



Acceptabilité des choix d'aménagement des friches urbaines polluées

Béatrice Plottu, Marjorie Tendero

► To cite this version:

Béatrice Plottu, Marjorie Tendero. Acceptabilité des choix d'aménagement des friches urbaines polluées. Revue d'économie régionale et urbaine, 2017, 2, pp.335-353. hal-01588620

HAL Id: hal-01588620

<https://hal.science/hal-01588620>

Submitted on 15 Sep 2017

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Acceptabilité des choix d'aménagements des friches urbaines polluées

Contaminated sites and land use acceptability

Béatrice PLOTTU

Maître de conférences en économie

Agrocampus Ouest – Centre d'Angers

GRANEM (Groupe de Recherche Angevin en Économie et Management)

UMR MA n° 49

beatrice.plottu@agrocampus-ouest.fr

Marjorie TENDERO

Doctorante en sciences économiques

Agrocampus Ouest – Centre d'Angers

GRANEM (Groupe de Recherche Angevin en Économie et Management)

UMR MA n° 49

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

marjorie.tendero@agrocampus-ouest.fr

Mots clés : aide multicritère à la décision, expérience à choix discrets, friches urbaines polluées, processus participatif

Keywords: multicriteria decision aid, discrete choice experiment, brownfields, participatory process

Classification JEL : C90, D74, R52, Q58

Résumé

La reconversion de friches urbaines est une solution pour aménager la ville durable de demain. Or, la sous-estimation des bénéfices liés aux usages futurs d'une friche par rapport à ses coûts contribue à freiner la réutilisation de ce type de foncier potentiellement pollué. Les méthodes d'évaluation existantes peinent à valoriser *ex ante* les bénéfices potentiels, en particulier collectifs et non liés à un usage direct. Pour répondre à ces limites, nous proposons une démarche méthodologique originale articulant des outils interrogeant les préférences individuelles et d'autres participatifs. D'une part, les expériences à choix discrets sont utilisées pour appréhender les préférences et perceptions des individus vis-à-vis de différentes caractéristiques d'un projet de reconversion, et, d'autre part, l'analyse multicritère d'aide à la décision est employée pour confronter les préférences individuelles précédemment obtenues avec les préférences collectives afin de retenir une solution consensuelle à mettre en œuvre.

Abstract

Brownfield redevelopment provides opportunities to build sustainable cities for the future. However, potential benefits of brownfield redevelopment are underestimated whereas costs are overestimated; brownfields are therefore barely reused. Besides, economic valuation methods are struggling to determine *ex ante* benefits and in particularly collective benefits and

those which are related to non-direct use. In order to address these limitations, we develop an original methodological framework which combines economic valuation techniques that are available. Focus groups and discrete choice experiment are first employed to assess individual risk attitudes and preferences, and then multi-criteria decision analysis is used to compare individual preferences with collective preferences in order to determine a consensual solution in the case of a brownfield redevelopment project. This methodological approach should improve *ex-ante* stakeholders' involvement and hence social acceptability of land-use plans.

Introduction

La reconversion de friches urbaines, terrains bâtis ou non, partiellement ou totalement vacants, représente un potentiel foncier estimé entre 138 000 et 158 000 hectares en France en 2015 pour aménager la ville durable (ADEME et QUELLEVILLE?, 2015). La loi ALUR (accès au logement et un urbanisme rénové) en 2014, la loi du Grenelle 2 en 2010, ou encore les plans nationaux santé-environnement (2009-2013 et 2015-2019) favorisent la réutilisation de ce foncier potentiellement pollué. Sa reconversion suit un mode de gestion particulier. Il est établi en fonction de l'usage futur du site, défini dans le cadre du plan de gestion, à partir de l'identification *ex ante* des coûts et des bénéfices découlant de la reconversion du site. Tandis que les coûts, notamment les coûts de dépollution et de viabilisation du site, sont plutôt bien connus, et sont même sur-provisionnés par prudence par les opérateurs fonciers, les bénéfices potentiels sont mal maîtrisés et sous-estimés (ADEME, 2011). De plus, contrairement aux coûts qui sont immédiats, l'ensemble de ces bénéfices se fait sentir à plus long terme, ce qui ne facilite pas leur prise en compte. Cette surestimation des coûts au détriment des bénéfices freine la reconversion des friches urbaines. Comment alors améliorer l'évaluation *ex ante* des bénéfices potentiels de la reconversion de sites pollués ?

Les travaux que nous avons recensés sur l'évaluation des bénéfices de sites pollués se concentrent majoritairement sur l'évaluation *ex post* des bénéfices économiques à partir de la méthode coûts-avantages (TONIN, 2014), ou de la méthode des prix hédoniques (JACKSON, 2009; LETOMBE et ZUINDEAU, 2001; TONIN et TURVANI, 2014). Les travaux qui concernent l'évaluation *ex ante* des bénéfices sont plutôt rares, voire quasi absents dans le cas de la reconversion de friches urbaines polluées. Ainsi, les études réalisées portent sur la reconversion d'anciens sites miniers à partir de la méthode d'évaluation contingente (MEC) (DAMIGOS et KALIAMPAKOS, 2003; LIENHOOP et MESSNER, 2009; MENDES *et al.*, 2014; SIMONS *et al.*, 2008). Nous avons procédé à une revue critique de la littérature portant sur les méthodes d'évaluation existantes, et notamment sur la MEC (SCHLAPFER, 2008) pour cerner leur capacité à évaluer les bénéfices potentiels issus de la reconversion de friches urbaines polluées. L'existence de nombreux biais, la difficulté à valoriser monétairement, à partir de l'analyse des préférences individuelles, les bénéfices collectifs (comme par exemple l'amélioration de la qualité de l'air) ou les bénéfices qui ne sont pas liés à un usage direct (comme par exemple les bénéfices patrimoniaux) limitent la portée de ces méthodes.

Pour répondre à ces limites, et aller plus loin dans l'évaluation des bénéfices de la reconversion de friches urbaines polluées, nous proposons une démarche méthodologique originale d'évaluation articulant des outils interrogeant les préférences individuelles et d'autres participatifs interrogeant les préférences collectives afin de mettre en évidence les points d'accord entre les parties prenantes associées au projet. Cette démarche méthodologique repose sur l'utilisation d'une expérience à choix discrets (ECD) pour appréhender les préférences des individus vis-à-vis de différentes caractéristiques d'un projet de reconversion ; et sur l'analyse multicritère d'aide à la décision (AMCD) pour aider à la construction d'une solution, choisir entre plusieurs projets possibles sur la base de différents critères. Cette démarche permet de confronter les préférences individuelles et collectives afin de retenir une solution consensuelle à mettre en œuvre (PLOTTU et PLOTTU, 2007).

La démarche méthodologique proposée cherche à faciliter l'appropriation par les parties prenantes du processus de reconversion, en essayant de valoriser davantage les bénéfices de la reconversion, et de faire davantage le lien avec la prise de décision pour orienter les choix de gestion. Elle s'appuie sur des approches existantes (HAZEBROUCK *et al.*, 2008; PLOTTU, 2015).

Elle vise à renforcer *in fine* la qualité et l'acceptabilité des décisions prises (LANGE et MCNEIL, 2004; PLOTTU et PLOTTU, 2011). Dans cette perspective, elle complète les travaux existants en économie de l'aménagement du territoire et de l'environnement ; travaux qui préviennent ou révèlent les conflits d'usage en favorisant l'expression des intérêts divergents des parties prenantes (PHAM *et al.*, 2013; TORRE *et al.*, 2010).

Dans une première section, à partir d'une revue de la littérature, nous présentons les bénéfices potentiels attendus de la reconversion d'une friche urbaine polluée. Puis, dans une seconde section, nous montrons quelles méthodes d'évaluation peuvent être mobilisées afin d'identifier les attentes des parties prenantes vis-à-vis d'un projet de reconversion, et évaluer les bénéfices potentiels qui en découlent. Dans une troisième section, nous présentons les différentes étapes de la démarche méthodologique proposée, et montrons comment cette dernière peut s'appliquer sur le terrain dans le cadre de la reconversion d'une friche urbaine polluée.

-2-

Les bénéfices attendus de la reconversion d'une friche urbaine polluée

Un des freins au processus de reconversion d'une friche urbaine réside dans la difficulté à évaluer ses bénéfices. Une revue de la littérature nous a permis d'identifier chacun des axes de progrès possibles, et de mesurer ainsi toute l'étendue des bénéfices environnementaux, sanitaires, économiques, et sociaux qu'on peut attendre d'une reconversion de friche urbaine.

Ces bénéfices sont déclinés en fonction des cinq finalités du développement durable (*cf.* Tableau 1). Ces finalités constituent le support du référentiel national d'évaluation des projets territoriaux de développement durable et des agendas 21 locaux (CGDD, 2013). On constate que ces bénéfices sont interdépendants. Ainsi, par exemple, un bénéfice environnemental comme la dépollution du site, est à l'origine de retombées sanitaires, en diminuant les risques d'empoisonnement, de maladies, et de cancers, mais aussi de retombées économiques, en raison d'une augmentation de la valeur foncière du site par exemple.

L'ensemble de ces bénéfices s'intègrent par la suite dans la Valeur Économique Totale (VET). Ce cadre d'analyse théorique, développé à partir des années 1980, permet de représenter l'ensemble des flux de valeurs, présents et futurs des biens et services générés par la reconversion d'une friche urbaine. Il constitue l'expression indispensable pour intégrer ces bénéfices dans le bilan coûts-avantages monétarisé du calcul économique. Dans le cadre de la VET, l'estimation généralement monétaire des valeurs d'usage ne soulève pas de difficultés particulières. En revanche, ce n'est pas le cas des valeurs de non usage (KRUTILLA, 1967) comme la valeur de legs et d'option (WEISBROD, 1964). Ces valeurs ne se reflètent pas explicitement dans les comportements individuels (ADAMOWICZ *et al.*, 1998). Or, la valeur d'option est une composante essentielle dans le cadre de la reconversion d'une friche urbaine, puisque la réutilisation du foncier est établie en fonction d'usages futurs. La valeur de legs fait aussi partie intégrante du projet de reconversion. En effet, la population locale peut être attachée à conserver des éléments témoins des activités passées du site (PLOTTU et PLOTTU, 2010) et à l'origine d'une proximité socioculturelle entre les parties prenantes (LETOMBE et ZUINDEAU, 2006). De plus, les tentatives d'évaluations monétaires de ces valeurs soulèvent certaines réserves en raison des enjeux identitaires, patrimoniaux et symboliques qu'elle peuvent représenter pour les individus (PLOTTU et PLOTTU, 2007). L'évaluation monétaire de ces valeurs ne constitue en effet qu'une partie de la valeur visible par l'économiste relative aux préférences individuelles au travers d'une analyse en termes d'utilité. Il est donc nécessaire de déterminer quelles méthodes d'évaluations économiques sont pertinentes pour évaluer ces bénéfices.

Tableau 1 : Bénéfices attendus par la reconversion d'une friche urbaine polluée
Source : Auteurs

Bénéfices attendus		Références bibliographiques
Bénéfices environnementaux	Lutte contre le changement climatique et la protection de l'atmosphère	
	Réduction de l'étalement urbain	(CHRYSOCHOOU <i>et al.</i> , 2011)
	Réduction des émissions de CO ₂ et des gaz à effet de serre	(MASHAYEKH <i>et al.</i> , 2012; NAGENGAST <i>et al.</i> , 2011; US EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2011b)
	Préservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources	
	Préservation de la biodiversité et des milieux	(ADEME, 2014; WESTPHAL <i>et al.</i> , 2004)
	Réduction de la vulnérabilité face aux risques environnementaux	(PEARSALL, 2009)
Bénéfices sociaux	Épanouissement de tous les êtres humains	
	Réduction des risques sanitaires	(ALBERINI <i>et al.</i> , 2012; LITT <i>et al.</i> , 2002)
	Amélioration du bien-être ressenti et de la qualité de vie	(DE SOUSA, 2006; VANDERMOERE, 2008)
	Cohésion sociale et solidarité entre territoires et entre génération	
	Interactions sociales	(ATKINSON <i>et al.</i> , 2014; CHAKRAPANI et HERNANDEZ, 2012)
Bénéfices économiques	Dynamiques de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	
	Revalorisation foncière	(ALBERINI, 2007; CHATTOPADHYAY <i>et al.</i> , 2005; DE SOUSA <i>et al.</i> , 2009; GAMPER-RABINDRAN et TIMMINS, 2013; LETOMBE et ZUINDEAU, 2001; LINN, 2013; TONIN et TURVANI, 2014)
	Création d'emplois	(HOWLAND, 2007)
	Réduction de la consommation énergétique	(PAULL, 2009)
	Attractivité touristique et loisirs	(FAGNONI, 2004; KAZIMIERCZAK, 2012; MARTINAT <i>et al.</i> , 2014)
	Réduction du coût des infrastructures publiques engendrée par la réduction de l'étalement urbain	(AMEKUDZI et FOMUNUNG, 2004; CAMAGNI <i>et al.</i> , 2002; DE SOUSA, 2002)

Références bibliographiques transversales : (CHILTON *et al.*, 2013; MALEK et MATEV, 2014; US EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2011a)

-3-

Les méthodes d'évaluation adaptées à l'évaluation des bénéfices de la reconversion d'une friche urbaine polluée

La pollution du sol, et les stigmates associés à la présence de la friche urbaine (BROTO *et al.*, 2010; MESSER *et al.*, 2006) altèrent les comportements et préférences des individus à proximité du site (CARON et TORRE, 2006; PHAM *et al.*, 2013). Des motivations altruistes peuvent également amener les individus à accorder de l'importance à la valeur de legs dans les projets de réaménagement. Or, la majorité des applications empiriques évaluant les bénéfices de la reconversion des friches urbaines, à partir généralement de la méthode des

prix hédoniques, ou de la MEC, n'intègrent pas ces dimensions. Elles sont pourtant fondamentales pour comprendre les préférences et attitudes individuelles, et *in fine* l'acceptabilité des nouveaux usages mis en place dans le cadre du projet de reconversion.

En outre, les effets d'une décision publique, comme le réaménagement d'une friche urbaine, sont multidimensionnels et ne se traduisent pas tous en termes monétaires. Parmi les méthodes fondées sur le modèle des préférences révélées, la méthode des expériences à choix discrets semble être la plus adaptée. En effet, elle permet de tenir compte de la multidimensionnalité des impacts d'une décision publique en différenciant dans l'évaluation les valeurs d'usage et de non-usage (TURNER *et al.*, 2005) ; ce qui n'est pas le cas de la MEC (DACHARY-BERNARD et RAMBONILAZA, 2012). Une ECD consiste à confronter les individus à différentes alternatives possibles de reconversion du site. Ces alternatives sont définies par des attributs dont les modalités varient. Afin d'inférer une disposition à payer pour un projet de reconversion du site, ou pour une caractéristique particulière associée aux projets, au moins un des attributs de l'ECD doit être monétaire. Les choix effectués par un individu pour différentes alternatives possibles de reconversion du site reflètent le niveau d'utilité qu'il accorde aux différents projets de reconversion proposés. Le délai de livraison du projet, le nombre d'emplois créés, la surface d'espaces verts, et le coût du projet peuvent être par exemple des attributs permettant de définir des projets de reconversion de friches urbaines. Dans le cas de la reconversion de friches urbaines polluées, la méthode des choix discrets a été employée pour identifier les préférences individuelles par rapport à la reconversion de la zone industrialo-portuaire de Porto-Marghera en Italie (ALBERINI *et al.*, 2006a), l'identification du niveau de dépollution souhaité par les individus impactés par cette zone (TONIN *et al.*, 2012), et les incitations économiques attendues par les promoteurs privés pour reconvertir ces fonciers pollués (ALBERINI *et al.*, 2006b; WERNSTEDT *et al.*, 2006).

Cependant, l'application de cette méthode est soumise à des biais affectant la validité des résultats. Tout d'abord, cette méthode est fondée sur des intentions comportementales, et non sur l'observation de comportements réels. De nombreuses études montrent ainsi l'existence d'un biais hypothétique (BROADBENT *et al.*, 2010; FIFER *et al.*, 2014; JOHANSSON-STENMAN et SVEDSÄTER, 2008) amenant les individus à surestimer ou sous-estimer leurs dispositions à payer. La mise en place d'incitations financières permettrait de remédier aux problèmes soulevés par le biais hypothétique en amenant les individus à révéler leurs véritables préférences (MØRKBÅK *et al.*, 2014; MOSER *et al.*, 2014). Ce mécanisme incitatif n'est cependant pas applicable dans le cadre de la reconversion de sites pollués car il suppose que les ensembles de choix existent sur un marché et peuvent être potentiellement délivrés à la fin de l'expérience (MICHAUD *et al.*, 2013). Or, ce mécanisme ne peut pas aboutir à un réel achat dans notre cas. La mise en place d'une incitation financière forfaitaire afin de compenser les efforts cognitifs fournis peut engendrer des distorsions en amenant les individus à rationaliser des choix qu'ils effectueraient de façon intuitive (BETSCH et HABERSTROH, 2001; HARRISON, 2007). De plus, sous l'influence du biais stratégique, les individus peuvent avoir intérêt à fausser leur réponse s'ils pensent qu'elles pourront leur porter préjudice. Ainsi, les individus peuvent choisir le scénario correspondant au *statu quo* pour montrer leur opposition par rapport au véhicule de paiement utilisé. L'effet de contexte et de présentation peuvent amener les individus à ne pas comprendre les différents attributs, et être à l'origine d'un biais d'information. Pour limiter ces biais, les attributs et modalités définissant les scénarios de l'ECD doivent être compréhensibles par les individus. Ainsi, afin de limiter ces biais, des groupes de discussion (DAVIES et LAING, 2002) et / ou une pré-enquête sont généralement mis en place.

Les groupes de discussion donnent un aperçu général des préoccupations des individus expérimentant au quotidien le site en raison de leur proximité géographique subie (CARON et TORRE, 2006; TORRE, 2010) plus rapidement que les entretiens individuels ou les enquêtes auprès de large population (GUILLEMETTE *et al.*, 2010). Ils permettent, en particulier, d'analyser les enjeux identitaires ou patrimoniaux pouvant être mis en valeur en tant que biens culturels dans les futurs projets de reconversion (HAZEBROUCK *et al.*, 2008; LETOMBE et ZUINDEAU, 2006). Ils fournissent également des informations concernant le degré d'influence de chaque partie prenante, et donc de la manière dont les décisions sont prises. De plus, les perceptions individuelles associées au risque de pollution du sol, ou encore le degré de confiance accordé à différentes catégories d'acteurs peuvent être pris en compte dans le cadre de protocoles expérimentaux (GNEEZY et IMAS, 2016; POLAK *et al.*, 2015) lors des réunions. Enfin, les groupes de discussion permettent d'informer les parties prenantes des obstacles et contraintes à surmonter pour reconvertir le site. Des groupes de discussion ont été mis en œuvre dans le cadre de la reconversion de friches urbaines en Europe afin d'initier une démarche participative (RIZZO *et al.*, 2015; SARDINHA *et al.*, 2013).

Toutefois, la dimension collective qui se rattache à la reconversion d'une friche urbaine peut ne pas être exprimée ou prise en compte par les individus lors de la mise en œuvre des groupes de discussion, et la méthode des choix discrets. En effet, interrogé en tant qu'individu ou en tant que citoyen (ANDREW MILL *et al.*, 2007), l'individu adopte différentes positions vis-à-vis d'un projet environnemental (SAGOFF, 1998). De plus, ces méthodes ne permettent pas d'identifier la décision la plus consensuelle. Or, le décideur public doit choisir la solution qui minimise les risques et les coûts tout en maximisant l'acceptabilité de la solution choisie en répondant aux attentes, potentiellement conflictuelles, des parties prenantes (PHAM *et al.*, 2013). Il est donc nécessaire d'adopter une démarche méthodologique tenant compte de la pluralité des acteurs et des enjeux engendrés par la reconversion d'une friche urbaine. L'AMCD le permet en tenant compte de la multi-dimensionnalité des critères, à la fois qualitatifs et quantitatifs, sur lesquels repose le projet. Elle structure le processus de décision de façon participative en tenant compte des différents points de vue des parties prenantes. Elle met en évidence les choix les plus cohérents et consensuels, ou à défaut les points de désaccords potentiels (PLOTTU, 2015). Dans le domaine des sites et sols pollués, l'AMCD n'a cependant pas été utilisée dans cette perspective. Elle a été employée pour l'évaluation des risques (JANSSEN, 2001), l'évaluation d'impacts (CARLON *et al.*, 2007; MORIO *et al.*, 2013; ROSEN *et al.*, 2015), ou encore le choix des techniques de dépollution les plus appropriées (BRINKHOFF, 2011; LINKOV *et al.*, 2005). Cette méthode n'est évidemment pas exempte de critiques méthodologiques, des progrès sont encore à réaliser pour améliorer la robustesse des résultats et développer son application.

-4-

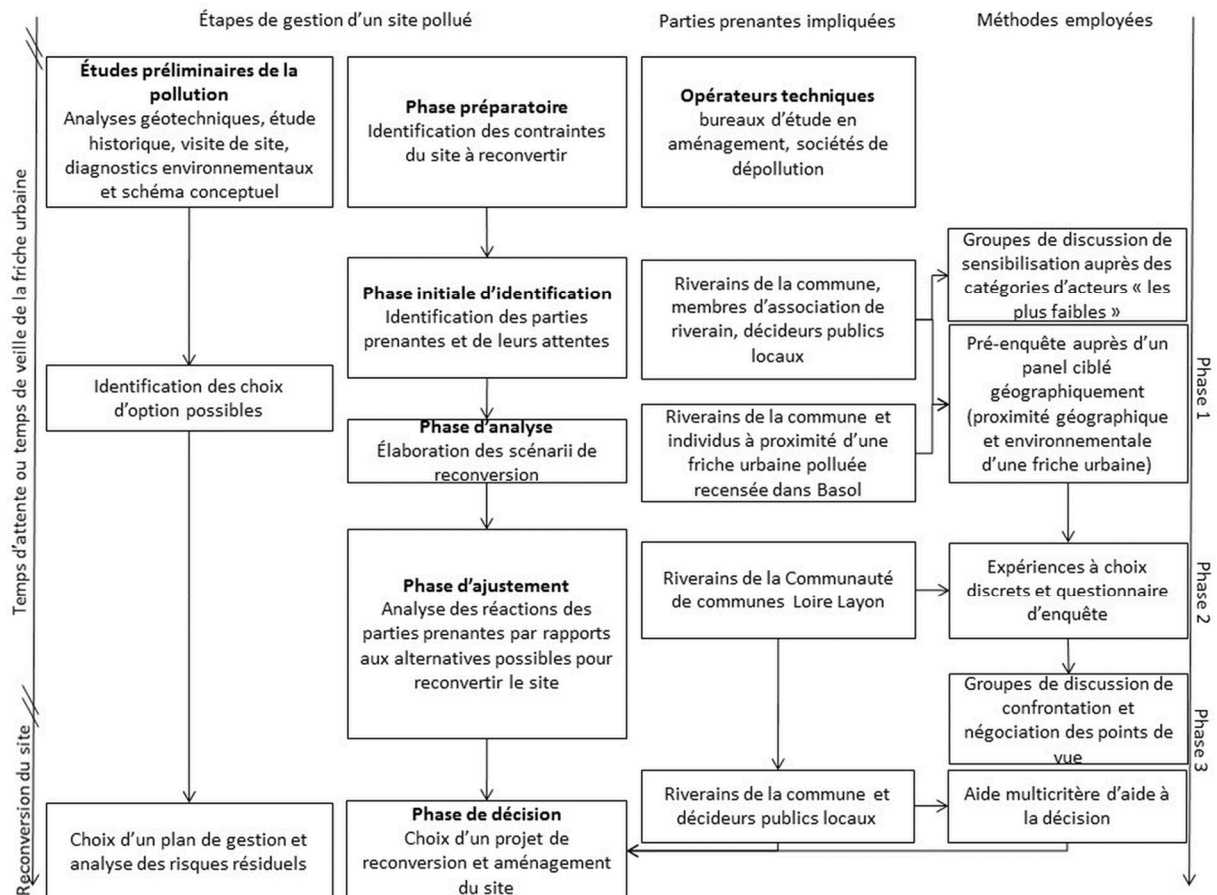
La reconversion d'une friche urbaine polluée : proposition d'un cadre d'analyse

Nous montrons dans cette section comment la démarche méthodologique proposée s'applique dans le cas de la reconversion d'une friche urbaine polluée située sur la commune de La Possonnière appartenant à la communauté de communes Loire-Layon. Il s'agit d'une commune classée au patrimoine mondial de l'UNESCO, située à 20 kilomètres d'Angers dans le Maine et Loire. Le site couvre une superficie de près de deux hectares. C'est un site pollué répertorié sur Basol, la base de données nationale française sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La démarche méthodologique proposée repose sur trois phases comme l'illustre la figure 1 ci-après. Elles s'inscrivent au cours du temps d'attente ou temps de veille de la friche urbaine,

période entre la cessation des activités et la mise en place du projet de reconversion (AMBROSINO et ANDRES, 2008). En étant initiées au cours de cette période, la démarche proposée permet de mettre en place une démarche participative entre les parties prenantes. Cela permet ainsi de tenir compte des attentes des individus, et de les informer sur les obstacles rencontrés pour reconvertir le site.

Figure 1 : Principales étapes de la démarche méthodologique proposée dans le cas de la reconversion d'une friche urbaine polluée



Source : Auteurs

La première phase de notre démarche consiste à identifier les critères et enjeux déterminants la faisabilité des projets de reconversion possibles d'une part ; et, d'autre part, à déterminer le degré d'acceptabilité de ces projets auprès des parties prenantes. Elle repose ainsi sur l'acquisition d'informations relatives au site à partir des études préliminaires de la pollution (analyses géotechniques, étude historique, visite de site, etc.) inscrites dans le cadre du plan de gestion du site. Ces études identifient les contraintes du site. L'étude historique du site indique ainsi qu'il s'agissait d'une ancienne fonderie qui a par la suite été utilisée comme usine de traitement de surface par différentes sociétés de 1955 à 2004 (CLAVREUL, 2014). Ces anciens usages expliquent la pollution du sol et des eaux en éléments-traces métalliques (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, et zinc), aux hydrocarbures, et aux solvants halogénés (dont des solvants halogénés chlorés). Les études de diagnostics révèlent que l'utilisation des eaux des puits à proximité du site est incompatible pour l'alimentation en eau potable mais l'est pour l'arrosage des jardins. Un dossier de servitude d'usage a été élaboré

par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME, 2015). Ainsi les usages sensibles (crèche, écoles, collèges ou lycées) sont proscrits ; et les terres polluées devront être évacuées ou confinées ; ce qui nécessitera des constructions sans sous-sol.

Une fois les contraintes, et les choix d'option de réaménagement possibles identifiés, l'objectif est de déterminer les critères et enjeux, en particulier ceux qui ne sont pas associés à des valeurs d'usage, déterminants l'acceptabilité des projets de reconversion de la friche urbaine. C'est l'objectif de la deuxième phase. Pour ce faire, des groupes de discussion ont été effectués auprès des individus qui expérimentent au quotidien le site sur la commune de La Possonnière (DAVIES et LAING, 2002). De plus, pour d'obtenir la diversité la plus large possible des points de vue, 3 groupes de discussion ont, tout d'abord, été menés auprès des catégories d'acteurs non habitués, ou peu habitués à prendre part au débat public (PLOTTU et PLOTTU, 2010) : les jeunes âgés de 16 à 18 ans, les riverains membres d'une association de défense contre les nuisances à l'environnement et à la santé créées par l'ancienne usine, et les riverains non-membres de cette association (dont certains anciens salariés de l'usine). Ces groupes de discussion ont été menés en deux temps. Une première phase visait à recueillir leurs perceptions et leur degré de connaissance par rapport au site afin de les informer des contraintes relatives aux projets de reconversion qu'ils pouvaient proposer pendant la réunion. Pour chaque groupe de discussion effectué auprès d'une catégorie particulière d'acteurs, deux représentants ont été désignés afin qu'ils prennent part à la phase de confrontation des points de vue des différentes parties prenantes. Cette étape de confrontation rassemblait les élus locaux en plus des 3 autres catégories d'acteurs. Ces derniers n'ont pas fait l'objet d'un premier groupe de discussion de sensibilisation dans la mesure où ils sont habitués aux démarches participatives et qu'ils connaissent le dossier.

L'identification des critères et des enjeux a été complétée par une pré-enquête menée auprès des individus résidants sur une commune ayant au moins une friche urbaine polluée recensée dans Basol au 27 octobre 2015. Au total, 803 questionnaires complets ont été collectés, et ont ainsi aidé à identifier les attributs les plus pertinents de l'ECD (DAVIES et LAING, 2002), mise en œuvre dans la deuxième étape.

La deuxième phase recueille les préférences et dispositions à payer individuelles pour différents projets possibles de reconversion au moyen d'une ECD. Les alternatives sont identifiées à partir des résultats des études de diagnostic et de faisabilité délivrés par les opérateurs techniques et fonciers lors de la première phase (ADEME, 2015). Compte-tenu des résultats des études de diagnostic à ce jour, trois scénarios ont été proposés : une reconversion du site en espaces verts ; la construction de résidences et de commerces sans sous-sol ; un usage industriel correspondant à l'usage passé. Les attributs et leurs modalités sont désignés à partir des attentes exprimées par les individus dans le cadre des groupes de discussion et de la pré-enquête de la première phase ; ce qui a permis de limiter le biais stratégique. Les attributs identifiés sont : la revalorisation foncière après la reconversion du site (exprimée en pourcentage d'augmentation), les choix d'usages futurs (espaces verts, usages industriels ou résidentiels, ou commerciaux), les modalités participatives souhaitées (consultation ou mise en place de groupes de travail visant à co-construire le projet), et le coût associé au projet. L'ECD est accompagnée d'un questionnaire d'enquête permettant de saisir les motivations pour un choix de projet de reconversion, et identifier la présence de préférences lexicographiques ou d'incompréhensions à l'origine de biais dans l'estimation de la disposition à payer (RULLEAU et DACHARY-BERNARD, 2013). Les questions d'identification des préférences lexicographiques proposées par RULLEAU et DACHARY-BERNARD (2013, p.135) suivantes ont été utilisées et adaptées à notre contexte de décision : « un des critères

vous a t'il semblé important et avez-vous choisi exclusivement des alternatives permettant de le maintenir ? ; si oui, quel est le critère (attribut) que vous avez privilégié et pourquoi ? ».

La troisième et dernière phase mobilise l'AMCD auprès des riverains de la commune et des décideurs publics locaux. Elle permet de rendre compte des préférences collectives, et de mettre en évidence des recommandations cohérentes concernant le projet de reconversion. Elle est mise en œuvre à La Possonnière à partir d'un dernier groupe de discussion regroupant les différents représentants des parties prenantes identifiées lors de la première phase. Pour ce faire, la méthode de surclassement ELECTRE (ÉLicitatiOn Et Choix Traduisant la REalité) IV est mise en œuvre avec le logiciel Diviz (MEYER et BIGARET, 2012). Cette méthode de classement a été choisie car elle permet de travailler sur des critères exprimés dans des unités différentes, et de fixer des seuils de veto rendant compte des contraintes relatives au réaménagement du site. Cette méthode établit pour quels critères l'hypothèse de surclassement est vérifiée à partir d'un indice de concordance normalisé correspondant à la somme des poids des critères inscrits dans un tableau de performance. Concrètement, elle requiert que les individus comparent deux à deux les critères de chaque alternative, et les notent afin de pouvoir les classer ; ce qui est effectué dans le cadre du dernier groupe de discussion.

-5-

Discussions

Un projet de reconversion réussi nécessite d'anticiper les coûts et contraintes associés à la mise en œuvre du projet tout en initiant une démarche participative entre les parties prenantes. Toutefois donner voix aux parties prenantes n'est pas suffisant. Des prérequis sont indispensables (PLOTTU et PLOTTU, 2011; SOLITAIRE, 2005).

Les acteurs doivent tout d'abord avoir conscience de la nécessité d'élaborer une vision commune du projet en amont afin de prévenir l'immobilisme ou le conflit. Cela nécessite d'explicitier les attentes des parties prenantes dans une logique d'évaluation participative procédurale (PLOTTU, 2005). L'atteinte de cet objectif montre l'importance du rôle du médiateur-animateur dans le cadre de groupes de discussion. À cet égard, il doit s'agir d'un acteur neutre : ce peut être un homme d'étude, ou un chercheur par exemple ; il ne serait pas judicieux de choisir comme animateur-médiateur les porteurs de projet. Dans le cadre de la démarche proposée, plusieurs chercheurs formés à l'animation de groupes de discussion ont été mobilisés et ont suivi un protocole prédéfini.

Il peut également être nécessaire de former, et motiver les individus aux principes de la participation en facilitant un équilibre dans les échanges (PLOTTU et PLOTTU, 2010), et en les familiarisant avec les enjeux du projet. La mise en place des groupes de discussion est un moyen d'y parvenir. D'un point de vue éthique, il peut être cependant difficile d'assurer la confidentialité des échanges : l'information divulguée dans les groupes de discussion peut faire l'objet d'un commérage local (KITZINGER *et al.*, 2004). Dans le cadre de la démarche proposée, ce procédé participatif constitue néanmoins un préalable pour évaluer les bénéfices attendus de la reconversion d'un site ; ce qui n'était pas le cas des précédentes études (RIZZO *et al.*, 2015; SARDINHA *et al.*, 2013). Il permet également de limiter le biais stratégique et d'information dans la mise en œuvre de l'ECD.

Dans le cadre de notre expérimentation, l'échelle géographique d'application a été étendue en raison de l'existence d'une proximité géographique organisée pour les riverains des communes périphériques, ou encore d'une proximité environnementale (TORRE, 2010) pour

les individus vivant à proximité d'une friche urbaine polluée. Cela a permis de mettre en commun les attentes de chacun et de co-construire un projet de reconversion (CARON et TORRE, 2006). Cependant, cela présuppose de la part des individus interrogés l'existence d'une proximité environnementale suffisamment importante pour qu'ils se mobilisent pour des projets de reconversion éloignés géographiquement de leur lieu de résidence (LETOMBE et ZUINDEAU, 2006). Pour ce faire, la mobilisation des acteurs a nécessité une diffusion d'informations et des relances auprès des parties prenantes.

-6-

Conclusion

La démarche méthodologique proposée, inédite dans le cas de la reconversion de friches urbaines polluées, repose ainsi sur trois étapes. La première étape vise à appréhender les préférences individuelles pour un projet de reconversion donné à partir des groupes de discussion. La seconde étape identifie les préférences individuelles vis-à-vis de certaines caractéristiques et alternatives possibles du projet de reconversion au moyen d'une ECD accompagnée de questionnaires d'enquête. La mise en place de l'AMCD doit permettre, dans une troisième et dernière étape, de confronter les préférences individuelles obtenues aux préférences collectives concernant la mise en œuvre d'un projet de reconversion.

Sur le plan méthodologique, la démarche proposée vise, en combinant des approches quantitatives et qualitatives à une meilleure évaluation *ex ante* des bénéfices potentiels résultant d'un projet de reconversion d'un site pollué dont les caractéristiques et enjeux sont multidimensionnels. En particulier, le croisement de différentes méthodes permet d'intégrer les dimensions subjectives de l'environnement, comme par exemple les perceptions individuelles, ou encore l'attachement territorial, qui sont des caractéristiques essentielles pour appréhender les attitudes et comportements individuels, et comprendre l'acceptabilité d'un projet de reconversion futur.

D'un point de vue pratique, cette approche doit permettre d'améliorer la qualité, et l'acceptabilité des décisions dans un contexte de raréfaction des ressources budgétaires. La mise en place d'un processus participatif en amont du projet de reconversion doit prévenir les situations de blocages ou de conflits car elle permet de tenir compte des attentes potentiellement conflictuelles des individus en amont du projet. Enfin, la démarche proposée doit permettre de compléter les plans de gestion de sites pollués en intégrant une approche compréhensive et sensible du fonctionnement du site.

Remerciements

Ce travail a bénéficié d'un financement de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), et de la région Pays de la Loire octroyé dans le cadre de la thèse de doctorat actuellement menée par Marjorie Tendero sous la direction de Béatrice Plottu et Cécile Bazart.

Références bibliographiques

- ADAMOWICZ W, BOXALL P, WILLIAMS M, LOUVIERE J (1998) Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation. *American Journal of agricultural economics* 80, 64–75.
- ADEME (2015) *Surveillance quadriennale de la qualité des eaux souterraines et dossier de servitudes*. Rapport de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). La Possonnière.

- ADEME (2014) *Biodiversité et reconversion des friches urbaines polluées*. Guide technique de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) Connaître pour Agir.
- ADEME (2011) *La gestion intégrée des sols, des eaux souterraines et des sédiments pollués*. Feuille de route stratégique de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie).
- ADEME, QUELLEVILLE? (2015) *Estimation du gisement foncier des friches urbaines potentiellement polluées*. Note de synthèse de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et QuelleVille ?
- ALBERINI A (2007) Determinants and effects on property values of participation in voluntary cleanup programs (VCPs): The case of Colorado. *Contemporary Economic Policy* 25, 415-432.
- ALBERINI A, LONGO A, RIGANTI P (2006a) *Using Surveys to Compare the Public's and Decisionmakers' Preferences for Urban Regeneration: The Venice Arsenale*. Document de travail FEEM (Fondazione Eni Enrico Mattei) n°2006.137.
- ALBERINI A, LONGO A, TONIN S, TROMBETTA F, TURVANI M (2006b) *Valuing complex natural resource systems: The case of the lagoon of Venice*. Eds FEEM (FONDAZIONE ENI ENRICO MATTEI). Series on Economics, the Environment and Sustainable Development. Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham, United Kingdom.
- ALBERINI A, ŠČASNÝ M, GUIGNET D, TONIN S (2012) Cancer Values of Prevented Fatalities (VPFs), one size does not fit all: The benefits of contaminated site cleanups in Italy. *Journal of the Air & Waste Management Association* 62, 783-798.
- AMBROSINO C, ANDRES L (2008) Friches en ville : du temps de veille aux politiques de l'espace. *Espaces et sociétés* 37–51.
- AMEKUDZI A, FOMUNUNG I (2004) Integrating brownfields redevelopment with transportation planning. *Journal of Urban Planning and Development* 130, 204–212.
- ATKINSON G, DOICK K-J, BURNINGHAM K, FRANCE C (2014) Brownfield regeneration to greenspace: delivery of project objectives for social and environmental gain. *Urban Forestry & Urban Greening* 13, 586-594.
- BETSCH T, HABERSTROH S (2001) Financial incentives do not pave the road to good experimentation. *Behavioral and Brain Sciences* 24.
- BRINKHOFF P 2011. *Multi-criteria analysis for assessing sustainability of remedial actions applications in contaminated land development. A Literature Review*. Report n°2011.14. Chalmers University of Technology. Göteborg, Sweden.
- BROADBENT C, GRANDY J, BERRENS R (2010) Testing for hypothetical bias in a choice experiment using a local public good: Riparian forest restoration. *International Journal of Ecological Economics and Statistics* 19, 1-19.
- BROTO V-C, BURNINGHAM K, CARTER C, ELGHALI L (2010) Stigma and attachment: Performance of identity in an environmentally degraded place. *Society & Natural Resources* 23, 952-968.
- CAMAGNI R, GIBELLI M-C, RIGAMONTI P (2002) Forme urbaine et mobilité : les coûts collectifs des différents types d'extension urbaine dans l'agglomération milanaise. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 105–139.
- CARLON C, CRITTO A, RAMIERI E, MARCOMINI A (2007) DESYRE: Decision Support System for the Rehabilitation of contaminated megasites. *Integrated Environmental Assessment and Management* 3(2), 211-222.
- CARON A, TORRE A (2006) Vers une analyse des dimensions négatives de la proximité. *Développement durable & territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie* DOSSIER 7.

- CGDD (2013) *Projets territoriaux de développement durable et Agendas 21 locaux*. Cadre de référence du Commissariat Général du Développement Durable (CGDD).Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Paris, France.
- CHAKRAPANI C, HERNANDEZ T (2012) *Brownfield Redevelopment and the Triple Bottom Line Approach*. Document de travail du Center for the study of commercial activity (CSCA). Ryerson University Toronto. Canada.
- CHATTOPADHYAY S, BRADEN J-B, PATUNRU A (2005) Benefits of hazardous waste cleanup: New evidence from survey and market-based property value approaches. *Contemporary Economic Policy* 23, 357-375.
- CHILTON K, SCHWARZ P, GODWIN K (2013) *Verifying the social, environmental, and economic promise of brownfield programs*. Final Report to EPA's Brownfields Training, Research, and Technical Assistant Grants and Cooperative Agreements Programs. BFRES-04-02. University of North Carolina, USA.
- CHRYSOCHOOU M, GARRICK N, SEGERSON K, BAGTZOGLU A, DAHAL G, BROWN K, GRANDA-CARVAJAL C (2011) *Reversing urban sprawl: A reclaimability index approach for reviving downtown brownfields*. Document de travail du Center for Transportation and Livable Systems (CTLS) n°08, University of Connecticut, USA.
- CLAVREUL M (2014) Deux sites de première importance pendant la Grande Guerre : la gare et la fonderie. *Bulletin de l'association « Histoires des coteaux de Loire et de Maine »* 39-43.
- DACHARY-BERNARD J, RAMBONILAZA T (2012) Choice experiment, multiple programmes contingent valuation and landscape preferences: How can we support the land use decision making process? *Land Use Policy* 29, 846-854.
- DAMIGOS D, KALIAMPAKOS D (2003) Assessing the benefits of reclaiming urban quarries: a CVM analysis. *Landscape and Urban Planning* 64, 249-258.
- DAVIES A-M, LAING R (2002) Designing choice experiments using focus groups: Results from an Aberdeen case study. *Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung* 3(3).
- DE SOUSA C-A (2006) Unearthing the benefits of brownfield to green space projects: An examination of project use and quality of life impacts. *Local Environment* 11, 577–600.
- DE SOUSA C-A (2002) Measuring the public costs and benefits of brownfield versus greenfield development in the Greater Toronto area. *Environment and Planning B: Planning and Design* 29, 251-280.
- DE SOUSA C-A, WU C, WESTPHAL L-M (2009) Assessing the effect of publicly assisted brownfield redevelopment on surrounding property values. *Economic Development Quarterly* 23, 95-110.
- FAGNONI E (2004) Amnéville, de la cité industrielle à la cité touristique : quel devenir pour les territoires urbains en déprise ? *Mondes en développement* 51–66.
- FIFER S, ROSE J, GREAVES S (2014) Hypothetical bias in stated choice experiments: Is it a problem? And if so, how do we deal with it? *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 61, 164-177.
- GAMPER-RABINDRAN S, TIMMINS C (2013) Does cleanup of hazardous waste sites raise housing values? Evidence of spatially localized benefits. *Journal of Environmental Economics and Management* 65, 345-360.
- GNEEZY U, IMAS A (2016) *Lab in the Field: Measuring Preferences in the Wild*. Working Paper du Center for Economic Studies & Ifo Institute (CESifo) N°5953. Forthcoming in the Handbook of Field Experiments, Eds (BANERJEE A, DUFLO E).
- GUILLEMETTE F, LUCKERHOFF J, BARIBEAU C (2010) *Entretiens de groupe : concepts, usages et ancrages*. Recherches qualitatives.

- HARRISON G-W (2007) Making Choice Studies Incentive Compatible. In: KANNINEN, B-J. (Eds) *Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies, A common sense approach to theory and practice*. Springer Netherlands, p. 67-110.
- HAZEBROUCK B, BAUMONT C, LEGOUT C (2008) *Guide pour l'implication des populations dans l'évaluation et la gestion d'un site ou sol pollué*. ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques).
- HOWLAND M (2007) Employment effects of brownfield redevelopment: What do we know from the literature? *Journal of Planning Literature* 22, 91–107.
- JACKSON T (2009) Environmental contamination and industrial real estate prices. *Journal of Real Estate Research* 23, 179-200.
- JANSSEN R (2001) On the use of multi-criteria analysis in environmental impact assessment in The Netherlands. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis* 10, 101-109.
- JOHANSSON-STENMAN O, SVEDSÄTER H (2008) Measuring hypothetical bias in choice experiments: The importance of cognitive consistency. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy* 8.
- KAZIMIERCZAK J (2012) The influence of the revitalization of former industrial urban areas on new urban and tourism spaces: case studies of Manchester and Lyon. *Tourism* 22.
- KITZINGER J, MARKOVA I, KALAMPALIKIS N (2004) Qu'est-ce que les focus groups? *Bulletin de Psychologie* 57, 237-243.
- KRUTILLA J-V (1967) Conservation reconsidered. *The American Economic Review* 57, 777-786.
- LANGE D, MCNEIL S (2004) Clean it and they will come? Defining successful brownfield development. *Journal of urban planning and development* 130, 101–108.
- LETOMBE G, ZUINDEAU B (2006) Gestion des externalités environnementales dans le bassin minier du Nord – Pas de Calais : une approche en termes de proximité. *Développement durable & territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie* DOSSIER 7.
- LETOMBE G, ZUINDEAU B (2001) L'impact des friches industrielles sur les valeurs immobilières : une application de la méthode des prix hédoniques à l'arrondissement de Lens (Nord Pas de Calais). *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* OCTOBRE, 605.
- LIENHOOP N, MESSNER F (2009) The economic value of allocating water to post-mining lakes in East Germany. *Water Resources Management* 23, 965-980.
- LINKOV I, VARGHESE A, JAMIL S, SEAGER T, KIKER G, BRIDGES T (2005) Multi-criteria decision analysis: a framework for structuring remedial decisions at contaminated site. In: LINKOV I, RAMADAN I, BACKR A (Eds) *Comparative risk assessment and environmental decision making*. Springer Science & Business Media, p. 15–54.
- LINN J (2013) The effect of voluntary brownfields programs on nearby property values: Evidence from Illinois. *Journal of Urban Economics* 78, 1-18.
- LITT J, TRAN N, BURKE T (2002) Examining urban brownfields through the public health « macroscope ». *Environmental Health Perspectives* 110, 183-193.
- MALEK M, MATEV C (2014) The Economic, Social and Environmental Benefits Derived From the Redevelopment of Brownfields. *Management Science and Engineering* 8, 1-5.
- MARTINÁT S, KREJČÍ T, KLUSÁČEK P, DOHNAL T, KUNC J (2014) Brownfield and Tourism: contributions and barriers from the point of view of tourists, IN: FIALOVÁ, J, PERNICOVÁ, D. Public recreation and landscape protection – with man hand in hand? Conference proceeding. Brno: Mendelova univerzita p. 59-65.
- MASHAYEKH Y, HENDRICKSON C, MATTHEWS HS (2012) Role of brownfield developments in reducing household vehicle travel. *Journal of Urban Planning and Development* 138, 206–214.

- MENDES I, SARDINHA I, MILHEIRAS S (2014) Methodological issues for estimating the total value of the rehabilitation of mining fields: the case of S. Domingo's Mine. *International Journal of Latest Trends in Finance and Economic Sciences* 3, 18.
- MESSER K-D, SCHULZE W-D, HACKETT K-F, CAMERON T-A, MCCLELLAND G-H (2006) Can stigma explain large property value losses? The psychology and economics of Superfund. *Environmental and Resource Economics* 33, 299–324.
- MEYER P, BIGARET S (2012) Diviz: A software for modeling, processing and sharing algorithmic workflows in MCDA. *Intelligent Decision Technologies* 6, 283-296.
- MICHAUD C, LLERENA D, JOLY I (2013) Willingness to pay for environmental attributes of non-food agricultural products: a real choice experiment. *European Review of Agricultural Economics* 40, 313-329.
- MILL A-G, VAN RENSBURG T-M, HYNES S, DOOLEY C (2007) Preferences for multiple use forest management in Ireland: Citizen and consumer perspectives. *Ecological Economics* 60, 642-653.
- MORIO M, SCHÄDLER S, FINKEL M (2013) Applying a multi-criteria genetic algorithm framework for brownfield reuse optimization: Improving redevelopment options based on stakeholder preferences. *Journal of Environmental Management* 130, 331-346.
- MØRKBÆK M-R, OLSEN S-B, CAMPBELL D (2014) Behavioral implications of providing real incentives in stated choice experiments. *Journal of Economic Psychology* 45, 102-116.
- MOSER R, RAFFAELLI R, NOTARO S (2014) Testing hypothetical bias with a real choice experiment using respondents' own money. *European Review of Agricultural Economics* 41, 25-46.
- NAGENGAST A, HENDRICKSON C, LANGE D (2011) Commuting from US brownfield and greenfield residential development neighborhoods. *Journal of Urban Planning and Development* 137, 298–304.
- PAULL E (2009) Energy Benefits of Urban Infill, Brownfields, and Sustainable Urban Redevelopment. *Geopolitics of Energy* 30(6).
- PEARSALL H (2009) Linking the stressors and stressing the linkages: Human–environment vulnerability and brownfield redevelopment in New York City. *Environmental Hazards* 8, 117-132.
- PHAM H-V, KIRAT T, TORRE A (2013) Les conflits d'infrastructures en Ile de France. Des révélateurs des imperfections de la décision publique dans les espaces ruraux et périurbains. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* FEVRIER, 203.
- PLOTTU B (2015) Conflit d'usage du territoire : de l'identification des enjeux à l'émergence d'une solution négociée. *Économie Rurale* 348, 23-41.
- PLOTTU B (2005) Comment concilier débat public et décision rationnelle ? Vers une méthode d'évaluation démocratique. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 355–372.
- PLOTTU B, PLOTTU É (2011) Participatory evaluation: The virtues for public governance, the constraints on implementation. *Group Decision and Negotiation* 20, 805–824.
- PLOTTU B, PLOTTU É (2010) Modèle pour l'opérationnalité de l'évaluation démocratique (MODE) : quelques précisions et enrichissements. Conférence du réseau "des Outils Pour Décider Ensemble" (OPDE), Montpellier, FRANCE, octobre.
- PLOTTU É, PLOTTU B (2010) Multidimensionnalité des enjeux du paysage : de l'évaluation à la décision. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* MAI, 293.
- PLOTTU É, PLOTTU B (2007) The concept of Total Economic Value of environment: A reconsideration within a hierarchical rationality. *Ecological Economics* 61, 52-61.
- POLAK M, MISHKOV L, WILLIAMS C-C (2015) *Designing Focus Groups and Experiments to Evaluate Policy Approaches and Measures for Tackling Undeclared Work*. Working Paper n°6, University of Sheffield, UK.

- RIZZO E, PESCE M, PIZZOL L, ALEXANDRESCU F-M, GIUBILATO E, CRITTO A, MARCOMINI A, BARTKE S (2015) Brownfield regeneration in Europe: Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs. *Land Use Policy* 48, 437-453.
- ROSÉN L, BACK P-E, SÖDERQVIST T, NORRMAN J, BRINKHOFF P, NORBERG T, VOLCHKO Y, NORIN M, BERGKNUT M, DÖBERL G (2015) SCORE: A novel multi-criteria decision analysis approach to assessing the sustainability of contaminated land remediation. *Science of The Total Environment* 511, 621-638.
- RULLEAU B, DACHARY-BERNARD J (2013) Identification et analyse des préférences lexicographiques en évaluation économique. *Economie et Statistique* 460, 129-144.
- SAGOFF M (1998) Aggregation and deliberation in valuing environmental public goods: *Ecological Economics* 24, 213-230.
- SARDINHA I, CRAVEIRO D, MILHEIRAS S (2013) A sustainability framework for redevelopment of rural brownfields: stakeholder participation at São Domingos mine, Portugal. *Journal of Cleaner Production* 57, 200-208.
- SCHLAPFER F (2008) Contingent Valuation: confusions, problems and solutions. *Ecological Economics* 68, 1569-1571.
- SIMONS R-A, SAGINOR J, KARAM A, HLENGANI B (2008) Use of contingent valuation analysis in a developing country: Market perceptions of contamination on Johannesburg's mine dumps. *International Real Estate Review* 11, 75-104.
- SOLITARE L (2005) Prerequisite conditions for meaningful participation in brownfields redevelopment. *Journal of Environmental Planning and Management* 48, 917-935.
- TONIN S (2014) Assessing the impact of the remedial actions taken at a contaminated Italian site: an ex-post valuation analysis. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology* 13, 121-137.
- TONIN S, ALBERINI A, TURVANI M (2012) The value of reducing cancer risks at contaminated sites: are more knowledgeable people willing to pay more? *Risk Analysis* 32, 1157-1182.
- TONIN S, TURVANI M (2014) Redeveloping industrial land: Are contamination and remediation schemes affecting the price of industrial real estate properties? *Journal of Environmental Planning and Management* 57, 1043-1065.
- TORRE A (2010) Jalons pour une analyse dynamique des Proximités. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* JUIN, 409.
- TORRE A, MELOT R, BOSSUET L, CADORET A, CARON A, DARLY S, JEANNEAUX P, KIRAT T, PHAM H-V (2010) Comment évaluer et mesurer la conflictualité liée aux usages de l'espace? éléments de méthode et de repérage. *VertigO-La revue électronique en sciences de l'environnement* 10.
- TURNER R, GIUDA A-L, NODDIN L (2005) Estimating nonuse values using conjoint analysis. *Economics bulletin* 17, 1-15.
- US EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2011a) *Beneficial Effects of the Superfund Program*. Rapport de l'US EPA (Environmental Protection Agency) Office of Superfund Remediation and Technology Innovation, Washington, D.C, USA.
- US EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2011b) *Air and Water Quality Impacts of Brownfields Redevelopment: A Study of Five communities*. Rapport de l'US EPA (Environmental Protection Agency) - Office of Brownfields and Land Revitalization and Office of Solid Waste and Emergency Response. Washington, D.C, USA.
- VANDERMOERE F (2008) Psychosocial health of residents exposed to soil pollution in a Flemish neighbourhood. *Social Science & Medicine* 66, 1646-1657.
- WEISBROD B-A (1964). Collective-consumption services of individual-consumption goods. *The Quarterly Journal of Economics* 78, 471-477.

- WERNSTEDT K, MEYER P-B, ALBERINI A (2006) Attracting private investment to contaminated properties: The value of public interventions. *Journal of Policy Analysis and Management* 25, 247–369.
- WESTPHAL L, LEVENGOOD J, WALI A, SOUCEK D, STOTZ D (2004) *Brownfield Redevelopment: A Hidden Opportunity for Conservation Biology*. Technical Report NC-265 Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station. New York, USA.