intégration des TIC au sein des services d'administration publique et font l'objet d'une offre de services en ligne *via* un site internet mis en place par la ville (Moon et Norris, 2005). Ces services peuvent être de différents niveaux (St-Amant, 2005). Ils peuvent en effet être de niveau informationnel (les informations nécessaires au démarrage de la procédure demandée sont disponibles ou téléchargeables sur le site internet), interactionnel (les administrés peuvent

[5] Dans ce cas, il s'agit de services contribuant au renouvellement et à la transformation de la façon d'habiter la ville urbaine, de la visiter et de s'y déplacer (Pagès, 2010).

saisir en ligne l'ensemble des données nécessaires à la procédure) ou transactionnel (les usagers et l'administration interagissent directement en ligne de manière dématérialisée).

Toutes les mairies des Ecocités de notre échantillon dispose d'un site internet proposant un nombre important de services et fonctionnalités. Cependant, le nombre de services proposés par les sites internet de Nantes et Metz semblent être légèrement en deçà des sites internet de Bordeaux, Marseille, Montpellier et Grenoble (Figure 3).

Figure 3 : Niveau de développement des sites internet des mairies des EcoCités étudiées dans notre échantillon (en nombre de fonctionnalités)

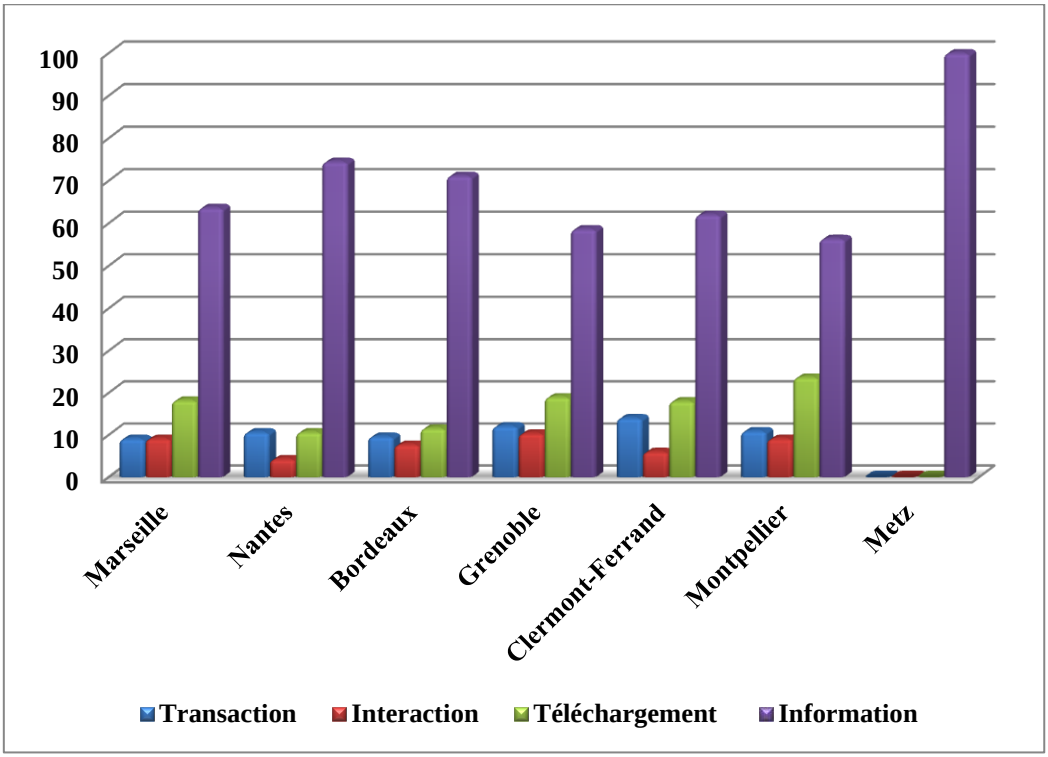


Source : Auteurs (analyse des sites web des mairies menée en septembre 2013)

Cet écart semble se confirmer dans l'analyse du niveau technique des services proposés par les sites internet. De même que Nantes (où l'offre de services d'administration électronique est plus faiblement déployée), Metz (avec 100% des services ayant atteint un niveau informationnel) semble avoir choisi un niveau de développement d'administration électronique locale informationnel, probablement dans une logique de rattrapage des villes économiquement similaires (*cf.* Figures 3 et 4) pour davantage orienter ses investissements publics dans l'optimisation des consommations énergétiques et le renouvellement des *utilities* urbaines comme le soulignent le panorama des services innovants urbains des Ecocités (Tableau 2). Il est en effet intéressant d'observer que l'orientation adoptée par les villes des Ecocités étudiées en matière de développement des services d'administration électronique

caractérise également le choix du type des services innovants urbains déployés sur le territoire de ces dernières.

Figure 4 : Maturité des services proposés sur le site internet des villes des Ecocités
(en pourcentage par rapport au nombre de service total sur le site internet de la mairie)



Source : Auteurs (analyse des sites web des mairies menée en septembre 2013)

Panorama des services innovants urbains au sein de notre échantillon d'EcoCités

A la lecture jointe des investissements de la ville en matière de services d'administration électronique et de services d'innovations urbains, il semblerait que le déploiement des TIC soit également pensé, par certaines EcoCités de notre échantillon, dans une logique de DD.

En matière de services innovants urbains, plusieurs domaines (de l'énergie, des transports et des télécommunications) peuvent être investis par les villes qui font des TIC une stratégie d'évolution vers la ville durable. Dans ce cadre, les villes peuvent investir quatre types de services (Attour et Rallet, 2014), comme le montre le tableau 2 suivant.

A l'exception de Bordeaux, les villes caractérisées par une part plus importante de service d'administration électronique locale de niveau interactionnel et informationnel (Clermont-Ferrand, Grenoble, Marseille, Montpellier) semblent ainsi mener une politique d'innovation dans les services urbains privilégiant le déploiement de services de mobilité. Ici, on distingue,

d'un côté, les villes où les investissements publics locaux en faveur des TIC font du développement numérique un vecteur d'attractivité locale (Bordeaux, Marseille et Montpellier), de l'autre, celles où les TIC sont de véritables vecteurs d'évolution vers la ville durable (Clermont-Ferrand notamment).

Tableau 2 : Les services innovants urbain développés par les EcoCités de notre échantillon

Services **Ville**	***Smart Grids* / *Smart Buildings***	***Smart* Mobilité**	***Open data***
Bordeaux	- Ilot *Smart Grids* (OIN Bordeaux Euratlantique) - Mutualisation des réseaux pour la gestion technique des bâtiments - Centrale photovoltaïque du *parking* du parc des expositions de Bordeaux Lac	- « Cité Digitale » : Plusieurs services et applications mobiles développées (transport, paiement, site internet de la ville, etc.) - Carte Bordeaux ma ville - Etiquettes (QR code) communicantes - Territoire leader du sans contact	- Site *open data* de la ville
Clermont-Ferrand	- Ilot Smart Grids[6]	- Service à la mobilité et intermodalité (MooviCité)	-Site *Open Data* de la Région Auvergne
Grenoble	- Politique de rénovation thermique des logements « anciens » conduite sur la période 2005-2010, étendue en 2010 à l'ensemble de l'agglomération - Politique de performance énergétique des bâtiments neufs - Depuis 2008 : toitures végétalisée obligatoire pour tous les bâtiments neufs - Politique de réaménagement dans les secteurs de l'énergie, transports et bâtiments	- Application transport sur mobile	
Marseille		- Site de covoiturage - Paiement mobile (restauration universitaire et métro) - Territoire *leader* du sans contact mobile	- Open PACA
Metz	- Optimisation du rendement du réseau d'eau et de la qualité de l'eau	- *Mobile city* : paiement mobile des places de stationnement et disponibilité des parkings accessible en direct - Bornes d'accessibilité universelle - Géolocalisation	
Montpellier	Dispositif permettant d'améliorer la performance énergétique du bâti et de limiter les émissions de gaz à effet de serre (îlot démonstrateur la Mantilla)	- Programme Territoire Montpellier Numérique - Ecrans interactifs - Ville augmentée - Partage des connaissances	- Site *open data* de la ville
Nantes	- Ilot démonstrateur à énergie positive : conception bioclimatique de l'écoquartier de la Prairie au Duc sur l'Île de Nantes - Projet de réutilisation des eaux de sorties de Montoir-de-Bretagne pour un usage industrie	- Billettique permettant le post-paiement des transports collectifs selon leur utilisation réelle	- Projet « Nantes *Open data* »

Source : Auteurs

Les investissements plus coûteux ou nécessitant une mutualisation des efforts en matière de TIC (technologies d'accès) font davantage l'objet d'initiatives publiques menées à l'échelle régionale (pour l'*open data*) ou du département (pour la couverture en technologie d'accès). En effet, en matière de politique d'*open data*, les initiatives à Bordeaux, Montpellier et Nantes ont été menés par la ville alors que à Clermont-Ferrand et Marseille l'ouverture des données publiques a fait l'objet de politique régionale.

[6] En lien avec le projet Confluence à Lyon et en partenariat avec les acteurs de l'énergie : Schneider Electric, GEG, ERDF, GDF-SUEZ, ….).

Enfin, Grenoble semble faire des TIC une stratégie de DD où l'accent est porté sur le développement de services d'optimisation, de gestion et de transformation dans la consommation d'énergie, de l'eau et des transports. Caractérisée par une politique de centrée sur le développement des réseaux intelligents et des bâtiments exemplaires, Grenoble mène en effet une politique de développement numérique active à l'échelle locale du point de vue du déploiement des technologies d'accès aux TIC (avec une initiative engagée antérieurement à la Loi dans la Confiance du Numérique) et des services d'administration électronique.

3.3) Typologie des Ecocités : quelle articulation des politiques TIC et DD ?

Analysées de manière conjointe, les politiques DD et TIC menées au sein de notre échantillon d'EcoCités étudiées semblent suivre des trajectoires très probablement orientées par les caractéristiques, l'histoire et l'environnement économique de leur territoire. Il est en effet possible de dresser une typologie des EcoCités étudiées analysant leur projet de ville durable sur la base de trois critères : les choix technologique (DD ou numérique), l'orientation stratégique (attractivité économique locale ou stratégie de résilience) retenue et la dimension territoriale (local, départemental ou régional). Comme le souligne le Tableau 3, cette typologie permet de caractériser la trajectoire suivie par les politiques de développement urbain menée par les EcoCités de notre échantillon.

Tableau 3 : Typologie des EcoCités de notre échantillon

Ecocités	Choix Technologique	Orientation stratégique	Dimension territoriale
Grenoble	Renouvellement et optimisation de l'énergie	Attractivité et développement économique	Local
Bordeaux	TIC *(réseaux et services de mobilité)*	Attractivité et développement économique	Local
Clermont-Ferrand	TIC et DD	Hybride	Transfrontalier et départemental ou régional
Marseille	TIC *(services de mobilité)*	Attractivité et développement économique	Régional
Metz	TIC et DD	Résilience	Départemental
Montpellier	TIC *(services de mobilité)*	Attractivité et développement économique	Local
Nantes	TIC et DD	Hybride	Transfrontalier et local

Comme l'a montré le panorama des politiques DD menées par les EcoCités de notre échantillon — bien que caractérisées par des projets, financements et des positionnements technologiques hétérogènes —, les initiatives des EcoCités investissent différemment les trois piliers de la ville durable. Néanmoins, analysées à la fois à travers la dimension TIC d'une

part et la dimension DD d'autre part, des spécificités relatives aux types de politiques, aux objectifs recherchés et au rôle des échelons locaux sont observés. Par exemple, les EcoCités dont les politiques de développement urbain sont animées par des enjeux d'attractivité et de développement économique sont généralement menées à l'échelle locale du territoire (à l'exception de Marseille où la politique TIC est conduite par le Conseil Régional[7]). Ces politiques locales suivent un positionnement technologique plus centré sur le développement numérique (à l'exception de Grenoble qui, très probablement en raison de la concentration des activités économiques du secteur de l'énergie sur son territoire, se positionne dans le déploiement des technologies d'optimisation et de renouvellement de l'énergie). Lorsque les politiques menées au sein des EcoCités articulent des enjeux de développement numérique, mais aussi de DD, ces dernières sont menées à un rang territorial de niveau supérieur dans une logique de rattrapage et de résilience (Metz). Ces dernières font l'objet de politiques ancrées à la fois dans une dimension transfrontalière (Clermont-Ferrand et Nantes) et locale (Nantes) ou relève d'un échelon territorial supérieur (régional ou départemental pour Clermont-Ferrand). Il apparaît en effet que les villes initialement caractérisées par une plus faible disparité géographique locale de l'offre en haut-débit (en raison d'un territoire économiquement et géographiquement plus favorisé) et le déploiement d'un RIP par la ville elle-même (Bordeaux et Montpellier notamment) ont fait, très tôt, des TIC un vecteur d'attractivité économique locale. *A contrario*, les villes où le développement numérique du territoire a, en revanche, davantage relevé d'initiative départementale (en matière de couverture en technologie d'accès au haut débit notamment) semblent s'être saisies des enjeux des TIC plus tardivement. Elles ont, de fait, perçu, dès leurs premiers investissements, la nécessité d'articuler conjointement initiatives TIC et DD. La nature et le niveau (technique) de l'offre de services d'administration électronique locale tend à en effet confirmer ce résultat. Les villes animées par des enjeux d'attractivité économique locale comptent moins de services d'administration électronique locale de niveau transactionnel que les villes qui proposent moins de services en nombre. Mais elles axent ces efforts vers le développement « vert » de leur territoire.

[7] Le Conseil Régional de Provence Alpes-Côte d'Azur (siège) est localisé au centre de la ville de Marseille. Au sein de son organisation, une direction de la politique numérique a été mise en place et est à l'initiative, depuis plusieurs années, de nombreux programmes visant à favoriser le développement des TIC sur le territoire PACA. De fait, le développement des TIC à Marseille est très largement influencé par la politique régionale locale.

CONCLUSION

Cet article, à visée exploratoire, s'est appuyé sur des données essentiellement secondaires pour analyser et comprendre comment certaines aires urbaines, faisant face aux enjeux sociétaux et environnementaux contemporains, se saisissent des TIC et du DD pour orienter leur stratégie de développement territorial. Une lecture descriptive fine des politiques de DD a, dans un premier temps, permis de montrer que, à ambition similaire (croissance démographique, cohésion et mixité sociale) et caractéristiques sociodémographiques et organisationnelles (intercommunalités) proches, l'échantillon d'EcoCités étudiées semble suivre des stratégies territoriales différentes.

Selon l'ancrage territorial des politiques menées, la stratégie menée par notre échantillon d'EcoCités étudiées cherchent à satisfaire des objectifs, soit d'attractivité économique et de croissance démographique, soit de résilience (pallier des déclins ou retards observés par rapport aux territoires similaires). Ainsi, lorsque le projet de ville durable est essentiellement mené à l'échelle locale, celui-ci est axé principalement en faveur des technologies numériques ou en faveur des technologies d'optimisation et de renouvellement d'énergie (dans un souci de conception urbain et de durabilité). Ainsi, les EcoCités étudiées font soit le pari du développement numérique dans une logique de DD, soit l'inverse (*i.e.* lorsque les politiques visées sont axées sur l'innovation sociale et environnementale, les TIC jouent alors un rôle partiellement secondaire). En revanche, lorsque l'évolution durable de la ville fait l'objet de politique locale de rang supérieur (régional ou départemental), voire de politique transfrontalière, les acteurs publics semblent articuler enjeux de développement numérique et DD dans une logique de rattrapage économique ou de résilience.

Au total, les projets de ville durable tendent à suivre une trajectoire d'innovation qu'il est possible de caractériser à travers trois critères : le positionnement technologique, la stratégie économique et la dimension territoriale des projets menés.

Cette lecture simplifiée et stimulante des politiques d'innovation locale menées par certaines aires urbaines comporte cependant quelques limites. La première tient dans la nature des données, essentiellement secondaires, mobilisées dans cet article. La seconde souligne l'absence d'analyse temporelle des politiques TIC et DD menées par les EcoCités et appelle à des travaux économétriques sur données de panel. En effet, une première perspective de

recherche serait d'entreprendre un travail ambitieux de collecte de données permettant de tester économétriquement les hypothèses posées par la typologie des EcoCités proposée dans cet article. Il conviendra alors de s'interroger sur le comportement d'adoption des politiques d'innovation locale par les villes durables et d'analyser statistiquement l'influence des caractéristiques sociodémographiques et économiques du territoire sur les stratégies adoptées. Ce premier travail pourra ensuite être complété par une réflexion, menée dans une démarche qualitative, portant sur les modes de gouvernance des politiques d'innovation locale et s'intéressant au rôle des élus locaux dans le positionnement technologique des villes durables.

BIBLIOGRAPHIE

Aggeri F. 2011, "Le développement durable comme champ d'innovation : Scénarisations et scénographies de l'innovation collective", *Revue Française de Gestion*, 2011/6, n°215, p. 87-106.

Attour A., Longhi C. 2009, « Fracture numérique, le chaînon manquant. Les services d'e-administration locale dans les communes françaises », *Les Cahiers du Numérique*, Vol. 5, n°1/2009, p. 119-146.

Attour A., Rallet R. 2014, "Le rôle des territoires dans le développement des nouveaux systèmes trans-sectoriels d'innovation locaux: le cas des smart cities", n°43, *Innovations*, 2014/1, p.253-279.

Bellemare G., Klein J.-L. (Dir.) 2011, *Innovation sociale et territoire. Convergences théoriques et pratiques*, Presses de l'Université du Québec, Québec.

Berhault G. 2009, *Développement durable 2.0 : L'internet peut-il sauver la planète ?*, L'Aube.

Berque A., Bonnin P., Ghorra-Gobin C. (Dir.). 2006, *La ville insoutenable*, Paris, Belin.

Bochet B., Da Cunha A. 2003, "Métropolisation, forme urbaine et développement durable", In : Da Cunha, A. (Dir.), Développement durable et aménagement du territoire, Presses Polytechniques et Universitaires Romanes, Lausanne, p. 35-45.

Breuil H., Burette D., Flüry-Hérard B., Cueugniet J., Vignolles D., Boisson H. 2008, *TIC et développement durable*, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, Paris.

CGDD. 2011, "Activités, emplois et métiers liés à la croissance verte : Périmètres et résultats", *Etudes & Documents*, 43, Paris, MEDDTL.

Davoudi S., Crawford J., Mehmood A. (Dir.). 2009, *Planning for Climate Change. Strategies for Mitigation and Adaptation for Spatial Planners*, Earthscan, London.

Depret M.-H., Hamdouch A. 2012, "Les politiques de "croissance verte" comme stratégies de repositionnement compétitif : Le cas de la France et de son "Grenelle de l'environnement" ", In : Hamdouch A., Depret M.-H., Tanguy C. (Dir.) *Mondialisation et résilience des territoires : Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences locales*, Presses de l'Université du Québec, Québec, p. 165-190.

Descos A., Jolivet P. 2010, *Le développement durable dans les grandes villes et agglomérations en 2010*, BMJ Ratings, Associations des Maires des Grandes Villes de France, Comité 21, Paris.

DIACT, ACID. 2009, *Aménagement numérique et développement durable des territoires*, Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires et

Association communication information pour le développement durable, http://www.acidd.com/UPLOAD/rubrique/pages/118/118_rubrique.php
Emelianoff C. 2007, " La ville durable : L'hypothèse d'un courant urbanistique en Europe"», *L'information géographique*, Vol. 71, n° 3, p. 48-65.
Emelianoff C., Stegassy R. 2010, *Les pionniers de la ville durable : Récits d'acteurs, portraits de villes en Europe*, Eyrolles, Paris.
Faucheux S., Hue C., Nicolaï I. 2010, *T.I.C et développement durable : Les conditions du succès*, De Boeck, Bruxelles.
Hamdouch A., Depret M.-H., Tanguy C. 2012, *Mondialisation et résilience des territoires : Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences locales*, Presses de l'Université du Québec, Québec.
Hamdouch A., Depret M.-H., Tanguy C. 2013, "Globalisation, innovation et échelles géographiques des dynamiques de résilience territoriale : Eléments de problématisation et analyse empirique à partir de trois études de cas", In : J.-L. Klein (Dir.) *Pour une nouvelle mondialisation : Le défi d'innover*, Presses de l'Université du Québec, Québec pp. 211-233.
Hamdouch A., Zuindeau B. 2010, "Introduction - Diversité territoriale et dynamiques socio-institutionnelles du développement durable : Une mise en perspective", *Géographie, Économie, Société*, vol. 12, n° 3, p. 243-259.
Ingham M., Depret M.-H., Hamdouch A. 2011, "L'innovation responsable comme opportunité stratégique : Problématisation et illustration dans le cas de PME de la domotique", In : Hamdouch A., Reboud S., Tanguy C. (Dir.), *PME, dynamiques entrepreneuriales et innovation*, Peter Lang, Bruxelles, p. 381-404
Jabaraeen Y.R. 2006, "Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts", *Journal of Planning Education and Research*, n° 26, p. 38-52.
Jansson A. 2013, "Reaching for a sustainable, resilient urban future using the lens of ecosystem services", *Ecological Economics*, Vol. 86, p. 285–291.
Knox P.L., Mayer H. 2009, *Small Town Sustainability: Economic, Social, and Environmental Innovation*, Basel-Boston-Berlin, Birkhäuser Verlag AG.
Malerba F., Nelson R.R., Orsenigo L., Winter S.G. 1999, "'History-Friendly' Models of Industry Evolution: The Computer Industry", *Industrial and Corporate Change*, 8(1), p. 3-40.
Mickoleit A. 2010, "Greener and Smarter: ICTs, the Environment and Climate Change", OECD Green Growth Papers, No. 2010-01, OECD Publishing, Paris.
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. 2011, Investissements d'avenir : L'Etat soutient 93 projets innovants présentés par les 13 EcoCités, http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DP_Ecocite.pdf
Miroux F., Lefèvre B. 2012, "Mobilité urbaine et technologies de l'information et de la communication (TIC) : enjeux et perspectives pour le climat", *Studies*, n°05/12, Iddri, Paris.
Moon M.J., Norris D.F. (2005), "Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level", *Information Systems Journal*, 15(1), p.43-60.
Moulaert F., MacCallum D., Mehmood A., Hamdouch A. (Dir.) 2013, *International Handbook on Social Innovation. Social innovation: Collective action, Social Learning and Transdisciplinary Research*, Cheltenham, Edward Elgar.
Musso P. 2008, Critique de la notion de « territoire numériques », in Quaderni, n°66, Printemps 2008. Cyberesp@ce&territoires, p.15-29.
Nelson R.R., Winter S.G. 2002, "Evolutionary Theorizing in Economics", *Journal of Economic Perspectives*, 16(2), p. 23-46.
Pagès D. 2010, "Les territoires numériques : au-delà-de l'information localisée, l'hospitalité au fil des écrans", *Quaderni*, 2010/2, n°72, p.101-111.

Porter M. 1991,"America's Green Strategy", *Scientific American*, 264-4, p. 168.
Post J.E., Andrew P.N. 1982, "Case research in corporation and society studies", *Research in corporate social performance and policy*, JAI press, Vol.4, p.1-33.
Prado-Lorenzo J.-M., García-Sánchez I.-M., Cuadrado-Ballesteros B. 2012, "Sustainable cities: do political factors determine the quality of life? ", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 21, n° 1, January, p. 34–44.
Quenault B. 2012, "Mondialisation, mutations urbaines et vulnérabilité au changement climatique : Quelles stratégies de résilience pour un développement urbain durable ? ", In :
Hamdouch A., Depret M.-H., Tanguy C. (Dir.). *Mondialisation et résilience des territoires : Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences locales*, Presses de l'Université du Québec, Québec, p. 225-246.
Richez-Battesti N., Vallade D. 2012, "Vers une politique publique de soutien à l'innovation sociale comme processus d'endogénéisation de l'attractivité du territoire ? Le cas de la région Languedoc-Roussillon", In : Hamdouch A., Depret M.-H., Tanguy C. (eds.) *Mondialisation et résilience des territoires : Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences locales*, Presses de l'Université du Québec, Québec, p.267-286.
Saint-Amant G. 2005, " e-*Gouvernement : cadre d'évolution de l'Administration Electronique*", *Systèmes d'Information et Management*, vol.10, n°1, p. 15-39.
Wheeler S.M., Beatley T. (Dir.). 2009, *The Sustainable Urban Development Reader*, Abingdon (Oxon), Routledge.

ANNEXES

Tableau 4 : Panorama des treize EcoCités labélisées

Nom de l'EcoCité	Localisation (nombre d'habitants)	Région	Montant global des actions (investissements et ingénierie)	Nature et nombre des projets (première phase)								
				Conception urbaine			Ressources et énergies			Mobilités		
				Aménagement durable et environnement	Bâtiments exemplaires	Ilots démonstrateurs à énergie positive	Production d'énergie renouvelable et de récupération	Gestion des ressources et recyclage des matériaux	Réseaux intelligents	Services à la mobilité et intermodalité	Voiture en ville	Projets éligibles à la deuxième phase
EcoCité Plaine de Garonne	Communauté urbaine de Bordeaux (850 000)	Aquitaine	5,3 ML€	2	5	1	1	1	0	2	1	3
EcoCité Clermont Métropole	Pays du Grand Clermont (414 000)	Auvergne	1,2 ML€	0	0	2	0	2	0	2	0	2
EcoCité grenobloise	Grenoble – Alpes métropole (400 000)	Rhône-Alpes	1,7 ML€	2	4	2	4	3	1	3	2	2
Marseille – EcoCité EuroMéditerranée	Marseille (1 400 000)	Provence Alpes Côte d'Azur	6 ML€	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Metz - EcoCité 128	Metz Métropole (240 000 habitants)	Lorraine	0,2 ML€	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Montpellier - De Montpellier à la mer	Communauté d'agglomération de Montpellier (415 000)	Languedoc-Roussillon	4,6 ML€	2	2	1	1	1	0	4	1	2
Nantes / St Nazaire - Eco.métropole	Estuaire de la Loire (850 000)	Pays de la Loire	5,1 ML€	4	3	1	1	2	0	2	0	2
Nice - EcoCité Nice Côte d'Azur Plaine du Var	Communauté urbaine Nice Côte d'Azur (540 000)	Provence Alpes Côte d'Azur	4,1 ML€	2	0	2	1	0	1	1	2	3
Pays Haut Val d'Alzette - EcoCité Alzette-Belval	Communauté de communes du Pays Haut Val d'Alzette (260 000)	Lorraine et Luxembourg	1 ML€	2	0	0	0	0	0	0	0	7
Plaine Commune - Terre de partage et d'innovation urbaine	Aubervilliers, Épinay-sur-Seine, La Courneuve, L'Île-Saint-Denis, Pierrefitte-sur-Seine, Saint-Denis, Stains, Villetaneuse (n.d)	Ile de France	2,9 ML€	1	1	0	0	2	0	0	2	6
Rennes - ViaSilva 2040	Rennes Métropole (400 000)	Bretagne	1,6 ML€	3	0	2	2	2	0	2	2	0
Strasbourg-Kehl - Métropole des deux rives	Strasbourg et Kehl (500 000)	Alsace et Allemagne	2,2 ML€	2	1	5	1	0	0	5	2	0
TCO-La Réunion - EcoCité insulaire et tropicale	Territoire de la Côte Ouest (210 000)	La Réunion	4,6 ML€	0	0	0	0	2	0	0	1	0

Source : Auteurs, adapté de MEDDTL (2011)

Tableau 5 : Exemples d'actions mises en œuvre dans le cadre des politiques de développement durable par notre échantillon d'EcoCités étudiées

EcoCités	Préservation de l'environnement	Ecosystème d'affaire	Inclusion sociale	Gouvernance
Bordeaux - EcoCité Plaine de Garonne	Initiative « 55000 ha pour la nature », *Smart grids*, familles à énergie positive, maison écocitoyenne	Bordeaux Eurathlantique, ilot démonstrateur à énergie positive	4 écoquartiers, infrastructure de recharge de véhicules électriques, projet de groupe scolaire et structure petite enfance	Plan climat énergie territorial, Agenda 21
EcoCité Clermont Métropole	Réduction consommation d'énergie (transports, bâtiments), gestion des ressources et recyclage des matériaux, services à la mobilité et à l'intermodalité, production énergie photovoltaïque	Aménagement de 3 espaces économiques urbains, rayonnement scientifique et économique de la plaque urbaine Clermont Vichy, ilots démonstrateurs	Forum internet, espace internet éco-citoyen, démarche HQE bâtiments publics	Plan climat énergie territorial, Agenda 21, rapport DD, trame verte et bleue
EcoCité grenobloise	Mobilité durable, espace vert et biodiversité, plan d'action « Grenoble facteur 4 » (électricité photovoltaïque, réseau de chaleur, transports en commun, immeuble rénovés, performance des bâtiments neufs)	*Living lab*, campus d'innovation de rang mondial	4 écoquartiers	Encouragement d'actions éco-citoyennes
Marseille – EcoCité EuroMéditerranée	Habitat bioclimatique, boucle de thalassothermie, ferme énergétique, Parc urbain du Vallon Aygalades, centre de tri des déchets ménagers, cartes de thermographie aérienne	Euroméditerranée	30000 nouveaux logements	Plan climat énergie territorial, Projet d'aménagement et de DD
Metz - EcoCité 128	Reconversion des bâtis, projet « Metz Métropole Mobilité », espaces verts, mobilité douce, réhabilitation du Mont St Quentin, collecte / traitement / valorisation des déchets	Réaménagement de la BA 128, création de nouvelles ZAC, « économie exemplaire »	Nouveaux logements sociaux, performance énergétique des bâtiments	Plan climat énergie territorial, Sensibilisation et mobilisation des citoyens
Montpellier - De Montpellier à la mer	Maitrise des flux, production et distribution d'énergie, gestion du risque hydraulique, protection des ressources et de la biodiversité, dispositifs de rétention et de dépollution équipés de capteurs, thermographie aérienne infrarouge, ligne 4 du tramway, projet cit'ergie	Ilot démonstrateur	4 écoquartiers, actions en faveur du savoir-vivre ensemble, performance énergétique du bâti	Rapport DD, participation citoyenne, sensibilisation des enfants, schéma directeur temps et territoire, Agenda 21
Nantes / St Nazaire - Eco.métropole	Panneaux photovoltaïques, préservation biodiversité, recyclage de la matière	Eco métropole, attractivité du commerce, accompagnement du secteur économique dans la transition énergétique, ilot démonstrateur à énergie positive	Actions en faveur du vivre ensemble, lutte contre l'exclusion, bâtiments exemplaires, performance énergétique des logements sociaux	Plans climat énergie territorial, Sensibilisation aux éco-gestes, Agendas 21, information du grand public

Source : Auteurs