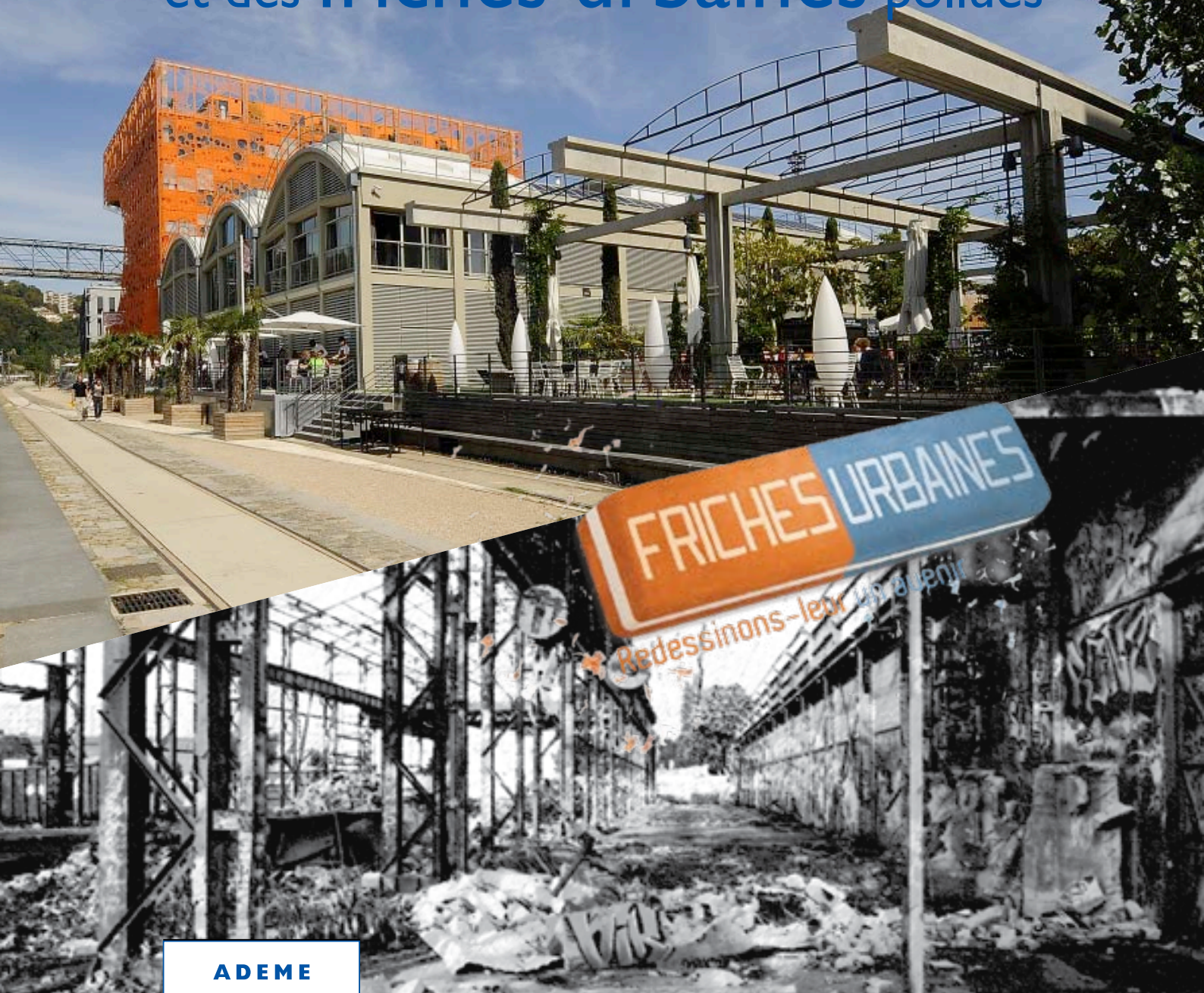


La reconversion des sites et des friches urbaines pollués



ADEME



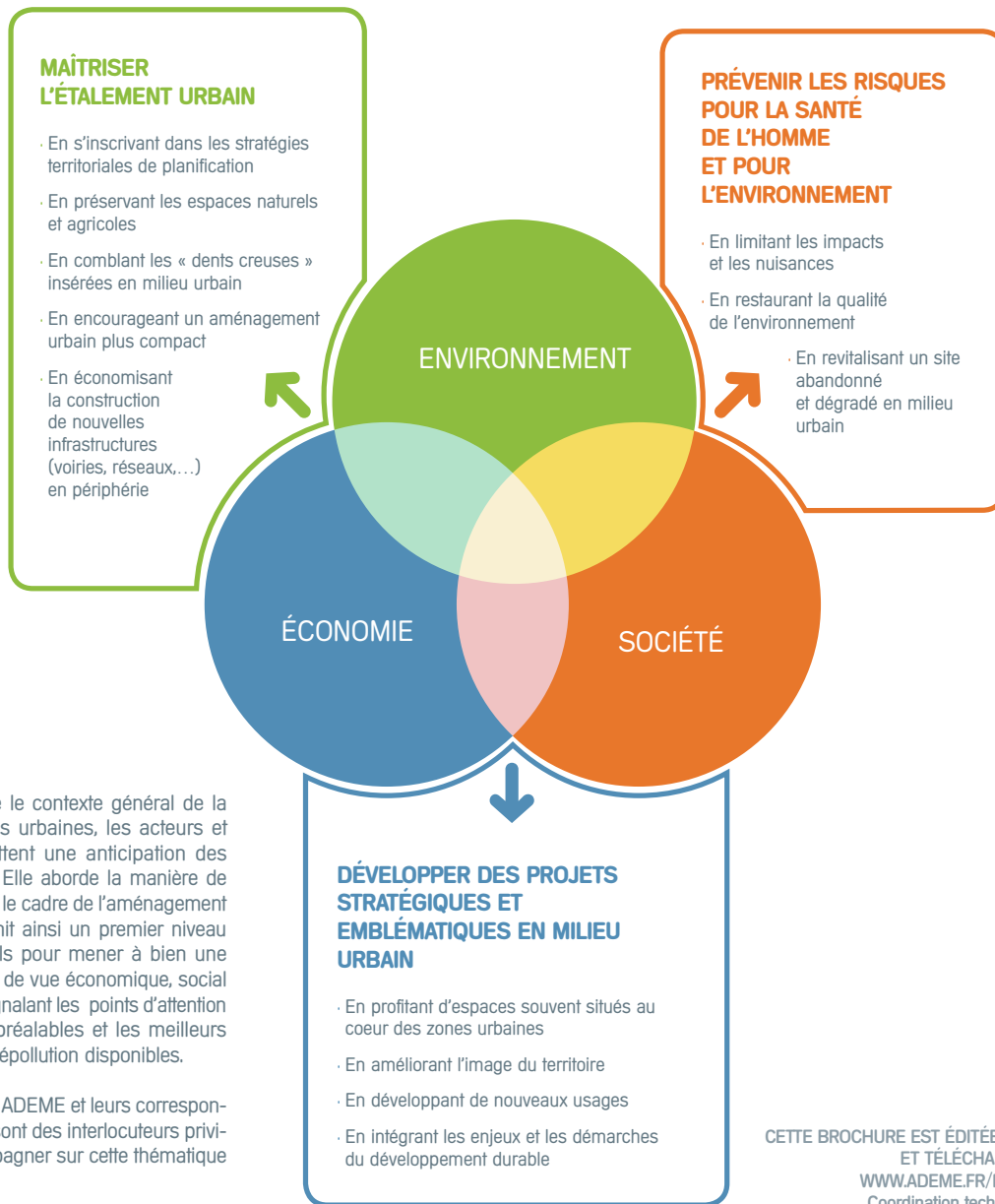
Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

Collectivités, aménageur, promoteur

CONNAÎTRE POUR AGIR

La **reconversion des sites et friches pollués** est une thématique montante pour un aménagement pérenne et responsable du territoire. Si la pollution possible ou avérée de ces sites constitue une contrainte qui doit être prise en compte, **ces sites représentent également de véritables opportunités foncières**. Leur reconversion devient un enjeu majeur pour les décideurs et cela pour au moins deux raisons : la sensibilité à la qualité sanitaire et environnementale de plus en plus

marquée d'une part, la nécessité **d'assurer un développement urbain durable en limitant l'extension des villes sur les espaces agricoles et naturels périphériques**, d'autre part en permettant de **mettre en œuvre un développement urbain durable**.



Cette brochure présente le contexte général de la reconversion des friches urbaines, les acteurs et les moyens qui permettent une anticipation des contraintes de pollution. Elle aborde la manière de traiter les pollutions dans le cadre de l'aménagement futur envisagé. Elle fournit ainsi un premier niveau de références et conseils pour mener à bien une reconversion : d'un point de vue économique, social et environnemental en signalant les points d'attention concernant les études préalables et les meilleurs moyens techniques de dépollution disponibles.

Les directions régionales ADEME et leurs correspondants Friches urbaines sont des interlocuteurs privilégiés pour vous accompagner sur cette thématique www.ademe.fr/regions

CETTE BROCHURE EST ÉDITÉE PAR L'ADEME ET TÉLÉCHARGEABLE SUR WWW.ADEME.FR/MEDIATHEQUE
 Coordination technique ADEME : Service Friches urbaines et Sites Pollués : Claire Delalande et Mickaël Longépé.
 Service Communication : Sylvie Cogneau
 Contenu et rédaction de la brochure : ADEME, Service Friches Urbaines et Sites Pollués : Mickaël Longépé et Claire Delalande et Ressources Presse : Patrick Lenormand
 Crédits photos : Shutterstock, Xavier Benony, Gilles Mériodeau et Grand Lyon.
 Impression : Imprimerie SETIG

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (Art L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (Art L 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L122-12 du même Code, relative à la reproduction par reprographie.

Sommaire

Généralités	3-7
Le contexte.....	2
La ville durable.....	4
La planification.....	5
L'aménagement durable.....	6
ÉcoQuartiers - ÉcoCités.....	6
La friche urbaine.....	7
Marchés fonciers et immobiliers	8-9
La dépollution	10-11

ADEME
 20 avenue du Grésillé - BP 90406
 49004 ANGERS CEDEX 01

Le contexte

► Cinquante années d'étalement urbain

Durant les cinquante dernières années, l'urbanisation s'est construite en France dans une logique d'étalement. La forte croissance démographique et économique de cette époque explique cette tendance, favorisée par l'évolution rapide des modes de transports (multiplication des infrastructures, généralisation de l'usage de l'automobile), mais également par une demande sociale de vivre « à la campagne » ou du moins loin des cœurs de ville réputés dangereux, pollués, bruyants. Les décideurs privilégiaient la création de nouvelles zones pavillonnaires à bâtir, dont la desserte ne pouvait se faire qu'en voiture, plutôt que la gestion des zones déjà urbanisées. Ce choix entraîne aujourd'hui un mitage du territoire qui engendre des conséquences environnementales, économiques et sociales.

En 2006, les espaces artificialisés occupent 5,1 % de la France métropolitaine. Entre 2000 et 2006, les évolutions ont abouti à une extension des surfaces à couverture artificialisée de + 3,0 % en France métropolitaine. Les espaces artificialisés s'étendent surtout aux dépens de terres agricoles (88 %) mais aussi de milieux naturels (12 %). Les espaces artificialisés sont constitués aux trois-quarts de tissu urbain, en très grande majorité discontinu, pour 12 % de zones industrielles et commerciales...

Source : UE - SOeS, Corine Land Cover, base des changements 2000-2006
Extrait : Pageaud D, 2012. La consommation d'espaces agricoles et naturels observée par Corine Land Cover, La Revue du CGDD, n°166, mars 2012, pp 25-31 (extrait du dossier : Urbanisation et consommation de l'espace rural, une question de mesure)

► Densifier la ville

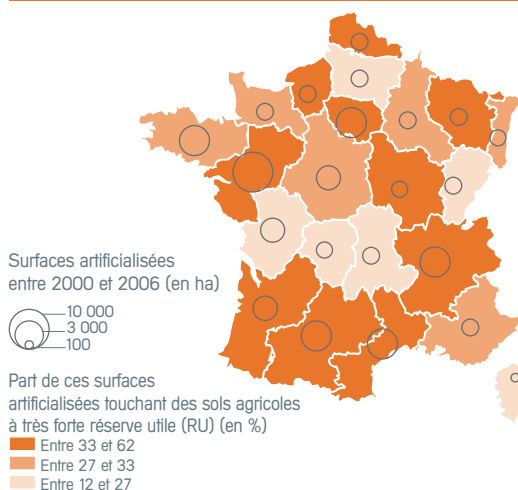
L'enjeu actuel est de promouvoir une ville dense, mixte, agréable à vivre et structurée autour de transports en commun. Cette réorganisation de l'espace urbain garantit une gestion économe en ressource et en espace et favorise un mode d'urbanisme et d'aménagement du territoire plus durable. Densifier ne signifie pas seulement limiter les capacités d'urbanisation en périphérie, c'est aussi réfléchir aux moyens de « reconstruire la ville sur la ville ». Pourquoi urbaniser en périphérie s'il existe un potentiel de développement - les friches - déjà inséré dans nos villes ?



► Les friches, un réservoir foncier à portée de main

Cœur battant des villes, les zones d'activités industrielles se sont muées, après la désindustrialisation, en territoires délaissés et souvent dégradés. Ces friches industrielles, portuaires ou militaires, majoritairement localisées en milieu urbain, proches des voies d'eau, des axes ferrés et des grands axes routiers font aujourd'hui l'objet d'un net regain d'intérêt. Elles constituent de précieuses réserves foncières pour développer des projets d'aménagement.

Pression de l'artificialisation entre 2000 et 2006 sur les sols agricoles à très forte RU



Source : SOeS-Gis Sol, 2010. Traitements : SOeS, 2010.

► Des territoires à reconquérir

Ce choix d'exploiter le réservoir foncier des friches implique des investissements. Ces terrains, bâtis ou non, peuvent être pollués. Leur fonction initiale ayant cessé, ces sites de taille extrêmement variable (de l'échelle de l'îlot à celle du quartier) et de toute nature (production textile, de gaz, de composants chimiques...) sont souvent abandonnés depuis des années et l'objet de déprédations. Réelle ou perçue, la pollution rend d'autant plus difficile son réaménagement. Si ces sites doivent accueillir de nouveaux usages, une intervention préalable (dépollution, démolition) sera nécessaire pour satisfaire aux normes réglementaires et juridiques. Mais que représente ce coût financier face au coût écologique de l'étalement urbain ?



Généralités

Promouvoir la ville durable

► La ville durable, un nouveau mode de développement urbain

Le contexte de rareté foncière, la montée des préoccupations environnementales, la prise de conscience des effets négatifs de la périurbanisation font de la reconversion des friches urbaines une évidence. Cet urbanisme raisonné, économe en espace questionne plus largement les thèmes du renouvellement urbain et de la ville durable.

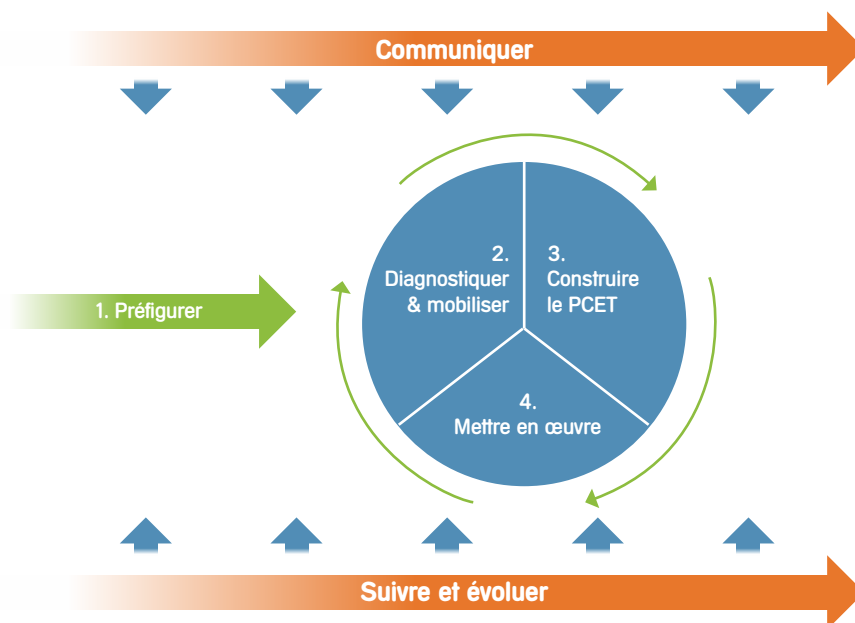
Apparu au début des années 1990, le concept de ville durable explore d'autres voies de développement urbain qui traitent de manière intégrée les problématiques sociales, économiques et environnementales. La ville durable est devenue un projet politique, un objectif global qui doit guider les politiques d'aménagement et de développement urbains, mais aussi l'ensemble des politiques d'une collectivité.

► Une approche partagée et systémique de l'aménagement urbain

Le concept de ville durable invite à penser autrement les projets d'aménagement. Quels lieux d'implantation des activités et des infrastructures, quelle forme urbaine, quelle typologie de bâtiments, quelle offre d'énergie, quel choix en matière d'éclairage public, quels espaces publics, ... L'aménagement urbain se doit d'être plus systémique et plus partagé, les nouveaux projets urbains appréhendés de manière plus collective, la vision du développement du territoire être plus prospective.

Si les objectifs qu'il faut viser pour avancer vers la ville durable sont partagés, le « comment » pose plus de problème. Les collectivités disposent pourtant de compétences et d'outils. La méthode, elle, est nouvelle : s'engager dans une politique transversale pour décloisonner l'action publique, comme dans les Plans Climat-Energie Territoriaux.

Le Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) : une démarche d'amélioration continue



Source : construire et mettre en œuvre un PCET - ADEME - 12/09

Pour aller plus loin :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Ville-durable-amenagement-.html>
<http://www.pcet-ademe.fr/>
<http://observatoire-territoires-durables.org/>

La planification



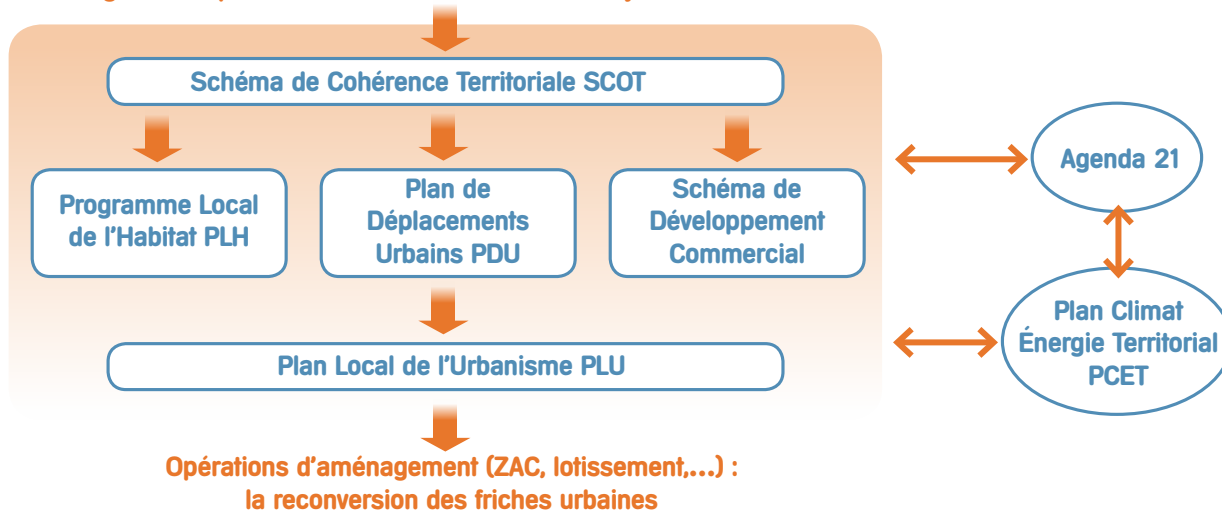
► Un préalable, une planification urbaine globale

Les principes du développement durable ne pourront être appliqués que s'ils sont intégrés en amont dans tous les documents de planification et d'orientation communaux et intercommunaux. Ces outils favoriseront une politique territoriale de développement durable.

Tout projet de reconversion de friches urbaines s'inscrit dans un territoire plus large qui est déjà :

- support de politiques économiques, sociales, environnementales ou de développement durable (Agenda 21, PCET...);
- couvert par des documents de planification à portée réglementaire.

Lois d'aménagement et d'urbanisme, lois environnementales, Directive Territoriale d'Aménagement, Opération d'Intérêt National (OIN), Projet d'Intérêt Général (PIG), ...



L'aménagement durable



Projet ÉcoQuartiers ZAC Maria sur une ancienne usine à gaz - Cannes - Vinci Immobilier - 2011

Viable, vivable, équitable : un projet d'aménagement durable doit réunir ces 3 conditions. Il vise, dans sa conception, sa réalisation et sa gestion à concilier les préoccupations environnementales, économiques et sociales. Une démarche d'accompagnement apparaît nécessaire tout au long du projet pour le doter d'une cohérence et d'une qualité globales. Par ailleurs, cette démarche permettra un réglage continu et itératif du projet et une adaptation aux spécificités territoriales.

Des référentiels et méthodologies permettent aux acteurs de l'aménagement d'intégrer les principes de développement durable dans leurs projets. Parmi ceux-ci figurent l'AEU₂ ou encore la démarche HQE® Aménagement, méthode intégrée d'aménagement opérationnel.

Pour vous procurer le guide méthodologique « AEU₂, réussir la planification et l'aménagement durables » : [http://www.ademe.fr/mediatheque/rubrique « Urbanisme »](http://www.ademe.fr/mediatheque/rubrique%20Urbanisme)
 Visiter également le centre de ressources de l'urbanisme durable : <http://www.urbanismedurable-ademe.fr/>

Généralités

Aménagement durable : la percée des ÉcoQuartiers

Les premiers ÉcoQuartiers se sont développés en Europe du Nord dans les années 1990, sous l'impulsion d'associations ou de politiques locales très actives en matière d'environnement (ex : quartier Vauban à Fribourg, quartier BedZED dans la banlieue de Londres...). Le Grenelle de l'Environnement en France prévoyait qu'au moins un projet d'Éco-Quartier soit développé avant 2012 dans toutes les communes ayant des programmes de développement significatif de l'habitat.

Dans le cadre de l'appel à projets ÉcoQuartiers de 2011, près de 400 dossiers ont été déposés. 24 ont reçu finalement un prix. Le concours ÉcoQuartiers s'adressait à toute collectivité engagée dans un programme d'aménagement local ambitieux, et désireuse de s'inscrire dans un mouvement national de diffusion des bonnes pratiques et de réflexion sur l'aménagement opérationnel durable.

Cinq de ces projets d'ÉcoQuartiers concernaient des reconversions de friches polluées et 3 d'entre eux ont fait l'objet d'une aide financière ADEME aux travaux de dépollution dans le cadre de l'appel à projets « reconversion de friches urbaines polluées » de 2011.



► ÉcoCités - une prime aux aménagements innovants

Dans le programme ÉcoCités, 13 projets de villes ou d'agglomération de plus de 50 000 habitants, ont été retenus : Bordeaux, Rennes, Strasbourg/Kehl, Plaine Commune (Seine-Saint-Denis), Montpellier, Nantes/Saint-Nazaire, Metz Métropole, Clermont-Ferrand, Grenoble, Marseille, Nice, La Réunion et le Pays Haut Val d'Alzette (Moselle).

Lancée en novembre 2009, cette démarche a pour but de dynamiser la réalisation de projets d'aménagement urbains durables, innovants et démonstrateurs qui configurent ce que sera la ville de demain.

La mise en œuvre des projets se concrétise aujourd'hui grâce notamment aux budgets alloués aux ÉcoCités dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir de l'État.

Six des 13 collectivités concernées ont présenté des projets de reconversion de friches urbaines polluées et de dépollution de sites.

Pour aller plus loin :
Les quartiers durables - CAUE 38
Charte des ÉcoQuartiers Lille Métropole
Grille ÉcoQuartiers 2011
<http://www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr>

La friche urbaine : un lieu privilégié pour l'aménagement durable

La superficie des friches pouvant être très variable, les projets de reconversion se réalisent sur des « morceaux » de ville existants ou à créer, de l'îlot jusqu'au quartier. Ces tènements présentent souvent

l'avantage d'être idéalement situés, reliés aux infrastructures majeures et proches des services et espaces publics.

Cependant, espaces bien souvent stigmatisés, les friches urbaines font l'objet de réaménagements souhaités emblématiques ou exemplaires pour le territoire, manière de leur redonner de la valeur et donc d'assurer leur attractivité. Mais, il s'avère finalement que l'argument de lutte contre l'étalement urbain ou encore la construction de bâtiments à performance énergétique est le seul mis en avant, au détriment de thématiques comme celles de la dépollution des sols, de l'état de l'eau ou de la biodiversité.

Or dans tous les cas, il convient de raisonner de manière transversale afin que le projet ne se limite pas à la juxtaposition de bonnes pratiques qualifiées de « durable ». Pour cela, les réflexions doivent s'étendre à de

nombreuses thématiques (gestion des sols, mixité sociale et fonctionnelle, mobilité, biodiversité, etc.), bien au-delà du bâtiment et de la parcelle et avec l'ensemble des acteurs concernés.

La gestion de la pollution des sols est justement un exemple concret de la manière dont les différentes thématiques peuvent être intégrées au projet. Non prise en compte en amont, cette pollution peut remettre en question le projet d'aménagement, car elle viendra impacter l'économie, le temps de réalisation et la nature du projet, demandera la mise en place de servitudes, ou encore interdira l'infiltration des eaux pluviales dans le sol,...



► La dépollution des sols, enjeu majeur de la reconversion des friches urbaines

Anciennes mines, usines à gaz, usines chimiques et pétrochimiques, décharges sauvages, anciens terrains militaires, stations services désaffectées... Face aux risques et incertitudes que génèrent les friches, le premier réflexe serait de ne pas s'occuper de ces sites et d'éviter de les réinvestir. Or, les laisser à l'abandon peut être néfaste pour le développement de la collectivité. Il faut modifier la perception

immédiate que l'on a de ces sites et déceler leur potentiel. Cela passe généralement par une dépollution des sols, point de départ du processus de revalorisation économique et de reconversion pour un nouvel usage.

La dépollution des sols ne répond donc pas seulement à une nécessité de remise en état pour satisfaire le respect de normes sanitaires et environnementales : il s'agit bien

de proposer de nouveaux lieux de vie. C'est pourquoi, le montage d'un projet de reconversion d'une friche doit se faire suivant une démarche globale qui associe étroitement la dépollution au projet d'aménagement et dans laquelle il est essentiel de s'interroger sur la dépollution à réaliser selon un bilan coûts - avantages des différentes options possibles.

Pour aller plus loin :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-sites-et-sols-pollues-.html>



Marchés fonciers et immobiliers

► De l'aménagement urbain au renouvellement urbain

L'aménagement urbain consiste à structurer et organiser l'espace de la ville en :

- développant de nouvelles zones, de nouveaux quartiers dans le cadre d'un projet d'extension urbaine ;
- réhabilitant un terrain bâti ou non, inutilisé, voire abandonné dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain.

Le renouvellement urbain conjugue réhabilitation, démolition, construction de logements et d'équipements et poursuite d'amélioration du parc immobilier tout en répondant aux exigences de gestion économe de l'espace.

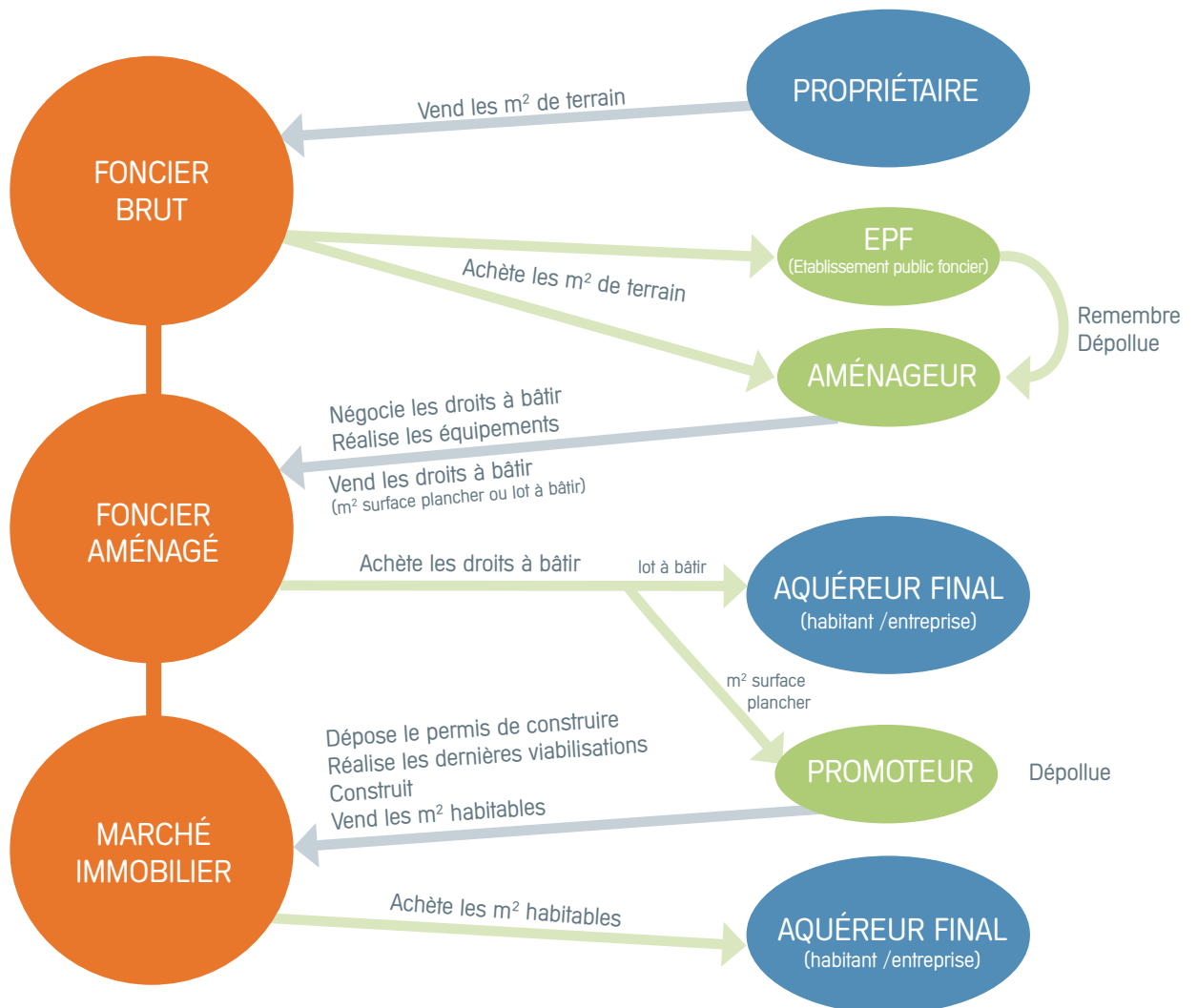
Aujourd'hui, ces deux problématiques s'inscrivent naturellement dans une perspective de développement

durable, un impératif né de la prise de conscience du réchauffement climatique et du renchérissement de l'énergie (coût du pétrole).

► Du recyclage foncier à la promotion immobilière

Dans le domaine de l'aménagement urbain, le foncier est une matière première transformée à plusieurs reprises pour obtenir in fine une opération de construction. Le travail d'aménagement réalisé par de multiples acteurs augmente progressivement sa valeur ajoutée.

Le cas des friches urbaines suscite une interrogation spécifique : comment opérer la mise en œuvre de ces principes sur des fonciers souvent pollués, donc forcément contraints ?





► Le « compte à rebours » ou l'évaluation du prix acceptable

Le « compte à rebours » est l'évaluation du prix acceptable pour vendre ou acquérir un terrain après déduction de tous les coûts.

Le raisonnement de l'aménageur

L'aménageur retranche tous les coûts à engager (via-bilisation, branchement aux réseaux, dépollution et démolition, participations financières) pour déterminer le montant maximum qu'il peut consacrer à l'acquisition du terrain. Il cherche à dégager une marge et un rendement des fonds propres immobilisés. Les aménageurs publics peuvent privilégier le principe de l'intérêt général et viser une simple situation d'équilibre.

DÉPENSES

Foncier
Dépollution
Coût d'aménagement
Coûts de construction des équipements
Participations financières
Marge brutes

RECETTES

Charge foncière x m ² SHON
Subvention

Le bilan de l'aménageur (source : ADEF)

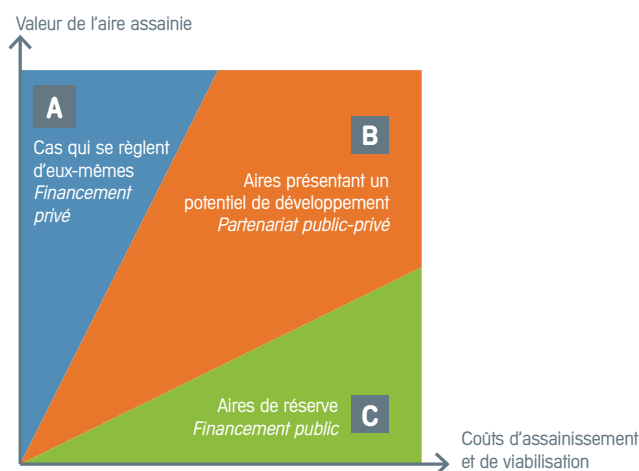
Le raisonnement du promoteur

Le promoteur part du prix de sortie (les recettes potentielles), et retranche les coûts prévus (construction, promotion, frais d'études et de commercialisation) tout en se réservant une marge. Il connaît alors le prix maximal auquel il peut acquérir le terrain (la charge foncière) pour que l'opération immobilière soit rentable.

► Une reconversion des friches dépendante du marché immobilier

Les coûts de dépollution peuvent peser sur le budget d'un projet immobilier et handicaper les efforts de recyclage du foncier. Celui-ci est parfois si dégradé que la succession des comptes à rebours peut conduire à une valeur de m² négative.

Les friches urbaines peuvent aussi acquérir une valeur car elles sont le support de projets immobiliers.



le modèle ABC du réseau Cabernet (source Cabernet)

Le modèle ABC du réseau d'experts européens Cabernet distingue 3 types de situation :

A les terrains de classe A ou secteurs « dans le marché » : leur valeur marchande excède de beaucoup les coûts en raison du contexte socio-économique local (et in fine de la valeur vénale des terrains) favorable.

B les terrains de classe B ou catégorie intermédiaire : les coûts de dépollution peuvent être élevés, mais les terrains ont un fort potentiel de réaménagement (zones urbaines proches de services, équipements...). La contrainte du coût de dépollution est dans ce cas significative, la valeur marchande du terrain, une fois « nettoyé », pouvant être légèrement moins élevée que le prix du terrain, coûts de dépollution inclus.

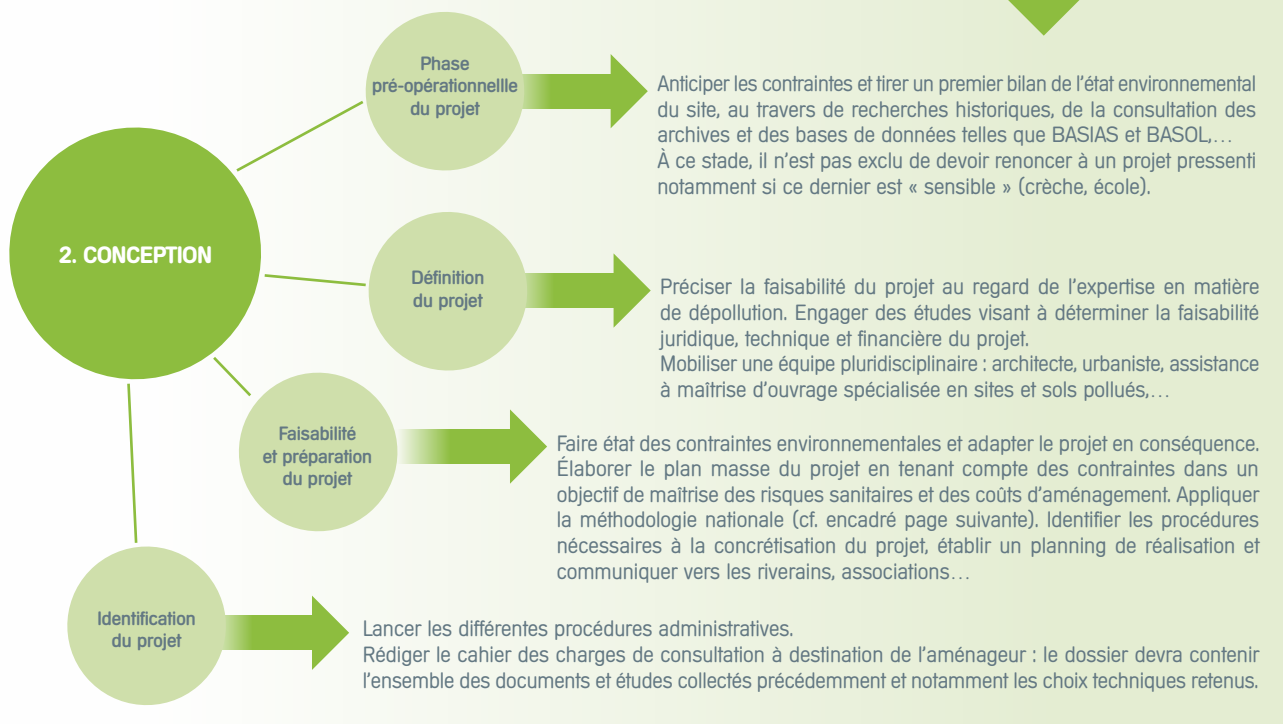
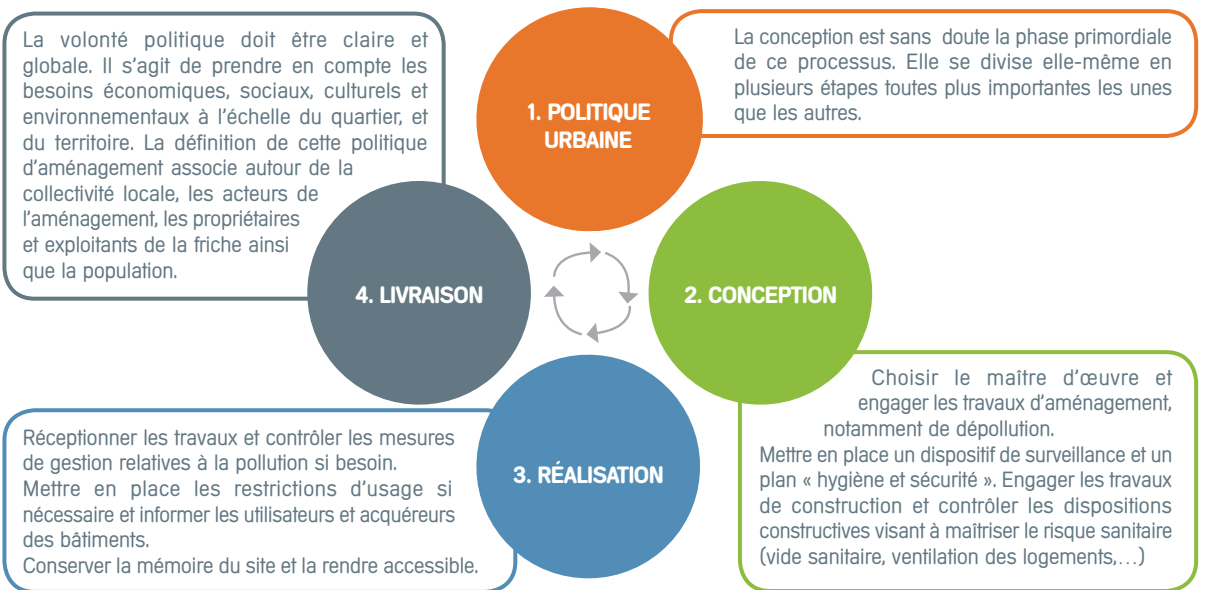
C les terrains de classe C ou secteurs « hors marché » : les coûts de « nettoyage », élevés, ne pourront pas être compensés par la plus-value du terrain (zones rurales ou éloignées, zones urbaines plus petites). Ces coûts et l'incertitude ont raison de l'intérêt du marché pour ces sites qui ne seront pas réhabilités sans un portage public.



La dépollution

Les étapes d'un aménagement sur site pollué

C'est un processus itératif impliquant de multiples allers-retours entre toutes ses phases et où le maître mot est l'anticipation. Plus la pollution sera caractérisée et prise en compte en amont du projet, plus la reconversion de la friche sera facilitée.



Retrouvez la méthodologie pour la reconversion des friches polluées dans son intégralité : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-de-l-amenageur.html>

► La méthodologie nationale visant la gestion des sites pollués

La circulaire du 8 février 2007 recommande une **réhabilitation des sites dégradés en fonction de leur usage futur**. Il s'agit de démontrer que les actions prévues pour la dépollution du site (mesures de gestion) le rendront apte à accueillir un projet d'aménagement. Pour cela, le plan de gestion, cœur du dispositif de reconversion permet aussi bien d'agir sur l'état initial du site que sur les usages choisis. La priorité est de supprimer l'impact des pollutions par des mesures de gestion selon une **approche coûts-avantages**. La solution finalement retenue doit offrir le **meilleur compromis sur la base de considérations environnementales, sanitaires, techniques et économiques**. Ici, le pragmatisme peut consister à accepter que certaines pollutions stabilisées ou résiduelles restent en place, après s'être assuré de leur innocuité sanitaire et environnementale. Une analyse des risques résiduels est réalisée, sur la base d'une Évaluation Qualitative des Risques Sanitaires (EQRS), pour valider l'adéquation du traitement au regard des usages.

À chaque friche, sa dépollution



Le choix de la gestion de la pollution (dépollution/confinement/mesures constructives) et des techniques à mettre en œuvre (sur site, hors site, *in situ*) doit être réalisé au regard de nombreux critères (nature des polluants et du terrain, pollution résiduelle laissée ou non, critères environnementaux, économiques, techniques, sociologiques,...). Ce choix dépend également très fortement du projet urbain et de son phasage, les travaux, selon les techniques choisies, pouvant être plus ou moins longs par exemple. L'intégration de toutes ces composantes dans les processus de décision permettra de déterminer les solutions de gestion les plus « durables ».

Au regard des contraintes du site

et du projet, les opérateurs disposent aujourd'hui d'une palette assez large d'alternatives permettant de rendre compatibles les sols avec les usages retenus, sans avoir recours systématiquement à la mise en décharge des terres excavées. Mais quel que soit le cas de figure, il sera toujours préférable de promouvoir le retrait des sources de pollution plutôt que leur confinement, ainsi que le recours à des procédés de dépollution innovants, si la temporalité du projet le permet.

On distingue quatre catégories de traitement des sols pollués : les traitements physicochimiques, thermiques, biologiques et le confinement. Ces techniques diffèrent dans leur mise en œuvre :

► Les traitements

hors site : les terres polluées sont enlevées et traitées dans une installation extérieure au site (centre de désorption thermique, biocentre, ...).

► Les traitements

sur site : les terres polluées sont traitées après excavation dans une installation présente sur le site (biopile par exemple).

► Les traitements

in situ : les terres polluées sont traitées en place sans être excavées (venting par exemple).

Pour aller plus loin
<http://www.ademe.fr/SPS>



La reconversion des sites et des friches urbaines pollués

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. www.ademe.fr



La reconversion des sites et friches pollués est une thématique montante pour un aménagement pérenne et responsable du territoire.

Cette brochure en présente le contexte général, les acteurs et les moyens qui permettent une anticipation des contraintes de pollution. Elle aborde la manière de traiter les pollutions dans le cadre de l'aménagement futur envisagé. Elle fournit ainsi un premier niveau de références et conseils pour mener à bien une reconversion : d'un point de vue économique, social et environnemental en signalant les points d'attention concernant les études préalables et les meilleurs moyens techniques de dépollution disponibles.



Les directions régionales ADEME et leurs correspondants Friches urbaines sont des interlocuteurs privilégiés pour vous accompagner sur cette thématique www.ademe.fr/regions



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 - 49004 ANGERS Cedex 01

www.ademe.fr