

SOMMAIRE

Lexique : abréviations, sigles et acronymes	1
Introduction	2
I. Pollution et gestion des friches urbaines : état de l'art	5
A. Définitions : les différents types de friches	5
1. Qu'est-ce qu'une friche ?	5
2. Que sont les sites et sols pollués (SSP) ?	8
B. La gestion des projets de reconversion de friches urbaines polluées.....	11
1. Théorie de la gestion du projet de reconversion	11
2. Les acteurs concernés et impliqués dans les FUP et leurs interactions.....	14
C. Politiques et outils de réglementation	19
1. Vue d'ensemble et installations classées	19
2. Limites et nouvelles réglementations : la loi ALUR	21
3. Vision globale de la gestion des SSP en Europe	23
Conclusion partie 1	27
II. Enjeux de la requalification des FUP : exemples et apprentissages	28
A. Présentation de cas de requalification	28
1. Les usines GIAT à Saint-Chamont (42).....	28
2. L'imprimerie Mame à Tours (37).....	33
B. Facteurs déterminants au choix de requalification.....	37
1. Analyse des intérêts des cas d'étude	37
2. Un coût élevé parfois surévalué avec des bénéfices mal maîtrisés	38
3. Proposition d'une d'analyse des bénéfices identifiés	42
Conclusion partie 2	44
Conclusion	45
Bibliographie.....	47

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : CARTE RESUME DE L'ETAT DES LIEUX DES FRICHES URBAINES POLLUEES EN FRANCE METROPOLITAINE EN 2015.....	2
FIGURE 2 : LES PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION	9
TABLEAU 1 : PROPOSITION DE TYPOLOGIE POUR LA CARACTERISATION DES FRICHES	10
FIGURE 3 : LES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SCHEMA CONCEPTUEL, OUTIL DE DIAGNOSTIC ..	11
FIGURE 4 : LES DIFFERENTES ETAPES DU PLAN DE GESTION.....	12
FIGURE 5 : LES DOCUMENTS D'URBANISME POUVANT INFLUENCER LA GESTION D'UN SSP.....	13
TABLEAU 2 : LES ACTEURS IMPLIQUES PAR LA PRESENCE D'UN SITE POLLUE	13
FIGURE 6 : FRISE THEORIQUE ET GENERIQUE DES ETAPES D'UNE REQUALIFICATION	18
TABLEAU 3 : LES PRINCIPALES REGLEMENTATIONS EN MATIERE DE SSP ET LEURS RECENTES EVOLUTIONS.....	18
TABLEAU 4 : LES PRINCIPALES REGLEMENTATIONS ET ELEMENTS CONSTITUTIFS POUR LA GESTION DES SSP DANS PLUSIEURS PAYS EUROPEENS	18
TABLEAU 5 : LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FUP DU GIAT A SAINT-CHAMONT	18
Figure 7 : MISE EN VALEUR DU SITE : ENTRE PASSE ET NOUVELLE IDENTITE.....	31
FIGURE 8 : VUE D'ENSEMBLE DE LA ZONE NOVACIERIES	32
TABLEAU 6 : LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FUP DE MAME A TOURS.....	32
FIGURE 9 : RENOVATION DU BATIMENT DES IMPRIMERIES MAME	36
FIGURE 10 : LES PROJETS EN FONCTION DU DEGRE DE POLLUTION DU SITE ET CONTRAINTES .	38
FIGURE 11 : BILANS PROSPECTIFS LIES AU DEVENIR DE LA FUP	41
TABLEAU 7 : LES DIFFERENTS BENEFICES ASSOCIES A LA REQUALIFICATION D'UNE FUP.....	32

LEXIQUE : ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ALUR (loi) : Accès au Logement et à un Urbanisme Rénové
BASIAS : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données sur les Sites et Sols Pollués
BRGM : Bureau des Recherches Géologiques et Minières
CEE : Commission des Communauté Européenne
CESER : Conseil Economique Social Environnemental Régional
EPF : Etablissement Public Foncier
EPFR : Etablissement Public Foncier Régional
EPORA : Etablissement Public Foncier de l'Ouest Rhône-Alpes
FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
FUP : Friche Urbaine Polluée
ICPE : Installations Classées pour la protection de l'Environnement
Insee : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
NICOLE : Network for Industrially Contaminated Land in Europe
PFE : Projet de Fin d'Études
PIG : Projet d'Intérêt Général
PLU : Plan Local d'Urbanisme
ORU : Opérations de Renouvellement Urbain
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SEM : Sociétés d'Économie Mixte
SET : Société d'Équipement de la Touraine
SIS : Secteurs d'Information sur les Sols
SSP : Sites et Sols Pollués
SPL : Société Publique Locale
SUP : Servitudes d'Utilité Publique
UE : Union Européenne
ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

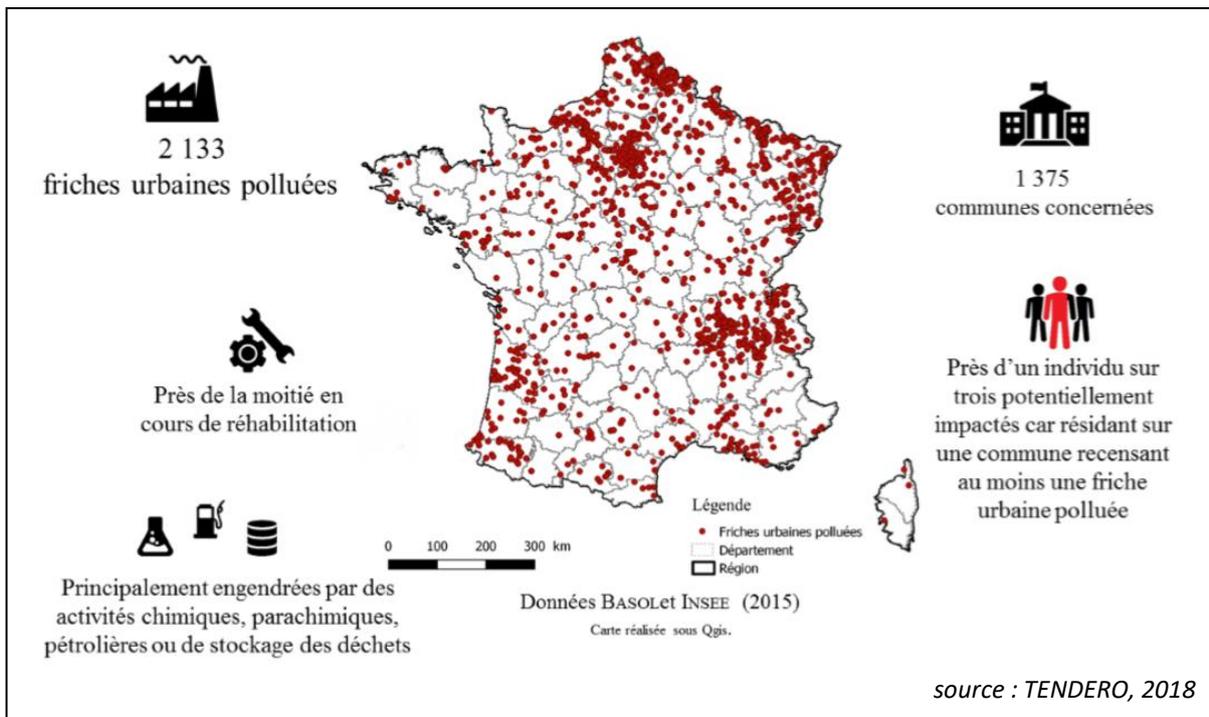
INTRODUCTION

Longtemps laissés pour compte, les problèmes soulevés par les Sites et Sols Pollués (SSP) font l'objet de fortes interrogations depuis une cinquantaine d'années. Cette prise de conscience va de pair avec l'intégration des enjeux environnementaux dans les décisions politiques bien que la protection de la qualité des sols soit bien plus tardive que celle de l'eau ou de l'air.

Les sols sont aujourd'hui impliqués dans presque toutes les limites planétaires à ne pas dépasser, identifiées à partir des principales menaces environnementales (DRON, GUERIN, 2018). Ces dernières incluent la crise climatique, la déforestation, la perte de biodiversité mais également le cycle de l'azote, les pollutions chimiques et l'acidification des océans.

Cette nécessité de protéger l'intégrité des sols s'explique notamment par le grand nombre de sites pollués en Europe, estimé à 3 millions dont 6700 en France (FIGURE 1) (EURLEX, 2006). Ces sites pollués sont l'héritage des activités passées qu'elles soient industrielles, agricoles ou militaires. Dans ce rapport, la focale est mise sur les friches urbaines polluées dont la principale cause est la forte période de désindustrialisation de la deuxième moitié du XXème siècle consécutive à la crise industrielle.

FIGURE 1: CARTE RESUME DE L'ETAT DES LIEUX DES FRICHES URBAINES POLLUEES EN FRANCE METROPOLITAINE EN 2015



Ce recensement est réalisé par le biais d'outils mis en place par les politiques françaises afin d'identifier les mesures propices pour lutter contre leur omniprésence. En effet, la principale problématique liée à la présence de SSP n'est pas leur conséquence puisque les moyens techniques existent pour les contenir et les traiter mais leur pluralité sur le territoire. Leur requalification est extrêmement onéreuse et va nécessiter une intervention forte de la part des pouvoirs publics pour être efficace.

Le rôle des politiques publiques va être la pierre angulaire de la réussite d'un projet de requalification d'un site pollué. La nécessité de mettre en place des projets s'inscrivant dans le long terme et dont l'efficacité est avérée ne peut pas être satisfaite par des réhabilitations au coup par coup. L'encadrement de ces stratégies est directement corrélé à la réussite du projet s'il n'en est la cause directe.

Pour régulariser la situation et améliorer l'état des sols, peu de mesures concrètes sont prises aujourd'hui bien que les sites pollués constituent de véritables problèmes sanitaires et environnementaux. En France, les SSP ne sont encadrés que par le biais d'autres lois et principes qui ont une incidence directe sur la gestion de ce patrimoine particulier.

Au niveau européen, un projet de directive cadre a été en 2006 mais n'est pas été adopté ce qui contraint la loi européenne à faire évoluer la législation sur les sites et sols pollués par le biais d'autres mesures. Le rôle de l'Union Européenne est donc limité à l'encouragement de la communication que ce soit autour du partage de retour d'expériences ou à l'incitation à la transparence. Il incombe donc à chaque pays membre d'établir et de faire valoir sa stratégie pour gérer les sites et sols pollués sur son territoire.

Si aucune mesure spécifique n'est prise, l'enjeu de ces sites n'est pourtant plus à démontrer. A juste titre, source de dégradation de l'image du territoire, ils constituent des enjeux forts pour la biosphère qui dépassent les problématiques économiques. Du fait de leur mauvaise connotation, et ce tout spécifiquement dans le contexte actuel de prise de conscience environnementale aussi bien au niveau des instances publiques que particulières, ils sont source de dépenses contraintes et induites uniquement par leur présence.

À ces pertes financières s'opposent les potentialités constituées par les FUP, la première étant leur localisation dans le contexte urbain. Cet aspect propre à la friche urbaine va faire d'elle une réserve de foncier dans un milieu soumis à de fortes pressions tout en y étant raccordée. L'intégration de ces espaces constituent ainsi de potentielles opportunités pour l'aménagement du territoire qui ne peuvent pas être négligés.

D'autres bénéfices sont à noter avec notamment l'impact de la réhabilitation du site, sur l'image de la ville ou du quartier. En effet, dans les cas d'études, il est démontré qu'une

bonne requalification va permettre d'apporter une nouvelle dynamique au territoire tout en favorisant un renouvellement de sa perception. Cette nouvelle identité ne peut être que constatée et saluée puisque la requalification engendre entre autre une forte amélioration des conditions sanitaires et environnementales.

C'est dans ce contexte que se positionne de ce Projet de Fin d'Etudes (PFE). Dans un premier temps, l'objectif est d'apporter des éléments de compréhension sur le déroulement de la gestion d'une Friche Urbaine Polluée (FUP). L'important est ici de comprendre ce qui en retourne et comment s'organise en France aussi bien qu'à l'étranger, l'intendance de ces espaces à la fois dangereux et à haut potentiel.

Dans la deuxième partie de cette étude, l'objectif est de s'appuyer sur des cas études de cas concrets pour identifier les différentes phases et faces que recouvre un projet de requalification d'un SSP. Ces exemples viendront appuyer la détermination des éléments clefs d'un tel projet et de déterminer quel retour d'expériences doit être retenu. L'identification de ces facteurs est de définir à partir de quel moment les contraintes associées à la friche urbaine, notamment en cas de pollution, vont pouvoir être compensées par les bénéfices ressortissant et d'identifier quels sont ces bénéfices.

La grande problématique de ce rapport est tout d'abord de comprendre quels sont les enjeux que recouvrent les SSP, afin de déterminer quels sont les intérêts qu'ils peuvent présenter malgré la difficulté apparente de gestion de ce patrimoine.

I. POLLUTION ET GESTION DES FRICHES URBAINES : ETAT DE L'ART

Dans cette partie, l'objectif est de proposer une définition des friches et une caractérisation de leurs spécificités, notamment à partir de recherches documentaires. Dans un deuxième temps, le processus de réhabilitation est analysé (acteurs et contraintes réglementaires) tout comme les politiques françaises pour traiter la problématique des sites et sols pollués. Enfin, à partir de ces éléments contextuels, il est proposé un panorama international des réglementations en vigueur concernant la gestion des SSP.

A. Définitions : les différents types de friches

Cette première étape ambitionne de dresser les principales caractéristiques des friches, qu'elles soient polluées ou non. L'objectif est d'offrir un tableau le plus complet possible de tout ce qui va conditionner le devenir de la friche, de sa nature à son degré de pollution en passant par la façon dont elle est perçue. L'entreprise consiste à analyser les éléments constitutifs d'une friche pour permettre leur caractérisation et comparaison, notamment dans la deuxième partie de ce travail.

1. Qu'est-ce qu'une friche ?

1.1. Définition et classification

La présence de friche est directement corrélée à l'activité humaine. A l'origine utilisé en agriculture pour désigner une terre qui est impropre à la culture, le terme s'étend aujourd'hui à d'autres espaces et s'applique sur tout un panel de sites non utilisés, avec notamment l'apparition de friches urbaines. Si la définition même d'une friche repose sur le fait que le terrain n'est pas exploité en raison de la cessation d'une activité, la **temporalité** a donc un rôle clef dans la définition des friches qui constituent une phase d'occupation du foncier. Dans les faits, la durée minimale pour qualifier un terrain de friche est d'un an d'abandon sans autre destination prévue, bien que le cadre légal ne prévoie pas explicitement de durée (CESER, 2015).

L'Insee (l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) propose la définition suivante « [une friche est] un espace bâti ou non, anciennement utilisé pour des activités industrielles, commerciales ou autres, abandonné depuis 2 ans et de plus de 2000 m² ». À la dimension temporelle s'ajoute donc une idée de **superficie** qui fait de la friche un large espace non utilisé. Cet aspect peut avoir ses limites puisqu'en milieu urbain, les terrains sont soumis à des contraintes de consommation d'espace et de voisinage.

La localisation de la friche est également liée à l'activité qui était faite sur le site. Une classification fonctionnelle des différents types de friches s'appuie ainsi sur les anciennes activités qui ont eu lieu sur le site. Par ailleurs, l'appellation d'une friche « se décline selon l'ancienne affectation de l'espace sur lequel elle se trouve » (JANIN, ANDRES, 2008). Dans cette optique sont recensées les friches industrielles, ferroviaires, portuaires, militaires, agricoles, commerciales, minières, ou même religieuses. Ces friches ont pour implication une perte de cohérence entre le bâti et l'activité qui y règne (CHALINE, 1999).

Souvent, la nature du terrain découle directement des anciennes activités du site. Ainsi, les aménagements et la modification de l'espace ne seront pas la même ampleur si le site comprend des infrastructures ou s'il est vierge. À cela s'ajoute que le fait que les différentes **constructions** en place peuvent demander des efforts très coûteux pour être détruits et remplacés. Le projet peut être amené à être repensé du fait de ces coûts. Par exemple, la destruction des bunkers dans les friches militaires est extrêmement onéreuse et le choix est souvent fait de revoir l'usage mais de garder la structure principale.

Finalement, la friche urbaine est définie dans le dictionnaire de l'Urbanisme et de l'Aménagement comme des « terrains laissés à l'abandon en milieu urbain » (MERLIN, CHOAY, 2015). Cette définition fait allusion au niveau de **désaffectation** auquel la friche se situe. Il est possible d'estimer le gradient d'inutilisation de la friche entre abandon et utilisation temporaire en passant par sa sous-utilisation (THOMANN, 2005). Ce stade d'abandon et les autres critères cités plus haut vont entre autres influencer la façon donc les friches sont perçues par les habitants ou les instances politiques.

1.2. Perception et interventions

Il existe une grande variété de friches dont le devenir sera dépendant de plusieurs critères. A l'heure où la nécessité de lutter contre l'étalement urbain constitue un enjeu majeur, la requalification urbaine est un élément clef de l'aménagement du territoire. La **requalification** désigne une évolution de la ville qui se construit sur elle-même en utilisant les ressources foncières dont elle dispose. Ce processus s'apparente à un recyclage du terrain, et donc des friches, pour limiter l'accroissement spatial de la ville.

Le processus de requalification urbaine s'accompagne nécessairement d'une réhabilitation dont l'objectif est d'**améliorer l'image du quartier** et d'assurer son intégration à la ville. La réhabilitation va passer par l'emploi de mécanismes et de techniques s'adaptant au projet urbain et donc à un projet correspondant aux attentes des occupants.

L'autre scénario est la **rénovation** urbaine où l'intégralité de la parcelle va être modifiée pour proposer un espace totalement nouveau. Cette opération beaucoup plus lourde va constituer en une démolition totale des infrastructures en présence et nécessite une

intervention massive des pouvoirs publics (*GÉOCONFLUENCES, 2005*). Ce type de démarche de grande ampleur ne s'applique pas uniquement sur les friches mais a pour objectif de repenser en intégralité des quartiers de ville. Le procédé de rénovation urbaine a notamment été largement appliquée dans le cadre des contrats de ville au début du XXème siècle dans lesquels s'inscrivent des Opérations de Renouvellement Urbain (ORU).

Il y a donc un double enjeu derrière les actions menées et à mener sur les friches urbaines : un enjeu spatial et un enjeu d'**image**. Le fait de laisser un terrain à l'abandon va limiter les possibilités de développement de la ville et constituer un « poids mort » au cœur même de la vie des citoyens. Ces derniers ont par ailleurs tendance à percevoir de façon négative la présence d'une friche dans leur quartier de par leur statut particulier. Anne Bataillon décrira la perception de ces espaces de la façon suivante : « le terrain vague est significatif de désordre et il semble logique qu'il active une angoisse » (*SOULIER, 2006*).

Une des approches des friches voudraient donc qu'elles n'aient pas leur place dans un tissu urbain maîtrisé et un **foncier précieux**. N'ayant pas de fonction déterminée et donc présentant une appropriation difficile, les friches sont une perte d'espace. « Il existe un lien entre le jugement du manque d'intérêt de la friche avec son aspect laid, repoussant et marginal dans le quartier » (*GHARBAGE, GODOF, 2015*). Cette vision négative est corrélée à celle de Patrick Degeorges et Antoine Nochy pour lesquelles les friches sont « les restes d'une division qui ne tombe pas juste, les chutes du découpage fonctionnel de l'espace » (*DEGEORGES et NOCHY, 2002*).

A noter le cas particulier des friches de longue date, laissées à l'abandon et reconquise par la nature. Il en résulte une réserve de **biodiversité spontanée** qui peut être perçue positivement par la population en tant qu'espace vert relativement sauvage, opposé aux jardins et parc publics (*MATHEY, RINK, 2010*). Des usages non anticipés de récréation sans restriction peuvent alors voir le jour comme « l'exploration urbaine » où chacun peut venir s'exprimer, artistes graffeurs comme amateurs.

2. Que sont les sites et sols pollués (SSP) ?

2.1. Définition

Les friches se sont multipliées dans le paysage urbain avec parfois la présence de pollution résultantes de l'activité qui était exercée sur le site. Rappelons ici que le terme de Site et Sols Pollués permet d'intégrer les **activités** menées en surface (le site) et la zone comprise entre la surface du sol et le niveau de la nappe phréatique (le sol).

La dégradation du milieu peut être « du fait de négligence, de défaut de conception ou de maintenance ou du non-respect de la législation [...] qui le rende impropre à un autre usage déterminé » (LALLEMANDE-BARRES, RICOUR, 1994). L'activité humaine et l'**exploitation** du site est donc au cœur de la pollution du site qui se définit comme « toute action (humaine) qui contribue à accroître le fond géochimique naturel (concentrations naturelles en éléments physico-chimiques du milieu récepteur), qui peut avoir un impact (néfaste) sur son environnement ».

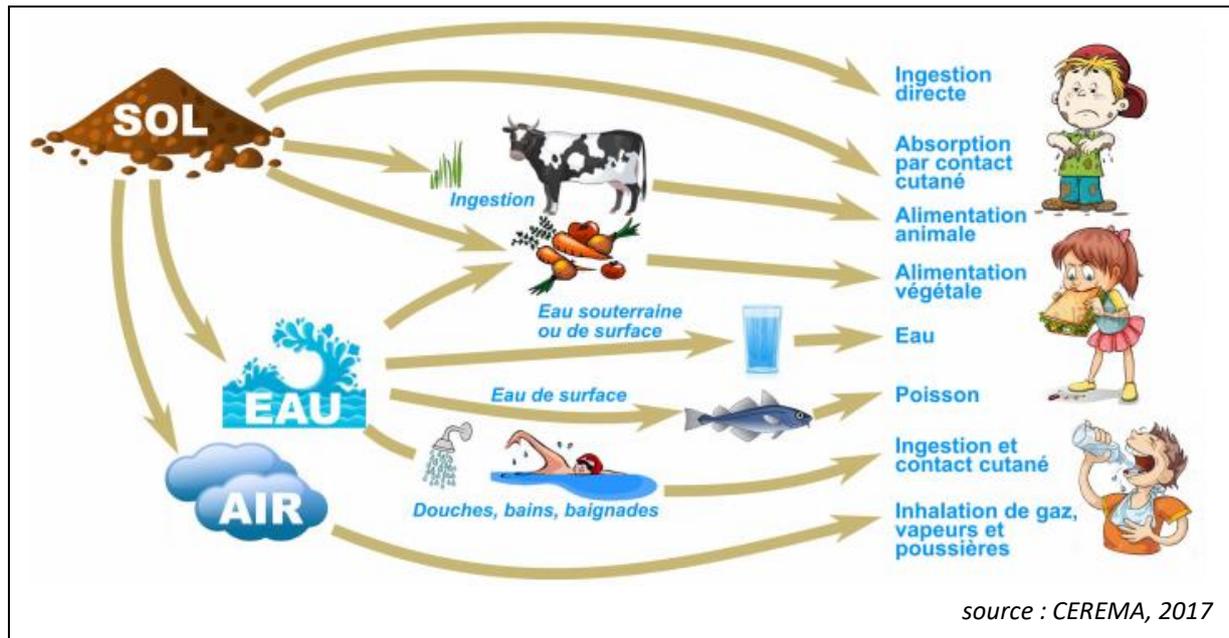
Ainsi, la dégradation de la zone va impacter directement l'**environnement** en modifiant son équilibre. Le Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) propose la définition suivante : « un site pollué est un site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne ». Cette définition va au-delà de la notion de friche puisqu'il peut s'agir d'une autre temporalité du site et présente l'intérêt de mettre en avant les risques sanitaires dus à la pollution.

Pour qu'un site pollué présente un risque pour la santé humaine, la conjugaison de 3 éléments est nécessaire (FIGURE 2) :

- Une **source** de pollution : potentiel de danger qui peut être le produit, la substance ou l'agent responsable de la pollution
- Un **vecteur** : voie de transfert du danger, il rend possible un déplacement de la source sous forme d'eau, de poussière, de vapeur ou encore de produits alimentaires
- Une **cible** : « la population prise dans son ensemble y compris les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées ou les personnes présentant des pathologies soumises aux expositions par des pollutions provenant de l'environnement » (DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, 2017).

L'élimination d'un de ces facteurs permet de supprimer le **risque** et donc de rendre le site propice à l'accueil d'une nouvelle activité. La contamination du sol peut toutefois limiter les usages futurs si elle n'est pas traitée. Ce danger pour la santé est un des enjeux phares pour le devenir du terrain puisque la dépollution de ce dernier doit s'adapter à son usage futur.

FIGURE 2 : LES PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION



« Selon les États concernés et l'époque, la pollution sera admise ou pas. En France, dans l'hypothèse où la pollution – c'est-à-dire une altération biologique et/ou physique, et/ou chimique, créant des effets négatifs sur le territoire étudié – est reconnue, ses limites sont en quelque sorte négociées au cas par cas, puisque c'est par rapport à l'**usage futur** que la politique à mettre en œuvre est discutée » (OGE, 2013).

2.2. Les types de sites pollués et de friches urbaines

Il existe une grande **diversité** de sites pollués qui peuvent notamment être distingués distinguée en fonction du type de la pollution et de ses caractéristiques :

- du type de contaminant : chimique, biologique, radioactive, thermique, etc.
- du nombre de contaminants : mono produit ou pluri produits
- de la dispersion des contaminants : diffuse ou ponctuelle
- des conditions de dispersion des contaminants : accidentelle ou chronique
- du milieu concerné : pollution atmosphérique, du sol, des aquifères, etc.

Les **polluants** varient car leurs sources sont multiples. Le plus souvent d'origine agricole, la pollution peut également être le fait de dépôts sauvages, d'activités de guerre ou liée à la présence de radioactivité. Pour les sols pollués, diverses classifications sont alors possibles en fonction des indicateurs choisis : « **seuils** de toxicité de référence, des données de qualité antérieure du sol, si elles existent » (OGE, 2013).

Ainsi, au vu de tous les éléments étudiés dans cette partie A., la friche, et plus particulièrement la friche polluée peut se définir sur la base d'une pluralité de critères (TABLEAU 1).

TABLEAU 1 : PROPOSITION DE TYPOLOGIE POUR LA CARACTERISATION DES FRICHES

Éléments d'une friche	Les causes et conséquences de ces caractéristiques
Vacance et temporalité	Abandon variant de 1 an à plus
Degré de désaffectation	Abandon, sous-utilisation, utilisation temporaire
Caractéristiques géo-spatiales	Superficie, localisation dans le tissu urbain (proximité avec le centre-ville)
Nature du terrain	Nature des sols va impacter les voies de transfert de la pollution
Présence de bâti	Entre infrastructures non démontables/immuables et terrain vierge
Activité(s) passée(s)	Histoire du site, place de l'activité dans l'économie de la ville et perception
Les propriétaires des terrains	Public ou privé. S'il y en a plusieurs. Si la ou les entité(s) existe(nt) toujours.
Pollution des sols	Si la pollution est avérée : à différents degrés, va demander des études et un traitement plus ou moins important
	Risque (source, vecteur, cible)
	Type de pollution/caractérisation de la nature du polluant

source: Séraphine Deloffre

Il convient de noter que les caractéristiques proposées dans cette typologie sont **interdépendantes** ; par exemple l'ancienne activité va expliquer la desserte du site (lignes ferroviaires dans l'industrie, etc.). « Leur point commun étant leur incapacité à susciter un intérêt pour le marché foncier, et donc à attirer spontanément de nouvelles activités » (THOMANN, 2005). Cela peut être dû au marché concurrentiel trop rude (concurrence des terres agricoles donc la taxation s'élève entre 5 et 10% pour devenir constructible (CESER, 2015)) ou aux contraintes trop importantes résultant de la pollution de la friche (dépollution trop onéreuse pour l'usage prévu).

B. La gestion des projets de reconversion de friches urbaines polluées

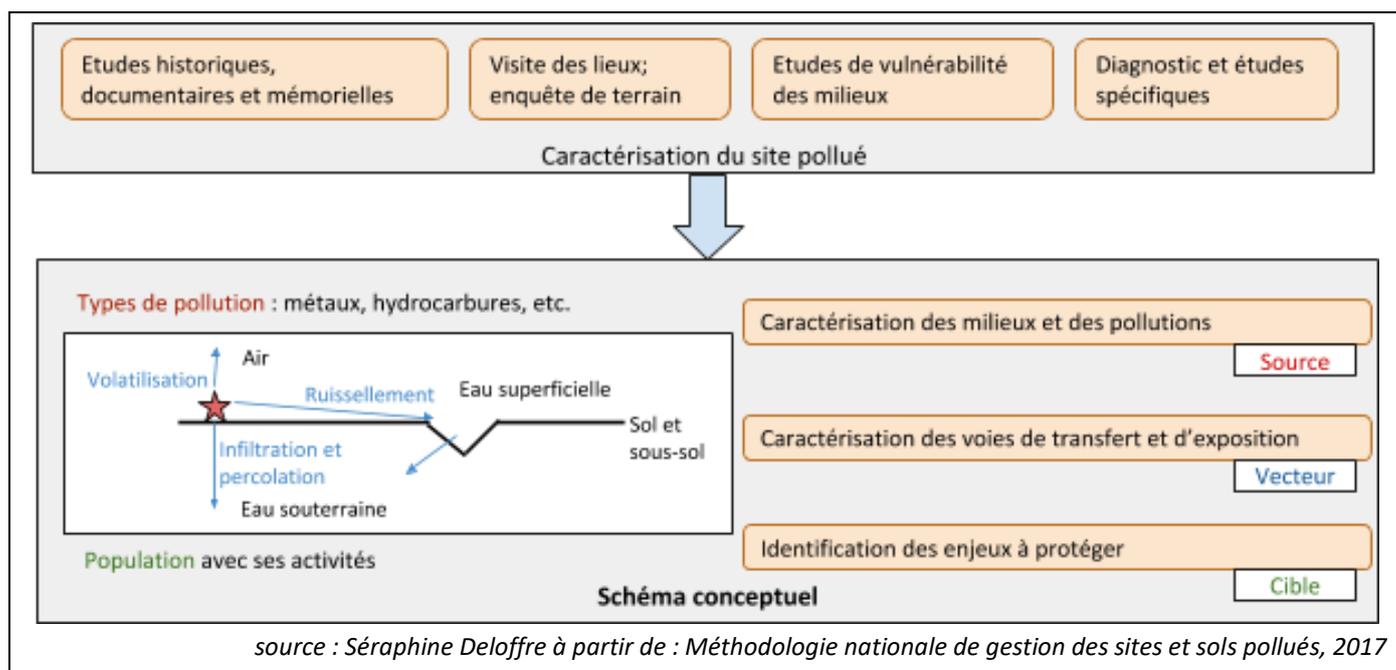
Cette seconde partie s'attache à expliciter la théorie des pratiques de gestion des SSP. Sont d'abord exposés quelques outils méthodologiques permettant de prendre en compte l'enjeu de la pollution via une caractérisation la plus exhaustive possible des SSP. Ces méthodologies sont ensuite corrélées aux différents acteurs de ce type de projets, afin de permettre une meilleure compréhension et représentation des rôles et ambitions de chaque partie prenante de la réhabilitation.

1. Théorie de la gestion du projet de reconversion : schéma conceptuel, plan de gestion et documents d'urbanisme

1.1. Schéma conceptuel et plan de gestion

La première étape vers la réhabilitation d'un SSP est la réalisation d'un **diagnostic factuel**, spécifique au terrain. Pour cela, il est possible de s'appuyer sur le schéma conceptuel (FIGURE 3) qui permet d'organiser l'état des lieux du site. Le schéma conceptuel a l'avantage de pouvoir évoluer et être complété au fil du projet et donc de proposer un **bilan** à différentes phases. Cette représentation va permettre de mettre en exergue les **interactions** entre les sources de pollution, les vecteurs ainsi que les cibles et enjeux à protéger.

FIGURE 3 : LES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SCHEMA CONCEPTUEL, OUTIL DE DIAGNOSTIC

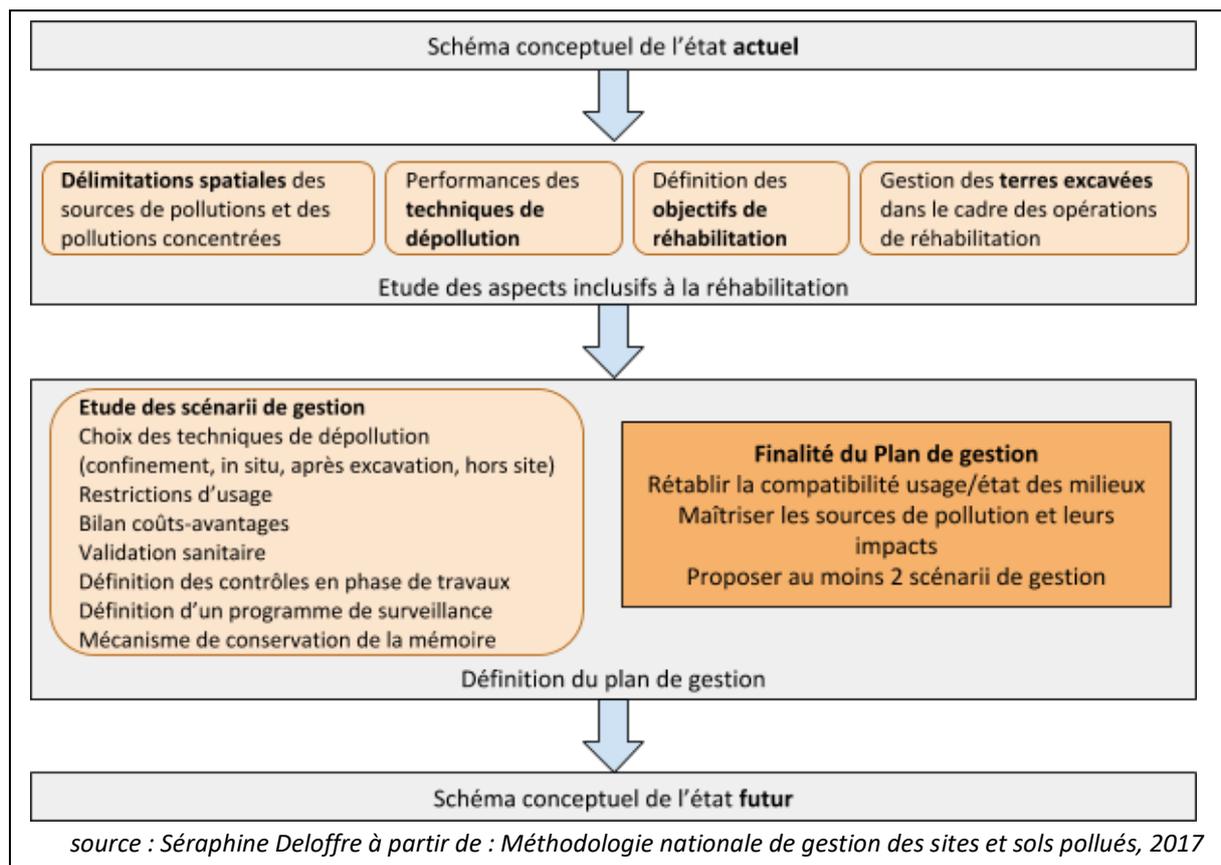


La réalisation du schéma conceptuel s'appuie sur une **pluralité de sources** entre études spécifiques (études faune et flore, dossier Loi sur l'Eau, étude géotechnique), enquête de

terrain et étude de vulnérabilité. Il convient alors d'**interpréter la situation** du site avant de mettre en place les mesures de gestion du site.

Le plan de gestion (FIGURE 4) est pour ce faire un outil synthétique permettant de définir la **stratégie de gestion** du site. L'objectif d'un tel plan n'est pas de constituer un cahier des charges pour la réhabilitation du site mais bien de proposer des **mesures** de gestion en adéquation avec les situations. Le plan permet d'identifier différents **scénarii** qui sont ensuite étudiés à partir d'un bilan « coûts – avantages ». C'est cet aspect qu'il sera intéressant de regarder pour l'**acceptabilité** du projet de réhabilitation dans ce PFE puisque l'objectif est d'identifier l'acceptabilité de la réhabilitation d'une FUP.

FIGURE 4 : LES DIFFERENTES ETAPES DU PLAN DE GESTION



Le bilan doit permettre « d'instruire et d'asseoir la discussion sur des **critères argumentés, objectifs et transparents** entre :

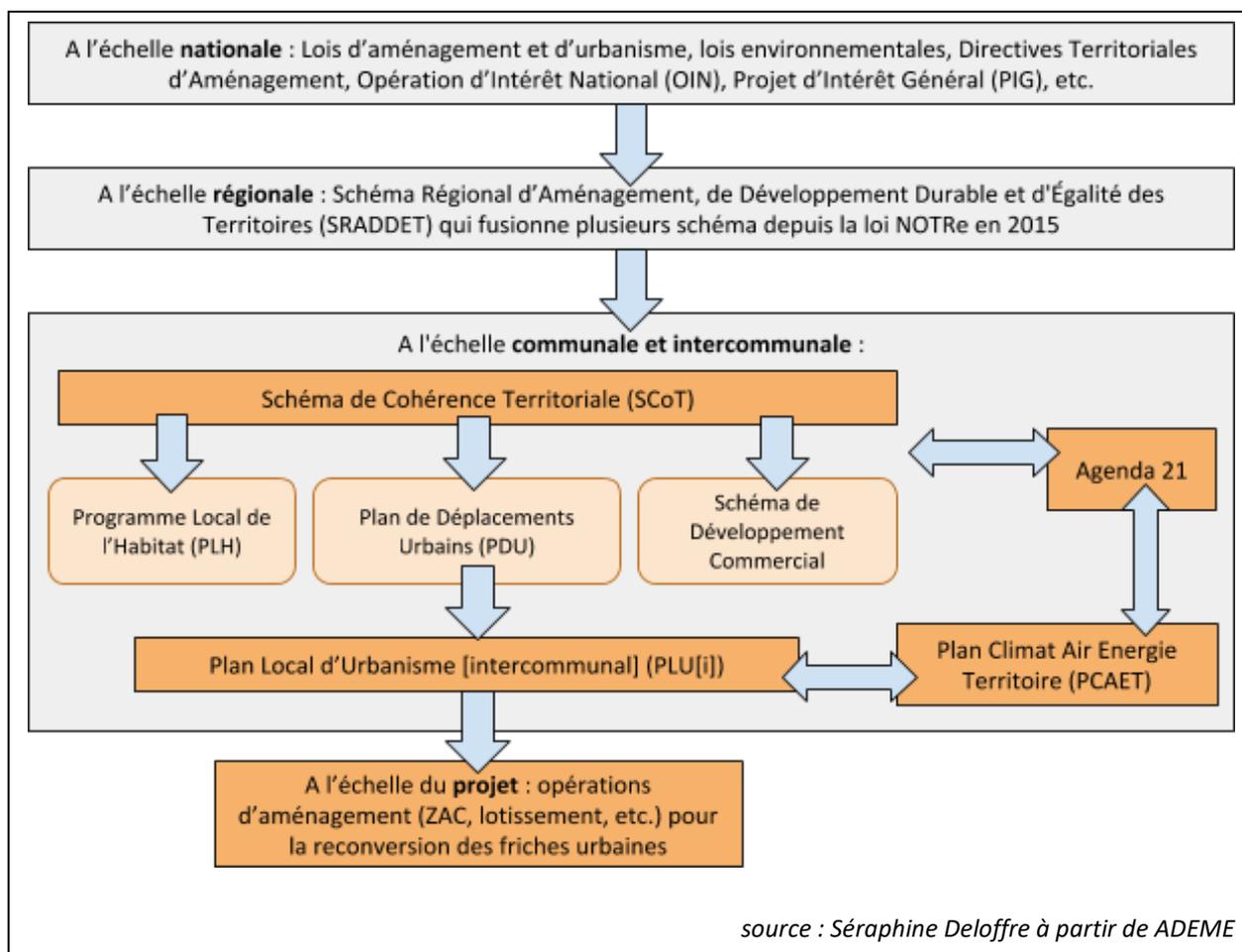
- les donneurs d'ordre et leur conseil technique et juridique ;
- les bureaux d'études
- l'administration, lorsque le plan de gestion doit lui être soumis. » (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2007)

Les différents acteurs impliqués dans la réhabilitation d'un SPP et leurs intérêts individuels doivent donc être clairement identifiés afin d'assurer la transparence du projet et donc son bon déroulement.

1.2. L'inscription de l'aménagement des SSP dans les documents

Dans l'intérêt de clarifier les interactions entre les différents acteurs, l'inscription des orientations d'aménagement dans les documents d'urbanisme est systématique. Ils permettent de déterminer le devenir des friches en proposant des directives d'aménagement territorial (FIGURE 5).

FIGURE 5 : LES DOCUMENTS D'URBANISME POUVANT INFLUENCER LA GESTION D'UN SSP



2. Les acteurs concernés et impliqués dans les FUP et leurs interactions

2.1. Panorama de la diversité d'acteurs impliquée dans la problématique des FUP

TABLEAU 2: LES ACTEURS IMPLIQUES PAR LA PRESENCE D'UN SITE POLLUE

Nature des acteurs et domaines d'intervention	Acteurs	Description et rôle
Autorité réglementaire pour -environnement - santé - urbanisme	Inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Contrôle et régule les installations classées, vérifie la conformité des exploitations référencées comme susceptibles de générer des pollutions
	Etablissement Public Foncier	Les premiers à formaliser la mutabilité des terrains pour mieux gérer la croissance
	Collectivités territoriales : communautés de communes, région, etc.	Garantes d'un projet réussi répondant aux besoins des habitants
Investisseurs publics ou privés	Entreprises locales	Moteur de l'économie du quartier
	Ancien exploitant	Responsable du devenir du site et de sa remise en état
	Nouvel exploitant	En charge de proposer un projet adapté à l'état des sols en fonction du nouvel usage
Société civile	Associations	Rassemblements citoyens permettant de défendre leurs intérêts et de s'organiser
	Riverains	Premiers impactés par le projet, besoin de concertation
	Médias	Communication autour du projet et de ses avancées, aide au devoir de mémoire (archives)

Organisme d'expertise technique, de conseil, de contrôle et d'autorisation	Chambre du Commerce et de l'Industrie	Financement en diminution : rôle d'aide à la communication majoritairement
	Préfecture	Par le biais d'arrêtés : définir les restrictions d'usages notamment en cas de reste de pollutions
	Direction Départementale des Territoires	Dans sa compétence de promotion du développement durable, rôle dans la gestion des financements
	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)	Sous l'autorité du préfet de région, élaborent et coordonnent les politiques étatiques notamment au niveau de la prévention des pollutions et de la rénovation urbaine notamment en émettant des avis dans les procédures réglementaires
	Union des professionnels de la dépollution des sites	Chambre syndicale dont l'objectif est de faciliter les relations entre les professionnels de la dépollution des sites, leurs clients industriels ou publics et les administrations via une revue de presse et une veille juridique. Création d'une certification pour les métiers de la dépollution.
	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	Conseille et soutient les acteurs et responsables confrontés à la requalification des SSP avec : <ul style="list-style-type: none"> - le développement de connaissances, de méthodes et d'outils ; - un dispositif d'aides à la décision - le soutien aux travaux de dépollution pour la reconquête de nouveaux usages - des actions de communication et d'édition
	Conseil Régional	Rôle essentiel car grandes capacités d'intervention comparé aux collectivités qui manquent de moyen (financier ou d'ingénierie)
	Bureaux d'étude	Différents bureaux pour l'évaluation des différentes phases du projet <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic des principales caractéristiques du site (préliminaire + complémentaire) - Analyse des pollutions présentes sur le site avant sa réhabilitation (préliminaire)
	Agence d'urbanisme	Appui technique pour les collectivités (modèle mutualisé d'ingénierie) sous forme associative
	Comité de Régulation de l'Énergie	Assure les bonnes conditions de l'accès à l'énergie en surveillant les transactions

	Société de dépollution/désamiantage	Professionnel accompagnant le diagnostic et le traitement de la pollution
Consultatif	Conseil Economique Social Environnemental Régional	Assemblée régionale en charge d'exprimer son avis sur les questions relatives aux compétences de la région
	Organisations professionnelles	Défense des intérêts collectifs auprès des instances publiques et information sur les évolutions du marché
	Conseil d'architecture et d'urbanisme (et Environnement)	Obligatoire dans le cas des collectivités et utilisé de temps en temps pour les particuliers Pour s'assurer de la conformité et du respect des réglementations
	Agence National pour l'Amélioration de l'Habitat	Financements et encadrement dédiés pouvant être complétés par d'autres dispositifs spécifiques
	Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine	Assure et finance la mise en œuvre du Programme National de Rénovation Urbaine dont les collectivités restent les porteuses des projets
	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	Rôle de conseil et de documentation pour accompagner tous les acteurs dans le projet

source : Séraphine Deloffre à partir des données du CESER, des sites des institutions et de la bibliographie

A noter qu'en France, l'**opinion publique** a un rôle très fort comme le démontre le principe de précaution qui consiste à encourager la non-action en cas d'incertitude de non-danger. Cette opinion publique est notamment relayée par l'intensification de l'information et la médiatisation de cas problématiques quelle que soit leur échelle ou leur zone d'impact et va donc nécessiter une forte implication de la société civile dans le projet.

L'intérêt d'associer la **population** au projet de réhabilitation est multiple, à commencer par la création ou le renforcement d'une dynamique de proximité et par la même occasion offre l'opportunité de créer du lien social. Par ailleurs, la démocratie participative assure la légitimité du projet en faisant de l'habitant un acteur du projet au-delà d'un consommateur (CESER, 2016).

Le **maître d'œuvre** ainsi que le maître d'ouvrage sont des **acteurs transversaux** puisque leurs rôles peuvent être assurés aussi bien par les collectivités (communes, communautés de communes, etc.) que par des Sociétés d'Économie Mixte (SEM), d'Établissement Public Foncier (EPF) ou encore des opérateurs privés, voire directement par l'État.

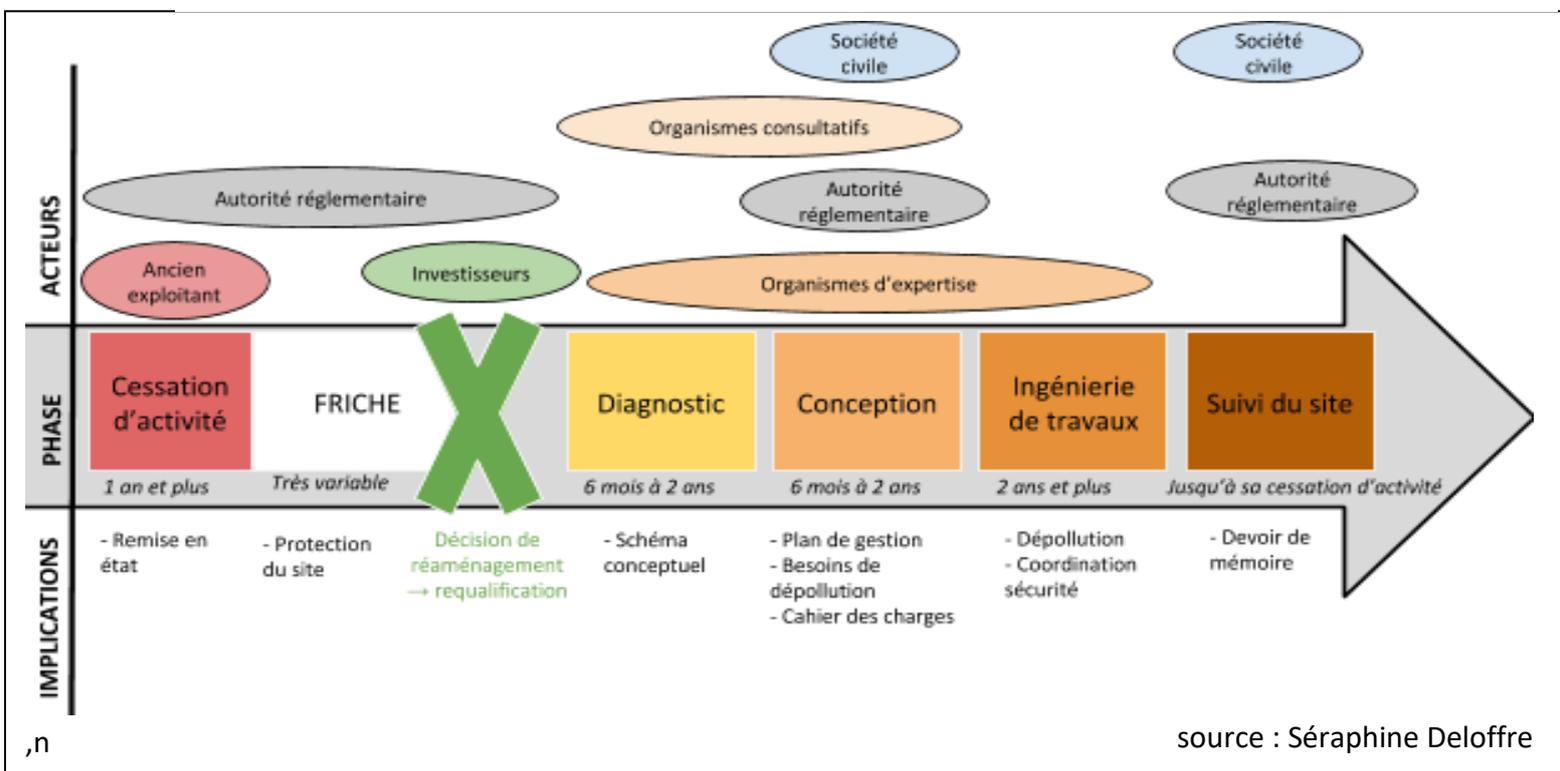
La **gouvernance multiscalair** (TABLEAU 2) comprenant la mobilisation conjointe et le contrôle collectif des FUP est un élément essentiel au projet de réhabilitation (BAUDEL, 2017). L'association du privé aux instances publiques d'aménagement est nécessaire puisque ces derniers peuvent retirer des bénéfices économiques du nouvel espace. La partie privée pourra donc accompagner financièrement le projet si elle estime qu'elle peut en retirer des avantages.

2.2. Le jeu d'acteurs enclenché par la FUP

La présence d'une FUP sur le territoire enclenche deux cas de figure : un processus d'abandon et son opposé qui est la reconversion. La friche polluée laissée en l'état va avoir des coûts financiers élevés notamment pour la collectivité puisqu'il lui incombe de **protéger** ses habitants. En effet, la présence d'un espace de danger sur une collectivité nécessite de restreindre l'accès à la zone, d'y interdire la construction ou encore de contrôler le confinement des polluants. Ces obligations s'accompagnent d'une recherche de l'ancien propriétaire qui est responsable de la remise en état de la friche.

La friche polluée laissée en tant que telle va mobiliser divers acteurs, puisque son abandon implique tout de même des responsabilités, et engendrer des coûts non négligeables à commencer par des coûts sanitaires, environnementaux ou encore politiques. Le processus de non-reconversion a donc un coût non-nul à l'inverse de ce qui pourrait être imaginé. La volonté de requalification quant à elle va enclencher un jeu d'acteurs bien plus complexe mais dont la bonne organisation résulte un projet réussi (FIGURE 6).

FIGURE 6 : FRISE THEORIQUE ET GENERIQUE DES ETAPES D'UNE REQUALIFICATION



A noter que la temporalité de la requalification varie en fonction des caractéristiques de la friche qui vont faire varier la complexité du projet. Ainsi, pour une FUP disposant d'un potentiel élevé et d'un jeu d'acteurs fonctionnel, la requalification sera plus rapide. Un autre aspect à relever est le fait que la FUP cesse d'être une fois la décision de réaménagement prise et devient alors une zone de projet.

C. Politiques et outils de réglementation

La dernière partie de ce premier chapitre a pour vocation de rapidement présenter comment sont gérés les SSP dans les textes législatifs. En effet, les ni les SSP ni les FUP ne sont soumis à une législation qui leur est directement destinée que ce soit pour assurer leur dépollution ou leur réhabilitation complète. Il faut donc composer avec un panel de textes dont la trame générale est ici présentée afin de retracer les grands principes de gestion.

1. Vue d'ensemble et installations classées

Les SSP recourent une pluralité d'aspect et un grand nombre d'acteurs du territoire mais ne font cependant l'objet d'**aucune réglementation spécifique** que ce soit au niveau français ou Européen. En France, leur encadrement « s'appuie principalement sur la législation des installations classées et notamment sur le Livre V (prévention des pollutions, des risques et des nuisances du code de l'environnement) » (*ADEME*). Les Installations Classées pour la protection de l'Environnement (ICPE) sont instaurées par la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 et rassemblent tous les sites qui peuvent « présenter des dangers ou des inconvénients pour :

- la commodité du voisinage ;
- la santé, la sécurité, la salubrité publiques ;
- l'agriculture ;
- la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ;
- l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- la conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique. »

(*SERVICE-PUBLIC*)

Les SSP sont directement concernés par les **législations des ICPE** notamment dans le titre I qui porte principalement sur les risques, la réhabilitation et la responsabilité ; et par le titre V du code de l'environnement relatif aux risques, pollutions et nuisances. C'est d'ailleurs dans le cadre de la loi sur les installations classées de **remise en état** que « l'exploitant doit proposer un plan au maire qui a 3 mois pour l'accepter. En cas de désaccord le futur usage sera une activité comparable à la première ». Il convient tout de même de préciser que le **préfet**, au titre de son pouvoir de police peut ordonner à tout moment la remise en état du site (*LEGRAND, SOLERIEU, 2006*).

La gestion des risques et de la dépollution des SSP repose sur une politique de **gestion suivant l'usage** des milieux. Le concept est de « définir les modalités de suppression des pollutions au cas par cas, compte tenu des techniques disponibles et de leurs coûts économiques. Le maintien de pollution résiduelle sur un site est lié à sa compatibilité avec l'usage retenu (industriel, résidentiel, ...) et, si nécessaire, assorti de conditions de maîtrise de leur impact sanitaire ou environnemental » (*DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, 2017*). De façon plus générale, l'ancien exploitant a l'obligation, par la remise en état, de **supprimer tout risque sanitaire** cependant une "dépollution complémentaire" peut

être effectuée par le promoteur ou le maître d'ouvrage si l'usage qu'il envisage nécessite une dépollution plus approfondie que l'usage antérieur. Au-delà de la gestion en fonction de l'usage, la bonne gestion des SSP repose sur les principes de précaution, proportionnalité, transparence, spécificité (LEGRAND, SOLERIEU, 2006).

L'autre loi phare pour l'encadrement des SSP est la loi 95-101 dite « loi Barnier » qui complète la notion de **responsabilité**. Son objectif est de renforcer la protection de l'environnement et d'affirmer la primauté du principe de précaution, du principe de pollueur-payeur et de participation. Le principe de **pollueur-payeur** repose sur des compensations financières ou à la remédiation lorsqu'un dommage est causé à l'environnement. Il ne s'agit cependant pas d'un procédé nouveau puisqu'il apparaît dès le XIX^{ème} siècle quand les industriels paient en compensation des impacts sur les riverains pour conserver une bonne entente (ULMI, 2016).

L'autre aspect clef de la gestion des SSP est la récolte d'**informations** et la participation. Dans ce contexte sont créés de nouveaux outils dont les bases de données Basol et Basias.

- Basol : En juillet 2018, 6 838 SSP (ou potentiellement pollués) **nécessitent une action** préventive ou curative des pouvoirs publics, recensés dans cette base de données. Dans cette base, il est entendu par site un «secteur géographique sur lequel une pollution de l'environnement est susceptible d'être rencontrée du fait des anciennes activités pratiquées».

- Basias : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Services recensement des **anciens sites industriels** d'une commune, destinée au grand public, notaires, aménageurs afin d'apprécier les enjeux d'un terrain en raison des activités qui s'y sont déroulées. Les sites recensés ne présentent pas forcément de pollution.

Dans ce contexte législatif, des outils permettent d'agir sur les FUP pour permettre l'application de ces axes, des outils sont adaptés ou créés pour permettre la protection, l'encadrement et le suivi des sites. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ou encore la création d'Établissement Public Foncier Régional (EPFR) constituent des outils permettant « de traiter la question de la maîtrise des coûts »[25]. Les documents d'urbanisme vont également permettre de conserver la connaissance des usages des sols ainsi que d'imposer des **restrictions d'usage** : Servitudes d'Utilité Publique (SUP) et Projet d'Intérêt Général (PIG) (DIRECTION GÉNÉRALE DE PRÉVENTION DES RISQUES, 2017)

D'autres réglementations peuvent également être recensées avec notamment au niveau européen la « directive Seveso » (aujourd'hui la directive Seveso II 96/82/CE de 1996 remplace celle de 82) qui régule l'usage et l'utilisation des sols pour réduire les conséquences des accidents majeurs en réponse à la catastrophe de 1976 en Italie où des émanations toxiques d'une usine provoquent un désastre sanitaire (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE). Cette directive permet d'**anticiper** la pollution en demandant

aux entreprises d'identifier tous les risques que leur activité présente et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face.

Dans l'absence de réglementation spécifique, l'encadrement des SSP se fait donc par le biais d'une pluralité de textes et d'outils. Au niveau Européen, l'échec du projet de directive cadre émis en 2006 contraint la loi européenne à faire évoluer la législation sur les sites et sols pollués par le biais d'autres mesures. Si les principes restent les mêmes, la gestion des FUP évolue régulièrement et de nouvelles lois visant à faciliter leur gestion voient régulièrement le jour pour pallier aux manques.

2. Limites et nouvelles réglementations : la loi ALUR

Les principes exposés dans la partie antérieure sont en constante régulation pour adapter au mieux l'encadrement des SSP. La loi ALUR (**Loi pour l'Accès au Logement et à un Urbanisme Rénové** n° 2014-366, aussi appelée loi Duflot), non spécifique aux FUP va cependant apporter de grandes modifications dans la gestion des sites et sols pollués notamment avec son article 173 qui vient modifier le code de l'environnement.

Comme mentionné, la principale source d'amélioration est la communication et l'information autour des sites. Le droit à l'information environnementale impulsé par la loi ALUR va ainsi étendre l'**obligation d'information** sur tous les terrains situés dans des secteurs identifiés par l'Etat comme nécessitant « des mesures de gestion de la pollution en cas de changement d'usage » (*LAFEUILLE, STEICHE, 2015*). Cela s'applique pour tous les terrains pollués quel que soit la source de la pollution et va donc agrandir les sites jusque-là limités aux ICPE. La traduction de cet aspect se fait par l'élaboration de Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS).

Le principe du pollueur-payeur est également remis en question notamment à cause de sa complexité d'application. La multitude d'exploitants qui ont pu se succéder au cours des années empêche en effet parfois la distinction du pollueur originel (*LEGRAND, SOLERIEU, 2006*). La légalisation de la **négociation entre les parties** (exploitant, propriétaire, et collectivité) n'a d'ailleurs pas attendu la loi ALUR et la loi du 30 juillet 2003 (n°2003-699 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages dite Loi Bachelot) apporte déjà des modifications au code de l'environnement en ce sens.

Une autre limite d'application posée par le principe du pollueur-payeur réside dans ses multiples subtilités : le pollueur et le payeur peuvent en effet ne pas être la même personne. Du fait d'une pluralité d'aspects comme « la responsabilité de la pollution, des limites de l'obligation de remise en état, de la politique de gestion du risque selon l'usage, de la solvabilité de l'exploitant, de la limitation de la responsabilité du propriétaire », une **intervention des pouvoirs publics** est souvent nécessaire (*LAFEUILLE, STEICHE, 2015*).

Un autre aspect clef de la loi ALUR via son article 173, est la création du dispositif de **tiers demandeur**. Il permet « qu'un tiers, tel qu'un aménageur par exemple, remplisse les obligations de réhabilitation portée par l'ancien exploitant du site au titre du code de l'environnement » (*MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE*) Le tiers-demandeur permet d'accélérer les projets de réhabilitation notamment en permettant aux nouveaux propriétaires du terrain de traiter directement eux-mêmes le sol en fonction des usages qu'ils ont prévu.

La loi ALUR a donc permis de « renforcer les dispositions prises pour lutter contre l'étalement urbain et favoriser la densification urbaine dans les différents documents de planification d'urbanisme (le PLU et le SCoT) » (*AYRAULT, 2018*) ainsi que de proposer des **alternatives** pour la gestion du réaménagement (*TABLEAU 3*). En effet, des lois trop restrictives tendent à favoriser l'apparition de FUP et c'est dans ce contexte qu'il est important de valoriser les bénéfices apportés par la requalification des SSP. Par exemple, la procédure prévue par le code de l'environnement est complexe à suivre pour l'inspection des ICPE du fait de tous les obstacles : « les liquidations judiciaires, la mauvaise volonté de l'exploitant, le désintérêt du propriétaire, le désarroi des collectivités, le cadre législatif qui, s'il apparaît contraignant, fixe peu de délais, ajoutés au manque de moyens financiers de l'exploitant, contribuent à produire des friches » (*LA FEUILLE, STEICHE, 2015*).

TABLEAU 3: LES PRINCIPALES REGLEMENTATIONS EN MATIERE DE SSP ET LEURS RECENTES EVOLUTIONS

Principes	Description	Evolution et adaptation concrète du principe
Remise en état	L'exploitant doit proposer un plan de remise en état pour rendre le site dans un état compatible avec son futur usage (le même que l'antérieur) en supprimant tout risque sanitaire	Désormais, un tiers-demandeur peut s'en charger en tant qu'aménageur-dépollueur et adapter directement la dépollution au nouvel usage
Pollueur-payeur	Le propriétaire est tenu de la dépollution sauf si un responsable de premier rang est identifié ou qu'il n'a pas commis de fautes	Le principe est modifié et agrémenté avec le tiers-demandeur qui paiera la dépollution du site
Dépollution et risques selon l'usage	Les restrictions d'usage et servitudes sont directement corrélées à la présence de pollution résiduelle doivent être compatibles avec l'usage	
Obligation d'information	Recensement de tous les sites qui vont nécessiter une dépollution en cas de	Étendue du principe à tous les SSP quelle que soit la source de pollution

	changement d'usage (Création de bases de données : Basias, Basol)	
Surveillance et suivi	La surveillance des sites sur lesquels se situe une ICPE ou un stockage de déchets est obligatoire	
Prévention et anticipation	Les entreprises doivent identifier tous les risques liés à leur activité avant de commencer à exploiter le site	

source : Séraphine Deloffre

3. Vision globale de la gestion des SSP en Europe

Ce PFE s'inscrivant dans le cadre de l'option d'Ingénierie Territoriale International à l'école Polytech, cette partie se propose de présenter la gestion des SSP à l'échelle européenne. En effet, les SSP sont une problématique générale qui concerne tous les pays et l'Union Européenne (UE) a un pouvoir de contraintes législatives sur les pays membres

3.1. Les politiques de gestion des différents pays

L'omniprésence des sites et sols pollués n'est pas uniquement une problématique inhérente à la France. La vague d'industrialisation du XVIIIème siècle et sa rétractation quelques dizaines d'années plus tard est un phénomène qui touche l'ensemble des pays et constitue donc un enjeu commun à la majorité des pays européens.

La prise en main de ce "patrimoine négatif" ne s'effectue cependant que très tardivement et suite à des incidents et scandales ayant bouleversé des pays entiers. L'affaire de Love Canal aux Etats-Unis et la déclaration de l'état d'urgence en 1980 constitue un des drames environnementaux les plus marquants de l'histoire du pays. L'évacuation de près de 2500 habitants suite au déversement de produits toxiques dans la zone constitue une **prise de conscience** des impacts de l'activité humaine et contribue à instaurer des mesures de protection des sols (OGE, 2013).

Si la prise de conscience de l'importance de contrôler la pollution dans l'environnement s'est faite par le biais d'incidents très médiatisés, la demande politique va donc se baser sur le besoin de **maîtriser les risques**. Quelques années plus tard, le constat que les SSP ne sont pas uniquement la résultante d'accidents incite chaque pays à user de ses ressources législatives et réglementaires pour y intégrer directement ou indirectement les SSP (TABLEAU 4) et limiter les risques pour l'environnement et la population (BRGM, 2005).

TABLEAU 4 : LES PRINCIPALES REGLEMENTATIONS ET ELEMENTS CONSTITUTIFS POUR LA GESTION DES SSP DANS PLUSIEURS PAYS EUROPEENS

Pays	Encadrement des SSP	Eléments clefs
Allemagne	Loi fédérale (1998)	Favoriser la dépollution au confinement 10 595 SSP en 2004
Autriche	Pas de texte spécifique	Evaluation site par site, importance de la prévention de la pollution des eaux souterraines
Belgique	Ordonation de la gestion des SSP (2004)	Réglementation environnementale du ressort des régions
Danemark	Loi sur les sites contaminés (1983 puis révisée)	Protection accrue sur les eaux souterraines et zones résidentielle, délai de prescription de 21 ans
Espagne	Loi relative aux déchets (1998)	Les gouvernements autonomes peuvent adapter et étendre la loi
Finlande	Loi sur la protection de l'environnement (2000)	Interdiction de polluer les sols et l'eau 20 000 sites potentiellement pollués en 2004
France	Principalement le code de l'environnement (ICPE) et la circulaire (1999)	Principe de prévention, combinaison source/vecteur/cible
Grèce	Loi environnementale (1986)	Surtout pour le dépôt de déchets et d'intrants agricoles
Irlande	Pas de législation spécifique	Pollution considérée comme issue des déchets. Dépollution dans le cadre de re-développement des friches industrielles (années 90) 2 000 sites reconnus en 2004
Italie	Décret du ministre de l'environnement (1989)	Au niveau de plans régionaux
Norvège	Contrôle de la pollution (1981)	L'autorité norvégienne pour le contrôle de la pollution est responsable des différents aspects liés aux SSP
Pays-Bas	Loi de protection des sols (1987)	Le principe sous-tend que la pollution des sols est interdite, ministère dédié à la réglementation des sols et mise en place d'un comité technique pour l'accompagner
Portugal	Intégration par décret (1997) de la pollution des sols aux déchets	Se base au cas par cas sans compiler l'ensemble des données
Royaume-Uni	Loi relative à la protection environnementale (2000)	Identification des sites sur la base de l'évaluation des risques (nuisance significative et pollution des eaux)

Suède	Plan d'action pour la réhabilitation des sites mis en place par l'agence suédoise de la protection de l'environnement (2003)	Mise en place d'une conduite sur le long terme en priorisant les sites les plus pollués
Suisse	Loi fédérale sur la protection de l'environnement (modifiée en 1995) et ordonnance relative au traitement des sites contaminés (1998)	Les actions de réhabilitation portent majoritairement sur les cas urgents 60 000 sites pollués dont 4000 nécessitent une réhabilitation

source: Séraphine Deloffre à partir de BRGM

Plusieurs **méthodologies** apparaissent sous différents angles d'intervention pour limiter la présence de FUP dans le paysage : par le contrôle strict du risque, par la politique de prévention des déchets, par le biais d'autres éléments constitutifs de l'environnement ou encore dans un cadre qui leur est spécifique.

La réglementation est majoritairement du ressort national mais peut également être reléguée aux régions (Italie, Belgique) ou être modifiable par les entités autonomes (Espagne). L'implication étatique est variable dans l'accompagnement de la dépollution des sols, cependant tous les pays ont les **moyens législatifs** de gérer les SSP. A noter que la France est le seul pays disposant d'un inventaire public des sites et sols pollués.

Chaque pays met en place sa politique, le constat étant qu'un "strict contrôle du risque (par exemple, par traitement de tous les sites jusqu'aux valeurs du bruit de fond naturel ou pour les usages les plus sensibles) n'est ni techniquement, ni économiquement faisable" (BRGM, 2005). De façon générale, ces mises en œuvre s'accompagnent d'une politique de traitement des SSP existants. La gestion des sites pollués existants s'effectue de majoritairement par enlèvement ou confinement de la pollution, l'objectif primordial étant d'éviter tout danger.

Les **principes fondamentaux** qui sont retrouvés dans les différents pays et sur lesquels les politiques de gestion des SSP et de protection des sols peuvent s'appuyer sont:

- le principe du pollueur-payeur : largement répandu, il est souvent accompagné d'un dispositif permettant de distinguer propriétaire et pollueur.
- la prévention des risques et le principe de précaution: éléments clefs pour prévenir les éventuelles pollutions futures.
- la hiérarchisation des SSP à traiter: l'évaluation systématique des risques que présente un site pour son environnement direct et indirect.

3.2. Les politiques de gestion en Union Européenne (principaux textes et stratégie globale pour la protection des sols)

Le débat sur les SSP au sein de l'Union Européenne n'est pas si récent. Dès 1994, les états de la Commission des Communauté Européenne (CEE) organisent un forum pour fixer les objectifs européens pour la gestion des sites pollués. Le besoin de faciliter les retours d'expérience, de **favoriser le dialogue** et de réaliser des fiches pratiques sont les enjeux fixés. A la suite du forum, des initiatives comme l'Action concertée pour l'évaluation des risques pour les sites contaminés en Europe (CARACAS - Concerted Action for Risk Assessment for Contaminated Sites in Europe) sont mises en place mais ne durent pas (BRGM, 2005).

Aujourd'hui, deux **réseaux** sont encore en activité au sein de l'UE:

- Network for Industrially Contaminated Land in Europe (NICOLE), composé de 125 membres représentant 15 pays de l'UE créé en 1996. Son objectif est de favoriser les échanges de connaissance entre les acteurs confrontés à des SSP.
- Common forum, créé en 1994 et rassemblant des conseillers en matière de SSP et dont l'objectif est de développer des stratégies durables de gestion des sites.

En 2006, l'UE considère que, de par le principe de subsidiarité, l'échelle adaptée pour la gestion des SSP doit être la plus globale possible. En effet, du fait de la migration de polluants, du besoin de sécurité alimentaire et sanitaire quel que soit la provenance des produits ou encore pour honorer les textes de protection de l'environnement ratifiés par l'UE.

Après les directives cadre sur l'eau et l'air, le **projet de directive cadre sur la protection des sols** est proposé en 2006 et adopté en première lecture par les députés européens l'année suivante (SEGHIER, 2009). L'objectif est d'imposer aux états une **obligation de résultats** dans la protection de leurs sols tout en leur laissant une flexibilité dans le choix des moyens mis en œuvre. La commission juridique du parlement européen finit par donner un avis défavorable envers la directive cadre jugeant qu'elle rentre en contradiction avec de trop nombreux traités et n'apporte pas assez au droit des sols pour être justifiée.

La mise en œuvre de politiques et de lois concrètes pour la réhabilitation est donc principalement axée sur la **communication** et l'organisation des réglementations dans les différents pays. Si dans le cadre spécifique des sites et sols pollués, cela ne fonctionne pas toujours de façon satisfaisante, d'autres **outils** ont vu le jour comme la base de données «Corine Land Cover» qui recoupe les occupation biophysiques des sols en Europe.

Il est donc possible d'imaginer une compilation des outils existants afin de d'optimiser la gestion des SSP en Europe. En effet, tous les pays disposent d'outils disparates pour réglementer la présence des FUP ou du moins limiter leur apparition. La question que soulève cette troisième partie est donc plus de savoir quel est le **rôle de l'Union Européenne** dans la

gestion des SSP : doit-elle imposer des lois aux différents pays ou au contraire est-ce que les états membre ne doivent pas trouver par eux-mêmes les bénéfices qu'ils peuvent retirer de la réhabilitation de leurs friches ?

Conclusion partie 1

Les SSP sont un enjeu majeur qui concernent une pluralité d'acteurs et nécessitent une approche multiscalaire complète pour être appréhendés dans leur globalité. Longtemps à l'écart des préoccupations politiques, la gestion et le suivi des SSP sont encadrés en France via des cadres juridiques non spécifiques à la problématique. Depuis quelques années, la prise de conscience mondiale des conséquences liées à la présence des sites et sols pollués fait évoluer la législation et la gestion des friches urbaines tend aujourd'hui à être facilitée par les pouvoirs publics.

II. ENJEUX DE LA REQUALIFICATION DES FUP : EXEMPLES ET APPRENTISSAGES

A. Présentation de cas de requalification

Cette partie propose le cas de **deux friches industrielles polluées** qui ont été requalifiées à la suite de leur fermeture. Les deux sites ont pour avantage de présenter un retour d'expérience conséquent. En effet, le site du GIAT à Saint-Chamont a été requalifié au début des années 2000 et celui du MAME à Tours en 2011. L'analyse de ces cas a pour objectif de définir les grandes caractéristiques de ces opérations.

1. Les usines GIAT à Saint-Chamont (42)

1.1. Caractéristiques

Dans le département de la Loire entre Lyon et Saint Etienne, Saint-Chamont est une commune de 36 000 habitants située dans un territoire à dominante rurale (INSEE, 2017).

TABLEAU 5 : LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FUP DU GIAT A SAINT-CHAMONT

Eléments de la friche du GIAT	Caractéristiques du site
Vacance	Dossier de cessation d'activité en avril 2006
Désaffectation	Faible : problématique rapidement prise en main
Caractéristiques géo-spatiales	300 000m ² dans le sud de la ville
Nature du terrain	Nappe sans utilisation connue
Présence de bâti	Halle et 5 autres bâtiments
Activité(s) passée(s)	Successivement occupé depuis le 19 ^{ème} siècle par des entreprises travaillant dans la métallurgie telles la Compagnie des Hauts-Fourneaux ou encore les forges et aciéries de la Marine Site à vocation industrielle repris par le GIAT (ancien nom de Nexter) en 1990 dont l'activité représentait un emploi de 900 personnes
Les propriétaires des terrains	Vendu par le GIAT à Saint Etienne métropole qui mobilise l'EPORA (Etablissement public foncier de l'Ouest Rhône-Alpes)
Pollution des sols	Procédure de cessation d'activités conformément à la réglementation ainsi qu'une dépollution pour un usage industriel.

	Pas de risque immédiat
	Polluants présents dans les sols : métaux lourds (Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Zinc, Arsenic, Plomb), Hydrocarbures, PCB-PCT

source : Séraphine Deloffre à partir de BASOL

1.2. Gestion de la réhabilitation

LE SITE ET SES ACTEURS

Lors de la fermeture, le GIAT mène une campagne de dépollution du site pour y permettre un usage industriel. Saint Etienne Métropole signe alors une convention opérationnelle avec l’Etablissement Public Foncier de l’Ouest Rhône-Alpes (EPORA) en 2006 dans le cadre de l’appel à projet lancé. La métropole dispose de la compétence économie et accompagne à ce titre le projet. L’EPORA, à la suite de l’acquisition foncière, réalise les opérations de démolition/dépollution et gère les travaux pour le compte de la collectivité. L’aménageur nommé Cap métropole conduit quant à elle la réhabilitation depuis son statut de Société Publique Locale (SPL).

En parallèle de la gestion du SSP, un comité de pilotage technico-politique est monté dans l’optique de coordonner les chantiers et d’y organiser les différents aménagements. Ce comité est constitué d’une pluralité d’acteurs institutionnels avec notamment les communes concernées, la métropole et l’EPORA. A la suite de la réhabilitation du lieu, les terrains sont rétrocédés à la métropole qui les répartit entre les différentes communes chargées de céder les permis de construire aux promoteurs immobiliers et bailleurs sociaux (CERF, 2015).

Les habitants sont également engagés dans la démarche par concertation au cours de réunions publiques, d’ateliers d’urbanisme, de réunions de quartier ou encore de visites du site. Ce sont eux qui décident du nouveau nom du projet désormais appelé “Novaciéries” en référence au passé de la zone dès 2011 sous forme d’une ZAC (Zone d’Aménagement Concerté) de 45ha. Le quartier a en effet une place dominante dans la vie des habitants qui connaissent tous une personne y ayant travaillé. Pour aller plus loin dans la démarche, les anciens salariés sont interrogés pour bénéficier de leurs ressentis et de leur mémoire sur le passif industriel (ATELIER D’ARCHITECTURE RIVAT).

LA DÉPOLLUTION

Pour le traitement adéquat à l’usage prévu, l’EPORA investit 1.2 millions d’euros accompagnée d’autres anciens exploitants dans sa campagne de dépollution. Le projet nécessite d’identifier les “points chauds”, dont les activités nécessitent une dépollution poussée et ceux où les polluants peuvent subir un traitement moins lourd. Au total, ce sont 3 millions d’euros qui ont été engagés pour la dépollution du site (CERF, 2015).

Le projet met en place une méthode innovante pour la gestion des sols pollués en utilisant un ancien lieu de stockage du site pour y traiter directement les différents types de terre en fonction de leur degré de pollution. En effet, l'EORA passe un marché public pour la "Gestion d'une plateforme de tri de matériaux impactés du secteur Novaciéries" dans lequel il est demandé de caractériser les déblais issus du terrassement et d'y choisir leur destination finale (*REGION RHONE-ALPES, 2013*). Ainsi, les déchets vont pouvoir être traités directement sur le site, être confinés ou être évacués vers des centres de traitement spécialisés. Cette méthodologie innovante est d'ailleurs remarquée par l'ADEME

LES SUBVENTIONS ET INVESTISSEMENTS

Saint-Étienne Métropole pilote le projet et investit près de 50 M€. Cap Métropole quant à lui, dans le cadre de sa mission, a mobilisé les Fonds Européen De Développement Régional (FEDER). De par son lourd passé industriel, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre 18% des sites et sols pollués recensés en France. C'est dans ce contexte que la région a mis en place la création du réseau IDfriches rassemblant des centaines d'experts pour accompagner les différentes étapes de la reconversion des friches (polluées ou non) (*SEM, 2019*). Cette action financée avec les fonds FEDER a permis à CapMétropole de bénéficier de 247 000 euros de subvention pour réhabiliter les terrains qu'elle a acquis en 2014.

Une autre spécificité de ce projet est la participation au concours d'architecture et d'urbanisme du comité European France. Le programme de ce concours initié par le Ministère de l'Équipement français, se focalise sur de trois thèmes clef pour le site :

- l'aménagement à vocation résidentielle du secteur situé au nord de Giat
- la valorisation des halles industrielles à intérêt patrimonial (implantation d'équipement mixte)
- la localisation d'un grand équipement à vocation sportive (stade couvert de sports en salle)

1.3. Résultats

L'**objectif** du projet de renouvellement urbain est de maintenir l'activité économique tout en proposant une nouvelle offre de logements ainsi que des liaisons du site avec les quartiers environnants. La ZAC de la Novaciéries est inaugurée le 3 décembre 2018 et se compose d'une diversité de projets au sein d'un quartier mixte traduisant la forte ambition de la métropole pour conférer à son territoire une dynamique nouvelle.

La ZAC est organisée autour d'un parc linéaire qui assure la continuité écologique avec l'environnement de la ville autour de laquelle s'organise une zone urbaine comprenant des logements, des surfaces de loisir, des bureaux mais aussi des réserves foncières de terrains constructibles appartenant aux communes (RÉGION RHONE-ALPES, 2013).

La pièce phare du projet est le pôle de loisirs dénommé "Hall in one" (créée par le groupe Duval) de presque 10000m² constitué notamment d'un parc urbain et pôle économique avec plusieurs dizaines d'entreprises qui s'y sont installées. A terme, ce sont plus de 1000 emplois qui devraient voir le jour grâce au projet (SEM, 2019).

La mémoire du site est conservée notamment par la réhabilitation des bâtiments en préservant leur structure comme c'est le cas pour le centre "Hall in one". Un autre exemple de conservation de l'histoire du site est la cheminée rouge brique qui surplombe la ville et qui est représentative de l'activité industrielle. Ce travail s'accompagne d'une signalétique pédagogique et d'un mobilier urbain visant à rappeler les anciennes activités du site (FIGURE 7).

FIGURE 7 : MISE EN VALEUR DU SITE : ENTRE PASSE ET NOUVELLE IDENTITE



source: designers CAPP&CO et SO FAR SO GOOD, 2018

Ce projet permet à la métropole de s'offrir une nouvelle image et d'attirer de nouveaux habitants. La création d'un espace atypique offre une nouvelle dimension au quartier qui va user de sa nouvelle attractivité que ce soit pour les habitants en périphérie ou les touristes. Les Novaciéries sont conçus comme une signature de la ville et de la métropole (FIGURE 8).

FIGURE 7 : VUE D'ENSEMBLE DE LA ZONE NOVACIERIES



2. L'imprimerie Mame à Tours (37)

2.1. Caractéristiques

Les imprimeries Mame sont arrivées dès la fin du XVIIIème siècle. Détruites par les bombardements au cours de la seconde guerre mondiale, c'est l'arrière-petit-fils du fondateur (Alfred Mame) qui reconstruit une usine sur les bords de Loire en 1950.

TABLEAU 6: LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FUP DE MAME A TOURS

Eléments de la friche du MAME	Caractéristiques du site
Vacance	Dossier de cessation d'activité en avril 2011
Désaffectation	Faible : projets enclenchés rapidement
Caractéristiques géo-spatiales	3,3ha dans la commune de Tours, à proximité de la Loire
Nature du terrain	Nappe sans utilisation connue
Présence de bâti	Bâtiments inscrits au patrimoine industriel n'ayant pas pour vocation à être démolis
Activité(s) passée(s)	Occupé depuis 1950 par l'imprimerie Mame. Activités d'imprimerie, presse-édition et photographie
Les propriétaires des terrains	Le terrain a été cédé à 2 nouveaux propriétaires : - la mairie de Tours : la partie ouest - la Société d'Équipement de Touraine (SET) : la partie est
Pollution des sols	Sol pollué découvert lors de la cessation de l'activité Origine pollution due au fonctionnement de l'installation
	Pas de risque immédiat
	Plomb, Hydrocarbures

source : Séraphine Deloffre à partir de BASOL

2.2. Gestion de la réhabilitation

LE SITE ET SES ACTEURS

Suite à de nombreuses difficultés financières et reprises, l'imprimerie ferme définitivement ses portes en 2011. Lors de la cessation de l'activité des imprimeries, la ville de Tours envisage directement de reprendre le site afin d'y implanter un pôle des arts, témoin de l'activité passée. La dépollution doit être complète pour permettre l'installation d'activités de bureaux et accueillant le public et non pour y continuer un usage industriel comme précédemment. Chaque partie va être traitée distinctement par son propriétaire.

La Société d'Équipement de la Touraine (SET) se positionne en maîtrise d'ouvrage et le groupe GGTP, également basé en Indre et Loire, est en charge de réaliser les travaux de dépollution. L'objectif est de fournir une dépollution complète afin de réaliser des logements et parking.

Les restrictions d'usage s'appliquent : l'utilisation des sols ou de la nappe phréatique, la culture de produits agricoles sont proscrits. Ces servitudes sont indépendantes du traitement appliqué au site notamment du fait que l'excavation des terres ne permet pas de retrouver l'état originel du sol.

Le projet de réhabilitation du bâtiment industriel est réalisé par l'agence de l'architecte Franklin Azzi et par l'architecte en chef des monuments historique, Pierre-Antoine Gatier. Un grand nombre d'entreprises sont également impliquées dans le projet que ce soit pour le traitement du bâtiment (désamiantage, déplombage, etc.), son aspect (menuiseries, revêtements, etc.) ou sa remise en fonction (étanchéité, électricité, serrurerie, etc.).

La SET gère maîtrise d'ouvrage pour la réhabilitation du bâtiment pour ensuite le livrer à la ville de Tours. Le bâtiment est aujourd'hui géré par Tours Métropole (qui ne dispose de ce statut que depuis 2015). La collectivité continue à investir pour garder ce site vivant en y instaurant de nouvelles activités comme un restaurant prévu pour 2019.

LA DÉPOLLUTION

Le traitement des terres par excavation et leur évacuation vers une filière biocentre nécessite un appel à projet au sein duquel sont précisées les modalités de traitement, les besoins et les réglementations à respecter (suivi des terres polluées, etc.). Le volume de terres excavées étant suffisamment limité, son traitement peut passer par un centre spécialisé à proximité du site.

La conservation du bâtiment implique son traitement afin d'y rétablir des locaux répondant aux normes actuelles. Les aspects de cette étape étant nombreux, la commune de Tours fait appel à une diversité de sociétés.

LES INVESTISSEMENTS ET COÛTS

Au total, le coût des travaux pour la dépollution du site (l'école ainsi que les bureaux) avoisine les 6 millions d'euros. Le projet de réaménagement du bâtiment Mame étant quant à lui une partie clef pour l'agglomération, cette dernière investit 20 millions d'euros pour sa réhabilitation.

Dans le cadre de la réhabilitation du bâtiment, un concours international pour sa restauration est instauré par la SET. L'objectif est de créer un site atypique en plein centre de la ville tout en conservant l'architecture industrielle représentative des années 50 du bâtiment.

Pour ce qui est de l'autre partie du site, ce sont 2000m² qui sont dédiés à des bureaux et au tertiaire et dont la commercialisation commence à 1700 euros le m².

1.3. Résultats

L'objectif du projet de réhabilitation est de réunir en un même lieu les activités technologiques et artistiques s'inscrivant dans un projet de quartier urbain. Sous le nom de « Cité de la Création et du Numérique », sont rassemblées deux écoles : l'école supérieure des Beaux-Arts de Tours et l'école supérieure des métiers de la création numérique ; des entreprises innovantes de la French Tech Loire Valley, des incubateurs spécialisés dans les nouvelles technologies ainsi que des laboratoires de recherche et de développement.

La SET quant à elle ambitionne de faire de sa partie un quartier urbain et va construire des résidences pour les seniors (4000m²), des logements étudiants (3200m²), des appartements (2300m²), des bureaux (1750m²) ainsi que des commerces (500m²).

A la mi-juin 2016, l'ensemble du projet est terminé et Mame constitue un lieu multifonctionnel entre pôle de concurrence de la French Tech et lieu de vie. Le site s'adresse à un public varié : startups, entrepreneurs, grandes entreprises, investisseurs, habitants, salariés ou touristes. Cela s'inscrit notamment dans l'ambition de l'agglomération de créer un écosystème mixte et axé sur la technologie.

A noter que depuis 2016, la métropole tourangelle est propriétaire et gestionnaire des lieux et elle y installe de nouveaux usages sur le site à savoir une école d'édition numérique et des start-ups en complément du vaste espace de coworking déjà en place. En 2018, ce sont environ 150 personnes qui y travaillent, réparties en 40 entreprises avec pour objectif à terme d'accueillir 300 à 400 personnes sur le site et d'en faire une véritable pépinière d'entreprises (COLLET, 2018). Cette modification des usagers en présence sur le site et la rénovation intégrale du bâtiment témoignent de la mutabilité du tissu urbain lorsqu'une forte volonté politique est présente (FIGURE 9).

FIGURE 9 : RENOVATION DU BATIMENT DES IMPRIMERIES MAME



Mame, 1952



Mame, 2018

source : Tours métropole

B. Facteurs déterminants au choix de requalification

La restauration des SSP est un processus complexe qui recouvre un très large panel d'acteurs, de lois et d'enjeux. Si la restauration des sites et sols pollués est une obligation et que la réglementation en la matière tend à se durcir, la réhabilitation d'un SSP comporte divers avantages. Ainsi, en France, la complexité de rendre obligatoire la réhabilitation d'un SSP à sa découverte nécessite la mise en place d'un processus dans lequel le dépollueur va trouver un intérêt.

1. Analyse des intérêts des cas d'étude

Tout d'abord, les 2 sites, ne présentant **pas de risques immédiats**, ont pu être traités avec des délais plus longs. La requalification plus rapide de la FUP de Tours peut s'expliquer par son positionnement dans un environnement urbain soumis à davantage de pression que celui de Saint-Chamont. Un autre paramètre ayant pu jouer sur la célérité de la réhabilitation du site Mame est sa surface plus réduite qui permet une entreprise plus ponctuelle pour répondre aux besoins déjà identifiés sur le territoire.

A Saint-Chamont la dimension historique très forte du site, qui a accueilli depuis des années des activités de métallurgie, provoque un fort **sentiment d'appartenance** auprès des habitants dont les aïeux ont travaillé au sien de la structure. La mémoire du patrimoine étant encore vive, sa réhabilitation nécessite une prise de position forte quant à la sauvegarde de son héritage culturel.

Ce devoir de mémoire dans les activités passées du lieu se ressent également à Tours où les imprimeries disposent d'une histoire centenaire et sont le symbole d'une époque. A cela s'ajoute que Mame est un **site atypique** au sein d'une ville de grande ambition dont la valorisation peut lui conférer une valeur ajoutée très forte.

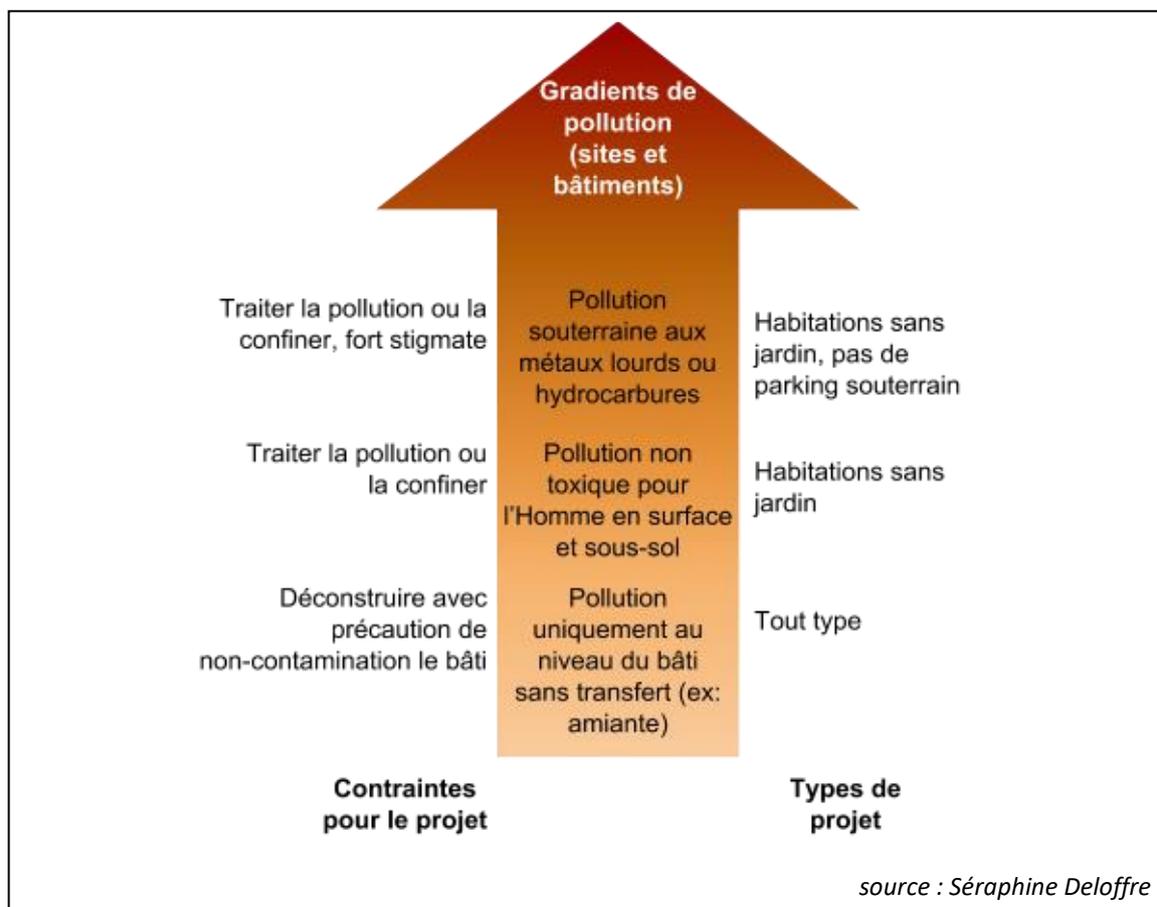
Ces deux exemples entre rénovation et réhabilitation mettent donc en lumière l'importance de la **conservation des bâtiments** traduisant l'histoire du site qui constitue un angle d'impact clef dans les deux projets. Les nouvelles activités implantées dans les FUP sont le témoin que le patrimoine possède une **capacité de réécriture** à ne pas sous-estimer.

A noter tout de même que le contexte dans lequel se situe la friche du GIAT reste un grand site modulable qui s'accompagne de peu de **contraintes environnementales** comparé au reste de la région très rurale. La zone non protégée constitue ainsi une ressource foncière importante et rare.

2. Un coût élevé parfois surévalué avec des bénéfices mal maîtrisés

Les exemples de réhabilitation exposés dans la partie précédente montrent bien que deux projets peuvent se ressembler mais se distinguent en de nombreux points. Ainsi, le type de projet ainsi que les contraintes qui y sont assorties vont varier en fonction de nombreux paramètres et notamment du gradient de pollution du site (FIGURE 10).

FIGURE 10 : LES PROJETS EN FONCTION DU DEGRE DE POLLUTION DU SITE ET CONTRAINTES



Les coûts, qu'ils soient liés à la requalification ou à la réhabilitation, sont souvent très onéreux et tendent à bloquer le lancement de la démarche. Il s'agit d'identifier clairement quels sont ces coûts afin de pouvoir les démystifier et trouver comment les **contrebalancer**. Le Conseil Economique Social Environnemental Régional (CESER) du Val de Loire rappelle, par ailleurs, dans son retour sur le colloque de 2016, l'importance de "poser la question en d'autres termes et intégrer également ce que coûte un espace laissé à l'abandon sur le long terme".

Dans le cas des FUP, les polluants peuvent migrer et la pollution ne se limite pas forcément au seul site. Quelle que soit leur origine (usage de pesticides, les retombées de pollution atmosphérique ou encore l'utilisation de matériaux de remblaiement dont l'origine n'est pas connue), il est primordial de prévoir la **migration des polluants**. Laisser une FUP

tandis qu'elle côtoie d'autres usages sensibles soulève donc une forte problématique sanitaire qui doit être prise en compte.

Par ailleurs, un SSP laissé à l'abandon nécessite des interventions de la part des pouvoirs publics puisqu'il convient d'y empêcher l'accès, interdire la construction ou l'achat, contrôler le confinement des polluants. La réhabilitation dans cette optique semble être une solution sur le **long terme** permettant d'éviter d'autres dépenses liées au site.

La question est donc d'évaluer la valeur d'un site pollué en fonction des critères exposés plus haut. Des éléments de réponse se trouvent dans la thèse de Marjorie Tendero qui propose la formule suivante :

$$V_c = V_u - L - C_r - S$$

V_c : valeur du site pollué ; V_u : la valeur du site non pollué ; L : les pertes découlant des responsabilités au niveau réglementaire ; C_r : les coûts de dépollution ; S : l'impact des stigmates

Il est possible d'en tirer le postulat selon lequel un site pollué laissé à l'abandon conserve cette équation potentielle mais la valeur V_u n'étant jamais atteinte, il constitue uniquement une réserve foncière avec une dangerosité latente.

Pour ce PFE, l'estimation du bilan potentiel de la valeur du site doit prendre en compte les coûts directs et indirects liés à sa requalification tout en intégrant les retombées elles-aussi directes et indirectes. Parmi les **coûts directs** il est possible d'énumérer les investissements pour la dépollution du site, pour la conception du projet ou encore pour la mise en place des nouvelles infrastructures.

Les **coûts indirects** vont quant à eux résulter des frais de gestion du projet (étude, ingénierie, formation du personnel, assurances, taxes, etc.). L'appréhension la plus juste possible de ces coûts avant le lancement du projet permet d'éviter les situations d'arrêt de chantier. Ces derniers sont diffus dans le temps et sont complexes à modéliser puisqu'ils sont la cause et la conséquence d'un effet cascade. Le coût réel final du projet n'est connu qu'à son achèvement.

Pour ce qui est **des retombées liées à la requalification d'un SSP**, les plus directes et évidentes sont la vente des terrains dont la valeur foncière a augmenté avec sa réhabilitation, l'apport d'aides étatiques ou européennes, la vente des lotissements ou des infrastructures mises en place au cours du projet.

Les **bénéfices indirects** (ou co-bénéfices), sont très diversifiés et bien moins prévisibles et quantifiables. A partir des cas d'études analysés précédemment, il est possible d'identifier les apports du nouveau site sur l'image de la ville, le renforcement du sentiment de proximité

des habitants avec leur quartier ou encore les bénéfices environnementaux (BAUDEL, 2017). Les co-bénéfices sont variés et ne relèvent pas uniquement de l'économie du projet mais apportent une nouvelle dimension à l'intérêt de requalifier.

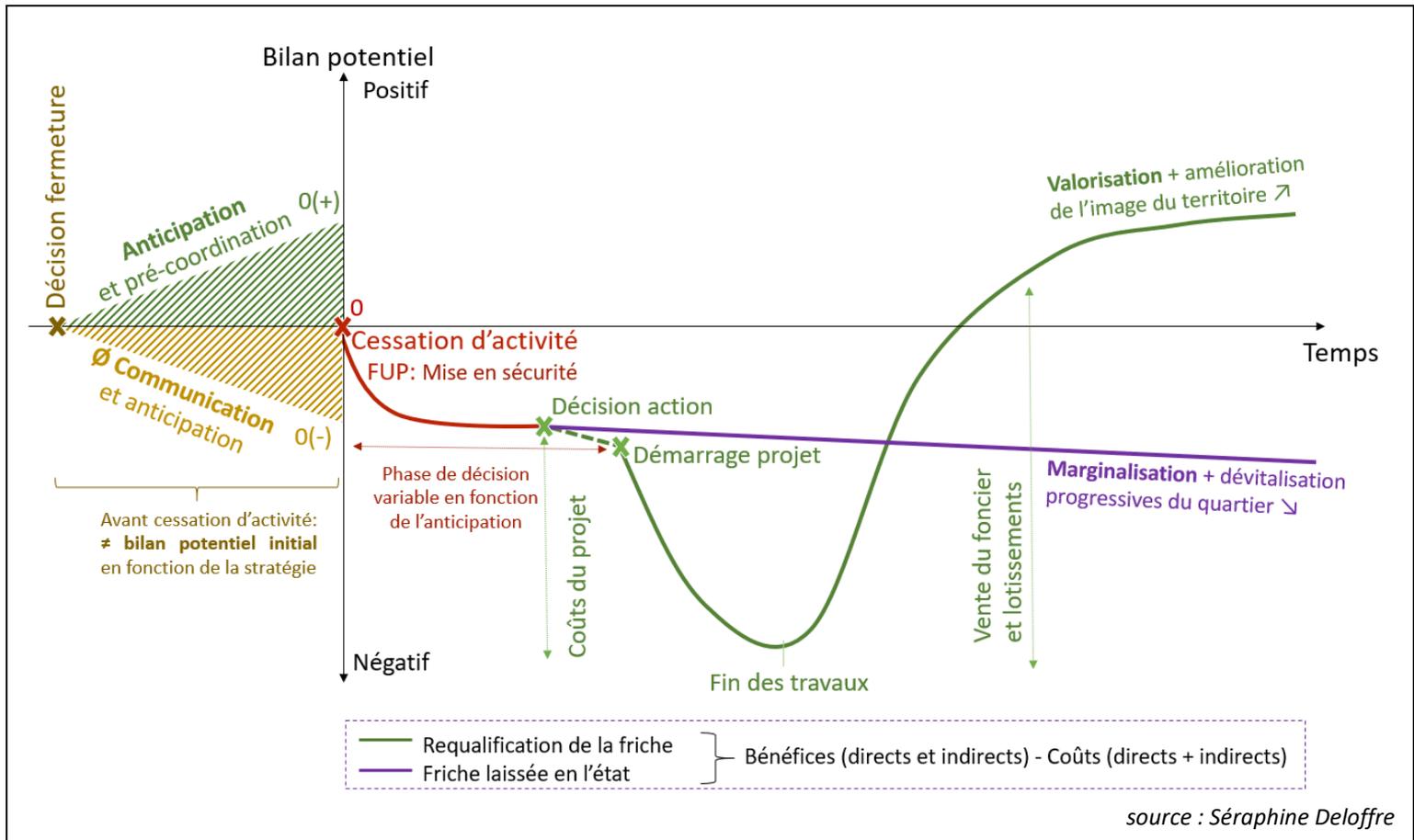
La FUP sans projet de requalification engendre elle aussi un bilan économique potentiel. Tout d'abord, la législation impose une dépollution selon l'usage pour éviter tout risque sanitaire. Il convient ensuite de réaliser la mise en sécurité du site comme expliqué précédemment.

Les coûts indirects sont eux nombreux et résultent notamment de la marginalisation et de la dévitalisation du quartier suite à la diminution de la valeur du foncier alentour et au renforcement du stigmatisme lié au site qui crée un sentiment d'insécurité. A cela s'ajoute l'accroissement de la vétusté des bâtiments qui, à terme, nécessiteront une démolition (BAUDEL, 2017). Pour résumer, la FUP laissée à l'abandon et sans projet entrave les projets et témoigne de l'absence d'une politique stratégique sur le territoire

Pour ce qui est des bénéfices indirects, dans quelques rares cas la FUP laissée à l'abandon va constituer un **espace vert** apprécié des riverains (MATHEY, RINK, 2010). Elle constitue cependant une réserve foncière, bien que non disponible directement, sur le territoire et les nouvelles réglementations telle l'aménageur dépollueur peuvent permettre sa valorisation à plus long terme.

La nouvelle équation liée au devenir de la friche va donc s'organiser autour du projet qui lui est destiné (FIGURE 11).

FIGURE 11 : BILANS PROSPECTIFS LIES AU DEVENIR DE LA FUP



Il convient tout d'abord de noter que dans cette représentation comme dans tout projet, la variable temporelle n'est pas linéaire. En effet, en fonction des étapes ou de l'organisation de la gouvernance et des avancées du projet, le temps sera plus ou moins dense. Ainsi, un nombre différent de réalisations pourront être effectuées pour une même période d'un projet à l'autre.

La requalification d'une friche urbaine va donc se composer de plusieurs points clefs en amont de la phase de projet à proprement parler à savoir :

- La période précédant la cessation d'activité quand la décision de fermeture est prise. C'est à ce moment-là que la mobilisation des acteurs pour anticiper la requalification va jouer un rôle essentiel. En effet, la communication et la coordination d'une gouvernance anticipée va permettre d'optimiser les coûts grâce à un plan d'action déjà prêt. Cette phase permet également d'augmenter l'**acceptation sociale du projet** puisqu'elle limite l'effet de surprise et de justifier les potentielles pertes d'emploi liées à la réorganisation de l'entreprise. De surcroît, l'acceptation permet d'obtenir des compromis plus viables en structurant un projet en amont. Enfin, la préparation d'un projet coconstruit va limiter les

risques d'abandon du terrain et donc de la pérennisation d'une friche sur le territoire.

- Le **passage de l'inaction à l'action** est le tournant qui va conditionner le devenir de la FUP. La latence de cette phase de décision est conditionnée par la dynamique du jeu politique, d'où l'importance de l'anticipation avant la cessation d'activité. A cela s'ajoute l'effet de durée de la friche qui va conditionner l'attachement ou le détachement de la population au terrain.

La **cinétique du jeu politique** va ainsi être l'aspect clef du projet de requalification. En effet, une fois la dynamique lancée par la collectivité ou le promoteur privé, tous les acteurs potentiellement concernés et qui ne s'étaient pas manifestés jusque là vont prendre part aux discussions. L'attractivité d'une FUP est ainsi relative et va varier notamment en fonction de l'intérêt et de la stratégie à laquelle elle est liée.

Il faut également, malgré la baisse de dotation de l'Etat, s'interroger sur le **coût d'un espace laissé à l'abandon** (CESER, 2016). Les coûts directs étant ceux pour la sécurisation du site mais ils cachent également un manque à gagner pour la ville en rendant l'espace indisponible et en dégradant l'image de la ville. D'un autre côté, la réhabilitation d'un SSP engendre d'autres coûts bien plus évidents pour les décideurs à savoir les coûts de dépollution qui s'ajoutent à ceux d'un projet sur un site plus "traditionnel".

Il convient d'aller au-delà de l'aspect purement financier et d'envisager les économies réalisées une fois le site réhabilité ainsi que le **retour sur investissement** que cela engendre (TENDERO, 2018). En plus, les aides fournies par l'ADEME ou les fonds FEDER encouragent une approche de planification stratégique de ces espaces marginaux pour les intégrer au tissu urbain tout en étant utilisés afin de subvenir aux besoins du territoire.

3. Proposition d'une d'analyse des bénéfices identifiés suite à la requalification

Face aux attentes et aux contraintes de différents ordres (techniques, légales, financières, culturelles, politiques, etc.), des opportunités sont identifiables et l'objectif est de réussir à faire la balance entre ces deux éléments pour déterminer l'intérêt de la requalification. Comme expliqué dans la partie précédente, les bénéfices directs liés à la réhabilitation de la friche sont ceux pris en compte dans le projet pour estimer les intérêts de sa mise en place.

TABLEAU 7: LES DIFFERENTS BENEFICES ASSOCIES A LA REQUALIFICATION D'UNE FUP

Catégorie	Bénéfices
Environnementaux	Limitation voire réduction de l'étalement urbain

	Préservation de la biodiversité et des milieux
	Réduction de la vulnérabilité face aux risques environnementaux
Économiques	Valorisation foncière (promotion du territoire)
	Survie à la crise foncière (utilisation des ressources disponibles)
	Création d'emplois
	Limiter les coûts d'un espace à l'abandon
	Création de nouvelles fonctions dans la ville
	Principe du coût d'opportunité (manque à gagner si on ne choisit pas la meilleure opportunité en économie publique)
Sociaux et sanitaire	Réduction des risques sanitaires
	Amélioration du bien-être et de la qualité de vie
	Respect des préférences individuelles
	Diminution des activités marginales et augmentation des interactions sociales
Politique	Attractivité du territoire par l'intérêt patrimonial
	Action valorisante
Temporelle	Valorisation du projet grâce à la négociation
	Mise en valeur des acteurs impliqués et prise de partie justifiée

source : Séraphine Deloffre

La réhabilitation exemplaire permet de se positionner en tant que "leader" sur le territoire et de modèle et ainsi d'attirer des personnes sur le site et d'y développer l'économie. Cela permet également d'**attirer des marchés** ou de bénéficier de subventions Par ailleurs, un projet qui s'appuie sur l'histoire du site en passant par une méthode exemplaire permet d'apporter une visibilité aux travaux.

Il convient également de tirer parti de la **position** souvent centrale dans le tissu urbain et donc du réseau d'infrastructures et de services déjà en place (ex : réseau de transport) aux alentours du site. Cette pratique permet, en plus de limiter l'étalement urbain, de limiter les coûts liés à l'inauguration d'un nouvel espace dans la ville.

Pour ce qui est de l'organisation du projet, un autre intérêt réside dans la participation des **entreprises locales** au projet de réaménagement (pour la dépollution, la construction...)

qui sauront s'approprier cette opportunité. Le projet est également l'occasion pour faire intervenir des architectes de renom pour modifier drastiquement l'image du site bien qu'il ne faille pas tout miser dessus.

A noter que ces co-bénéfices ne peuvent être purement appropriés que dans le cadre d'une politique urbanistique globale. Il convient alors mettre en place une **planification stratégique** pour sur le long terme pour anticiper les potentialités du projet.

Conclusion partie 2

Les exemples de réhabilitation sont nombreux et tous partagent des caractéristiques communes à savoir l'amélioration de l'image du quartier, l'investissement des acteurs publics locaux associés à des partenaires financiers et techniques. La conservation de la mémoire du site semble un aspect important des projets et s'accompagne d'une modernisation des lieux. Les retours d'expérience des réhabilitations de SSP sont souvent positifs et encouragent cette pratique bien que les co-bénéfices assortis aux aspects financiers ne soient pas toujours bien pris en compte avant les travaux.

CONCLUSION

Les SSP sont omniprésents dans tous les pays et leur gestion diffère que ce soit du fait des moyens mis en place ou de la volonté politique. Bien que le principe de subsidiarité ne semble pas désigner l'UE comme l'échelon préférentiel pour légiférer et traiter de la question des SSP, sa place centrale permet de faciliter les retours d'expérience entre les pays et de permettre un échange de bonnes pratiques. La gouvernance est une question centrale pour la requalification, sa bonne organisation est la clef d'un projet réussi. La mobilisation des acteurs publics et privés à toutes les échelles concernées par le projet augmente la cohérence et l'implication de toutes les parties.

L'échelle de gestion du projet est une autre composante dont le choix rationnel permet de corréliser les besoins de la collectivité avec le foncier utilisable sous conditions. Les ambitions et besoins d'une commune ou métropole va inciter à donner une impulsion au projet. Les SSP constituent une ressource de foncier dont l'intérêt va différer notamment en fonction de leur emplacement. Un site central et bien connecté sera préféré à une friche périphérique.

Cela nous amène à la problématique du nombre de SSP sur le territoire. Ce n'est pas tant dans la présence d'un site que l'enjeu se situe mais dans leur pluralité qui implique une hiérarchisation dans leur réhabilitation. Cette priorisation peut reposer sur différentes caractéristiques du site dont les deux principales pourront être le montant des coûts de dépollution et les intérêts de la localisation du site dans le tissu urbain. D'autres paramètres entrent bien évidemment en jeu comme la régulation de la consommation de foncier agricole, la superficie, la taille, la localisation ou la volonté de positionner le territoire en référence mais les deux premiers permettent un bilan financier plus attractif.

Un tel classement ne peut s'effectuer de façon efficiente qu'à partir d'une planification stratégique sur le long terme. En effet, leur réhabilitation au coup par coup ne permet pas une approche globale et limite l'organisation du tissu urbain dans la durée. Il appartient donc aux acteurs planificateurs de voir loin dans le devenir de la ville notamment en s'appuyant sur les documents d'urbanisme.

Dans le contexte législatif français où les SSP sont rattaché aux aspects environnementaux, de gestion des risques et des déchets, la mise en place d'outils par les autorités est un moyen de réussite. La concertation suivie du retour d'expérience a pour avantage de positionner le territoire en leader tout en permettant de perfectionner ce type de projet. L'importance de la communication autour des FUP est l'apprentissage central de ce PFE : elle permet de montrer aux territoires comment en face des besoins des lieux de vie les SSP se positionnent en ressource au-delà d'une problématique.

Différentes approches sont alors possibles au vu de la présence de SSP. La première consiste à laisser en l'état le site tout en respectant les obligations conjointes. La deuxième vise au respect des obligations réglementaires à savoir la dépollution pour un certain type d'usage qui permettra le retour d'une activité sur le terrain. La troisième, celle qui est abordée dans ce PFE, est la plus ambitieuse. Il s'agit d'opérer une transformation urbaine à grande échelle, une intervention de requalification pour repenser l'espace. Chaque démarche présente des coûts et bénéfices qui lui sont propres et ne peuvent pas être uniquement appréhender d'un point de vue économique mais également social, environnemental ou encore politique.

Une autre problématique soulevée par la volonté de systématiquement requalifier les FUP est l'anthropisation complète des espaces verts. En effet, il peut être soutenu que la trame verte et bleue doit s'appuyer sur les friches.

BIBLIOGRAPHIE

AYRAULT, Anaïs. La requalification et la valorisation des friches industrielles comme outils de la redynamisation urbaine : Quel est le rôle de la requalification. Projet de fin d'études : Université de Tours, EPU-DAE, 2018.

BAUDEL, Guy. Les friches industrielles : des marges à réintégrer. Rennes, La France des marges, 2017. pp. 233-263.

BRGM. Évaluation des risques issus des sites pollués : Réglementation et pratiques dans 16 pays européens. Rapport final, RP-53716-FR, avril 2005. Disponible sur <<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-53716-FR.pdf>>

CERF (Centre d'échanges et de ressources foncières). Transformer les sites et sols pollués [en ligne]. Rhône-Alpes, 2015, 13p. Disponible sur : <<http://www.cerfra.org/docs/67-1-sites-et-sols-pollues-mise-a-jour-janvier-2015-pdf.pdf>> (12/12/18)

CESER Centre-Val de Loire. Les friches urbaines, de l'héritage à la co-construction : Retour sur le colloque du 24 mai 2016 en Centre-Val de Loire. Région Centre-Val de Loire, mai 2016, 4p.

CESER Centre-Val de Loire. Requalification des friches urbaines : quelles perspectives en région Centre-Val de Loire ? Région Centre-Val de Loire, juin 2015, 57p. (avis).

CHALINE Claude. La régénération urbaine. Paris, collection Que-sais-je n° 3496, 1999, 127p.

COLLET, Olivier. MAME : Encore un an de travaux pour la Cité de la création et de l'innovation. Info Tours, 2018 [en ligne]. Disponible sur <<http://www.infotours.fr/articles/tours/2018/04/16/8575/mame-encore-un-an-de-travaux-pour-la-cite-de-la-creation-et-de-l-innovation/>> (10/12/2018)

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES. Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. La Défense : Bureau du sol et du sous-sol, 2017. 128p.

DRON, Dominique, GUERIN, André-Jean. Sols en danger : Réduire l'artificialisation. Responsabilité & environnement, annales des Mines [en ligne]. 2018/07, n°91 (juillet), p.6-24. Disponible sur : <http://www.annales.org/re/2018/re_91_juillet_2018.pdf> (31/10/2018)

GHABAGE Marwan, GODOF, Chloé. La Perception et représentation des friches en milieu urbain comparaison par type d'acteurs : les cas d'étude de Tours (37) et Blois (41). Projet de fin d'études : Université de Tours, EPU-DAE, 2015.

GRENIER, Catherine et al. Renouvellement urbaine : enseignements de 15 opérations de démolition/reconstruction. Lyon : Certu, 2004, 105 p. (Dossiers n°153). (2110941049)

JANIN Claude, ANDRES Lauren, "Les friches : espaces en marge ou marges de manœuvre pour l'aménagement des territoires ?", Annales de géographie, 2008/5 (n° 663), p. 62-81. Disponible sur : <<https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2008-5-page-62.htm>> (26/11/18)

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. Loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové [en ligne]. Journal officiel, n°0072 du 26 mars 2014 page 5809. Disponible sur : <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028772256&categorieLien=id>> (Consulté le 08/11/2018)

LABELLE, Fabienne, THIERRY, Damien. Droit des sites et sols pollués : bilans et perspectives. Paris : L'Harmattan, 2018. 283 p. (Le droit aujourd'hui). (97823431449900)

LAFEUILLE, Christine, STEICHE, Pascale. La politique de réutilisation du foncier des friches industrielles stimulée par la loi ALUR : un nouvel encadrement des rapports contractuels portant sur les friches industrielles [en ligne]. Cairn.info : Lavoisier, 2015, p. 264-281. (Revue juridique de l'environnement Volume 40). Disponible sur : <<https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2015-2-p-264.htm>> (08/11/2018)

LALLEMANDE-BARRES, André, RICOUR, Jacques. Sites pollués et déchet : 750 définitions pour un langage commun. Orléans : Editions BRGM, 1994. 128 p. (Manuels et méthodes n°26). (275907958)

LEGRAND, Christian, SOLERIEU, Marie, GOGLIO, Elodie. Traitement des sites et sols pollués. TechniCités, 2006. 85p. (Dossiers d'experts). (2848660465)

MERLIN, Pierre, CHOAY Françoise. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement. Dictionnaires Quadriges, 2015, 880p. (9782130630685)

OGE, Frédéric. Sols pollués et droits. Le développement durable à découvert, 2013. p. 246-247. CNRS Editions.

RÉGION RHONE-ALPES. Quartier durable Rhône-Alpes : Saint-Chamont - Novaciéries. Région Rhône-Alpes, 2013. Disponible sur <http://www.territoires.rhonealpes.fr/IMG/pdf/QDRAexper-StChamond.pdf>

SAINT-ETIENNE METROPOLE (SEM). Novaciéries : Une ambition de Saint-Etienne métropole. Plaquette Novaciéries, 2019) [en ligne] <https://fr.calameo.com/read/000544113fbb98d7f0398> (10/01/2019)

SEGHIER, Carine. La directive-cadre sur les sols (toujours) en débat. Actu-environnement, 2009. Disponible sur : https://www.actu-environnement.com/ae/news/directive_sol_negociations__9022.php4 (8/11/2019)

SOULIER, Hélène. La friche urbaine des années 80, déchet ou ressource ? Thèse : Université Paris 8, 2006. Disponible sur : http://helenesoulierpaysage.fr/wp-content/uploads/la_friche_dechet_ou_ressource.pff (10/12/2019)

TENDERO, Marjorie. Reconversion et aménagement durable des friches urbaines polluées : Elaboration d'une méthode participative d'aide multicritère à la décision. Mémoire : Université de Bretagne Loire, 2018.

THOMANN, Marianne. Potentiel des friches industrielles des secteurs de gare pour un développement urbain durable. : Reconversion du secteur Gare/Crêt-Taconnet à Neuchâtel. Mémoire de diplôme universitaire : Université de Lausanne, 2005. Disponible sur : <http://doc.rero.ch/record/5523> (21/11/2018)

ULMI, Nic. Aux origines de la crise écologique. Le temps, 2016 [consulté le 07/01/2019], T magazine. <https://www.letemps.ch/sciences/aux-origines-crise-ecologique>

Webographie

Glossaire de géoconfluence [12/12/18]

<<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire>>

ADEME [03/01/19]

<<https://www.ademe.fr/>>

Atelier d'architecture Rivat [11/01/2019].

<<http://www.rivat-architecte.fr/portfolio/restructuration-du-site-des-anciennes-acieries-de-la-marine-a-saint-chamond/>>

BASIAS [13/12/18]

<<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/>>

BASOL [13/12/18]

<<https://basol.developpement-durable.gouv.fr/>>

Common Forum [10/01/19]

www.commonforum.eu

EUR-LEX [05/01/19]

<<https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>>

INSEE [04/01/19]

<<https://www.insee.fr/>>

Ministère de la transition écologique et solidaire [20/12/18]

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>

NICOLE [11/01/19]

www.nicole.org

Service-public.pro [11/12/18]

<<https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises>>

Directeur de recherche :

Abdelillah Hamdouch

Séraphine Deloffre
PFE/DAE5 – ITI
2018-2019

Concilier sites pollués et requalification urbaine : Gestion de la réhabilitation des friches urbaines

Résumé :

Les Sites et Sols Pollués (SSP) sont une problématique générale en France et dans le monde. Issus de l'activité humaine, lorsque cette dernière cesse, les terrains deviennent alors des Friches Urbaines Polluées (FUP) pour une durée variable. Leur requalification nécessite en effet des investissements importants initiés la majeure partie du temps par une volonté politique forte. Au niveau européen comme national, aucune réglementation spécifique ne leur est dédiée. Gérés par le biais de différents textes et lois, quelques principes tels celui du pollueur-payeur ou de prévention et précaution sont appliqués. Si certaines aides financières sont rendues accessibles pour l'accompagnement du projet de requalification, ces dernières ne suffisent pas toujours à mobiliser autour du projet.

Au travers d'études de cas, ce Projet de Fin d'Études (PFE) tente de montrer les bénéfices tirés de la requalification de FUP. L'objectif est de retranscrire des retours d'expérience et d'exposer les aspects non quantifiables des retombées d'une requalification réussie tout en identifiant les bonnes pratiques. A commencer par les impacts de laisser en l'état une FUP à laquelle l'accès doit être limité et le marché est fermé. Au-delà des aspects purement financiers, la requalification d'une FUP va entre-autres contribuer à limiter l'étalement urbain, améliorer la qualité de vie ou encore renforcer l'attractivité du territoire.

Mots Clés : Contraintes, acteurs, gestion, stratégie, requalification, friche urbaine polluée, sites et sols pollués, transformation urbaine