



HAL
open science

Entre solutions et interrogations : réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique

Célian Pethe

► To cite this version:

Célian Pethe. Entre solutions et interrogations : réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02971196

HAL Id: dumas-02971196

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02971196v1>

Submitted on 19 Oct 2020

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

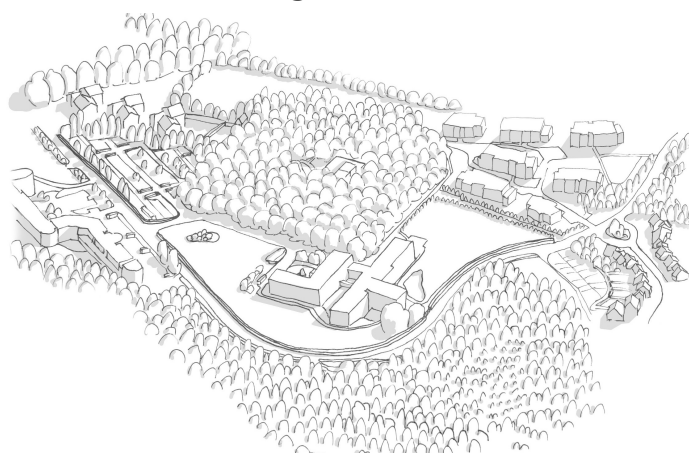
AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers **CFR Rennes**

<p>Année universitaire : 2019 - 2020 Spécialité : Paysage Spécialisation (et option éventuelle) : Projet de Paysage, Site et Territoire (PPST)</p>	<p>Mémoire de fin d'études</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement</p> <p><input type="checkbox"/> de master de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement</p> <p><input type="checkbox"/> d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)</p>
--	---

Entre solutions et interrogations : réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique

Par : Célian PETHE



Soutenu à Angers le 10 septembre 2020 à 13 h

Devant le jury composé de :

Présidente : Fabienne Joliet

Maître de stage : Loïc De Larminat

Enseignante référente : Laure Vidal-Beudet

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



[...] Si tu sais méditer, observer et connaître
Sans jamais devenir sceptique ou destructeur ;
Rêver, mais sans laisser ton rêve être ton maître,
Penser sans n'être qu'un penseur ; [...]

Si tu peux rencontrer triomphe après défaite
Et recevoir ces deux menteurs d'un même front,
Si tu peux conserver ton courage et ta tête
Quand tous les autres les perdront,

Alors les Rois, les Dieux, la Chance et la Victoire
Seront à tout jamais tes esclaves soumis

Et, ce qui vaut mieux que les Rois et la Gloire,
Tu seras un homme, mon fils.

R. Kipling

REMERCIEMENTS

Après cinq années d'étude, me voilà enfin sur la ligne de départ pour une vie professionnelle riche et épanouissante. A ce titre, beaucoup de personnes sont à remercier mais toutefois, je ne m'attacherai qu'à saluer les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Ainsi, je tiens particulièrement à remercier :

- **Emmanuelle Caillard**, Gérante de l'Atelier des Aménités pour m'avoir fait confiance dans ma démarche et ma volonté d'effectuer ce stage au sein de l'Atelier ;

- **Loïc de Larminat**, Paysagiste Concepteur à l'Atelier, enseignant un jour, collègue le jour suivant, pour son soutien quotidien dans mes entreprises et mon épanouissement professionnel y compris en temps de confinement ;

- **Noam Leandri, Marc Viot, Sonia Godard, Fabien Fougeroux**, tous de l'ADEME, pour leur confiance dans ce projet qui m'a permis d'en arriver jusqu'à la rédaction de ce mémoire ;

- **Pauline Recurt**, étudiante en Master 2 Paysage, option Paysage : Opérationnalité de Projet à l'Institut Agro, pour le travail préliminaire mené conjointement ;

- **Laure Vidal-Beaudet**, maître de conférences à l'institut Agro, pour ses éléments de correction et ses remarques ;

- enfin je remercie l'institut Agro pour m'avoir donné les clés de la réussite et plus particulièrement les enseignants du Département Paysage pour la transmission de leur vision et la qualité de leur enseignement.

GLOSSAIRE

Ademien : nom donné aux employés de l'ADEME.

Closerie : petite exploitation agricole (moins de 10 à 15 ha) (Antoine, 2018).

Déchet : toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire (Code de l'Environnement, 2010).

DESSERT : DESimperméabilisation des Sols Services Ecosystémiques et Résilience des Territoires, est un projet de recherche financé par l'ADEME sur la période de mai 2020 à mai 2024. Il a pour principal objectif d'étudier les effets de la désimperméabilisation des sols urbains sur leur état, leur fonctionnement et leur aptitude à rendre des services écosystémiques.

Désimperméabilisation : consiste à remplacer des surfaces imperméables par des surfaces plus perméables en permettant ainsi de rétablir au mieux les fonctions assurées par le sol avant l'aménagement (Poudevigne et al., 2017).

Imperméabilisation : correspond au recouvrement d'un sol par un matériau imperméable qui entraîne une altération de la capacité d'infiltration de l'eau. Les constructions, les revêtements artificiels, les aménagements souterrains conduisent à l'imperméabilisation de vastes surfaces, ce qui provoque une forte perturbation du cycle de l'eau à une échelle locale voire globale (Poudevigne et al., 2017).

Recyclage : toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leurs fonctions initiales ou à d'autres fins (Code de l'Environnement, 2010).

Réutilisation : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits, qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau (Code de l'Environnement, 2010).

Réemploi : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (Code de l'Environnement, 2010).

Valorisation : toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à ces fins (Code de l'Environnement, 2010).

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Jour du Dépassement Mondial, (Earth Overshoot Day, 2020).....	3
Figure 2 La question des ressources et des déchets, (Matière Grise, Pavillon de l'Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014)	4
Figure 3 L'imperméabilisation des sols, (Méli Mélo, 2014).....	4
Figure 4 Les différentes voies de valorisation, (Matière Grise, Pavillon de l'Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014)	6
Figure 5 La mine urbaine, (Matière Grise, Pavillon de l'Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014).....	7
Figure 6 Les grandes étapes du réemploi, (REPART#2, Benoît et Al., 2018).....	7
Figure 7 L'imperméabilisation, (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2014).....	8
Figure 8 La désimperméabilisation, (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2014).....	8
Figure 9 Les profils de sols construits pour un usage square et parc et arbres d'alignement, (Vidal-Beaudet, 2018)	10
Figure 10 Localisation du site de l'ADEME, Avenue du Grésillé, (Google Earth, 2020)	11
Figure 11 Plan masse des surfaces de l'ADEME, (ADEME, 2014).....	12
Figure 12 Le parvis d'entrée du site un espace ancien à retravailler, (Pethe, 2019)	13
Figure 13 Le cadastre napoléonien du site en 1810 et l'analyse des formes associées, (cadastre napoléonien, 1810, Pethe, 2020).....	13
Figure 14 Photo aérienne du site en 1964 et l'analyse des formes associées, (IGN, 1964, Pethe, 2020).....	14
Figure 15 Photographie du site en 1986 et l'analyse des formes associées, (IGN, 1986, Pethe, 2020).....	14
Figure 16 Photographie du site en 2008 et l'analyse des formes associées, (IGN, 2008, Pethe, 2020).....	14
Figure 17 Photomontage du site en 2040 et l'analyse des formes associées, (IGN,2013, Pethe, 2020).....	15
Figure 18 Les unités paysagères de l'ADEME, (Pethe, 2020)	15
Figure 19 La gestion de l'eau sur le site aujourd'hui, (Pethe, 2020).....	17
Figure 20 Un lien fort, (Atelier des Aménités, 2020)	19
Figure 21 Unifier le site, (Atelier des Aménités, 2020).....	19
Figure 22 Clarifier la trame viaire, (Atelier des Aménités, 2020)	19
Figure 23 Le chemin de l'eau, (Atelier des Aménités, 2020).....	19
Figure 24 Etendre le parc, (Atelier des Aménités, 2020).....	19
Figure 25 Exemple d'une double-page du diagnostic ressource concernant l'enrobé, (Pethe, 2020).....	20
Figure 26 Les toilettes publiques de Zuzhai, (Atelier cnS, 2019)	22
Figure 27 Réemploi du béton, de l'enrobé, et de la brique, (images de gauche, Pethe, 2020, image de droite, Batirecup, 2019, Les Amis du transformateur, 2020, Atelier des Aménités, 2019).....	22
Figure 28 Logements résidentiels à Køge, (Juul Frost Architects, 2018)	23
Figure 29 Quartier résidentiel à Værløse, (Juul Frost Architects, 2019).....	23
Figure 30 Scénario 1, deux chemins de l'eau, (Pethe, 2020).....	24
Figure 31 Scénario 2, un chemin de l'eau pour une cohésion globale, (Pethe, 2020).....	25
Figure 32 Les murets en matériaux de déconstruction et le bosquito, (Beaudet, 2015)	26
Figure 33 Des fosses de plantation insuffisantes, (Pethe, 2020)	27
Figure 34 Descente de cime sur un frêne et vieillissement des massifs arbustifs, (Pethe, 2020).....	27
Figure 35 La cour anglaise contre le bâtiment B, (Pethe, 2020)	28
Figure 36 L'espace vitrine du futur aménagement pouvant mettre en scène les métiers de l'ADEME, (Pethe, 2019)	28
Figure 37 Rives nouvelles, le projet de reconquête des berges de Maine, (Grether, Phytolab,	

2014).....	32
Figure 38 La "rustine" est un projet, (Réanim, la médecine des objets, 2004)	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 La valorisation des matériaux : une seconde vie ? (Pethe, 2020)	29
Tableau 2 Gérer les EP en aérien : une réponse à la transition écologique ? (Pethe, 2020) 30	
Tableau 3 Créer et régénérer des sols, un travail prometteur ? (Pethe, 2020).....	31

LISTE DES ANNEXES

Annexe I Approche historique, issue du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020).....	43
Annexe II Analyse sensible et enjeux paysagers, issus du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020)	49
Annexe III La diversité des revêtements, issue du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020)	54
Annexe IV Les flux doux du site, issus du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020).....	55
Annexe V Les flux routiers du site, issus du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020)	56
Annexe VI Les usages et les perceptions du site, issus du dossier de présentation « Diagnostic et Intentions » (L'Atelier des Aménités, 2020)	57
Annexe VII Plan topographique du site, (Maupou, 1977).....	59

AVANT-PROPOS

Afin de clôturer mes cinq années de cursus et en particulier les trois dernières à l'Institut Agro, j'ai réalisé mon stage d'une durée de six mois au sein de l'Atelier des Aménités à Trelazé.

Installée dans cette commune en 2008, la Gérante, Emmanuelle Caillard décide de créer son entreprise après 25 ans en agence de paysage. Les compétences de l'Atelier sont variées, en particulier concernant les projets qui recoupent plusieurs domaines à savoir le paysage, l'urbanisme et l'environnement. Intervenant sur tous types de projets, l'objectif est toujours de réaliser des aménagements « sur mesure » permettant un équilibre entre des objectifs qualitatifs (composition, identité du site, ...), évolutifs (adaptation dans le temps, ...), et financiers. En 2013, c'est Loïc de Larminat qui rejoint Emmanuelle après trois années en tant que Paysagiste conseil indépendant.

Les missions actuelles de l'Atelier sont variées :

- **études paysagères et environnementales** : dossiers réglementaires, études d'impacts, ... ;
- **études paysagères et urbaines globales** : élaboration d'outils de connaissance, d'études pré-opérationnelles, ... ;
- **maîtrise d'œuvre paysagère** : aménagement de milieux naturels, de parcs et lieux de loisirs, d'espaces urbains, de la conception au suivi de chantier ;
- **outils de communication** : outils de vulgarisation traitant du paysage ;
- **enseignement** : intervention dans le domaine du paysage dans de nombreuses écoles dont l'ESA (Ecole Supérieure d'Agricultures) et L'institut Agro.

Mes missions à l'Atelier étaient variées surtout axées sur la maîtrise d'œuvre d'espaces publics. A ma demande, mon activité principale a été de travailler et de faire aboutir le projet ADEME avec le soutien de Loïc. En parallèle, j'ai également travaillé sur d'autres projets, notamment :

- **une étude paysagère** concernant le changement du fil d'eau d'une rivière suite à modification d'un barrage. Le site en plein centre-bourg fait l'objet d'une attention particulière car le reflet dans l'eau et celui d'un château iconique de la ville d'étude ;
- **une étude d'impact**, volet paysage, patrimoine et milieu humain pour donner notre avis sur l'implantation d'un parc photovoltaïque avec le soutien d'Emmanuelle ;
- **une mission de maîtrise d'œuvre** portant sur l'aménagement d'un coteau boisé pour en faire un parc public pour la découverte de la nature ;
- **une seconde mission de maîtrise d'œuvre** concernant la reconnexion à l'échelle de la commune des différents espaces ainsi que leur valorisation.

J'ai aussi eu l'occasion de réaliser des missions transversales à mon travail quotidien notamment :

- **la réponse à appels d'offres** pour des missions de maîtrise d'œuvre ;
- **la conception de supports de communication** pour l'Atelier dans le but de faire évoluer son image pour septembre (logo, réseaux sociaux, site internet, documents types, ...).

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
1. CONSTATS ET ELEMENTS DE CONTEXTE	2
1.1. La transition écologique.....	2
1.1.1. Du développement durable de 1987	2
1.1.2. ... à la transition écologique aujourd'hui	2
1.2. Les enjeux actuels	3
1.2.1. La raréfaction des ressources et l'abondance des déchets	3
1.2.2. L'eau : pollution, inondation et disponibilité.....	4
1.2.3. Les sols : économiser le foncier, conserver les propriétés.....	5
1.3. Focus sur les solutions actuelles dans la démarche de projet	6
1.3.1. La valorisation des matériaux	6
1.3.1.1. Quelles possibilités pour un matériau en fin de vie ?.....	6
1.3.1.2. Le concept de mine urbaine.....	7
1.3.1.3. REPAR#2 : une méthode transposable en paysage ?	7
1.3.2. Gérer l'eau autrement dans les projets existants	8
1.3.2.1. Désimperméabiliser l'espace urbain.....	8
1.3.3. La création de sols	9
1.3.3.1. Pourquoi créer ?	9
1.3.3.2. Le projet SITERRE : créer le sol de demain.....	9
2. UN SITE A REPENSER : L'ADEME	11
2.1. Contextualisation.....	11
2.1.1. L'ADEME : activités et fonctionnement.....	11
2.1.2. Localisation du site d'Angers	11
2.1.3. La demande de l'ADEME	13
2.2. Approche historique	13
2.2.1. Avant 1877, <i>la closerie</i> *, un paysage champêtre	13
2.2.2. 1877, le château de villégiature	14
2.2.3. 1980, les assurances Médéric, des bureaux dans la prairie	14
2.2.4. 2010, l'ADEME et la greffe de l'extension.....	14
2.2.5. 2020, quel paysage pour demain ?.....	15
2.3. Les unités paysagères du site	15
2.4. Bilan de l'approche historique et paysagère	16
2.5. Circuler à l'ADEME	16
2.5.1. Une diversité de revêtements	16
2.5.2. Les flux de personnes et de véhicules.....	16
2.6. Gérer les eaux pluviales	17
2.7. Les usages	17
2.8. Intentions : réaménager l'ADEME à l'heure de la transition écologique.....	18
3. UN REAMENAGEMENT DURABLE DU SITE DE L'ADEME	19
3.1. Le projet dans son ensemble.....	19
3.1.1. Créer une liaison forte entre le bâtiment principal et le réfectoire	19
3.1.2. Unifier le site	19
3.1.3. Donner aux vélos et piétons la place qu'ils méritent et clarifier les entrées.....	19
3.1.4. Révéler le chemin de l'eau	19
3.1.5. Etendre le parc.....	19
3.2. Solutions concrètes pour une transition écologique.....	20
3.2.1. Le réemploi des matériaux : la démarche	20
3.2.1.1. Le diagnostic ressource : reconnaissance <i>In-situ</i>	20

3.2.1.2. Les gisements autour de soi : reconnaissance <i>Ex-situ</i>	21
3.2.1.3. Concevoir à partir du gisement	21
3.2.1.3.1. Exemple : les toilettes publiques de Zuzhai en Chine	21
3.2.1.3.2. Cas concrets sur le site de l'ADEME	22
3.2.2. La gestion de l'eau : la démarche	23
3.2.2.1. Révéler et mettre en scène le chemin de l'eau	23
3.2.2.1.1. Exemple : logements résidentiels à Køge	23
3.2.2.1.2. Exemple : quartier d'habitations à Værløse	23
3.2.2.2. Cas concrets sur le site de l'ADEME	24
3.2.2.2.1. S'appuyer sur l'existant	24
3.2.2.2.2. Scénario 1 : conserver les bassins versants existants	24
3.2.2.2.3. Scénario 2 : un chemin de l'eau à l'échelle du site ?	25
3.2.2.3. Focus sur les détails de l'utilisation de l'eau sur le site	25
3.2.3. Créer des sols, une solution de réemploi	26
3.2.3.1. Reconvertir des matériaux pour créer des sols fertiles	26
3.2.3.1.1. Exemple : Le site du transformateur	26
3.2.3.2. Mettre en place un site pilote : l'ADEME	26
3.2.3.2.1. Identification des matériaux	26
3.2.3.2.2. Lieux et espaces potentiels sur le site	27
4. REAMENAGER A L'HEURE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE	29
4.1. Mettre en œuvre la transition écologique : pas si simple	29
4.1.1. Le réemploi : tout à écrire...	29
4.1.2. L'eau : suivre la pente, ne pas modifier les écoulements	30
4.1.3. Les sols : créer, régénérer et expérimenter	31
4.2. Face au changement : quelles perceptions ?	32
4.2.1. Le réemploi : passerelle entre les époques	32
4.2.2. L'eau pluviale : un élément central pour le projet de paysage	32
4.2.3. Créer et régénérer des sols : un élément de paysage ?	33
4.3. De l'idée à la réalité : des remises en question permanentes	33
4.3.1. Du projet de paysage	33
4.3.2. ... au showroom « écologique » ?	34
4.3.3. Quelle place pour le paysage à l'ADEME à l'heure de la transition écologique ?	35
4.4. Regard personnel	35
CONCLUSION	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
REFERENCES SITOGRAPHIQUES	38
ANNEXES	41

INTRODUCTION

Le monde que nous connaissons aujourd'hui est le fruit de plusieurs centaines d'années d'évolution que ce soit dans nos pratiques ou dans nos façons même de vivre. Cet héritage est aujourd'hui ce qui constitue notre patrimoine, mais aussi le bien que nous léguerons aux générations futures. La première question que l'on peut se poser est finalement, qu'allons-nous transmettre ? Nous le savons, notre développement ne s'est pas fait sans conséquences, en particulier sur l'environnement, engendrant **un réchauffement global à l'échelle de 98% du globe depuis la révolution industrielle** (Steiger, 2019). Ces changements et la dégradation des ressources sont le résultat d'une multitude d'actions que nous avons menées et que nous menons pour certaines encore aujourd'hui et qui doivent évoluer.

C'est le cas par exemple du **système même de consommation**, qui de par sa linéarité, résumé en trois termes : « **produire, consommer, jeter** » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019), est aujourd'hui à bout de souffle, consommant toujours plus de ressources, produisant toujours plus de déchets. C'est le cas également de la **gestion des eaux pluviales (EP)**. Pendant longtemps, les EP ont été considérées comme un *déchet** dans les villes, et le but était de les évacuer le plus loin possible dans un minimum de temps. C'est aussi **l'exemple des sols**. Ce bien commun, considéré dans le passé comme du foncier et non comme un système vivant, est aujourd'hui dégradé et de moins en moins disponible.

Ce sont ces constats et également l'évolution des pensées qui donnent à voir le projet de paysage autrement. En effet, **comment concevoir à l'heure de la transition écologique ? Qu'est-ce que la transition écologique change dans notre façon de faire le projet de paysage ?**

Pourquoi donc, mais surtout comment réaménager à l'heure de la transition écologique, avec comme focus, trois enjeux que sont la gestion des déchets, de l'eau et des sols ?

Ce réaménagement de transition sera expérimenté sur **le site de l'ADEME (Agence de la transition écologique), à Angers**, non sans symbolique à l'heure où l'ADEME est l'un des acteurs les plus engagés en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources (ADEME, 2020).

Ce dossier vise donc à apporter des **réponses** pour concilier une démarche de projet de paysage avec une approche écologique et **s'interroger** sur ce que cela implique dans notre façon de faire, de penser et de percevoir notre métier.

Sous la forme de quatre parties, nous aborderons dans un premier temps **ce qu'est la transition écologique**. Nous réaliserons ensuite un focus **sur la gestion des ressources et des déchets, des EP, mais aussi des sols**, pour comprendre les enjeux auxquels ces thématiques sont confrontées et quelles sont **les pistes d'actions possibles**. En second lieu, nous nous attacherons à **comprendre notre projet de paysage établi sur un site, celui de l'ADEME**. Dans une troisième partie, nous développerons **des solutions qui vont dans le sens d'une transition écologique tout en étant la forme du projet de paysage**. Enfin, en quatrième et dernière partie, nous tenterons d'apporter une réponse à **comment concilier approche environnementale et approche paysagère**.

1. CONSTATS ET ELEMENTS DE CONTEXTE

1.1. La transition écologique

1.1.1. Du développement durable de 1987 ...

La notion de développement durable apparaît pour la première fois dans le rapport intitulé « Our Common Future » rédigé par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies en 1987. Ce rapport, plus communément nommé rapport Brundtland porte le nom de la présidente de la Commission de l'époque : Mme Gro Harlem Brundtland. Il pose ainsi les bases du développement durable que nous connaissons tous aujourd'hui, à savoir : **« un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »**. (Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, 1987).

Ce développement voulu durable est la réponse à la compréhension et la prise de conscience de problèmes majeurs tels que le changement climatique, la rareté des ressources, ou l'effondrement de la biodiversité provoqués par notre façon de vivre.

Ce développement durable devenant ainsi le but à atteindre, une période de transition entre l'état actuel et ce futur était nécessaire. C'est ce que l'on appelle aujourd'hui la transition écologique.

1.1.2. ... à la transition écologique aujourd'hui

Initié en 2005 par Rob Hopkins, enseignant anglais en permaculture, le concept de transition écologique traduit une période de transition entre un état actuel et un état futur à définir. Cet état actuel, qu'il est nécessaire de faire évoluer, est un modèle économique et social basé en partie sur le recours à des ressources non renouvelables et des impacts majeurs facteurs de désordres graves sur l'environnement. Ce modèle de consommation engendre indirectement des problématiques plus complexes montrées du doigt dans le rapport Brundtland : changement climatique, effondrement de la biodiversité etc. Le but de la transition écologique est donc de faire évoluer ce système afin de résoudre partiellement ou totalement ces enjeux avec comme finalité l'aboutissement à un modèle durable permettant que les activités humaines ne soient pas une menace ni pour l'homme ni pour son environnement.

La transition écologique est donc **« l'évolution vers un nouveau modèle économique et social, un modèle de développement durable qui renouvelle nos façons de consommer, de produire, de travailler, de vivre ensemble pour répondre aux grands enjeux environnementaux, ceux du changement climatique, de la rareté des ressources, de la perte accélérée de la biodiversité et de la multiplication des risques sanitaires environnementaux »** (Préfecture de la Manche, 2017).

Sur cette base, ce mémoire propose à notre échelle, dans le projet de paysage des solutions concrètes pour faire face à ces enjeux en particulier trois d'entre eux : la gestion des ressources et des déchets, des EP et des sols. Concentrons donc d'abord notre attention sur ces enjeux actuels d'un point de vue général et théorique.

1.2. Les enjeux actuels

1.2.1. La raréfaction des ressources et l'abondance des déchets

Pour l'année 2019, à partir du 29 juillet, nous avons vécu à crédit le reste de l'année (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2019). Cette date est celle du jour du dépassement qui représente le jour où la consommation de l'humanité est supérieure aux ressources renouvelables disponibles sur Terre. Cet indicateur calculé par l'institut de recherches californien Global Footprint Network montre que depuis 1970 cette date se dégrade. Il nous faudrait pour l'année 2019, 1.75 planète pour subvenir à nos besoins dans l'état actuel des choses sans changements (Figure 1) (Earth Overshoot Day, 2020). Et justement, 2020 marque un choc dans cette progression. En effet, le jour du dépassement est cette année le 22 août 2020, correspondant à 1.6 planète. Un constat qui en dit long sur le contexte lié au Covid 19 et qui démontre que notre consommation pourrait évoluer et avoir un impact significatif sur la gestion des ressources.

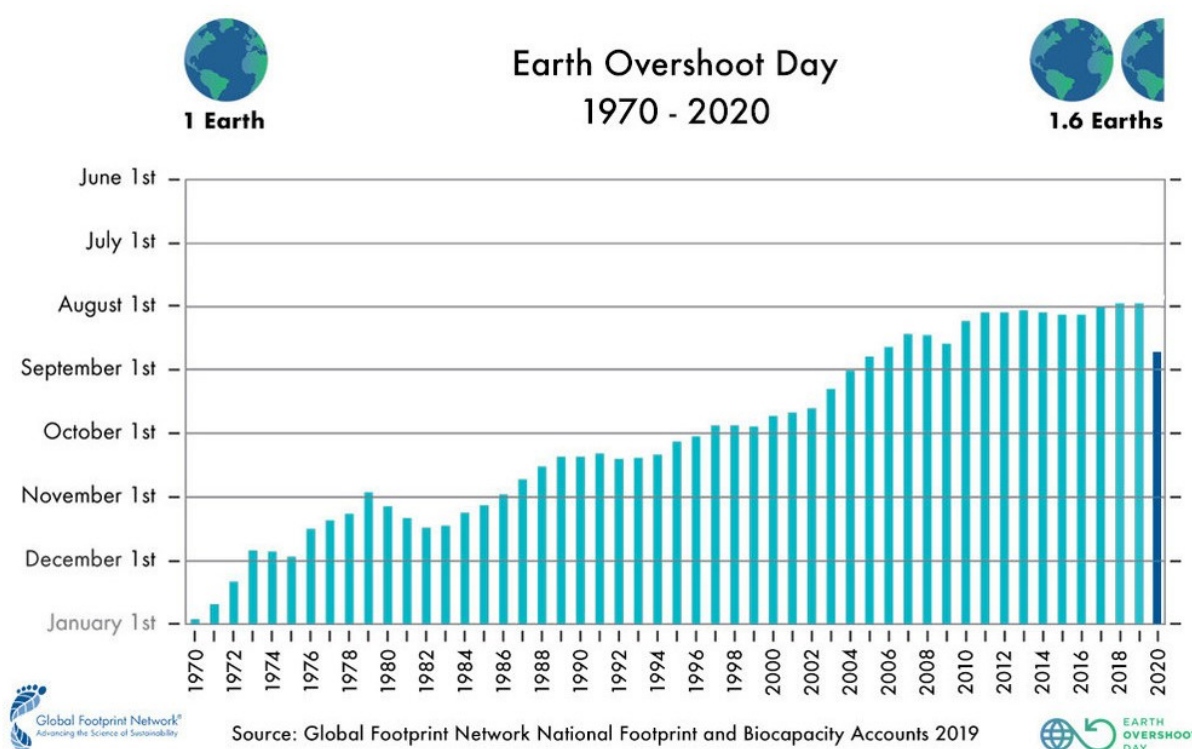


Figure 1 Jour du Dépassement Mondial, (Earth Overshoot Day, 2020)

Cette consommation sans précédent dans l'histoire de l'humanité se synchronise forcément avec notre production de déchets. En 2016, la France a produit 323 millions de tonnes de déchets avec notamment 70% de déchets minéraux, 28% de déchets non dangereux et 2% de déchets dangereux un chiffre qui est cependant en baisse par rapport à 2014 (Scribe, 2016).

Ce double constat est en partie le fruit de notre système économique en place basé sur la linéarité du système. Nous consommons les ressources naturelles que nous transformons en matières premières pour produire un objet. Ce dernier devient ensuite déchet et est jeté. Ce système peut se résumer facilement par « extraire, fabriquer, consommer, jeter » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019). Cette tendance émerge avec la révolution industrielle, à la fin du XIX^e siècle. Les procédés de fabrication et d'extraction sont de plus en plus performants permettant ainsi de produire en plus grande quantité (Sorre, 2018). Ce modèle s'accroît également au XX^e siècle avec l'avènement de l'extraction de nouvelles ressources notamment le pétrole générant ainsi des

déchets complexes non recyclables. (Sorre, 2018). **Notre système actuel se base donc sur « une course à l’approvisionnement en ressources toujours plus grande et mondialisée. Nous puisons alors de manière infinie dans des ressources finies qui viendront à manquer, provoquant d’ores et déjà des pénuries de matières premières »** (Chiron, 2017). **Notre système actuel est donc non durable** (Figure 2).

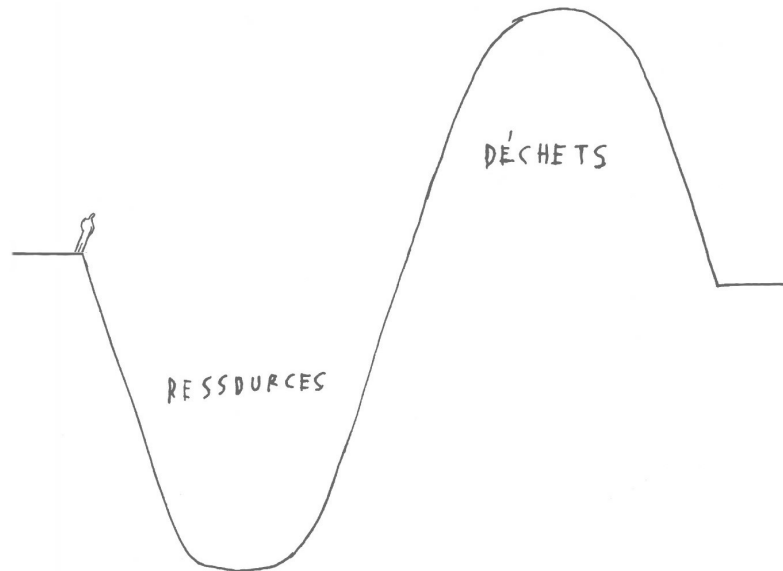


Figure 2 La question des ressources et des déchets, (Matière Grise, Pavillon de l’Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014)

1.2.2. L’eau : pollution, inondation et disponibilité

En France, l’assainissement des villes est une priorité au XIX^e siècle. C’est en effet en 1854 que les premiers réseaux d’égouts seront installés pour **diriger les eaux** de Paris vers la Seine grâce à Eugène Belgrand, ingénieur hydrologue sous les ordres du Préfet Haussmann (SYAGE, 2016). Plusieurs problématiques émergent alors. Il s’agit **d’épurer les eaux** pour ne pas polluer en aval, mais aussi par la suite de **classer les réseaux** en deux distinguant l’unitaire du séparatif. Ce modèle toujours en place aujourd’hui préconise une gestion de l’eau qui dissocie les EP (Eaux Pluviales), des eaux usées (séparatif), par opposition au réseau unitaire qui regroupe les deux types d’eau dans le même réseau (Ile-de-France, 2018). Bien que le séparatif soit apparu après le réseau unitaire, il est devenu systématique et obligatoire dans les constructions nouvelles. Cependant, dans quelques cas, le réseau unitaire persiste comme dans certains centres anciens.

L’assainissement aboutit aujourd’hui à diverses problématiques en milieu urbain. *L’imperméabilisation** des villes empêche **l’infiltration de l’eau dans les sols** (Figure 3). Les conséquences sont multiples : l’eau qui ne s’infiltré plus prive dans certains cas une **recharge des nappes souterraines** (Agence Européenne pour l’Environnement, 2019). Cette eau évacuée dans le réseau n’est plus disponible localement. Elle ne peut donc plus **être utilisée à des fins de végétalisation**, à l’heure où le phénomène d’îlots de chaleur est de plus en plus grandissant. Enfin, ces EP, ne sont plus considérées comme ressource mais deviennent un déchet souvent **souillé par des polluants issus du ruissellement de l’eau sur la voirie**. Une eau qui en cas de forts épisodes



Figure 3 L’imperméabilisation des sols, (Méli Mélo, 2014)

pluvieux vient **surcharger des réseaux** parfois sous-dimensionnés créant les problématiques d'**inondation** que l'on connaît aujourd'hui (Redaud, 2018).

La question de la gestion de l'eau est complexe et impossible à décrire en quelques lignes. Ce qu'il est important de retenir c'est qu'aujourd'hui, **une grande partie de nos EP est évacuées alors qu'elles pourraient être utilisées comme une ressource pour de la végétalisation, des usages domestiques ou à des fins d'entretien et rendre des services écosystémiques essentiels à la biodiversité et à l'animation du paysage.** A la place, nous utilisons de l'eau potable, une eau qui a été traitée afin d'être consommée. **Ce non-sens, au même titre que la gestion des déchets pose une question essentielle concernant encore une fois la durabilité de ce système à l'heure où la disponibilité en eau potable vient déjà à manquer à certaines périodes de l'année.**

1.2.3. Les sols : économiser le foncier, conserver les propriétés

Le sol est le support de la vie sur terre. Les services qu'il procure sont nombreux, **base de la croissance végétale, régulateur du cycle de l'eau, du climat, habitat d'une diversité faunistique majeure et terre de la construction de notre société** (Damas et Coulon, 2016). Cependant en dix années, la France a perdu l'équivalent du département de la Seine-Maritime en surface agricole et naturelle soit 590 000 hectares (Golla, 2018) au profit de l'artificialisation. Ce constat est alarmant quand nous savons que dans le même temps, les sols sont une ressource non renouvelable à l'échelle d'une vie humaine et que d'ici 2050, la hausse de la population induira une augmentation sans précédent du besoin en nourriture (FAO, 2020). A terme, ce constat pourrait mettre à mal la souveraineté alimentaire française. En effet, on prévoit pour la fin du siècle une artificialisation de 18% contre 9.7% en 2019 (IDDRI, 2019).

Afin de lutter contre ce phénomène la loi SRU (13 décembre 2000, relative à la solidarité et au renouvellement urbain), pose les bases d'une lutte contre l'étalement urbain. 20 ans après, il est nécessaire de poursuivre ces efforts et **d'interroger encore la construction de la ville.** C'est en effet le milieu urbain qui impacte majoritairement les sols et cela à travers notamment deux phénomènes :

- **l'étalement urbain** sous-entendu la construction et l'imperméabilisation de sols fertiles. Le constat est double. Premièrement, les surfaces agricoles utiles de bonnes qualités diminuent mettant à mal la sécurité et la production alimentaire. Deuxièmement, la construction en périphérie des villes a engendré la désertification des centres-bourgs historiques au profit de banlieues accessibles grâce à la voiture ;

- **l'importation en ville de terre végétale** provenant de sites agricoles parfois lointains et encore cultivables. En effet, pour aménager des espaces verts urbains, importer des sols est aujourd'hui indispensable, interrogeant sur la disponibilité de la ressource et le bien-fondé de cette pratique (Damas et Coulon, 2016).

A ce titre, comment faire mieux aujourd'hui ? Comment mieux gérer les ressources, les déchets, l'eau et les sols ? Les constats sont là et des solutions existent déjà à toutes les échelles afin d'inverser ces tendances et de répondre à la transition écologique. Ainsi, dans la suite de ce mémoire, nous n'aborderons pas l'ensemble des réponses données à ces problématiques tant le champ est vaste, mais nous focaliserons notre regard sur le domaine du paysage.

En effet, à notre échelle d'aménageur et de paysagiste, voyons ce qui se fait déjà, ou ce qui pourrait être transposé.

1.3. Focus sur les solutions actuelles dans la démarche de projet

1.3.1. La valorisation des matériaux

Dans le domaine du paysage et plus généralement celui de l'aménagement, la linéarité du système est également bien présente. Les matériaux de construction sont produits grâce à des matières premières issues de ressources naturelles. Ceux-ci sont ensuite mis en œuvre puis à la fin de leur durée de vie détruits et qualifiés de déchets.

Aujourd'hui, de nombreuses filières existent afin de recycler les déchets issus de la déconstruction et notamment ceux issus du bâtiment. Des filières de tri se développent notamment grâce à la directive cadre déchet (2008/98/CE), fixée par l'Europe, qui impose une *valorisation** de 70% des déchets du bâtiment et des travaux publics en 2020 (Seys et Al., 2015). Cet objectif transposé dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance du 17 août 2015 (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2019), était déjà atteint en 2017 avec 70.14% de déchets valorisés sous plusieurs formes : *recyclage** (44%), *réemploi** direct (34%) et remblayage de carrière (22%) (Unicem, 2019).

Cependant, bien que ces chiffres soient encourageants et intéressants, cet objectif met en avant le recyclage de certains matériaux. Or cette solution de valorisation est la plus coûteuse car elle implique une destruction totale du matériau afin de le réutiliser en matière première. De plus, ces chiffres ne représentent que la part inerte des déchets du bâtiment à savoir : terres et cailloux, bétons de démolition, briques, enrobés routiers... (Unicem, 2019).

Alors comment faire aujourd'hui pour privilégier des solutions moins coûteuses et complémentaires du recyclage quand c'est possible ?

1.3.1.1. Quelles possibilités pour un matériau en fin de vie ?

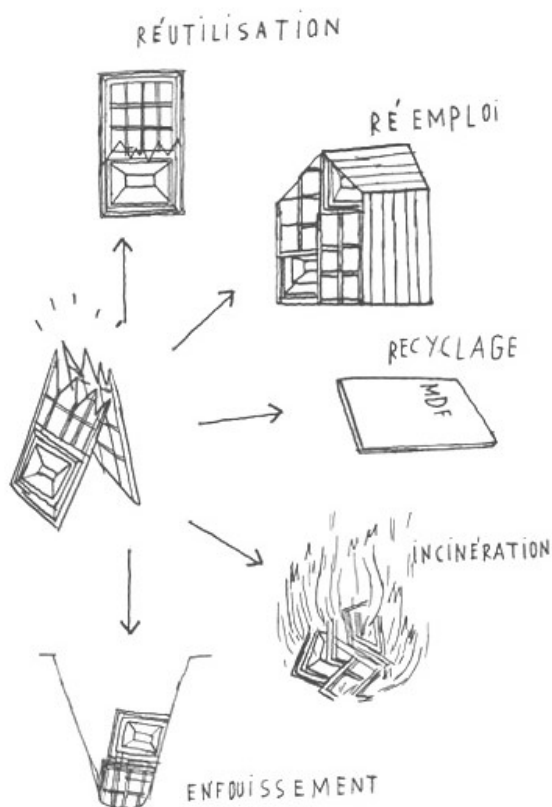


Figure 4 Les différentes voies de valorisation, (Matière Grise, Pavillon de l'Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014)

Quel que soit le matériau en question, **différentes voies de valorisation** existent afin de lui donner une seconde vie. **La réutilisation*** suppose que l'objet est réparé et garde ainsi sa fonction de base. **Le réemploi** détourne l'élément de son usage et lui donne une nouvelle fonction. **Le recyclage** détruit le matériau et lui donne une nouvelle fonction souvent moins noble. **L'incinération** permettra une valorisation énergétique. Enfin, le principe de **l'enfouissement** où le matériau sera compacté et enterré (Figure 4).

Aujourd'hui, la démarche de valoriser des matériaux dans le cadre de la conception est encore marginale surtout dans le domaine public. Elle est cependant particulièrement répandue dans la gestion et la maintenance des espaces verts. De nombreuses filières existent, en particulier pour les déchets verts afin de les valoriser au plus près du lieu de production. Suite à ce constat, nous expliciterons une démarche qui se pratique dans le domaine de l'architecture afin de valoriser les matériaux dès la conception. Il sera ainsi possible de les qualifier de matières

premières dans ce nouveau cycle de construction. Intéressons-nous donc au concept de la mine urbaine.

1.3.1.2. Le concept de mine urbaine



Figure 5 La mine urbaine, (Matière Grise, Pavillon de l'Arsenal à Paris, selon Bonnefrite, 2014)

Le concept de mine urbaine est selon la coopérative Bellastock l'ensemble des déchets inertes et non dangereux issus du bâtiment. Ce collectif d'architecte propose de valoriser l'histoire d'un lieu et ses ressources existantes afin de réinventer l'acte de construire. Leurs travaux REPAR#1 et REPAR#2 financés par l'ADEME, cherchent à faire du réemploi une pratique courante dans l'aménagement (Bellastock, 2020).

A ce titre, **le concept de mine urbaine regroupe tout ce qui peut devenir un matériau permettant la reconstruction d'un nouveau projet** (Figure 5). Cette mine urbaine représente 37 millions de tonnes de déchets (Benoît, 2019), provenant de **différents gisements à savoir : le surplus de fournisseurs, la dépose en réhabilitation lourde, la déconstruction partielle et la démolition sélective** (Benoît, 2019).

C'est dans le but de valoriser cette mine urbaine que des guides techniques présentant une démarche ont été rédigés d'après des exemples concrets réalisés par le collectif Bellastock afin d'envisager le projet d'architecture comme un débouché pour les produits de réemploi (Benoît et Al., 2019).

1.3.1.3. REPAR#2 : une méthode transposable en paysage ?

La méthode énoncée dans REPAR#2 est simple. Elle propose lors de tous projets d'architecture de réaliser **un diagnostic ressource** permettant de caractériser la mine urbaine, de la quantifier et de prévoir déjà des possibles voies de valorisation pour les matériaux. Ce travail s'effectue In-situ, mais aussi Ex-situ avec les gisements alentours (chantiers, entreprises spécialisées, recycleries, plateforme en ligne de revente de matériaux...). A la suite de ce travail, **une collecte des matériaux** est réalisée afin de prélever ces derniers dans le but de les préparer à leur futur réemploi. Cette préparation peut prendre la forme d'un nettoyage, d'un recalibrage, d'un tri... Les nouveaux produits seront ainsi **stockés puis expertisés** afin de garantir leur nouvelle fonction pour leur usage futur puis enfin **réutilisés ou réemployés dans le processus de construction** du nouveau bâtiment en anticipant la déconstruction future (Figure 6).

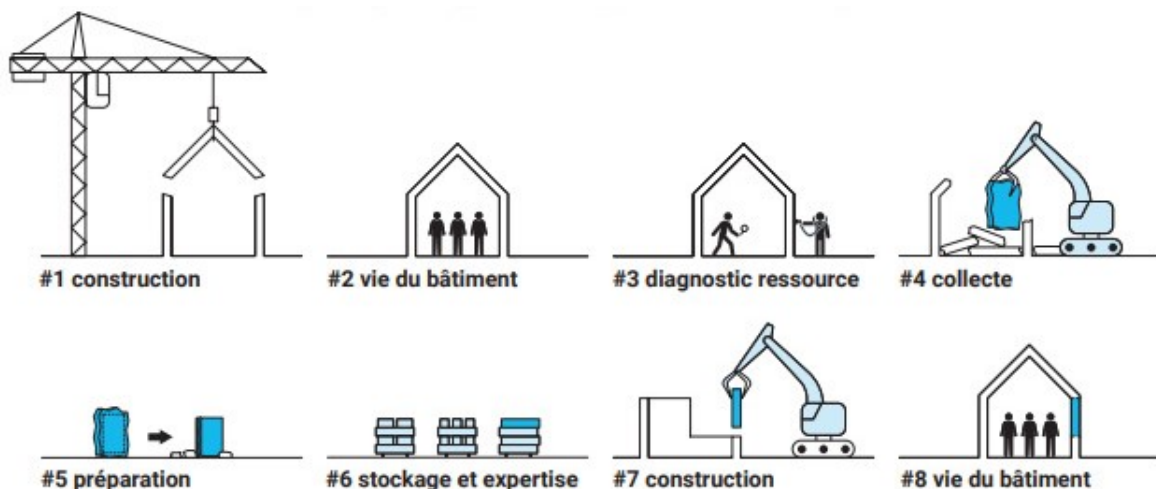


Figure 6 Les grandes étapes du réemploi, (REPART#2, Benoît et Al., 2018)

Les principes de valorisation d'un matériau sont donc simples. L'aménageur doit réfléchir à des solutions de **réutilisation**, de **réemploi** ou une autre possibilité de valorisation. Celle-ci doit s'effectuer préférentiellement **In-situ** puis **Ex-situ** (soit sur d'autres chantiers proches, soit dans des lieux types recycleries...).

C'est cette démarche que nous avons choisie de transposer au paysage dans le cadre du réaménagement du site de l'ADEME à Angers, avec pour intention de proposer la réutilisation et le réemploi des matériaux comme une transition dans notre façon de concevoir.

1.3.2. Gérer l'eau autrement dans les projets existants

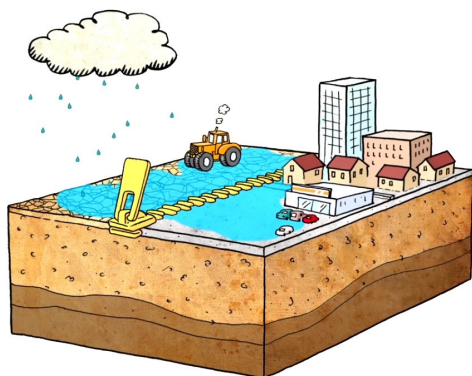


Figure 7 L'imperméabilisation, (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2014)

Nous l'avons évoqué dans ce dossier, le tout tuyau, fruit de l'imperméabilisation (Figure 7), pratiqué encore aujourd'hui n'est plus adapté. En cause, des réseaux saturés, des dysfonctionnements des stations de traitements des eaux usées, des phénomènes de pollution et des inondations (Poudevigne et al., 2017). A ce titre, la solution qui semble la plus évidente et celle de laisser l'eau s'infiltrer dans les sols le plus en amont possible, grâce à des techniques alternatives (bassins d'infiltration, noues, jardins de pluies, etc.).

Seulement, si ce constat est simple et facilement applicable pour des nouveaux projets, comment faire pour des projets urbains existants ?

Comment modifier totalement notre gestion de l'eau sur une zone de plus de 119 000 km² de surface urbaine soit un quart du territoire métropolitain (INSEE, 2011) ? Pour ces territoires, la **désimperméabilisation*** des sols pourrait être une réponse, bien que cela interroge sur les moyens à mettre en œuvre pour la maîtrise des polluants et les risques sanitaires.

1.3.2.1. Désimperméabiliser l'espace urbain

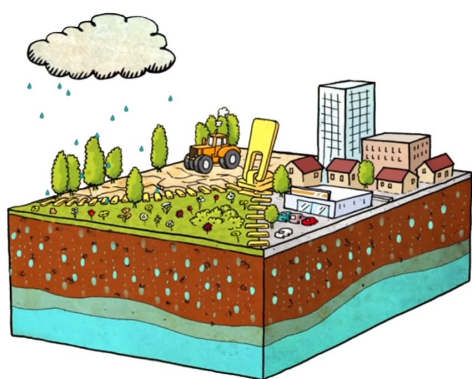


Figure 8 La désimperméabilisation, (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2014)

La désimperméabilisation d'une surface a pour vocation de permettre un retour d'une partie ou de la totalité des fonctions assurées par les sols (Figure 8). A ce titre, les objectifs dépendent de la volonté de l'aménageur d'aller dans une démarche permettant au sol d'assurer des fonctions à savoir, infiltration de l'eau, support de biodiversité, stockage du carbone, etc. Désimperméabiliser une surface apporte aussi des bénéfices directs comme animer le paysage, rafraîchir les espaces, permettre la végétalisation, etc. (Poudevigne et al., 2017).

Ce processus peut donc prendre des formes variées : jardins de pluie, noues, fossés, mares, bassins d'infiltration etc., et participe directement à l'animation de la ville et du paysage en plus des services écosystémiques rendus. Ces démarches sont fortement mises en avant par des politiques publiques à différentes échelles, notamment dans le Code de l'Environnement qui dans la loi sur l'eau incite à mieux gérer les EP et surtout à limiter l'imperméabilisation des zones d'aménagements (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2020).

Dans le cadre du réaménagement de l'ADEME, notre volonté est de permettre de désimperméabiliser certaines surfaces afin de permettre des services écosystémiques essentiels : animation du paysage, végétalisation des espaces, source de biodiversité... Il s'agit également de tirer profit du réseau existant et de le combiner avec les nouveaux aménagements afin d'optimiser l'infiltration de l'eau à l'échelle du site.

1.3.3. La création de sols

1.3.3.1. Pourquoi créer ?

Les constats évoqués précédemment trouvent diverses solutions. A **la problématique de l'étalement urbain**, les réponses sont de densifier les centres-bourgs, mais aussi de réhabiliter l'existant. Ces deux possibilités permettent de réinvestir les centres-villes urbains. De plus les parcelles nouvellement constructibles possèdent des densités plus fortes qu'autrefois. Notons également que les divers documents d'urbanisme et plus particulièrement le PLU (Plan Local d'Urbanisme), vont dans ce sens.

Concernant **le sujet de la terre végétale**, de grands principes existent. Il s'agit de faire avec le sol en place sur site mais aussi de travailler sur des projets réversibles afin d'altérer au minimum les sols supports de construction. Ces principes restent toutefois marginaux dans les pratiques des aménageurs, privilégiant le plus souvent la fourniture de terre végétale coûteuse qui consiste à exporter une terre jugée impropre pour ensuite importer une terre végétale de « bonne qualité ». **Ce système a donc la forme d'une pratique linéaire** produisant des déchets et important de la matière première. En France, c'est plus de 3 millions de tonnes de terre qui est ainsi décapée des sols agricoles puis acheminée dans l'espace urbain pour satisfaire la demande. La terre considérée comme déchet est quant à elle exportée et peu valorisée (Vidal-Beaudet, 2018).

Pendant, **comment végétaliser des espaces en ville dans le cas de l'ouverture d'un parking en enrobé ? Comment planter des massifs là où aujourd'hui, il n'y a pas de terre en place ? Comment ne pas importer de la terre végétale et faire uniquement avec le sol disponible, même quand ce dernier n'existe pas ? Comment faire donc pour créer ou régénérer un sol ?**

1.3.3.2. Le projet SITERRE : créer le sol de demain

Initié en 2011, pour une durée de 5 ans, ce projet de recherche rassemblant 9 partenaires différents et financé par l'ADEME, vise à **économiser la ressource primaire que sont les sols en les remplaçant dans les projets urbains par un sol artificiel créé à partir des déchets urbains**. Il s'agit donc de construire avec les déchets de la ville des substrats qui permettent notamment de végétaliser les espaces tout en ayant les propriétés d'un sol classique (Vidal-Beaudet, 2018).

Pour ce faire, un inventaire des matériaux potentiellement utilisables dans la construction de ces sols a permis de retenir 11 matériaux minéraux et organiques. Après analyses, ces matériaux ont ensuite été mélangés en diverses proportions afin d'évaluer leurs propriétés agronomiques et mécaniques (Damas et Coulon, 2016). Ce projet a donc abouti à plusieurs procédés opérationnels de construction de sols, notamment un modèle pour les squares et les parcs et un pour les arbres d'alignement (Figure 9).

Le sol constructible pour un usage square et parc comporte deux horizons. Le premier dit de croissance est un mélange de brique et de compost, le deuxième dit technique regroupe du ballast et des boues de STEP (Damas et Coulon, 2016).

Le sol utilisable pour un usage d'arbre d'alignement se compose d'un horizon de croissance constitué sur le même principe d'un mélange de brique et de compost. Le second horizon dit squelette est un mélange de déchets verts, de terre excavée acide et de béton (Damas et Coulon, 2016).

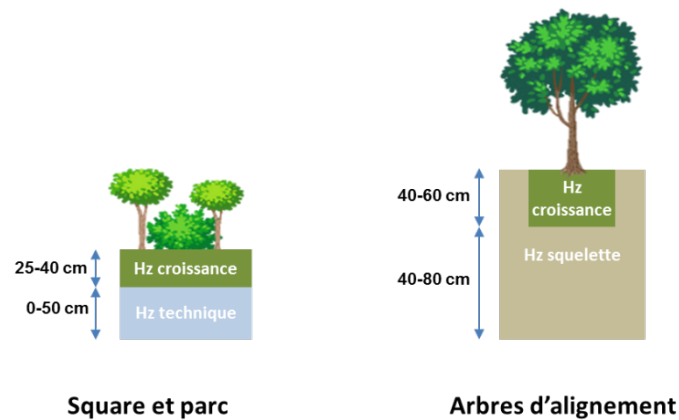


Figure 9 Les profils de sols construits pour un usage square et parc et arbres d'alignement, (Vidal-Beaudet, 2018)

Ce travail donne de grandes perspectives quant aux utilisations futures de ces résultats. Il est cependant à prendre en compte que la création d'un sol doit se faire au cas par cas en utilisant si possible les déchets du site d'intervention.

Les perspectives de ce travail mettent en lumière quelque chose de novateur répondant à des problématiques qui doivent évoluer. Sur le site de l'ADEME, les enjeux concernant les sols sont bien présents. **Comment végétaliser des espaces aujourd'hui imperméables ? Quel sol y introduire ? Pouvons-nous utiliser des matériaux du site comme élément de composition de ses sols ?** Face à ces questionnements, l'idée serait de faire de l'ADEME un site pilote afin d'y apporter des réponses et encore une fois de montrer la faisabilité de nouvelles solutions d'aménagement, concrètes et durables. **Ce travail pourrait s'effectuer en lien avec des projets de recherche futurs, le cas de SITERRE 2 (suite donnée au projet SITERRE), ou bien de DESSERT* afin d'étudier les effets de la désimperméabilisation des sols urbains sur leur état, leur fonctionnement et leur aptitude à rendre des services écosystémiques.**

Nous avons vu que des solutions existaient aujourd'hui notamment le réemploi des matériaux, la désimperméabilisation, et la création de sols face à trois enjeux complexes d'actualité.

Le site de l'ADEME, construit dans les années 1980 à Angers nécessite aujourd'hui un réaménagement global. Les problématiques sont nombreuses et à l'heure de la transition écologique, comment concilier ces démarches, allant dans le sens de la transition écologique, avec le projet de paysage et les enjeux du site ?

2. UN SITE A REPENSER : L'ADEME

2.1. Contextualisation

2.1.1. L'ADEME : activités et fonctionnement

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du Ministère de l'Environnement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation. A ce titre, l'ADEME a pour objet de mettre en œuvre et d'accompagner la transition écologique et ce depuis sa création en 1991. Quatre activités principales s'exercent au sein de cet établissement :

- **la connaissance** en participant au financement des travaux de recherche et en mettant en place des indicateurs et des systèmes d'observation ;
- **la sensibilisation** en portant à tous à travers des campagnes, des informations pour faire évoluer les mentalités et les comportements ;
- **le conseil** en intervenant auprès de différents acteurs ;
- **le soutien** financier afin d'élaborer ce qui demain pourra faire évoluer la situation en faveur de la transition écologique.

Toutes ces missions sont donc réalisées sur cinq domaines que sont les déchets, les sols pollués et les friches, l'énergie et le climat, l'air et le bruit et les actions transversales (production et consommation durables, villes et territoires durables) (ADEME, 2020).

Le siège social de l'ADEME est depuis 2005 localisé sur la ville d'Angers (Amprincipe, 2011). C'est sur ce site que se déploie notre projet.

2.1.2. Localisation du site d'Angers

En 1993, le siège social de l'ADEME a pour projet de se délocaliser à Angers, en face du château. C'est cependant le site dit du Grésillé (Avenue du Grésillé) qui sera privilégié en 2005 après plus de 12 ans de réflexion (Guimard, 2005). Le site actuel se situe donc à l'ouest d'Angers sur un plateau qui domine la vallée et la ville surplombant ainsi le lac de Maine (Figure 10).



Figure 10 Localisation du site de l'ADEME, Avenue du Grésillé, (Google Earth, 2020)

Depuis 1980, le site de l'ADEME n'a connu que peu de modifications dans sa structure hormis la construction d'une extension livrée en 2010 (Figure 11). Malgré cela, il s'agit aujourd'hui de redonner du sens à cet ensemble. C'est pourquoi, l'ADEME mène aujourd'hui un projet de restructuration du site angevin, portant le nom de Grésillé 2.0. C'est dans ce cadre **que l'Atelier des Aménités a été missionné pour mener une étude portant sur le réaménagement des espaces extérieurs du siège social.**

2.1.3. La demande de l'ADEME

La demande de l'ADEME est donc d'apporter une nouvelle cohérence à cet ensemble que constitue le site du Grésillé et ce pour plusieurs raisons :

- **vétusté des espaces extérieurs et de certaines installations** (Figure 12) ;
- **demande des ademiens*** ;
- **volonté de proposer un réaménagement modèle qui correspond aux problématiques actuelles.**

Il s'agira ainsi de **mettre en œuvre une démarche paysagère qui réponde aux enjeux du site tout en prenant la forme d'une approche allant dans le sens de la transition écologique.** Les interrogations sur cette démarche à trouver sont nombreuses. Comment réaménager sans pour autant tout changer ? Comment gérer les déchets ? Comment mettre en place des pratiques de valorisation des matériaux ? Comment mieux utiliser l'eau sur le site ? Toutes ces problématiques complexes que l'on rencontre sur le site angevin sont également généralisables à tous les sites tertiaires construits dans la seconde moitié du XXe siècle et qui nécessitent d'être réhabilités.



Figure 12 Le parvis d'entrée du site un espace ancien à retravailler, (Pethe, 2019)

A ce titre, notre volonté est de réaménager le site de manière pionnière afin d'expérimenter et de trouver des solutions opérationnelles dans le but de concilier notre approche, celle du projet de paysage avec des démarches allant dans le sens de la transition écologique. Ce mémoire présente donc trois d'entre-elles : la valorisation des matériaux, la gestion de l'eau et la création ou régénération de sols, comme étant trois solutions aux défis de notre temps, mais aussi trois moyens de répondre aux enjeux du site.

Mais avant de développer ces aspects, attachons-nous tout d'abord à mieux comprendre le site de l'ADEME et pour commencer son histoire.

2.2. Approche historique

2.2.1. Avant 1877, la closerie*, un paysage champêtre



Figure 13 Le cadastre napoléonien du site en 1810 et l'analyse des formes associées, (cadastre napoléonien, 1810, Pethe, 2020)

A l'origine, le site de l'ADEME n'est qu'un ensemble de champs et de prairies situés sur ce que l'on appelle alors le Haut-Grésillé. Sur ce plateau, seule une ferme est présente datant du 17^e siècle. Le paysage est donc à dominance rurale où coexistent quelques petites fermes. Des vignes sont présentes sur les coteaux schisteux face à une vue dégagée sur les prairies de la vallée et sur la Maine (Figure 13) (Letellier-d'Espinose, 1999).

2.2.2. 1877, le château de villégiature



Figure 14 Photo aérienne du site en 1964 et l'analyse des formes associées, (IGN, 1964, Pethe, 2020)

En 1877, sur la parcelle voisine de celle de la closserie, Monsieur Bellanger de la Terrandière fait construire par les Architectes Dusouchay, un petit château de villégiature au milieu d'un grand parc. Il domine sur un haut plateau. Il s'entoure d'un parc remarquable qui oriente la vue grâce à un espace dégagé, façade est, sur la vallée et la Maine. De cette période, il ne reste que le boisement, véritable poumon du site actuel ainsi que

l'ancienne dépendance en faux pans de bois (Figure 14) (Letellier-d'Espinose, 2009).

2.2.3. 1980, les assurances Médéric, des bureaux dans la prairie



Figure 15 Photographie du site en 1986 et l'analyse des formes associées, (IGN, 1986, Pethe, 2020)

En 1980, les assurances Médéric investissent le site. Le château est démoli ainsi que la closserie. L'aménagement du site réalisé par l'architecte Pierre Dufau s'appuie sur les lignes du boisement. Le bâtiment principal est construit sur le côté sud avec vue sur la vallée. Le réfectoire vient s'implanter presque en lieu et place de l'ancien château. La forme circulaire est utilisée pour révéler les places stratégiques du site, le stationnement s'effectue

le long de l'Avenue du Grésillé. C'est cette configuration qui est encore en place aujourd'hui bien que l'évolution du site ait conduit les formes circulaires à perdre leur sens d'origine. (Figure 15).

2.2.4. 2010, l'ADEME et la greffe de l'extension



Figure 16 Photographie du site en 2008 et l'analyse des formes associées IGN, (2008, Pethe, 2020)

En 1993, l'ADEME investit le site. En 2010, une extension est livrée par Frédéric Rolland pour réunir tous les salariés. Pourtant dans la continuité du premier bâtiment, elle rompt avec les principes orthogonaux de 1980. La proposition vient s'accrocher devant le bâtiment de Dufau, s'ouvrant sur le paysage avec ses pignons vitrés. Aujourd'hui, le vocabulaire technique domine, fait de bordure et de talus. (Figure 16).

2.2.5. 2020, quel paysage pour demain ?



Figure 17 Photomontage du site en 2040 et l'analyse des formes associées (IGN, 2013, Pethe, 2020)

En 2013, un lotissement est construit au nord-est du terrain supprimant l'accès historique. La voirie à l'est ainsi perdue vient perturber la lisibilité dans les tracés et les usages des voiries du site. Le projet de forêt urbaine du Grésillé voit le jour à l'automne 2019. 120 000 arbres seront ainsi plantés d'ici fin 2020 sur le plateau de Grésillé (Angers, 2019). A terme, la forêt en face de l'ADEME masquera une grande partie des vues sur la vallée. Le site sera donc un trait d'union entre un cœur de parc arboré et la forêt de Grésillé. Le site aujourd'hui cerné par l'urbanisation dispose encore d'une aisance confortable grâce à la surface de son terrain qui permet la respiration du lieu (Figure 17).

Le site, résultat de quatre siècles d'histoire (Annexe I) trouve son identité également dans ses paysages. Voyons donc maintenant les unités paysagères du lieu.

2.3. Les unités paysagères du site

Il est facile de fractionner l'espace en **trois unités paysagères** différentes qui forment ensemble l'identité de l'espace (Figure 18).

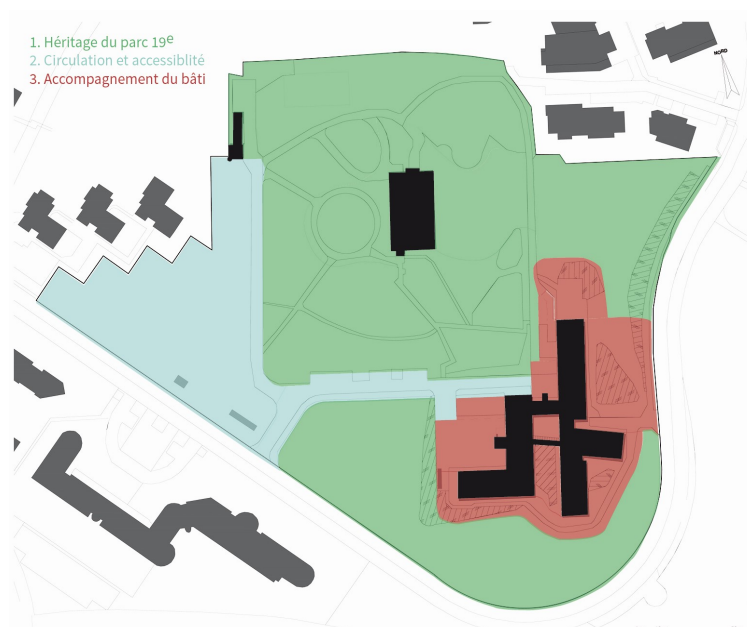


Figure 18 Les unités paysagères de l'ADEME, (Pethe, 2020)

La première de ces unités est l'héritage du parc 19^e. Ce sont des espaces où la nature et les formes organiques dominent. Ils sont la partie encore visible de l'histoire d'avant 1980.

La seconde unité concerne les circulations et l'accessibilité. Marqués par la voiture ces lieux sont fonctionnels et rigides. La souplesse n'y a pas sa place. Les lignes droites prédominent.

La troisième et dernière unité du site regroupe les espaces d'accompagnement du bâti. Les paysages qui résultent de cette dernière catégorie sont des lieux variés qui accompagnent le bâti.

Dans chacune de ces unités, des sous-unités sont présentes (Annexe II). Nombreuses, ces dernières montrent la diversité d'espaces présents mais révèlent aussi un site morcelé.

2.4. Bilan de l'approche historique et paysagère

L'approche historique et paysagère révèle toutes deux **un site morcelé. Les unités paysagères divisent l'espace** en trois parties décrivant ainsi ses différentes ambiances. **Les grands axes routiers ne sont plus aussi utilisés qu'autrefois et apportent de la confusion sur le site. Les placettes circulaires ne traduisent plus l'importance des lieux qu'elles occupent. La gestion technique de la topographie accentue la fragmentation de l'espace et la solitude du bâtiment, encaissé dans le relief. Les vues actuelles sur la vallée depuis le site seront dans le futur vouées à disparaître.**

Il semble donc pertinent d'**unifier ce site** morcelé en prenant en compte les évolutions futures et notamment la forêt urbaine de Grésillé. Dans le même temps, un travail sur **la scénographie de l'entrée et l'accès au site** semble indispensable. Pour mener à bien ces intentions, il s'agira également d'apporter des éléments de réponse concernant la trame viaire.

2.5. Circuler à l'ADEME

2.5.1. Une diversité de revêtements

Le site de l'ADEME est aujourd'hui le résultat d'opérations successives qui ont conduit à **une perte de lisibilité dans les circulations**. Si l'on prend le temps d'observer les différents revêtements de voirie et de cheminement, il est simple de se rendre compte qu'il existe **une diversité de matériaux qui ne traduisent plus les usages associés**.

Cette hétérogénéité fragmente d'autant plus le site et vient créer une confusion dans les logiques de déplacement.

L'enrobé prédomine aujourd'hui, accompagné de plus de 10 autres matériaux différents, enrobé rouge, beige, bicouche, dallage, pavage, stabilisé, ... (Annexe III).

Il s'agira donc **d'apporter une lisibilité et une cohérence dans les circulations par la catégorisation des revêtements**.

2.5.2. Les flux de personnes et de véhicules

Au-delà de la catégorisation des revêtements pour réaffirmer une lisibilité en fonction des usages, il est pertinent de s'interroger sur la fonction même des voiries du site. En effet, certains axes aujourd'hui carrossables ne sont plus utilisés que par les piétons. Il s'agira donc de les réduire à un gabarit adapté. La place du vélo est également primordiale. Or sur le site, les circulations empruntées par les cyclistes sont complexes, parfois dangereuses et indirectes. Il en est de même pour la place des PMR (Personnes à Mobilité Réduite), qui ne bénéficient pas d'une simplicité d'usage. C'est le cas notamment pour aller vers le réfectoire. Enfin, concernant les véhicules motorisés, bien que le site soit dimensionné pour leur gabarit, ils n'en occupent plus la totalité. De plus, les livraisons sont aujourd'hui dispersées sur le site, complexifiant encore davantage les circulations (Annexe IV), (Annexe V).

A ce titre, **la simplification de cette trame par la catégorisation des revêtements en fonction des usages associés et sa réorganisation** permettrait de redonner au site une clarté et une lisibilité.

Un autre axe fort à mener est celui de la gestion des EP. Regardons tout d'abord la situation actuelle.

2.6. Gérer les eaux pluviales

Le site de l'ADEME dispose aujourd'hui d'une installation en réseau souterrain séparatif. En effet, EP et eaux usées sont séparées dans les réseaux. Concernant les EP deux bassins versants existent à l'échelle du site. Le bassin versant ouest (parking et dépendance) est évacué à l'extrémité Nord du terrain derrière l'ancienne dépendance, tandis que le bassin versant sud (bâtiment, descente d'accès, patio, réfectoire), transporte les eaux jusqu'au point le plus bas au niveau du portillon piéton à l'est. A noter qu'aujourd'hui l'extension de 2010 est tamponnée par un bassin de rétention (Figure 19).

Bien qu'aujourd'hui, le site de l'ADEME collecte et évacue ses EP via les réseaux enterrés et que ce système fonctionne parfaitement, il prive le site de l'opportunité de valoriser ses eaux de pluies de manière visible et utile. En effet **les avantages d'un système aérien sont multiples : biodiversité, animation du paysage, ...** Cette gestion de l'eau à l'échelle du site permettrait de **végétaliser le parking, devenir un réseau d'irrigation de certaines plantations et de qualifier à l'échelle de l'ADEME cette eau comme une ressource.**

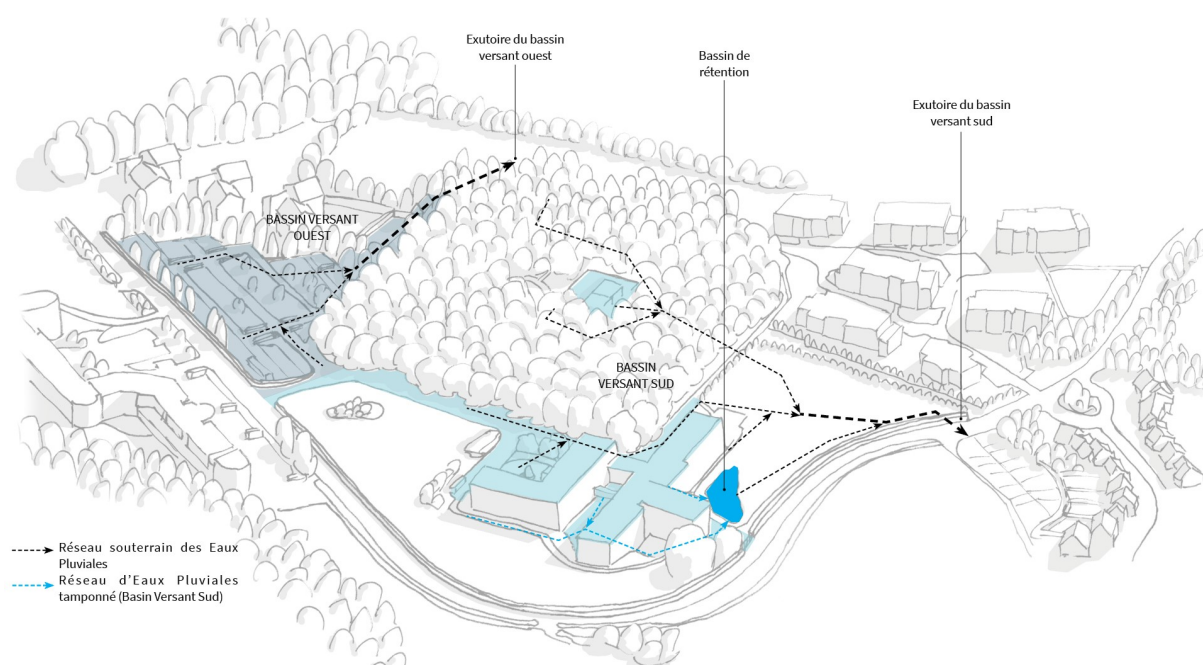


Figure 19 La gestion de l'eau sur le site aujourd'hui, (Pethe, 2020)

L'idée est donc de tirer profit de cette ressource essentielle afin de l'utiliser directement sur le site. Il s'agira de créer un réseau d'aménagements pour récupérer les EP, dont le trop-plein sera évacué dans le réseau existant. Sur ce principe, nous pourrions nous appuyer sur le système d'assainissement ancien limitant ainsi l'impact de notre intervention.

Enfin, pour clore ces éléments de diagnostic, il semble pertinent d'évoquer les usages du site aujourd'hui.

2.7. Les usages

Lors de la réalisation d'ateliers avec les ademiens, un travail sur les usages, mais aussi sur la perception des espaces (Annexe VI) notamment concernant les lieux de repos, de repas, de travail, de détente et de sport a conduit à l'élaboration de propositions concrètes. Le sport est ainsi pratiqué sur le site notamment le tennis, le volley, le pilate, le

ping-pong, la pétanque et le jogging, ce dernier au lac de Maine. Au-delà des activités physiques, différents lieux ont été identifiés comme polarités. C'est le cas du parvis à l'entrée du site, du terrain de pétanque et des espaces autour du réfectoire. Sur cette base nous souhaitons conforter et améliorer le bien-être des usagers, mais aussi la convivialité sur le site.

C'est la prise en compte de l'ensemble de ces éléments de diagnostic qui nous permet de nourrir nos intentions pour mettre en œuvre un projet paysager cohérent sur le site proposant des solutions concrètes à l'heure de la transition écologique.

2.8. Intentions : réaménager l'ADEME à l'heure de la transition écologique

L'analyse fine réalisée précédemment aboutit à cinq intentions paysagères formant ainsi le corps de notre projet. Il sera le support de solutions concrètes pour la transition. Il s'agira donc sur ce site de :

- **Créer une liaison forte entre le bâtiment principal et le réfectoire** afin de rassembler les deux bâtiments et de faciliter la liaison entre eux ;
- **Unifier le site**, dans le but de retrouver une centralité sur le bâtiment principal, mais aussi d'intégrer le lieu dans son environnement, passant de l'ADEME à flanc de coteau à l'ADEME dans les bois ;
- **Donner aux vélos et piétons la place qu'ils méritent et clarifier les entrées**, afin d'apporter une cohérence dans les modes de déplacement, une aisance, une lisibilité et une clarté sur le site ;
- **Révéler le chemin de l'eau**, fournissant ainsi une réponse opérationnelle sur comment mieux gérer les EP sur des sites anciens ;
- **Etendre le parc**, pour affirmer la convivialité en aménageant de multiples lieux de vie reliés entre eux ;

Ces cinq intentions forment **le corps de notre approche paysagère**. Elles ne sont pas le résultat d'une approche allant dans le sens de la transition écologique qui est à cette étape du projet que peu évoquée. **Les démarches présentées dans ce dossier seront ainsi le moyen de répondre à ces intentions et donc aux enjeux du site**. Ainsi, valoriser les matériaux sera utilisé notamment pour créer la liaison forte, mettre en place une gestion intégrée des EP sera l'outil pour révéler le chemin de l'eau et enfin, la création de sol, un moyen pour unifier le site.

Voyons donc maintenant de manière générale notre projet de paysage avant d'évoquer dans le détail les trois approches que nous souhaitons mettre en œuvre dans ce projet.

3. UN REAMENAGEMENT DURABLE DU SITE DE L'ADEME

3.1. Le projet dans son ensemble

3.1.1. Créer une liaison forte entre le bâtiment principal et le réfectoire

Le bâtiment du réfectoire étant appelé à accueillir des employés, il convient de le relier aux autres de manière forte, lisible et fonctionnelle. Cela implique une requalification complète de la voie traversée et une réorganisation des circulations véhiculées (Figure 20).

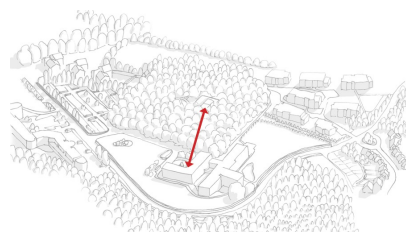


Figure 20 Un lien fort, (Atelier des Aménités, 2020)

3.1.2. Unifier le site

Avec l'extension et la forêt de Grésillé, le rapport à la vallée se concentre dans le cône de vue qui était celui du château. Par de la taille et une suppression de certains végétaux on dégage cette vue. Le lien au grand paysage se fait maintenant par une continuité boisée (Figure 21).

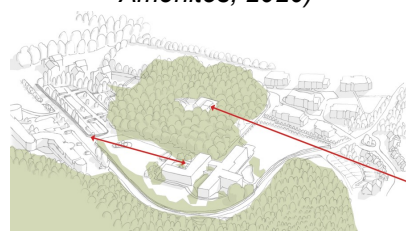


Figure 21 Unifier le site, (Atelier des Aménités, 2020)

3.1.3. Donner aux vélos et piétons la place qu'ils méritent et clarifier les entrées

Le vélo est mis à l'honneur. Un nouveau chemin plus court et plus visible met en scène le travail architectural de Dufau. Un grand parking vélo fonctionnel est créé à proximité du parvis, en lisière du parc. Une fois la voiture garée, le piéton rejoint les bureaux en profitant d'une ambiance de parc arboré (Figure 22).

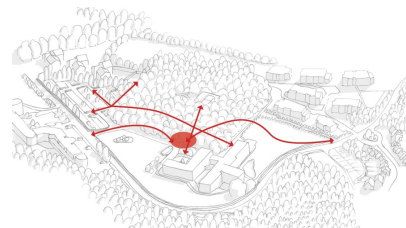


Figure 22 Clarifier la trame viaire, (Atelier des Aménités, 2020)

3.1.4. Révéler le chemin de l'eau

Le travail sur l'eau de pluie prend plusieurs formes. Sur le parking, on vient créer des bandes végétalisées perméables qui orientent vers le parc. Le bassin tampon est retravaillé pour participer à la qualité paysagère de la promenade. Enfin, l'eau qui circule à ciel ouvert accompagne le lien vers la vallée (Figure 23).

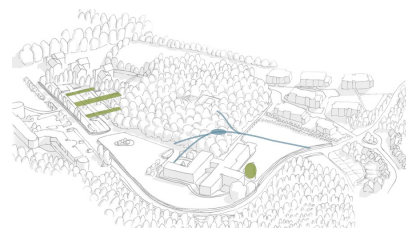


Figure 23 Le chemin de l'eau, (Atelier des Aménités, 2020)

3.1.5. Etendre le parc

La convivialité est affirmée en aménageant de multiples lieux de vie, reliés par une promenade connectée à la forêt de Grésillé et au lac de Maine (Figure 24).

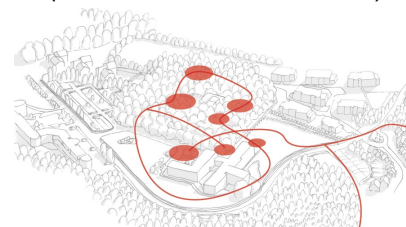


Figure 24 Etendre le parc, (Atelier des Aménités, 2020)

Ces intentions sont le support à la mise en place de solutions dans le sens de la transition écologique. A ce titre, voyons maintenant nos solutions pour une gestion plus durable des matériaux, des EP et des sols du site.

3.2. Solutions concrètes pour une transition écologique

3.2.1. Le réemploi des matériaux : la démarche

3.2.1.1. Le diagnostic ressource : reconnaissance *In-situ*

Le premier travail que nous avons mené était **l'identification des matériaux disponibles qui seraient remis en question par le projet**. Cette identification donne lieu à **la réalisation du diagnostic ressource caractérisant ainsi chaque matériau et proposant des pistes d'actions pour une réutilisation future**.

Il se présente sous la forme **d'une double page par matériau** (Figure 25), reprenant page de droite : **le matériau tel qu'il est *In-situ*** avec ses caractéristiques actuelles (emploi d'origine, localisation sur le site, type de matériau, dimension, quantité sur le site, quantité disponible après démontage, les contraintes appliquées durant sa première vie, l'état général, la date de pose et enfin, le mode d'assemblage s'il y a lieu). La page de gauche s'intéresse ensuite au **domaine d'emploi visé de ce matériau**, c'est-à-dire sa seconde vie dans le projet. Sur le même principe, elle reprend des informations de base (emploi d'origine, localisation sur le site), puis différentes rubriques sur l'emploi visé :

- **Les performances attendues concernant l'emploi futur** : quantité réalisable, description, les futures contraintes appliquées, les exigences mécaniques et géométriques s'il y a lieu ;
- **Les études complémentaires** : le niveau de complexité, les autres expertises nécessaires (maîtrise d'œuvre, expertise extérieure) ;
- **Les préconisations pour la dépose** : la complexité, la dépose, la préparation, le conditionnement ;
- **Les préconisations pour la pose** : le niveau de complexité, la préparation, la pose.

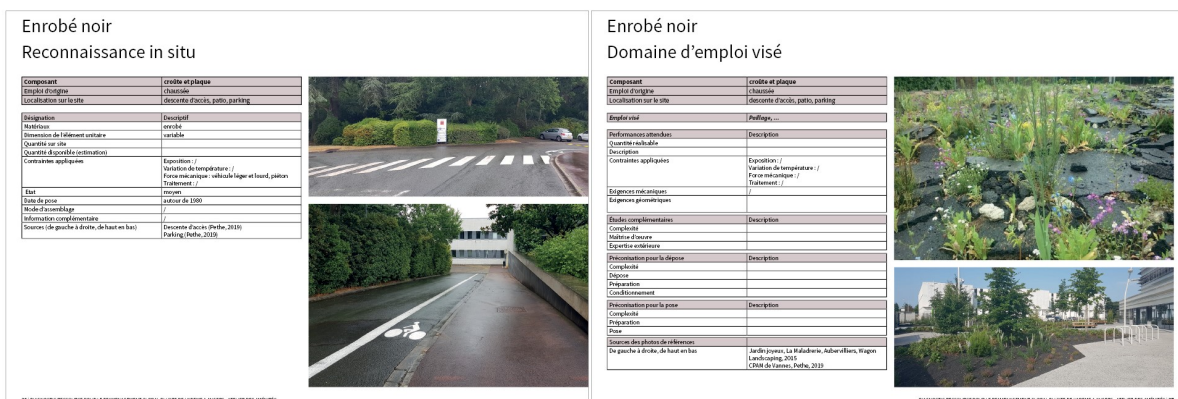


Figure 25 Exemple d'une double-page du diagnostic ressource concernant l'enrobé, (Pethe, 2020)

Ce premier travail permet donc de caractériser les matériaux qui pourront directement être utilisés dans le projet. Il permet d'effectuer un véritable état des lieux du site et de donner les bases pour leur futur emploi visé. Il permet à la maîtrise d'œuvre d'inspirer directement la façon de concevoir créant ainsi à partir de ce qui est déjà disponible sur place. De plus, ce document offre la possibilité pour la maîtrise d'ouvrage de mieux appréhender la démarche mise en place et de se projeter sur le réemploi futur des matériaux.

Le diagnostic ressource en-cours de réalisation sur le site de l'ADEME décrit ainsi 31 matériaux différents directement utilisables dans le projet. On distingue ainsi des :

- **Végétaux** : abattage d'arbres, paillage BRF, végétaux variés, feuilles mortes, branchages issus de taille ;
- **Revêtements** : béton en morceaux, bordures (T2, CS2, P1, A2, T1), dalles gravillons lavés, dalles en pierre de Jérusalem, enrobé noir, rouge, beige, grave, pavés granit, pavés en quartzite, schiste, briques ;
- **Mobiliers** : bordures bois, mobiliers préfabriqués en béton ;
- **Autres** : décapage de peinture, pierres variées, grilles d'évacuation des EP, plaques, regards d'égout, toile de plantation.

Trouver des gisements c'est tout d'abord *In-situ*, mais c'est aussi *Ex-situ*. En effet, il est important d'identifier les différents acteurs potentiels qui pourraient fournir des matériaux d'occasion pour un réemploi sur le site.

3.2.1.2. Les gisements autour de soi : reconnaissance *Ex-situ*

Plusieurs acteurs peuvent contribuer à notre démarche :

- **Des maîtres d'œuvre** qui réalisent déjà des pratiques de ce type, le cas de Bellastock en architecture, mais aussi de Wagon Landscaping, qui réalise des projets novateurs concernant la désimperméabilisation et l'intégration du déchet dans le projet. Ces personnes pourraient avoir un rôle de conseil ;
- **Des déchetteries et recycleries** qui pourraient fournir mais aussi recevoir des matériaux non utilisés dans le projet. Derichebourg environnement à Angers pourrait être un interlocuteur pertinent ;
- **Des entreprises** qui œuvrent déjà dans la récolte et le recyclage de matériaux de chantier comme D&L ENROMAT localisée dans le Maine et Loire et la Sarthe ;
- **Des plateformes d'achat et revente** de matériaux comme Backacia ou CycleUp ;
- **Des écoles de paysage** pour imaginer des partenariats et des travaux de recherche ;
- **Des chantiers** autour de soi permettant d'effectuer des transferts de matériaux.

Un travail spécifique de rencontre et d'entretien nous permettra d'effectuer un état des lieux des possibilités afin de construire un réseau opérationnel d'acteurs autour du projet.

3.2.1.3. Concevoir à partir du gisement

Le travail de connaissance *In-situ*, mais aussi l'identification des différents acteurs et matériaux *Ex-situ*, doivent ensuite nourrir le projet. Il s'agit en effet de **concevoir avec les potentialités du site**. A ce titre, **la démarche initiée pour le réemploi des matériaux doit s'inscrire dans le projet de paysage le plus tôt possible, notamment avec le diagnostic ressource**. Il s'agira ensuite de concevoir le projet en réponse aux enjeux du site, tout en considérant l'offre de matériaux disponible *In-situ* et *Ex-situ*. Il faudra enfin poursuivre les étapes du projet, jusqu'à réalisation. Il s'agira notamment d'inscrire clairement les modalités de dépose, de transformation et de repose dans le dossier d'appel d'offres.

Afin de bien comprendre comment cette démarche peut nourrir un projet et notamment celui de l'ADEME, réalisons un focus sur un exemple concret de réemploi concernant des toilettes publiques en Chine.

3.2.1.3.1. Exemple : les toilettes publiques de Zuzhai en Chine

Il s'agissait ici de réaliser des toilettes publiques dans le village de Zuzhai en construisant un bâtiment qui incarne la modernisation « tout en conservant la mémoire et le respect du passé ». Le bâtiment a donc intégré dans sa structure des matériaux typiques de

la région issus de démolition, mais aussi des objets du quotidien propres au village, le tout organisé dans des gabions. La simplicité de construction permet donc d'organiser les différents éléments simplement et librement (Figure 26). Un travail a également été mené afin que les gabions en bas de mur puissent supporter les gabions supérieurs. Le travail ainsi réalisé a permis la construction d'un bâtiment à usage public tout en considérant les potentialités des lieux mais aussi l'histoire du village et des habitants. Un projet réalisé par l'Atelier cnS & South China University of Technology en 2019 (Atelier cnS, 2019).

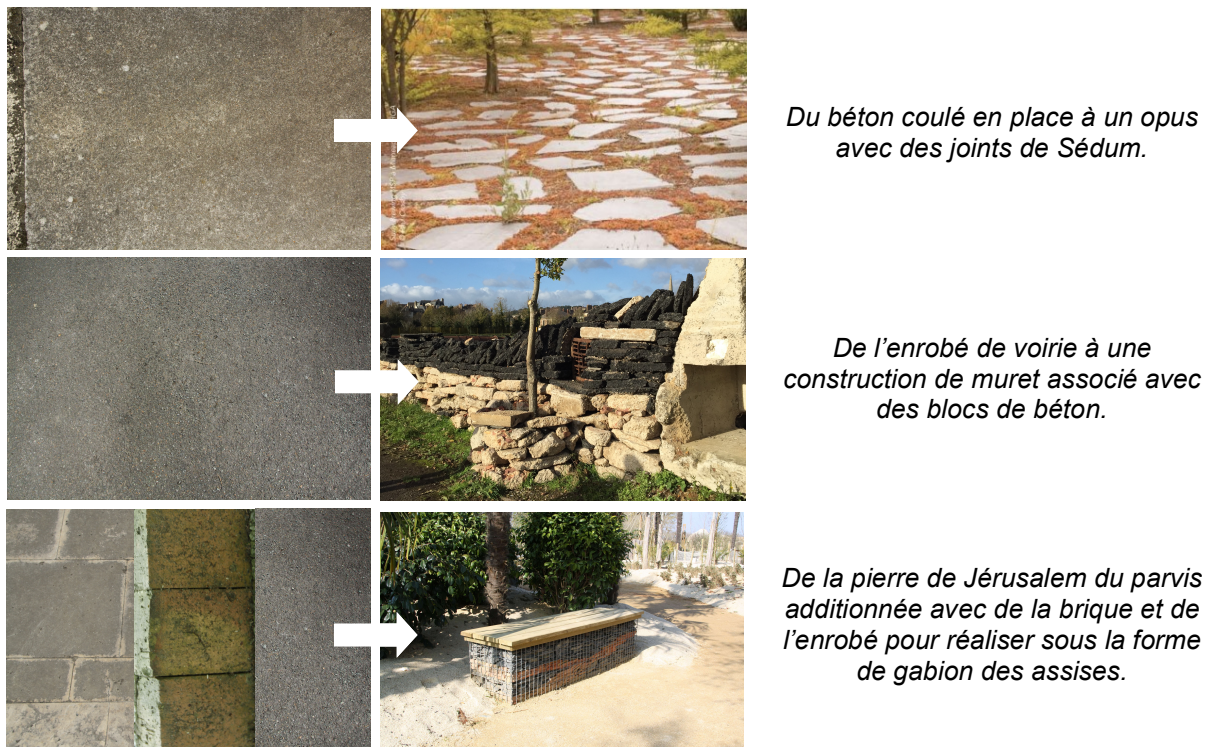


Figure 26 Les toilettes publiques de Zuzhai, (Atelier cnS, 2019)

Ce principe de gabions est un bon exemple de ce qu'il est possible de mettre en œuvre à l'ADEME. Voyons donc maintenant des exemples de ce que nous pourrions réaliser avec les matériaux du site avant d'évoquer la démarche concernant la gestion des EP.

3.2.1.3.2. Cas concrets sur le site de l'ADEME

Voici ci-après quelques exemples de valorisation des matériaux du site qui seront déconstruits, notamment le béton, l'enrobé et la brique (Figure 27). Ce travail impliquera d'être suffisamment avancé dans le projet pour avoir les idées claires sur ce que l'on pourra utiliser comme matériaux, mais aussi sur ce que l'on pourra en faire. C'est à ce moment-là que viendra un processus spécifique de création afin de donner aux matériaux un nouvel usage soit par réutilisation, par réemploi ou bien par recyclage.



Du béton coulé en place à un opus avec des joints de Sédum.

De l'enrobé de voirie à une construction de muret associé avec des blocs de béton.

De la pierre de Jérusalem du parvis additionnée avec de la brique et de l'enrobé pour réaliser sous la forme de gabion des assises.

Figure 27 Réemploi du béton, de l'enrobé, et de la brique, (images de gauche, Pethe, 2020, image de droite, Batirecup, 2019, Les Amis du transformateur, 2020, Atelier des Aménités, 2019)

3.2.2. La gestion de l'eau : la démarche

3.2.2.1. Révéler et mettre en scène le chemin de l'eau

Notre volonté est de tirer **profit de la ressource en eau disponible pour divers usages (irrigations, animation du paysage, ...), mais aussi de mettre en scène ce travail afin de le rendre esthétique et appréciable par tous.**

A l'inverse d'une approche classique qui consiste à évacuer l'eau dans des réseaux souterrains, nous souhaitons faire voir et intégrer la gestion de l'eau comme un élément à part entière du futur aménagement. C'est sur ces principes qu'ont été réalisés deux quartiers résidentiels, à Køge, et à Værløse, au Danemark.

3.2.2.1.1. Exemple : logements résidentiels à Køge

L'objectif était de réaliser un projet de logements intégrés dans le paysage. La gestion des EP est ainsi prise en compte comme un élément à part entière du projet avec le choix d'une gestion en surface. Le drainage se réalise ainsi à travers des canaux en acier Corten mettant en lumière l'eau et son chemin. L'eau devient ainsi « une caractéristique poétique dans le paysage à travers des miroirs d'eau visibles, le mouvement de l'eau dans les canaux et les surfaces de sable où les gouttes de pluie laissent leurs marques ». Un projet réalisé par Juul Frost Architects en 2018 (Juul Frost Architects, 2018) (Figure 28).



Figure 28 Logements résidentiels à Køge, (Juul Frost Architects, 2018)

3.2.2.1.2. Exemple : quartier d'habitations à Værløse

Ce projet de 10 ha de terrain est partagé entre 100 maisons et 7 ha d'espaces communs. Dans ce projet, l'eau façonne le paysage comme dans la nature. Cette mise en scène rend ainsi des services écosystémiques. Les EP provenant des toits, chemins et surfaces imperméables sont drainées par un réseau de canaux ouverts couvrant les besoins en eau des végétaux. Ce chemin de l'eau se termine dans des lacs permettant de poursuivre un cycle naturel, un bon moyen de faire prendre conscience des enjeux liés à la ressource et de la mettre en scène. Un projet réalisé par Juul Frost Architects en 2019 (Juul Frost Architects, 2019) (Figure 29).

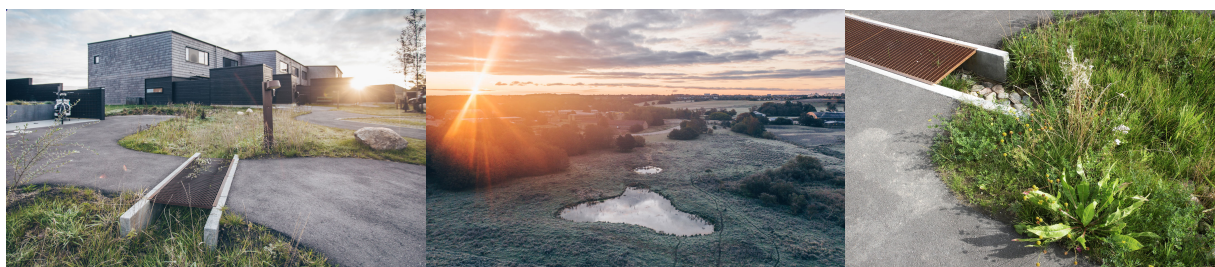


Figure 29 Quartier résidentiel à Værløse, (Juul Frost Architects, 2019)

Ces deux exemples répondent à différents objectifs que l'on retrouve sur le site de l'ADEME. Il s'agit en effet **d'utiliser l'eau comme une ressource réalisant ainsi de véritables services écosystémiques**. En effet, en venant arroser les plantations, l'eau vient contribuer d'elle-même à la maintenance et au développement des espaces. De plus, **le chemin de l'eau traité en aérien offre l'opportunité de faire parler la ressource et d'ainsi mieux comprendre et appréhender l'importance du cycle naturel de l'eau**. C'est ce processus que nous mettons en œuvre à l'ADEME, une gestion aérienne des EP, s'appuyant sur un réseau souterrain afin de permettre des services écosystémiques, mais aussi de contribuer à considérer autrement la ressource.

3.2.2.2. Cas concrets sur le site de l'ADEME

3.2.2.2.1. S'appuyer sur l'existant

Nous avons fait le choix de proposer ici **deux scénarii** pour une gestion de l'eau en surface. Ils sont l'aboutissement de toute une phase de réflexion portant sur l'usage et la forme que prendra ce nouveau chemin de l'eau.

3.2.2.2.2. Scénario 1 : conserver les bassins versants existants

Comme c'est le cas actuellement, le réseau est décomposé en deux chemins de l'eau distincts, celui du bassin versant ouest (parking dépendance), et celui du bassin versant sud (bâtiment, descente d'accès, patio, réfectoire). Le bassin versant ouest serait traité par des équipements permettant la végétalisation de l'espace et l'infiltration de l'eau. Le bassin versant sud, viendrait irriguer le parvis avant d'être capté par une mare au niveau du réfectoire. Les trop-pleins de ces aménagements retourneraient dans le réseau public existant (Figure 30).

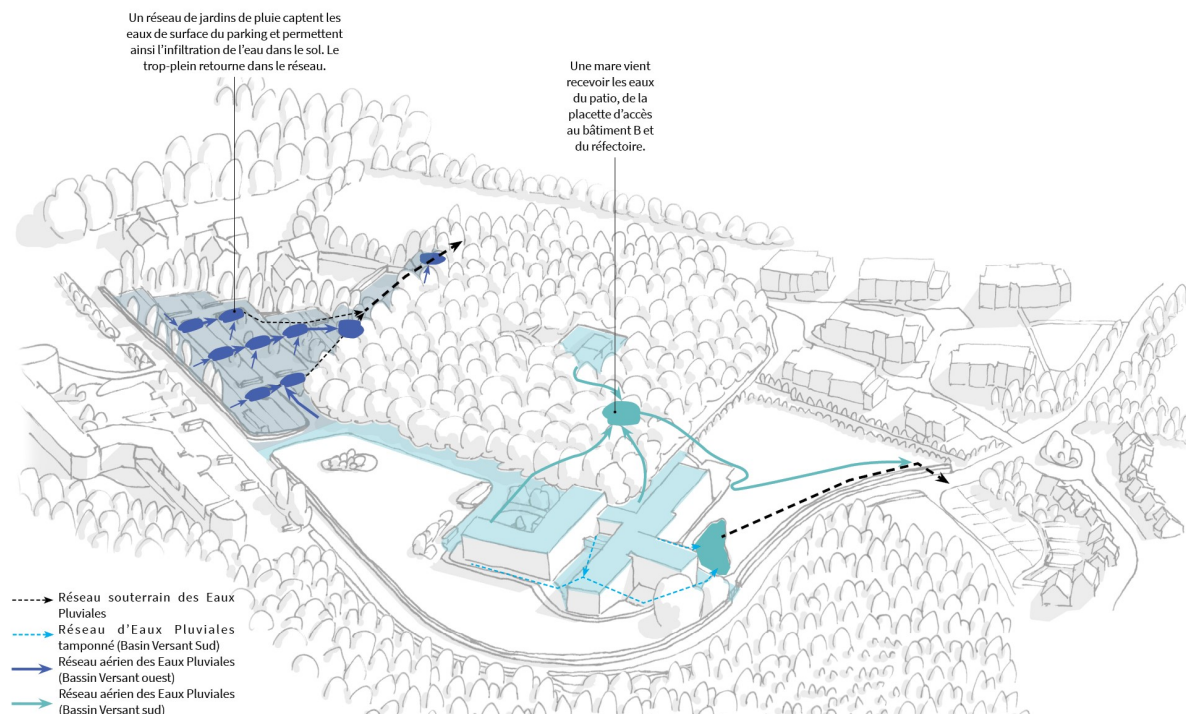


Figure 30 Scénario 1, deux chemins de l'eau, (Pethe, 2020)

3.2.2.3. Scénario 2 : un chemin de l'eau à l'échelle du site ?

Presque toutes les eaux du site convergent à terme vers le bassin de rétention. Une partie mineure des eaux du parking poursuit son chemin comme c'est le cas dans le premier scénario. La majeure partie vient irriguer l'espace et animer les circulations piétonnes avant de poursuivre son chemin dans le boisement pour se jeter dans une mare plus grande que dans le premier scénario, au niveau du réfectoire. Ce point d'eau serait également lieu de convergence pour les eaux du patio. Le trop-plein de la mare retournerait au réseau (Figure 31).

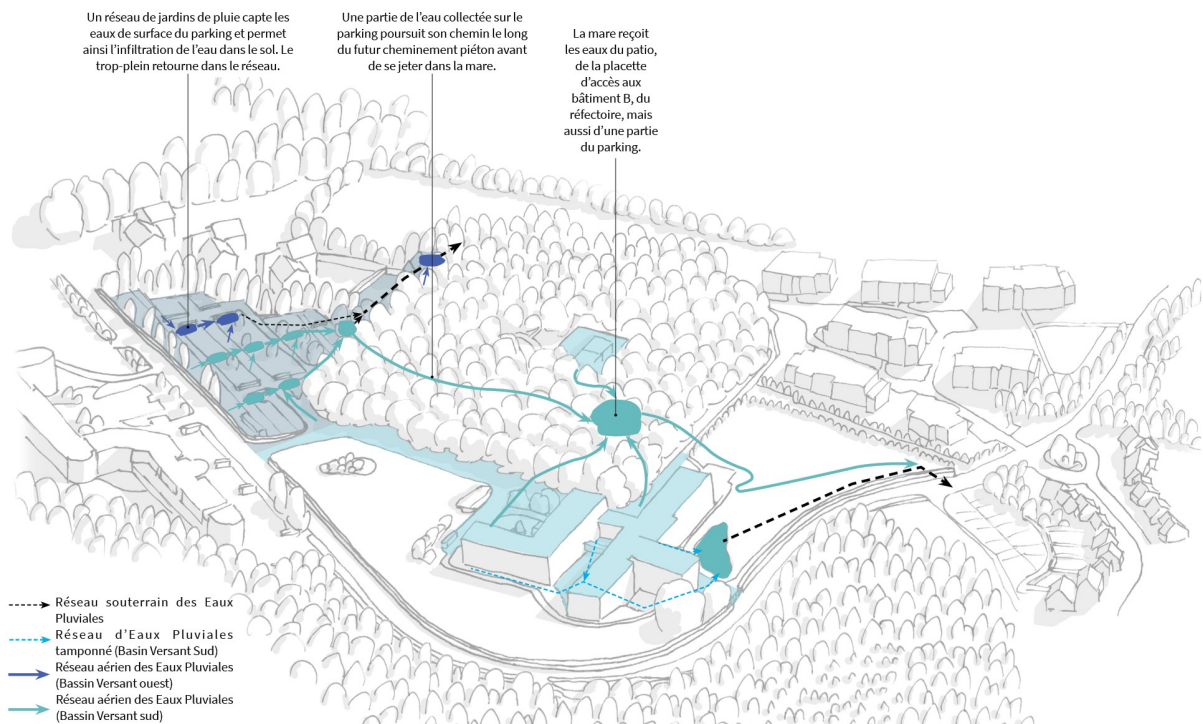


Figure 31 Scénario 2, un chemin de l'eau pour une cohésion globale, (Pethe, 2020)

3.2.2.3. Focus sur les détails de l'utilisation de l'eau sur le site

Que l'un ou l'autre des scénarii soit choisi, les principes qui devraient être appliqués seront les mêmes :

- **Les massifs actuels du parking** seront reconfigurés à la manière du projet de Værløse permettant la captation des eaux de ruissellement, l'irrigation des plantations, l'animation de l'espace, ... ;
- **Le parvis**, sur le principe de ce qui a été mené à Køge mettra en scène le chemin de l'eau, irriguera les plantations et sera une des sources qui aboutiront à la mare du réfectoire ;
- **La mare**, à la fois source de biodiversité mais aussi espace stratégique du projet futur viendra accompagner le visiteur et l'ademiens dans sa découverte du site ;
- **La continuité entre la mare et le bassin de rétention**, sera l'occasion de faire circuler l'eau dans ce qui pourrait devenir le verger de l'ADEME. Entre animation, mise en scène et irrigation, ce dernier point avant l'exutoire serait la conclusion du chemin de l'eau sur le site.

Enfin, la question des sols était aussi un des sujets de ce mémoire. Au fil des mois, c'est finalement devenu un sujet directement en lien avec celui du réemploi des matériaux.

3.2.3. Créer des sols, une solution de réemploi

3.2.3.1. Reconvertir des matériaux pour créer des sols fertiles

La démarche initiée par le projet SITERRE visait à évaluer les potentialités de matériaux issus de la déconstruction des villes dans la création de substrats, supports de plantations. Dans la continuité de cette démarche, des sites pilotes pourraient être mis en place en France dans les prochaines années pour expérimenter grandeur nature, les conclusions du projet SITERRE ou bien servir de support au projet DESSERT. Il s'agirait de contribuer ainsi à la recherche, mais aussi de végétaliser certains espaces aujourd'hui fortement contraints (dalles béton, enrobé, etc.), mais aussi de réemployer dans la construction de sol, des matériaux déconstruits. A ce titre, intéressons-nous au site du transformateur à Saint-Nicolas de Redon qui mène une approche semblable à ce que nous pourrions mettre en œuvre dans notre projet.

3.2.3.1.1. Exemple : Le site du transformateur

Le site du transformateur est une friche industrielle sur la commune de Saint-Nicolas de Redon (44). Acquis en 2005 par le Conseil Général de Loire-Atlantique, il s'agissait de reconvertir ce site en espace naturel, avec pour ambition de ne rien enlever du site à l'exception des déchets dangereux. Géré depuis cette date par l'association « Les Amis du Transformateur », le site est devenu au fil du temps un laboratoire à ciel ouvert pour l'expérimentation. C'est dans ce cadre qu'en 2015, le projet du « Bosquito » consiste à réaliser une plantation d'arbre sur une dalle de 1000 m². La structure existante est déconstruite, le sol travaillé puis planté. Les matériaux retirés sont directement assimilés avec le sol, mais servent également à la construction du mur d'enceinte. Ce travail est une application concrète de réemploi de matériaux, l'exemple ici de la récupération d'enrobé pour en faire un muret, mais aussi de l'utilisation d'une ancienne dalle comme support de culture (Les Amis du Transformateur, 2015), (Haddad, 2016) (Figure 32).



Figure 32 Les murets en matériaux de déconstruction et le bosquito, (Beaudet, 2015)

C'est ce type de démarche que nous souhaitons mettre en avant sur le site de l'ADEME, avec notamment des matériaux identifiés grâce au diagnostic ressource, mais aussi des lieux qui seraient propices à la réalisation de ce travail.

3.2.3.2. Mettre en place un site pilote : l'ADEME

3.2.3.2.1. Identification des matériaux

Dans le cadre du projet SITERRE, 11 matériaux minéraux ou organiques avaient été sélectionnés. C'est le cas notamment du béton concassé mais aussi de la brique et des déchets verts broyés. Ceux-ci sont aujourd'hui présents sur le site et seront déconstruits dans le cadre de notre projet. Bien que la quantité disponible de brique soit assez anecdotique, le béton est présent en quantité et sous différentes formes : béton coulé en place, bordures variées (T2, T1, CS2, A2, P1) et dalles en gravillons lavés. De par la

quantité et la diversité disponible, le béton pourrait être un bon candidat sur le site pour le choix d'un matériau minéral. Concernant un apport organique, des déchets verts sont disponibles sur site, ceux-ci ayant plusieurs origines (taille, tonte, élagage, ...), servant directement de base pour un compostage sur place ou bien un export en déchèterie. L'entretien courant est donc déjà un bon producteur. En plus, s'ajoutera la matière organique issue des travaux divers menés dans le cadre du projet augmentant encore davantage la quantité disponible.

A ce titre, selon le travail effectué dans le cadre du travail de recherche, **un mélange béton – déchets verts et/ou compost pourrait être un bon candidat, à compléter avec d'autres matériaux si besoin.**

Sur le site sera aussi disponible **une grande quantité d'enrobé** issus de la déconstruction de voirie. **Il serait intéressant d'effectuer des essais avec ce matériau non testé dans le cadre du projet SITERRE.** Il représente en effet un matériau clé de la désimperméabilisation des villes tant son utilisation en masse est aujourd'hui largement répandue. Il sera une vraie problématique sur le site qu'il nous faudra résoudre par le réemploi ou bien le recyclage.

Différents matériaux sont donc disponibles, pouvant être directement mis en œuvre pour la création de sol sur des espaces bien particuliers du site.

3.2.3.2.2. Lieux et espaces potentiels sur le site

Plusieurs lieux pourraient faire l'objet d'un travail accompagné par un projet de recherche sur cette thématique des sols. **Le parking** en concentre la plus forte attente, tant les contraintes et les possibilités sont nombreuses. Deux autres espaces se distinguent également, le cas **d'une petite cour anglaise** située contre le bâtiment B et **le parvis d'accueil** du bâtiment A.

Le parking actuel du site situé au droit de l'Avenue du Grésillé dispose d'une végétalisation par des arbres et des massifs, le plus souvent d'arbustes taillés sous la forme de haies. Cet ensemble totalise **41 arbres et 31 massifs arbustifs**. Aujourd'hui, **9 arbres semblent être en bonne santé et seront conservés. Le reste des sujets présents mais aussi les massifs arbustifs sont en mauvaise forme, à la fois vieillissants, morts ou malades nécessitant ainsi un travail d'arrachage et de replantation** (Figure 34). Dans ce cadre, trois causes peuvent être mises en lumière : **le manque d'eau, le volume de la fosse de plantation trop faible** (Figure 34) **et la pauvre qualité du sol disponible**. Ces deux derniers points pourraient être vérifiés par un sondage réalisé à la tarière par nos soins au pied d'un arbre révélant un sol en place peu profond et de faible qualité.

Le but serait donc ici, dans le cadre de ce travail de **fournir aux futurs végétaux en place, un cadre optimal de croissance en prenant en compte les contraintes du lieu**. A ce titre, les enjeux sont les suivants :



Figure 34 Descente de cime sur un frêne et vieillissement des massifs arbustifs, (Pethe, 2020)



Figure 34 Des fosses de plantation insuffisantes, (Pethe, 2020)

- **Créer un support carrossable et fertile en incluant si possible les matériaux à réemployer du site et le sol en place ;**
- **Réemployer des matériaux destinés à être jetés ;**
- **Créer une structure résistante à la déformation et à la giration.**

Au-delà de nos objectifs de projet, cette expérimentation en condition réelle pourrait être utilisée pour un suivi et une étude approfondie via notamment le projet DESSERT.

Les deux autres espaces répondent davantage à l'idée de **mettre en scène la création de sol** et de donner sur le site de l'ADEME, en tant que structure soutenant des démarches comme le projet SITERRE, **des lieux témoins du travail réalisé et futur.**

Le premier est une petite cour anglaise (Figure 35), située contre le bâtiment B au niveau 0. L'espace est enclavé entre des murs avec pour base une dalle béton. Cette cour donne directement sur une salle de réunion. Les enjeux de cet espace sont les suivants :



Figure 35 La cour anglaise contre le bâtiment B, (Pethe, 2020)

- **Végétaliser une dalle béton sans apport de terre végétale ;**
- **Réemployer les matériaux du site ;**
- **Créer un support fertile pour la croissance végétale ;**
- **Faire de l'espace un lieu témoin des travaux de recherche.**

Le second espace est le parvis d'entrée du bâtiment A (Figure 36). Posé sur une dalle béton, il s'agira de végétaliser ce lieu avec destruction partielle ou totale de cette dalle. Dans ce cadre une expérimentation pourrait se faire sur le lieu le plus stratégique du site en termes de visibilité. Il s'agirait donc de :



Figure 36 L'espace vitrine du futur aménagement pouvant mettre en scène les métiers de l'ADEME, (Pethe, 2019)

- **Mettre en scène une démarche pionnière soutenue par l'ADEME sur l'espace vitrine du site ;**
- **Réaliser un test en condition réelle ;**
- **Créer un support fertile à partir de la dalle et des matériaux du site.**

Cette troisième partie avait pour but de mieux comprendre les démarches allant dans le sens d'une transition qui viendront nourrir le projet de paysage. Cette nouvelle façon de faire du projet doit finalement **devenir un modèle**. Il s'agit dans les prochaines années de **faire de ces démarches une réponse systématique en termes de forme, au projet de paysage, le moyen de répondre aux enjeux paysagers d'un site.**

Situé bien en amont du projet, ce mémoire présente finalement une introduction à ce que nous tenterons de faire dans les prochaines années. Il traduit des souhaits, des idées, des concepts qui devront être mis à l'épreuve.

Voyons donc pour conclure ce dossier, **une quatrième et dernière partie portant sur l'analyse technique et sensible de nos démarches et enfin, les interrogations que cela suscite pour nos pratiques et notre posture.**

4. REAMENAGER A L'HEURE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE

La transition écologique doit être le moyen **d'aller vers un nouveau modèle permettant de répondre aux enjeux environnementaux par le renouvellement de nos pratiques de consommation, de production, de travail et de vivre ensemble**. Dans le projet de paysage, il s'agit de renouveler notre pratique de conception en intégrant de manière systématique l'écologie comme réponse aux enjeux paysagers. L'approche environnementale doit donc devenir la forme que doit prendre le projet de paysage.

Dans ce dossier, trois solutions ont été abordées comme trois possibilités pour répondre à nos intentions d'aménagement. Ces solutions présentent cependant des avantages et des inconvénients qu'il est nécessaire de mesurer afin de répondre aux enjeux du site, mais aussi aux enjeux environnementaux. Il ne s'agit en effet pas de faire de l'écologie pour faire de l'écologie, mais au contraire de l'inscrire dans le projet de paysage.

4.1. Mettre en œuvre la transition écologique : pas si simple...

Mettre en œuvre une transition c'est innover. Cependant, **l'innovation, la création et les certitudes devront se construire avec des avantages mais aussi des inconvénients. Il faudra donc trouver des solutions afin d'élaborer cette transition.**

Dans les tableaux ci-après, le facteur économique bien que constituant à part entière d'un projet n'est pas abordé. En effet, à ce stade, il est difficile de se positionner pour les trois approches sur ce critère. De plus, ces démarches répondent à du cas par cas, devenant complexe de généraliser en un choix binaire, l'intérêt ou l'inconvénient économique.

4.1.1. Le réemploi : tout à écrire...

Ce premier tableau montre les avantages et les inconvénients de la démarche de valorisation des matériaux (Tableau 1).

Tableau 1 La valorisation des matériaux : une seconde vie ? (Pethe, 2020)

	Avantages	Inconvénients/freins
La valorisation des matériaux	Limiter l'utilisation des ressources primaires	Mettre en œuvre la valorisation (freins réglementaires, normalisation, assurances)
	Réduire la production de déchets	Concevoir des objets à part entière (expérimentations, résistances, ...)
	Faire des matériaux des motifs paysagers qui renvoient à une histoire, un vécu	Impliquer des acteurs et tolérer le droit à l'erreur

La valorisation des matériaux est donc **une façon de concevoir qui pourrait dans les prochaines années s'imposer dans nos pratiques**. Au-delà de limiter la raréfaction des ressources, et la production de déchets, **valoriser les matériaux permet de faire vivre des lieux et des objets, mais aussi une histoire et un vécu, devenant ainsi support et vecteur de transmission.**

Cependant, mettre en place un processus pour valoriser les matériaux issus de la déconstruction impose de concevoir avec les matériaux. Le diagnostic ressource doit en effet fournir un catalogue de matériaux disponibles pouvant être réintégrés directement dans le projet. Seulement, cela pousse à **créer des produits, des mélanges, des objets, de toutes pièces et pose ainsi plusieurs questionnements : comment trouver les idées ? Comment inventer des objets pour les intégrer dans le projet ? Comment faire à partir de croûtes d'enrobé des murets, des pavages, des bordures, des sols ? Est-ce possible ? Est-ce fiable ? Quels sont les dangers, les résistances des matériaux dans leur nouvelle fonction ? Comment les tester physiquement ?** C'est aussi des freins concernant **la rédaction d'un marché** ou il faudra expliciter la démarche et l'inscrire concrètement. Mais **comment faire sans référentiel, norme, texte réglementaire ?** Aujourd'hui, bien que la réglementation incite les initiatives de réemploi, cela est en pratique complexe tant la normalisation systématique des matériaux neufs est imposée. Alors **comment vendre ce qui n'est pas normé ?** S'il n'existe pas aujourd'hui de normes sur comment transformer de l'enrobé en muret, cela pose une autre question. **Comment faire assurer une réalisation ? Qui voudra prendre le risque ? Maîtrise d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre, Entreprise ? Comment appliquer une garantie décennale ?** Enfin, **quelle visibilité avons-nous dans ce domaine ? Où trouver les matériaux ? Où les donner ? Où les faire réparer ?** Il faudra également trouver les réponses pas à pas avec des acteurs motivés et disponibles pour que sur le modèle de l'architecture, nous puissions généraliser une démarche semblable dans la filière du paysage.

4.1.2. L'eau : suivre la pente, ne pas modifier les écoulements

Ce second tableau met en lumière les avantages et les inconvénients relatifs à une gestion de l'eau en aérien combiné avec le réseau existant. Pour rappel, le réseau d'EP de l'ADEME est bien dimensionné et ne présente aujourd'hui pas de risque lié aux inondations (Tableau 2).

Tableau 2 Gérer les EP en aérien : une réponse à la transition écologique ? (Pethe, 2020)

	Avantages	Inconvénients/freins
Traitement aérien des EP sur la base du réseau existant	Utiliser l'eau comme moyen de végétalisation	Mettre en œuvre la gestion aérienne (topographie, système en place, terrassements)
	Participer à l'animation paysagère du lieu	Maîtriser les pollutions
	Développer en direct des solutions innovantes en lien avec des projets de recherche (DESSERT/SITERRE)	Veiller à l'entretien et à la qualité du réseau (maintenance et entretien des installations)

Revoir aujourd'hui nos principes de gestion des EP est une évidence et le tout tuyau n'est plus forcément la règle. De nombreuses solutions alternatives sont déjà développées et on fait leur preuve. Dans notre cas, **un système de gestion des EP en aérien en s'appuyant sur le réseau souterrain semble être une réponse au réaménagement du site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique. Ce système permettra ainsi de rendre de nombreux services écosystémiques tout en apportant une réponse aux enjeux du site.**

Bien que les diverses réglementations soient en faveur d'une gestion de l'eau le plus en amont possible, avec une infiltration et une circulation à l'air libre et une réutilisation, la démarche à suivre dans le cas d'un réaménagement et plus complexe. Dans notre cas, **la**

topographie bien marquée sur le site qu'elle soit naturelle ou le résultat des terrassements, contraint les possibilités en matière de création du chemin de l'eau (Annexe VII). Nos propositions d'aménagement sont donc adaptées et limitées, le cas du scénario 2 qui, bien que pertinent sur le fond, ne peut se faire à cause d'une **pente trop faible entre les deux bassins versants**. En effet, **le chemin de l'eau en aérien dépend directement de la topographie, mais aussi de l'occupation du sol**. Il aurait donc été difficile de réaliser le passage de l'eau sans nuire à l'intégrité du boisement. **Une communication entre les deux bassins semblait donc difficile à mettre en œuvre**. C'est donc en ce sens que notre raisonnement s'est porté sur **la création d'un chemin de l'eau permettant l'utilisation de la ressource avec la possibilité d'évacuer le trop plein dans le réseau actuel**. Ainsi, après travaux, nous rejeterons toujours des EP dans le réseau public mais moins qu'aujourd'hui, tout en profitant d'un panel de services écosystémiques rendus par l'eau.

4.1.3. Les sols : créer, régénérer et expérimenter

Ce troisième et dernier tableau aborde la question des sols. Il expose les avantages et les inconvénients de la création/régénération des sols (Tableau 3).

Tableau 3 Créer et régénérer des sols, un travail prometteur ? (Pethe, 2020)

	Avantages	Inconvénients/freins
Créer/régénérer des sols	Renaturer des espaces complexes	Mettre en place la démarche (matériaux, expérimentations)
	Réemployer des matériaux du site	Unir le temps du projet avec le temps de la recherche
	Développer en direct des solutions innovantes (SITERRE/DESSERT)	Impliquer des acteurs et tolérer le droit à l'erreur

Créer et régénérer des sols semble également être une opportunité pour inscrire la transition écologique dans le projet de paysage. Les avantages sont nombreux permettant ainsi de **végétaliser des milieux contraints mais aussi de réemployer des matériaux du site**. Ces travaux menés, en cours et à venir, ouvrent ainsi la possibilité de **végétaliser la ville dans un panel de configuration inédit avec comme support des matériaux destinés à la destruction**.

Dans ce cadre, sur le site de l'ADEME notre souhait et de **voir naître une coopération entre notre projet et des équipes de recherche spécialisées sur le sujet, comme c'est le cas du projet SITERRE, mais aussi du projet DESSERT**, dans le but de **construire ensemble des expérimentations grandeur nature** venant apporter des réponses sur cette question des sols. Il s'agira si cette opportunité se réalise de **coordonner le temps du projet avec celui de la recherche afin d'aboutir à des résultats**. Encore une fois, les questions sont nombreuses, **quels matériaux du site utiliser pour la création et la régénération de sol ? Comment mettre ces techniques en place ? Est-ce que ça marche ?** Encore bien des questions donc dont il faudra trouver réponse.

Ce dossier visait à démontrer la possibilité de mettre en œuvre des techniques novatrices allant dans le sens de la transition écologique tout en étant des réponses à un projet de paysage. Bien que de nombreuses problématiques techniques, organisationnelles et fonctionnelles émergent, **qu'en est-il réellement sur le fond ? Au-delà d'une réponse à des enjeux environnementaux, que change la mise en place de ces solutions en termes de perceptions ?**

4.2. Face au changement : quelles perceptions ?

4.2.1. Le réemploi : passerelle entre les époques

Réemployer est finalement un processus visant à transformer une matière et lui donner un nouvel usage. **L'objet a une histoire et la raconte. Il relate un vécu, une autre vie** et se réinvente dans sa nouvelle peau. Le réemploi est donc **une passerelle entre des époques** à l'image de vestiges préservés non pas pour leur aspect d'origine, mais plutôt pour une réinvention de leur vie. Cette question du réemploi interroge néanmoins sur le niveau d'intervention. **Devons-nous conserver l'existant ? Le réutiliser ? Le réemployer ? Le recycler ? Quelles traces laisser sur le site de l'ADEME de l'héritage donné aujourd'hui ? Devons-nous garder une trace du passé ?** A ce titre, le regard que nous portons sur le paysage laissé par nos prédécesseurs est essentiel. **Jugeons-nous à l'ADEME un paysage, résultat d'une réflexion, ou bien un paysage par défaut ? Renvoyant directement à la notion de patrimoine, réemployer ou plutôt valoriser des matériaux déconstruits interroge.**

C'est la naissance pour nous d'une réflexion sur le site portant sur ce qui fait patrimoine, ce qui doit être conservé, transformé, détruit. La valorisation d'un matériau c'est le déconstruire et le remettre en œuvre. **A ce titre, quelle réversibilité dans notre projet ?** En effet, si nous considérons l'acte de valorisation de la matière comme primordial, il apparaît essentiel de prévoir une simplicité de mise en œuvre permettant facilement demain de déconstruire notre projet. Un gros travail nous attend donc concernant la valorisation des matériaux du site. **Quel niveau d'intervention ? Pour conserver quels aspects ? Expérimenter dans le projet, oui, mais avec quelle souplesse ? Quelle réversibilité dans un site qui évoluera demain ? Quelle forme donc donner, comment faire prendre corps à l'acte de réinventer la matière ?**

4.2.2. L'eau pluviale : un élément central pour le projet de paysage

Notre but dans le cadre de ce projet est d'utiliser l'eau à des fins de végétalisation, notamment sur le parking. L'eau viendra ainsi animer l'espace et surtout nourrir les plantations. Cette solution mise en œuvre est un moyen de végétaliser des espaces complexes où la nature n'a que peu sa place aujourd'hui. En ce sens, utiliser l'eau pluviale permet dans ce cadre de **végétaliser un espace très minéral aujourd'hui, chaud et désagréable influençant directement le cadre de vie et de travail des usagers.** On imagine ainsi l'eau autrefois inexistante sur cet espace venant **animer les massifs, offrant un éveil sur quelque chose qui n'était plus perçu aujourd'hui.** Sur ces principes, c'est le **bien-être des usagers** qui est directement touché permettant par l'utilisation des sens, **une découverte nouvelle.** L'eau pluviale devient **un outil d'animation et de végétalisation, permettant d'éveiller les sens et faire évoluer la perception du lieu.**



Figure 37 Rives nouvelles, le projet de reconquête des berges de Maine, (Grether, Phytolab, 2014)

Parallèlement, **le regard de la société sur l'eau en termes de perception n'a eu de cesse d'évoluer et ce à travers différents filtres culturels au fil du temps. Aujourd'hui, le regard que nous portons sur cette ressource est positif** en témoigne de nombreuses villes qui renouent avec leur rivière le cas notamment d'Angers (Figure 37). Ce retour à l'eau et cette transformation, cette évolution du regard sur l'eau et donc la naturalité interroge directement notre travail et **sa prise en compte au plus près dans le projet de paysage.** Dans ce contexte de représentation positive qui reste en perpétuelle

évolution, il apparaît évident donc, de **redonner dans le projet de paysage à commencer par le site de l'ADEME une centralité et un lien fort avec l'eau.**

4.2.3. Créer et régénérer des sols : un élément de paysage ?

Créer et régénérer un sol c'est revenir en arrière, revenir sur une surface imperméabilisée pour lui redonner des aptitudes physiques, biologiques et chimiques.

Dans notre cas, c'est avant tout **un moyen de renaturer des espaces complexes.** C'est également le confort des usagers que l'on met en avant dans cette démarche. Créer et régénérer des sols, là où aujourd'hui, le béton et l'enrobé dominant, c'est permettre demain sur le site **d'introduire de nouveaux usages, de nouvelles fonctions, un éveil et une attraction autour d'espaces dénigrés. C'est ainsi un processus radical qui viendra directement améliorer le cadre de vie et donc le bien-être des usagers pour un environnement plus agréable et plus vivant.**

De ces lieux à potentiels qu'il convient d'intégrer dans une démarche globale, créer et régénérer un sol devient finalement un moyen d'atteindre ces enjeux. **Il est une façon de faire, une démarche qui pourrait, si cela est pertinent, réemployer des matériaux du site et donc donner un vrai sens au-delà du travail de recherche. Cela interroge également sur comment faire ? Comment demain passer d'une dalle à un parvis renaturé ? Pouvons-nous, devons-nous nous servir de cette démarche comme élément de paysage ? Finalement : quelle mise en scène et quelle forme pour l'acte de renaturer ?**

Les trois solutions évoquées dans ce mémoire sont des réponses à la transition écologique. Cependant, nous l'avons vu, **elles ne doivent pas prendre le pas sur le projet.** Le risque est de voir apparaître **des projets « écologiques », des showrooms qui ne répondent pas aux enjeux d'un site,** déconstruisant de cette manière le projet de paysage. **Aborder une démarche écologique doit se faire dans le sens du projet de paysage et en être la forme, non le fond.**

De l'idée à la réalité, comment faire évoluer le projet de paysage pour faire de l'écologie une réponse systématique ? Comment ne pas tomber dans ce showroom écologique qui déconstruit le projet de paysage ? Revenons sur les étapes clés de notre démarche à l'ADEME.

4.3. De l'idée à la réalité : des remises en question permanentes

4.3.1. Du projet de paysage...

Dès le début de ce projet mené sur le site de l'ADEME, nous avons pris en compte les enjeux environnementaux dans le but de réaliser une démarche **« limitant l'impact écologique de l'aménagement »** (Extrait de la note méthodologique du 11/06/2020). Ces principes seront inscrits concrètement dans la proposition rédigée par l'Atelier incluant l'idée **« d'une gestion de l'eau pluviale prenant en considération l'infiltration et le tamponnage des eaux, la diversification des habitats pour la faune et la flore, la qualité paysagère, l'entretien futur et à la multifonctionnalité des espaces »** (Extrait de la note méthodologique du 11/06/2020). Des pistes d'actions étaient également envisagées pour l'utilisation de matériaux recyclés :

« L'utilisation de matériaux recyclés dans le domaine du paysage est aujourd'hui encore très marginale pour de multiples raisons parmi lesquelles :

- manque de référentiel technique,*
- difficultés à intégrer la démarche dans le cadre des marchés publics.*

Nous proposons de réaliser un travail spécifique pour répondre à ces défis à travers

une étude bibliographique, des rencontres et des échanges avec des acteurs locaux déjà impliqués ou des partenaires potentiels permettant la rédaction d'une synthèse et de fiches d'actions permettant de réaliser afin d'intégrer de manière concrète et visible la question du recyclage dans le projet d'aménagement (rôle pédagogique, expérimental et esthétique) »
(Extrait de la note méthodologique du 11/06/2020.

C'est sur cette base que nous avons débuté notre travail visant à concevoir un projet de paysage en **incluant notamment une gestion intégrée des EP et un travail spécifique au recyclage.**

Notre travail a donc commencé tentant d'abord de **comprendre le site, ses formes actuelles et son héritage. L'occasion pour nous de plonger dans l'histoire et dans une connaissance fine et précise des espaces.** Ce travail conséquent de diagnostic nous a permis de **poser des bases solides et pertinentes concernant les orientations de notre projet.** C'est sur cette base que nous avons débuté un travail de recherche de forme et de façon de faire les choses. Pour la gestion des EP, ce fut **un travail de scénarii** qui a abouti au principe d'une gestion aérienne basée sur le réseau existant. Dans le cas des matériaux, un travail de recherche bibliographique complet nous a permis d'**élaborer un diagnostic ressource comme premier pas dans la démarche.** Nos grandes intentions étant élaborées, nous pouvions envisager de réaliser notre première réunion de travail avec l'ADEME.

4.3.2. ... au showroom « écologique » ?

C'est le 22 juillet 2020 que la réunion prend place présentant en une heure, les grands principes de notre réflexion. Bien que l'ensemble de nos propositions aient été comprises par la maîtrise d'ouvrage, il apparut un manque. Cette dernière attendait des éléments plus précis (chiffrage, phasage, ...) afin d'arbitrer sur les priorités nous demandant ainsi de se concentrer sur certains espaces dans les prochaines phases de projet.

La question que nous nous posions à ce moment-là était finalement : Faut-il effectivement se concentrer sur certains espaces uniquement, ou bien continuer à mettre en place le projet de paysage ?

La conclusion de cette réunion est décisive pour la suite du projet. Sa réponse posera les bases du futur du site. Ainsi, le temps de la réflexion est de mise, afin d'apporter une réponse pertinente pour le lieu. Il ne faut pas oublier que **faire de l'écologie pour faire de l'écologie n'a pas de sens. L'écologie doit être un moyen de répondre au projet de paysage et à ses enjeux.** Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas **être attentif aux coûts économiques** que cela engendre. Un projet de paysage c'est un travail fin de compréhension d'un lieu afin d'en dégager des enjeux puis des intentions. **Peu importe les intentions dégagées, elles pourront toujours se faire de manière économique ou non. Le projet de paysage ne doit pas à ce stade être contraint par une frugalité économique toujours adaptable dans un projet de paysage.** Ainsi, même la solution la plus économique peut être assumée et affirmée comme un projet à part entière (Figure 38).



Figure 38 La "rustine" est un projet, (Réanim, la médecine des objets, 2004)

Depuis l'intervention de Dufau en 1980, le paysage n'a que peu évolué et révèle ainsi de nombreux dysfonctionnements. Il est aujourd'hui nécessaire d'intervenir à une échelle globale afin d'apporter une réponse aux enjeux du site. C'est bien le paysage du site qui est en jeu ici, donc finalement quelle place pour le paysage demain sur le site de l'ADEME ?

4.3.3. Quelle place pour le paysage à l'ADEME à l'heure de la transition écologique ?

La question est posée. Devenons-nous nous **concentrer sur certains espaces uniquement, ou bien continuer à mettre en place un projet de paysage ?**

Un projet de paysage c'est comprendre un site et répondre à ses enjeux de manière globale et pluridisciplinaire. **Se concentrer sur certains espaces en écartant partiellement ou totalement ces enjeux et leur réponse c'est passer à côté du projet de paysage mais aussi du site. C'est cependant apporter une réponse à des usages et à une volonté immédiate sous la forme d'aménagements isolés qui ne répondent pas aux enjeux spécifiques du site. C'est ce que nous ne voulons pas.**

Aujourd'hui, sur le site de l'ADEME, il est indispensable de concevoir le site de demain avec cette notion de projet de paysage. **Notre travail ne peut se contenter de proposer une démarche de lieux showrooms de la transition écologique. Au contraire, nous devons répondre aux enjeux du site par le projet de paysage avec pour forme une démarche écologique.** Cela ne veut pas dire qu'il faut oublier les priorités données par la maîtrise d'ouvrage et en aucun cas les contraintes économiques. Ces aspects restent cependant totalement compatibles avec le projet de paysage. Il doit demain conserver et occuper une place centrale pour répondre aux enjeux du site.

4.4. Regard personnel

Mon stage au sein de l'Atelier, le site de l'ADEME et la rédaction de ce mémoire m'ont amené à conduire des réflexions bien plus profondes que ce dont j'avais idée au mois de mars au commencement de tout ceci. Nous l'avons vu dans ce mémoire, le site de l'ADEME a des enjeux auxquels nous répondons dans notre projet de paysage. Ces intentions n'ont sur le fond rien d'écologique. Ce constat peut paraître déconcertant à l'heure de la transition écologique. Au contraire, **il s'agit ici de faire de l'ADEME un projet qui met en place des démarches écologiques comme réponse à des enjeux de paysage. C'est de cette manière selon moi que la transition écologique doit modifier notre façon de concevoir et devenir la norme, le moyen, l'outil de faire du projet de paysage.** Les démarches présentées dans ce mémoire viendront ainsi répondre à nos intentions devenant les clés de lecture du futur site. Le projet de paysage n'est en effet pas quelque chose de figé, il évolue continuellement et n'est pas une finalité. Il est selon moi une histoire qu'il conviendra de raconter à d'autres.

La transition écologique est donc pour moi **le moment d'expérimenter, de réussir mais aussi de se tromper afin de construire ce modèle que nous souhaitons.** Ce projet est pour ma part une entrée dans le monde du paysage qui nécessitera de faire ses preuves mais qui peut potentiellement changer profondément ma façon de concevoir pour les années à venir. Ce sera aussi je pense, une occasion incroyable pour rencontrer, échanger et voir les choses afin de construire dans un monde en transition cette nouvelle façon de concevoir le projet de paysage.

Le site de l'ADEME est donc finalement **l'opportunité de tester et de faire évoluer notre façon de faire afin de répondre à ce nouveau modèle.** Il s'agit de s'inscrire sur un lieu tout comme d'autres l'ont fait, de s'inscrire dans une durabilité et permettre ainsi à d'autres de s'inscrire à leur tour. C'est aussi selon moi **un exercice essentiel pour l'ADEME qu'elle devra réussir, afin de mener dans un souci de représentativité qu'est le sien un réaménagement modèle comme symbole de la transition écologique.**

CONCLUSION

Ce dossier avait pour sujet, « **Entre solutions et interrogations, réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique** ». Il visait à expliciter comment concilier le projet de paysage avec une démarche écologique. C'est ainsi qu'en première partie, nous nous sommes intéressés aux enjeux environnementaux spécifiques à l'eau, aux déchets et aux sols puis aux solutions qui existent déjà pour répondre à ces enjeux. Dans une deuxième partie, nous avons décrit un site, celui de l'ADEME à Angers, dans le but de comprendre le projet de paysage que nous souhaitons mettre en œuvre. C'est ensuite dans la troisième partie que nous avons détaillé trois démarches allant dans le sens de la transition écologique comme trois réponses à nos intentions de projet. Enfin, en quatrième partie, nous avons évoqué les avantages et les inconvénients de chaque démarche, puis ce que réaménager durant cette période de transition modifie dans la perception des aménagements, du paysage, du patrimoine mais surtout, dans notre façon de concevoir.

Ce que l'on peut donc dire pour conclure ce mémoire c'est que **la transition écologique est une phase de transition qui nous autorise plus que jamais à innover**. Elle est **une opportunité** pour modifier nos façons de faire, la période qui nous autorise à changer notre manière de concevoir. Il faut alors **expérimenter, réussir, échouer** pour construire ce nouveau modèle de vie durable.

Réaménager à l'heure de la transition écologique impose finalement de **faire de ces démarches la forme à donner à nos projets de paysage, mais en aucun cas le fond**. Nous devons **conserver le projet de paysage avec sa vision globale, sa pluridisciplinarité, ses enjeux et ses intentions et y répondre par une démarche allant dans le sens de la transition écologique, de manière systématique**. Il ne s'agit plus de faire des projets en écoconception et d'autres sans, il s'agit de **faire de ce type de démarches, la norme** pour répondre aux intentions d'un projet de paysage. **Il ne faudra ainsi jamais oublier les enjeux paysagers** dans la démarche de projet ainsi que **la réflexion globale**. Le risque, si cela est mis de côté est de **voir apparaître des projets showrooms écologiques qui n'apportent aucunes réponses à un site et qui ne sont en aucun cas des projets de paysage**. **L'écologie peut cependant occuper dans certains projets, une place centrale lorsque celle-ci constitue le parti-pris d'aménagement, répondant ainsi aux enjeux majeurs d'un site**.

Les démarches présentées dans ce mémoire à savoir la gestion intégrée des EP basées sur le réseau existant, la valorisation des matériaux déconstruits et la mise en place d'expérimentation pour créer/régénérer des sols sont **trois solutions permettant de répondre aux enjeux du site et à la transition écologique** devenant ainsi **la forme concrète que pourrait prendre nos intentions**. C'est aussi de nombreuses interrogations qui émergent au fur et à mesure de l'avancé de ce processus. C'est à la fois notre façon de concevoir qui se voit modifiée mais aussi notre façon d'appréhender le paysage et le patrimoine dans notre démarche de projet.

Cette transition dans notre façon de faire demande donc **une compétence supplémentaire pour le paysagiste concepteur** qui vient s'ajouter à toutes les autres. De nombreux aspects restent encore à acquérir, réglementation, assurance, norme, mobilisation des acteurs, bien que nous, paysagiste, soyons prêts à **prendre en main ce changement**. Il faudra donc du temps pour mettre en place ce nouveau projet de paysage, mais aussi des réponses qui passent nécessairement par l'expérimentation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amprincipe. « Cahier des modules de Conférence pour les écoles d'architecture et d'ingénierie du Btp : étude de cas, le siège de l'ADEME », 2011.
- Benoît et Al. « Architecture et réemploi, nouveau territoire d'économie circulaire ». Bellastock, 2019. <https://www.culture.gouv.fr/content/download/162308/1828395/version/1/file/BellaStock%20-%20Architecture%20et%20r%C3%A9emploi.pdf>.
- Benoît et Al. « Réemploi et réutilisation des matériaux issus de la déconstruction ». Envirobat, 2019. <https://www.envirobatgrandest.fr/images/docs-a-telecharger/fiche-reemploi-version-MO-EnvirobatGrandEst.pdf>.
- Benoît et Al. « REPAR#2 Réemploi et réutilisation des matériaux issus de la déconstruction ». Angers: ADEME, 2018. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/repar2-201803-synthese.pdf>.
- Chiron, Félix. « Le réemploi dans la construction ». Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, 2017. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01529722/document>.
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies. « Rapport Brundtland », 1987, 349.
- Damas et Coulon. *Créer des sols fertiles : du déchet à la végétalisation urbaine*. Le Moniteur. Angers, 2016.
- Poudevigne, Magali, Virginie Billon, Gêrôme Charrier, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Katy Pojer, Marie-Laure Benoit-Merle, Muriel Pezet-Kuhn, et al. « Coordination générale du projet et rédaction », 1 mars 2017, 64.
- Redaud, Jean-Luc. « Réinventer l'eau en ville ». 4D, 2018. http://encyclopedie-dd.org/IMG/pdf/eau_en_ville_pdf.pdf.
- Scribe, Chrystel. « Bilan 2016 de la production de déchets en France », 2016, 4.
- Seys et Al. « Vade-mecum pour le réemploi hors-site-Rotor Comment extraire les matériaux réutilisables de bâtiments publics ? » Région de Bruxelles, 2015. http://www.vademecum-reuse.org/Vademecum_extraire_les_materiaux_reutilisables-Rotor.pdf.
- Sorre, Tanguy. « Dans quelles mesures le paysagiste peut-il optimiser la consommation de ressources naturelles et la production de déchets à travers l'éco-conception d'espaces publics ? », 2018, 77.
- Vidal-Beaudet, Laure. « Du déchet au Technosol fertile : l'approche circulaire du programme français de recherche SITERRE ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Hors-série 31 (5 septembre 2018). <https://doi.org/10.4000/vertigo.21887>.

REFERENCES SITOGRAPHIQUES

ADEME. « Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ». In *Wikipedia*, 15 mai 2020.

https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Agence_de_l%27environnement_et_de_la_ma%C3%A9trise_de_l%27%C3%A9nergie&oldid=170887832.

ADEME. « L'ADEME, Présentation de l'ADEME ». ADEME, 2020.

<https://www.ademe.fr/lademe/presentation-lademe>.

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. « Désimperméabilisation des sols - YouTube », 2014. <https://www.youtube.com/watch?v=Dg0yMCMzi8s>.

AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT. « L'eau dans la ville », 10 décembre 2019. <https://www.eea.europa.eu/fr/articles/l-eau-dans-la-ville>.

Angers Loire Métropole. « Consulter le PLUi : AngersLoireMetropole.fr », 2017.

<http://www.angersloiremetropole.fr/un-territoire-en-mouvement/plan-local-d-urbanisme-intercommunal/consulter-le-plui/index.html>.

Angers, Ville. « Boisement urbain du Grésillé », 2 décembre 2019. <http://www.angers.fr/vivre-a-angers/la-nature-a-angers/actualites/62770-boisement-urbain-du-gresille/index.html>.

Antoine, Annie. « Closerie ». In *Wikipedia*, 23 août 2018.

<https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Closerie&oldid=151552400>.

Atelier cnS, South China University of Technology. « Toilettes publiques dans le village de Zuzhai « Landezine International Landscape Award LILA », 2019. <http://landezine-award.com/public-toilets-in-zuzhai-village/>.

Batirecup. « BATI RECUP' : Le réemploi des matériaux du bâtiment ». BATI RECUP', 2019.

<https://www.batirecup.com>.

BELLASTOCK. « À Propos ». Bellastock, 2020. <https://www.bellastock.com/a-propos/>

Bonnefrite. « Matière grise | Expositions | Pavillon de l'Arsenal », 2014. <https://www.pavillon-arsenal.com/fr/expositions/9858-matiere-grise.html>.

Cadastre napoléonien. « Archives départementales de Maine-et-Loire : Plans cadastraux napoléoniens », 1810. <https://www.archives49.fr/acces-directs/archives-en-ligne/plans-castraux-napoleoniens/>.

Code de l'Environnement. Code de l'environnement - Article L541-1-1, L541-1-1 Code de l'environnement § (2010).

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000023248311&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20101219>.

EARTH OVERSHOOT DAY. « Progression Du Jour Du Dépassement Mondial Au Fil Des Années ». *Earth Overshoot Day* (blog), 2020.

<https://www.overshootday.org/newsroom/dates-jour-depassement-mondial/>.

FAO. « Terre et sols | Objectifs de développement durable | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture », 2020. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/land-and-soils/fr/>.

Golla, Mathilde. « La bétonisation de la France se poursuit au détriment des surfaces agricoles ». Le figaro, 2018. <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/2018/04/20/20002-20180420ARTFIG00005-la-betonisation-de-la-france-se-poursuit-au-detriment-des-surfaces-agricoles.php>.

Google Earth. « Google Earth », 2020. <https://earth.google.com/web/@43.75163383,0.38130551,190.95114793a,1779007.11290896d,35y,0h,0t,0r>.

Grether, Phytolab. « Plan Guide « Rives Nouvelles » - phytolab », 2014. <http://www.phytolab.fr/project/plan-guide-rives-nouvelles/>.

Guimard, Emmanuel. « Angers : le déménagement de l'ADEME suscite la controverse ». Les Echos, 29 juillet 2005. <https://www.lesechos.fr/2005/07/angers-le-demenagement-de-lademe-suscite-la-controverse-613137>.

Haddad, Yaël. « Composer avec l'existant : une nouvelle approche de la fertilité », 25 avril 2016. <https://www.lemoniteur.fr/article/composer-avec-l-existant-une-nouvelle-approche-de-la-fertilite.1159669>.

IDDR. « Artificialisation des sols : en France, on bétonne même quand ce n'est pas nécessaire », 2019. <https://www.novethic.fr/actualite/environnement/agriculture/isr-rse/l-artificialisation-des-sols-progresse-plus-vite-que-la-croissance-demographique-et-economique-147106.html>.

IGN. « Remonter le temps », 1986/2008/2013 1964. //remonterletemps.ign.fr. Ile-de-France, DRIEE. « Enjeux des eaux pluviales à la ville et à la campagne », 15 octobre 2018. <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enjeux-des-eaux-pluviales-a-la-ville-et-a-la-a3479.html>.

INSEE. « Les villes occupent 22% du territoire français ». Journal. Le Moniteur, 30 août 2011. <https://www.lemoniteur.fr/article/les-villes-occupent-22-du-territoire-francais.826819>.

Juul Frost Architects. « Flyvestation Værløse «Landezine International Landscape Award LILA », 2019. <http://landezine-award.com/flyvestation-vaerlose/>.

Juul Frost Architects. « Køge Kyst «Landezine International Landscape Award LILA », 2018. <http://landezine-award.com/koge-kyst/>.

Les Amis du Transformateur. « L'historique de l'association – Les Amis du Transformateur ». *Le transfo* (blog), 2015. <http://le-transformateur.fr/lhistorique-de-lassociation/>.

Letellier-d'Espinose, Dominique. « Maison de maître dit le Haut-Grésillé - Notice Patrimoine PDL », 1999. <https://www.patrimoine.paysdelaloire.fr/linventaire/detail-notices/IA49006738/>.

Letellier-d'Espinose, Dominique. « Maison de maître dite château du Haut-Grésillé - Notice Patrimoine PDL », 2009. <http://devpatrimoine.paysdelaloire.fr/linventaire/detail-notices/IA49007128/>.

Méli-Mélo. « Mélimélo - Démêlons les fils de l'eau », 2014. <http://www.graie.org/eaumelimelo/Meli-Melo/Espace-telechargement/>.

Ministère de la Transition écologique et solidaire. « Code de l'environnement | Légifrance ». Légifrance, 5 mai 2020.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220>.

Ministère de la Transition écologique et solidaire. « Déchets du bâtiment et des travaux publics ». Ministère de la Transition écologique et solidaire, 19 mars 2019.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/dechets-du-batiment-et-des-travaux-publics>.

Ministère de la Transition écologique et solidaire. « Jour du dépassement : agissons pour la planète ! ». Ministère de la Transition écologique et solidaire, 29 juillet 2019.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/jour-du-depassement-agissons-planete>.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. « Ministère du Développement durable ». Ministère de la Transition écologique et solidaire, 31 janvier 2019.

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

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. « Ministère du Développement durable ». Ministère de la Transition écologique et solidaire, 19 septembre 2019. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/es/node/2508>.

Préfecture de la Manche. « La transition écologique / Développement Durable / Aménagement, territoire, énergie / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État dans la Manche ». Les services de l'Etat dans la Manche, 17 août 2017.

<http://www.manche.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-territoire-energie/Developpement-Durable/La-transition-ecologique>.

Réanim. « studio 5.5 », 2004. <https://www.5-5.paris/fr/projets/reanim-la-medecine-des-objets-2004-63>.

Steiger, Nathan. « En 2 000 ans, le réchauffement climatique actuel est inédit - Le Point ».

Journal. Le Point, 25 juillet 2019. https://www.lepoint.fr/environnement/en-2-000-ans-le-rechauffement-climatique-actuel-est-inedit-25-07-2019-2326679_1927.php.

SYAGE. « Une petite histoire de l'assainissement ». SyAGE, le blog, 23 mars 2016. <http://le-blog-du-syage.org/une-petite-histoire-de-lassainissement/>.

UNICEM. « En 2017, les professionnels du BTP ont valorisé 70% des déchets inertes ». Journal. Le Moniteur, 4 juin 2019. <https://www.lemoniteur.fr/article/en-2018-les-producteurs-de-materiaux-ont-valorise-70-des-dechets-inertes.2039985>.

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers **CFR Rennes**

<p>Année universitaire : 2019 - 2020 Spécialité : Paysage Spécialisation (et option éventuelle) : Projet de Paysage, Site et Territoire (PPST)</p>	<p>Mémoire de fin d'études</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement</p> <p><input type="checkbox"/> de master de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement</p> <p><input type="checkbox"/> d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)</p>
--	---

Entre solutions et interrogations : réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique

Par : Célian PETHE

Annexes

Soutenu à Angers le 10 septembre 2020 à 13 h

Devant le jury composé de :

Présidente : Fabienne Joliet

Maître de stage : Loïc De Larminat

Enseignante référente : Laure Vidal-Beaudet

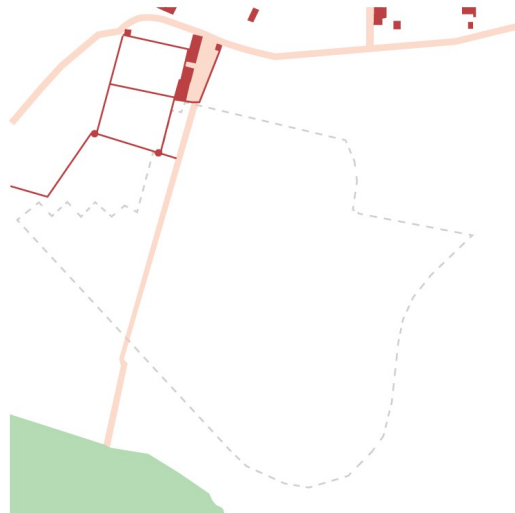
Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



1.2. Approche historique

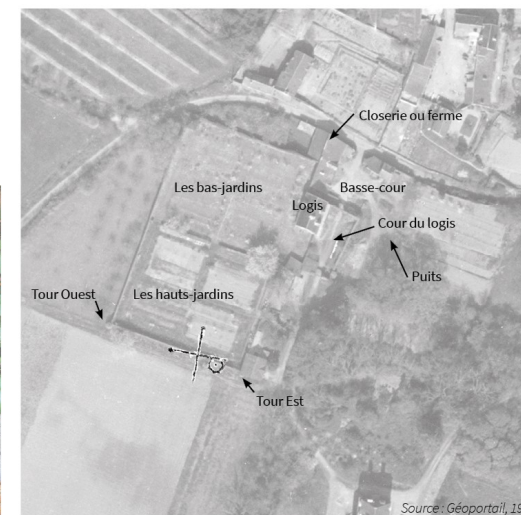
Avant 1877, la closerie, un paysage champêtre



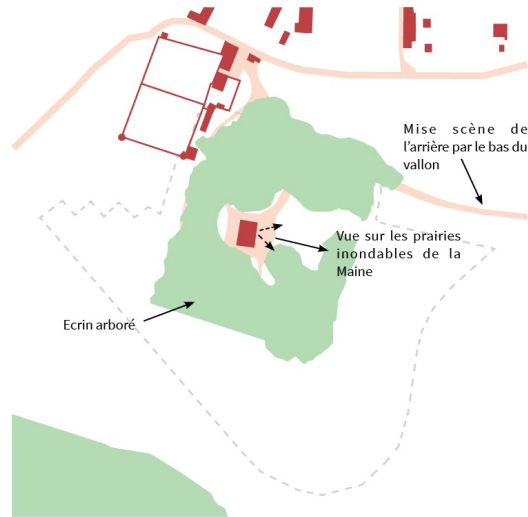
Le nom de Grésillé aurait pour origine le pic d'un roc qui se dresse au sud de l'ADEME (la croix du lac de Maine). Ce roc marque donc la rupture entre le Bas-Grésillé et le Haut-Grésillé. Sur la partie haute, une ferme est présente dont le logis datait de 1702. Cette propriété rurale était remarquable de par sa composition. Les bâtiments jusqu'à leur destruction avaient conservé leur disposition initiale : une ferme établie dans une basse-cour, précédant la cour du logis, d'où l'on pouvait accéder à de hauts et bas jardins fermés par un mur de schiste avec aux deux extrémités deux petites tours basses couvertes de dômes circulaires en pierre de taille.

Aujourd'hui il subsiste encore sur site quelques ruines et également l'ancien puits de la ferme (Letellier-d'Espinose, 1999).

On imagine assez bien le paysage du Haut-Grésillé durant cette période. Quelques petites fermes sont dispersées sur un plateau ouvert et agricole. On y cultive également des vignes. La vue est dégagée sur les prairies inondables qui bordent la Maine. Le site de l'ADEME actuel n'est alors qu'un ensemble de champs et de prairies.



1.2. Approche historique 1877, le château de villégiature



Monsieur Bellanger de la Terrandière fait construire en 1877 un petit château de villégiature au milieu d'un grand parc. A l'origine, le Haut-Grésillé est situé sur la commune de Bouchemaine. C'est seulement en 1980 que le plateau et le site seront rattachés à la ville d'Angers. Ce château est typique des petits châteaux de villégiature du 19^e siècle. Proche de la ville, il permet aux angevins aisés de partager une vie entre ville et campagne. Son architecture rectangulaire et simple lui confère un style néo-17^e siècle, proche d'un hôtel particulier urbain. Il subsiste du site, le boisement et la dépendance de style néo-médiéval en faux pans de bois en limite ouest de la propriété

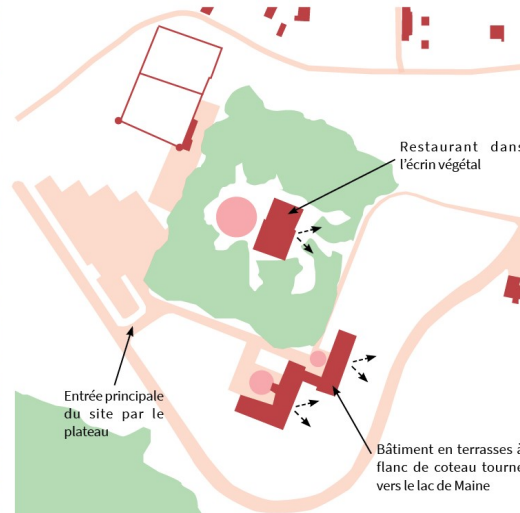
(Letellier-d'Espinose, 2009).

Les principes paysagers sont simples. Le parc paysager met en scène un bâtiment d'exception visible depuis toute la vallée angevine. Il domine sur un haut plateau. Il s'entoure d'un remarquable parc de plaisance qui oriente la vue grâce à un espace dégagé, façade est, sur la vallée et la Maine. L'accès à la propriété s'effectue par un long chemin arboré typique de ce style de bâtiment, raccordé alors à l'Avenue du Lac de Maine (D111).



1.2. Approche historique

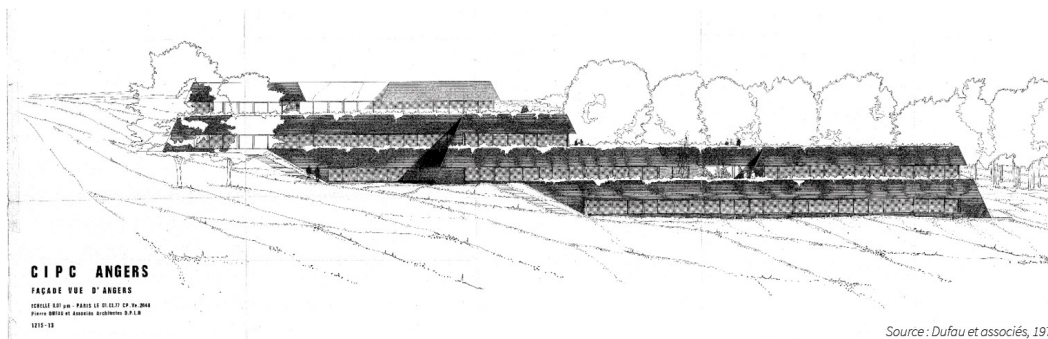
1980, les assurances Médéric, des bureaux dans la prairie



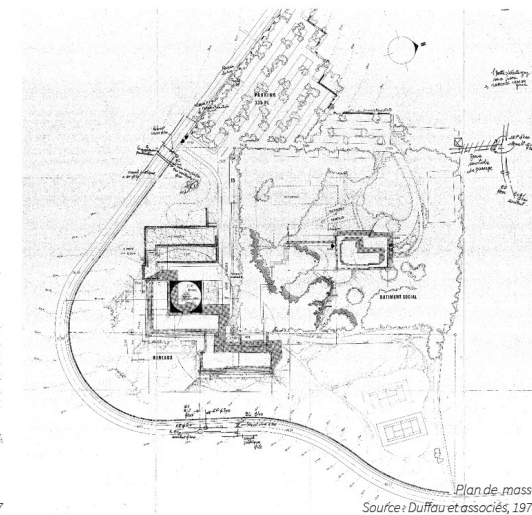
En 1980, Les assurances Médéric investissent le site. La château est démolé ainsi que la ferme lors de l'aménagement de la ZAC du Lac-de-Maine. Certains éléments sont cependant préservés, c'est le cas du mur d'enceinte des jardins, des petites tours, de la dépendance mais aussi du bois.

Pierre Dufau, figure de l'architecture des 30 glorieuses choisit de s'appuyer sur les lignes du boisement. Cette trame orthogonale l'organise. Le

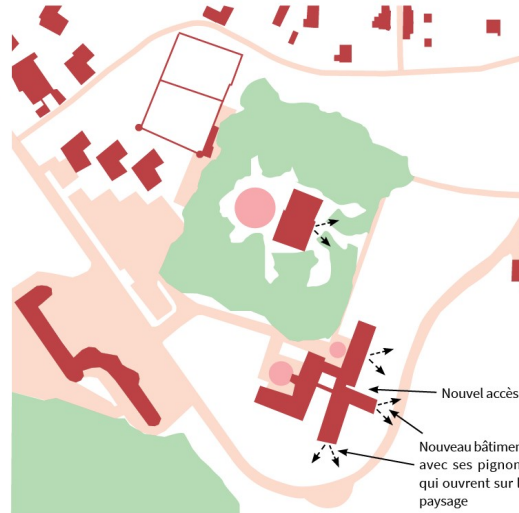
bâtiment principal est construit sur le côté sud du boisement. Constitué de deux ensembles, le second est décalé par rapport au premier pour que tous deux offrent des vues sur la vallée. Le réfectoire vient se construire presque en lieu et place de l'ancien château. La vue sur la vallée est donc partiellement conservée. Ce bâtiment permet une appropriation du boisement. La forme circulaire est utilisée pour mettre en scène les places stratégiques du site. Le stationnement s'effectue le long de l'Avenue du Grésillé.



Source: Dufau et associés, 1977



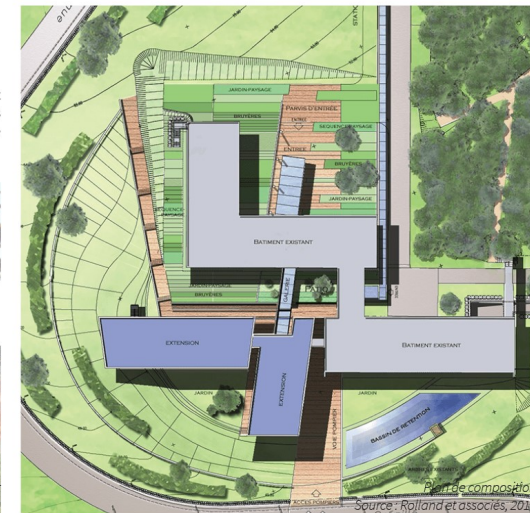
1.2. Approche historique 2010, l'ADEME et la greffe de l'extension



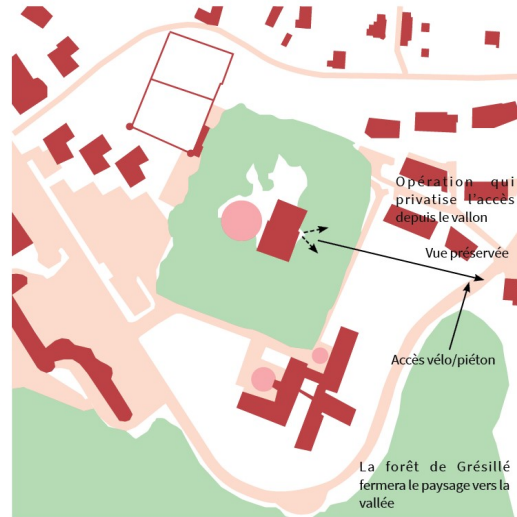
En 1993, le siège social de l'ADEME a pour projet de se délocaliser à Angers, en face du château. C'est cependant le site du Grésillé qui sera privilégié en 2005 après plus de 12 ans de réflexion (Tout Angers, 2006). Il doit accueillir 250 salariés angevins, mais le siège social est donc trop petit dans sa configuration initiale. Une extension est donc décidée et confiée à l'architecte angevin F. Rolland. Elle sera livrée en 2010 (Etude de cas, le siège de l'ADEME, 2011).

Les intentions concernant l'insertion paysagère présentes sur le plan de composition ci-dessous n'ont pas été réalisées. Aujourd'hui, c'est un vocabulaire technique fait de bordures de talus et de plantations monospécifiques qui domine.

Sa proposition vient s'accrocher devant le bâtiment dessiné par Dufau, s'ouvrant sur le paysage avec ses pignons vitrés.

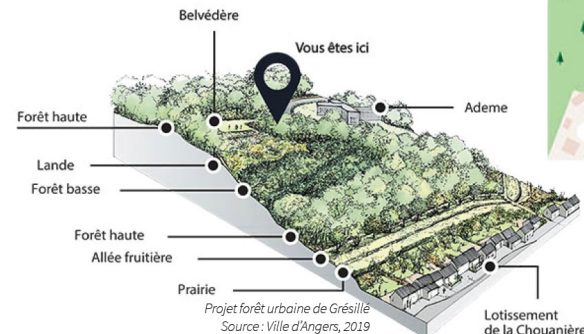


1.2. Approche historique 2020, quel paysage pour demain ?



Une partie du terrain au nord-est est vendue. Un lotissement y sera construit en 2013, l'entrée nord-est se transforme en portillon qui se prolonge ensuite en une allée piétonne qui conduit jusqu'au pied du bâtiment. Le projet de forêt urbaine du Grésillé voit le jour à l'automne 2019. 120 000 arbres sont ou seront ainsi plantés fin 2020 sur le plateau du Grésillé (Ville d'Angers, 2019). A terme, la forêt haute en face de l'ADEME masquera une grande partie des vues sur la vallée.

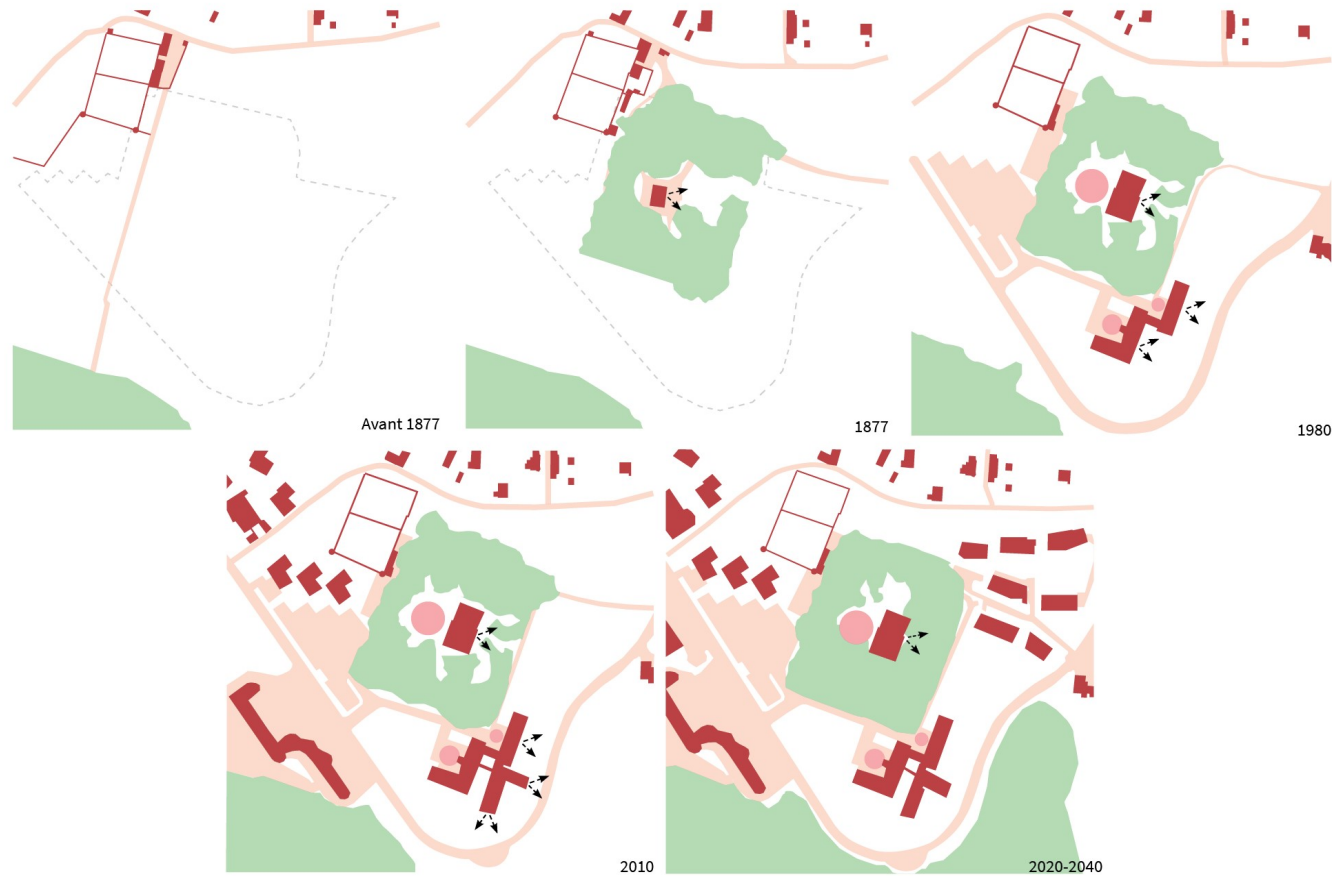
Le paysage futur sera assurément fortement boisé. La prairie actuelle sera une respiration entre un cœur de parc arboré historique et la forêt urbaine de Grésillé.



<p>1^{re} campagne de plantation de 68 000 arbres et arbustes en jeunes plants de mi-novembre à fin décembre 2019</p> <p>2^e campagne de plantation de 52 000 nouveaux végétaux fin 2020</p>	<p>Projet d'aménagement situé sur la commune de Bouchemaine</p> <p> Belvédère</p>
--	--

1.2. Approche historique

Bilan entre histoire et paysage d'aujourd'hui



1.3. Analyse sensible

Les unités paysagères du site



1. Héritage du parc 19^e

Ce sont des espaces où la nature et les formes organiques dominent. Ils sont la partie encore visible de l'histoire d'avant les années 1980.



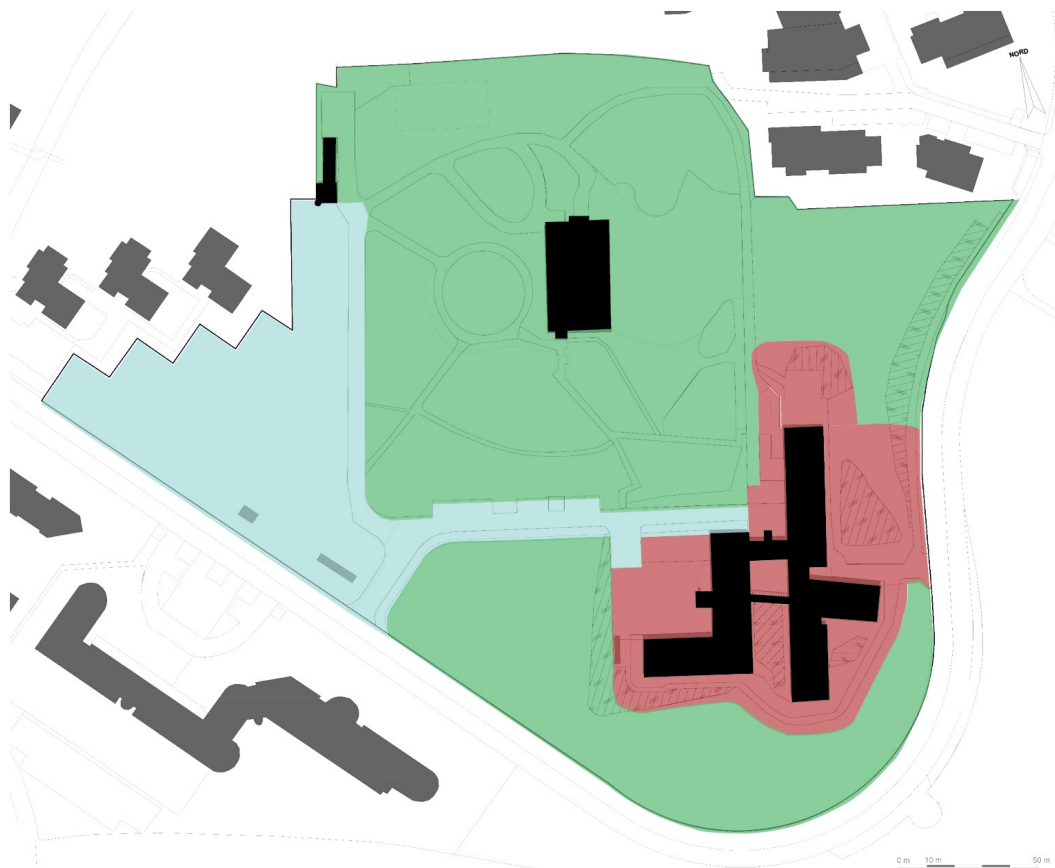
2. Circulation et accessibilité

Marqués par la voiture ces lieux sont fonctionnels et rigides. La souplesse n'y a pas sa place. Les lignes droites prédominent.



3. Accompagnement du bâti

Les paysages qui résultent de cette dernière catégorie sont liés aux bâtiments. Ce sont des espaces variés qui accompagnent le bâti.



1.3. Analyse sensible

Les sous-unités paysagères du site : héritage du parc 19^e



Dépendance 1.

Un paysage fermé, un sentiment de bout du monde. Cet espace contraste totalement avec le site de par son échelle. Il est un lieu semblable à une propriété privée, un lieu interdit.



Boisement 2.

L'échelle est monumentale. C'est un paysage fermé à l'ambiance marquée par le boisement. Les chemins qui y serpentent sont souples, doux dans les formes et le tracé. C'est un lieu agréable et frais.



Place circulaire 3.

Le paysage est ouvert. Le lieu est harmonieux, généreux dans ses proportions. Il est une respiration dans le boisement. C'est un cocon où les chemins qui y conduisent mettent en scène cet espace par des effets de porte.



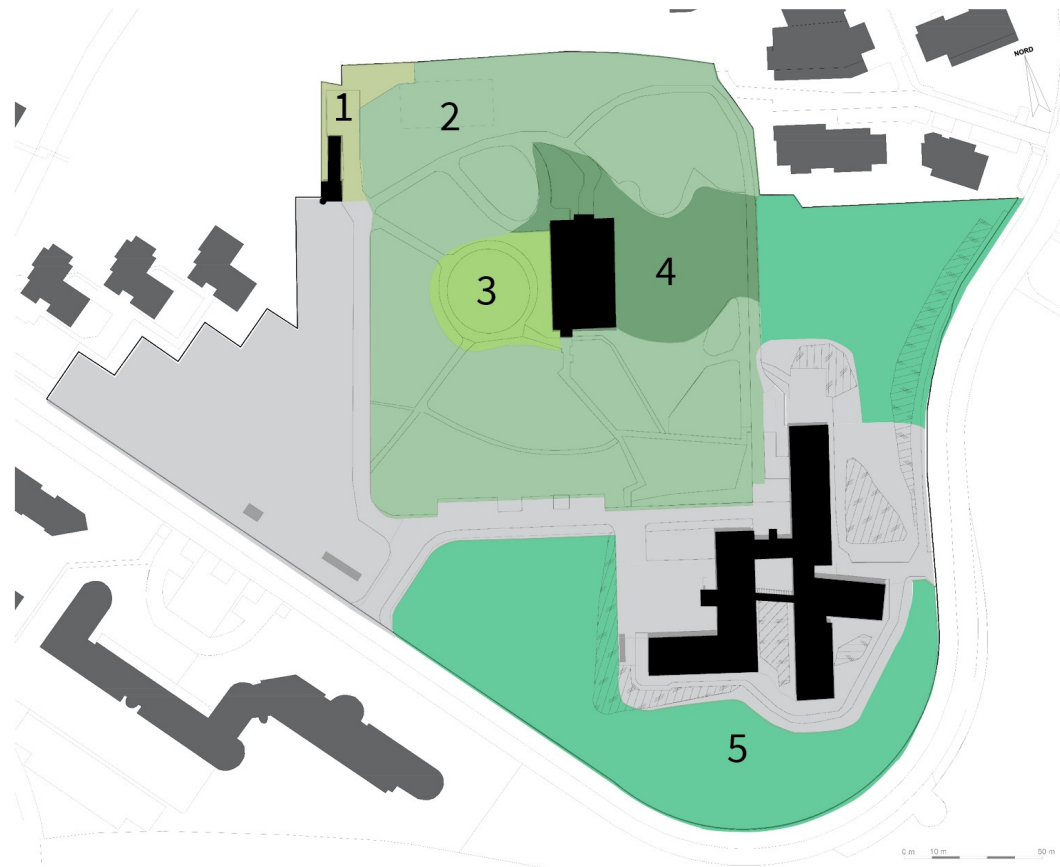
Clairière 4.

Un espace semi-ouvert où la transparence vers le Lac de Maine est rythmée par la verticalité des arbres. Les pelouses, les grands arbres et le mobilier renvoient à une ambiance de parc.



Prairie 5.

Le lieu est vaste et ouvert. C'est un paysage calme et reposant. La perception de ce lieu sera très fortement modifiée avec le projet de forêt de Grésillé.



1.3. Analyse sensible

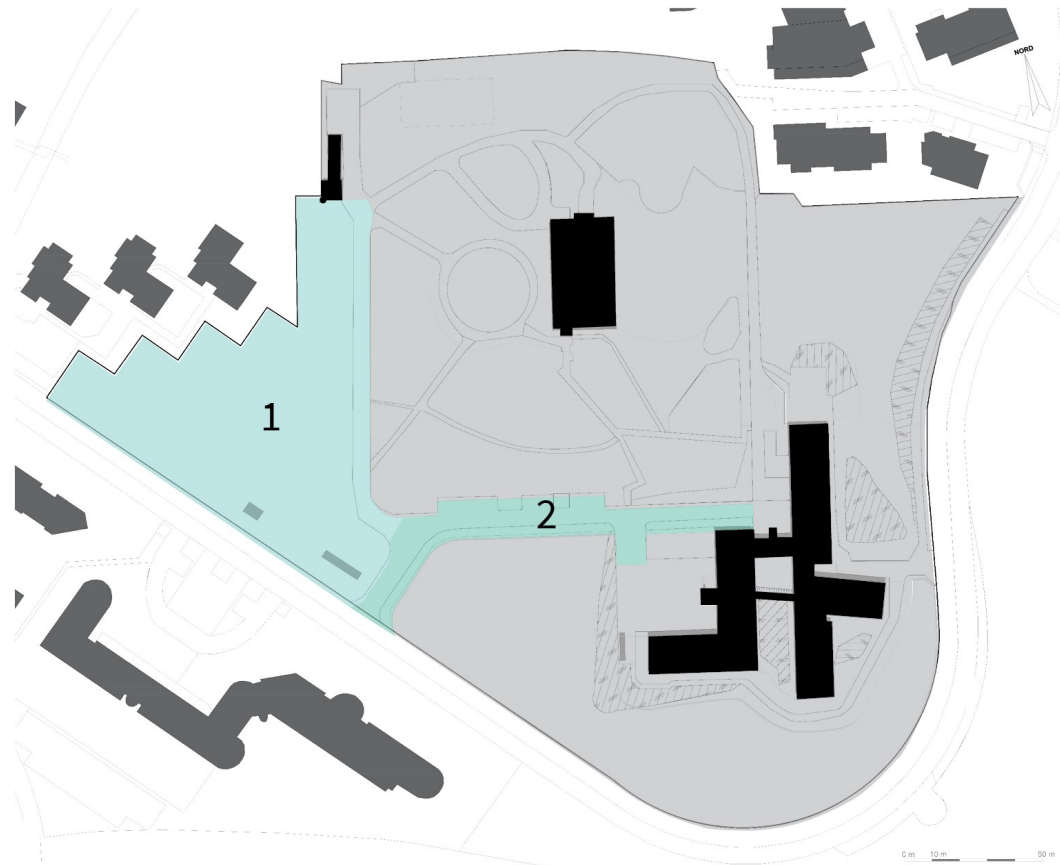
Les sous-unités paysagères du site : circulation et accessibilité



Le lieu est étendu et désorientant, fractionné par des lignes fonctionnelles. L'enrobé noir s'étend de toute part, créant ainsi un sentiment d'aridité. Les arbres sont globalement en mauvais état.



Ce couloir rectiligne, au vocabulaire routier vient buter sur la façade du bâtiment. Le boisement vient l'écraser comme une vague prête à nous tomber dessus. C'est une frontière, une ligne de démarcation qui invite à quitter l'espace.



1.3. Analyse sensible

Les sous-unités paysagères du site : accompagnement du bâti



Parvis 1.

L'espace est imposant, minéral et chaud. Le lieu autrefois marqué par un cercle de bonne taille symbole d'harmonie est aujourd'hui vétuste et plus adapté. Le piéton a le sentiment d'être désorienté sur un lieu qui n'invite pas à l'arrêt.



Massif d'entrée 2.

C'est un lieu fonctionnel, sublimé par trois magnolia. L'espace ainsi arboré est rythmé par cette verticalité qui offre en dessous une ombre généreuse bien qu'inaccessible.



Placette 3.

Cette place est comprimée, prise en étau entre un boisement qui se rapproche et la façade du bâtiment. Le lieu est froid de par son exposition nord et est un angle de deux axes majeurs du site. Le piéton est mal à l'aise et ne reste que peu dans cet espace.



Massif 4.

Un lieu fonctionnel également qui fait écho au massif de l'entrée. Il vient créer une voûte arborée avec le boisement et dirige de par ses lignes droites le visiteur vers le second accès du bâtiment.



Terrain de pétanque 5.

L'espace ouvre sur une vue impressionnante. Le lieu est dégagé sur les prairies du site avec pour sentiment la liberté. Le piéton contemple, se repose. Le terrain est cependant contre le pignon du bâtiment qui écrase et oppresse.



Bassin de rétention 6.

Le bassin paraît surdimensionné et inaccessible de part ses pentes abruptes, presque dangereuses. Il semble instable, face aux façades du bâtiment qui nous observent. Les plantations dépérissent comme si le lieu était malade.



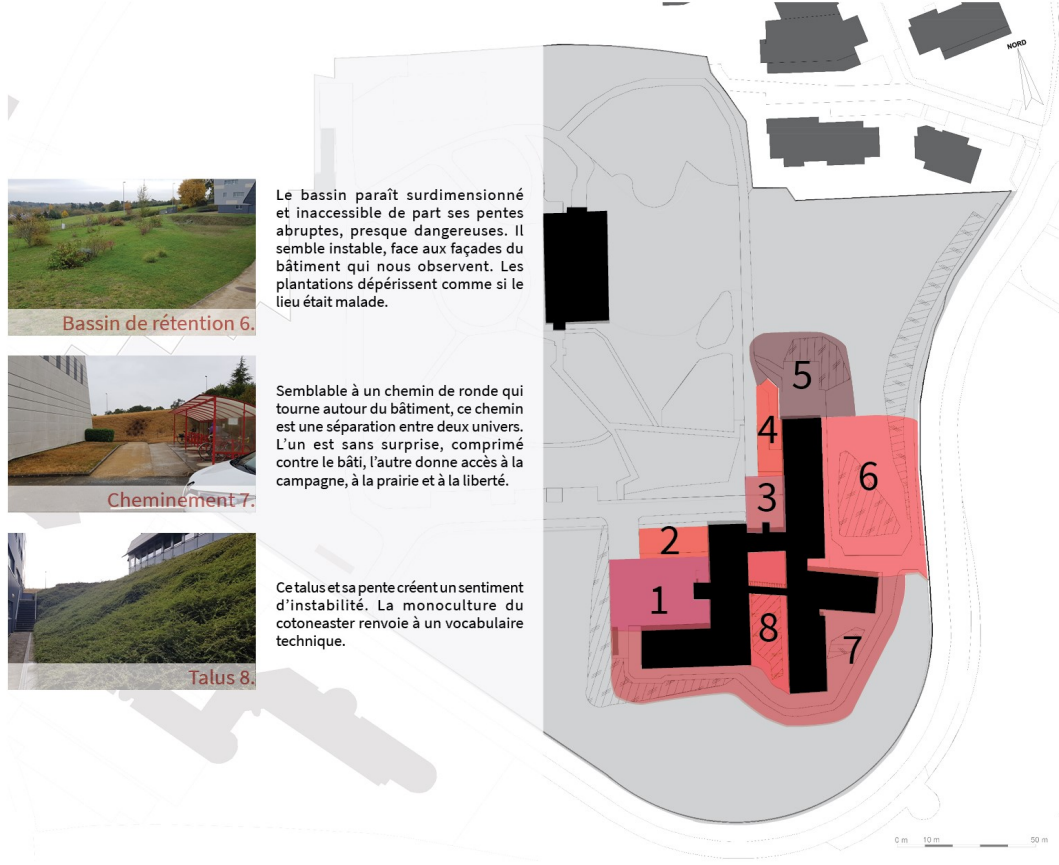
Cheminement 7.

Semblable à un chemin de ronde qui tourne autour du bâtiment, ce chemin est une séparation entre deux univers. L'un est sans surprise, comprimé contre le bâti, l'autre donne accès à la campagne, à la prairie et à la liberté.



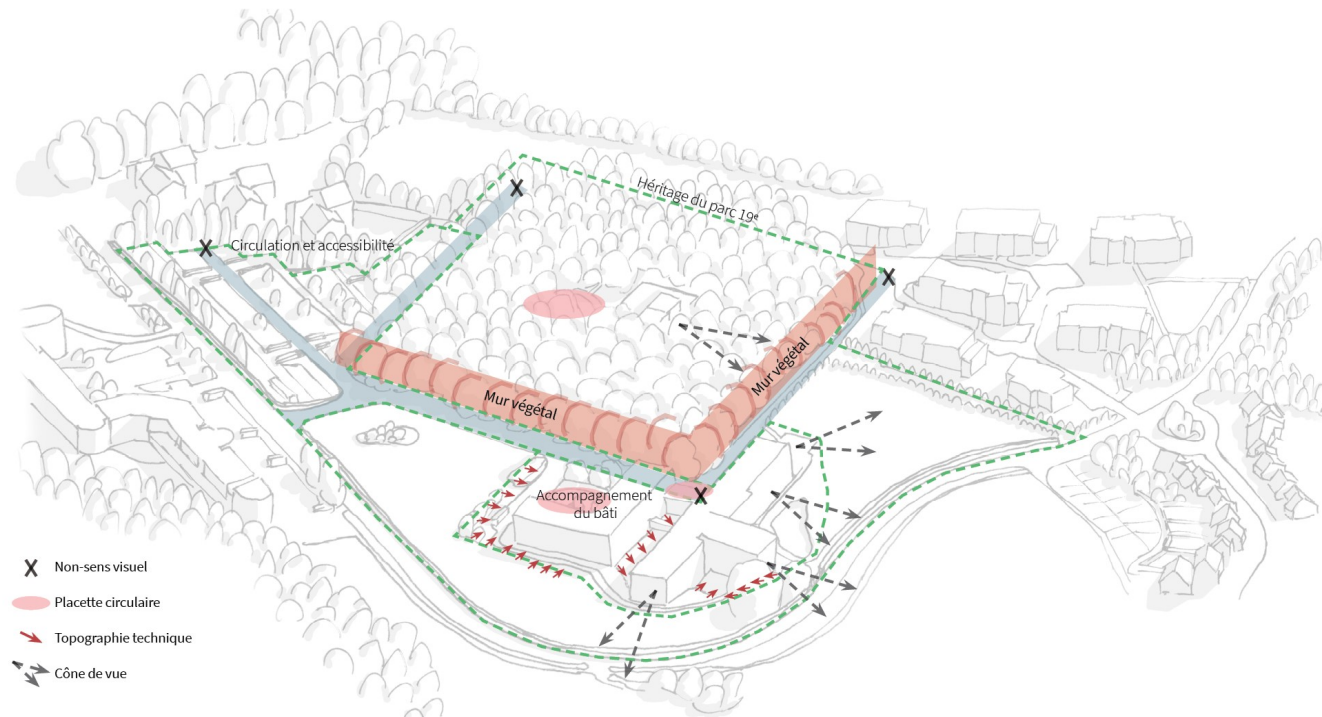
Talus 8.

Cet talus et sa pente créent un sentiment d'instabilité. La monoculture du cotoneaster renvoie à un vocabulaire technique.



1.4. Situation actuelle : les enjeux paysagers

L'approche historique et sensible révéle toutes deux un site morcelé. Les unités paysagères divisent l'espace en trois parties décrivant ainsi ses différentes ambiances. Les grands axes routiers ne donnent plus à voir l'essentiel et aboutissent le plus souvent sur des limites de propriété ou bien le bâtiment. Les placettes circulaires ne traduisent plus l'importance des lieux qu'elles occupent. La gestion technique de la topographie accentue la fragmentation de l'espace et la solitude du bâtiment, encaissé dans le relief. Les vues actuelles ouvrant sur la vallée seront dans le futur tel que le site évolue vouées à disparaître. Enfin, il paraît nécessaire d'effectuer une réelle mise en valeur de l'entrée et du bâtiment principale dans le but d'apporter de la lisibilité et de la clarté au lieu.



2.2. La typologie des revêtements

Le site de l'ADEME est aujourd'hui le résultat d'opérations successives qui ont conduit à une perte de lisibilité dans les circulations. Si l'on prend le temps d'observer les différents revêtement de voirie et de cheminement, on se rend compte qu'il existe une diversité de matériaux qui ne traduisent plus les usages associés.

Cette hétérogénéité fragmente d'autant plus le site et vient créer une confusion dans les logiques de déplacement.

L'enrobé prédomine aujourd'hui sur le site accompagné de plus de 10 autres matériaux différents, enrobé rouge, beige, bi-couche, dallage, pavage, stabilisé, ...

En ce sens, apporter une lisibilité et une cohérence dans les circulations par la catégorisation des revêtements nous semble un axe de travail pertinent.

- | | |
|----------------|-------------------|
| ● Enrobé noir | ● Dallage couvert |
| ● Enrobé beige | ● Dallage |
| ● Enrobé rouge | ● Pavage |
| ● Bi-couche | ● Stabilisé |
| ● Béton | ● Chemin de terre |



2.3. Les flux doux du site

Les flux doux sur le site sont avant tout liés aux circulations piétonnes et cyclable.

Les cheminements piétons sont surtout concentrés sur des axes forts à savoir la liaison parking-bâtiment principal, et aussi la connexion par la passerelle vers le réfectoire. Elle est un axe fort, un véritable couloir extérieur. Cet aspect sera d'autant plus renforcé avec la création de bureau supplémentaire dans le bâtiment C, devenant ainsi une véritable extension des bureaux principaux.

Les principaux axes dédiés au vélo sont parfois dangereux et manquent de praticité. C'est le cas de l'accès portillon à l'est du site à la fois dangereux et formant un long détour. L'utilisation du vélo est aujourd'hui un axe fort pour la transition écologique. C'est pourquoi il nous semble pertinent de réaliser sur le site une véritable mise en valeur liée au vélo et ainsi inciter à son utilisation. (Cheminement, stationnement...).

La place des personnes à mobilité réduite est également primordiale bien qu'aujourd'hui, le cheminement PMR est complexe. La simple liaison avec le bâtiment C met en jeu un parcours bien moins direct et protégé que la circulation traditionnelle. Il semble donc important de prendre en compte ces enjeux dans le but de clarifier de la trame viaire.

— Flux de vélos
— Flux de piétons
— Flux PMR principaux



2.4. Les flux routiers du site

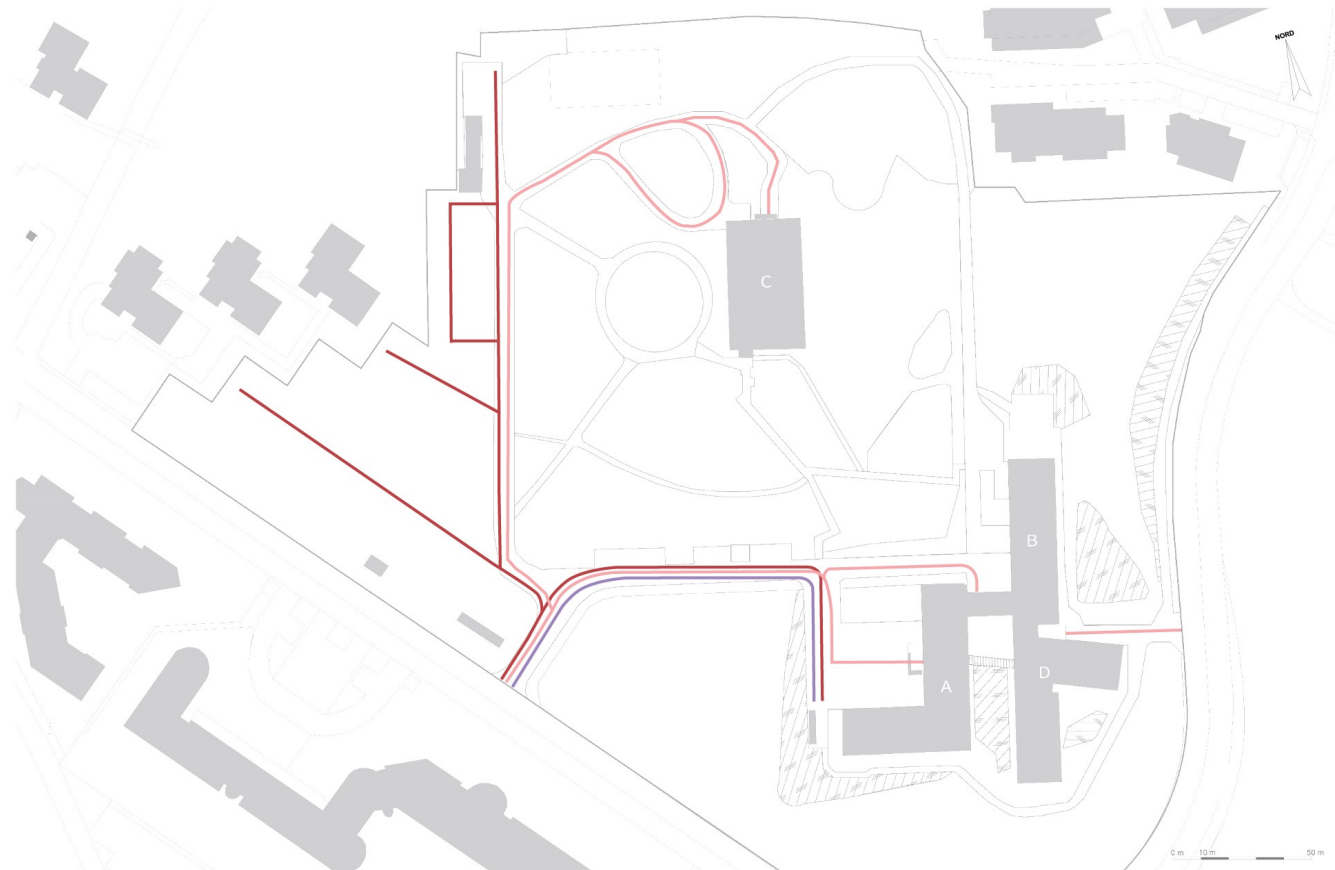
Les flux plutôt routiers sont quand à eux présents que sur une petite partie du site. Ce constat est très important pour caractériser la trame viaire. En effet, en terme de perception, la présence de la voirie de par ses dimensions et sa structure montre sur site une omniprésence de la circulation. En revanche, quand nous étudions l'utilisation réelle des voiries par les véhicules nous nous rendons bien compte qu'elle est bien plus faible que la perception donnée sur le site.

Un point majeur à prendre en compte également est celui des livraisons. Aujourd'hui trois points de dépôt existent, au niveau du restaurant pour l'alimentation, à l'accueil pour les petites livraisons et au niveau de l'accès cafétéria pour les plus grosses livraisons, liées à la reprographie notamment.

Cette complexité dans la démarche de livraison rentre également en conflit avec les futurs usages du site, notamment la volonté de faire du parvis un espace vitrine connecté avec le boisement et le bâtiment C par un axe fort, et l'accès cafétéria on l'on pourrait imaginer un espace extérieur dédié.

A ce titre, la simplification et la séparation des usages de livraison pourraient être une des réponses à la clarification de cette trame viaire, le cas également du cheminement de la navette.

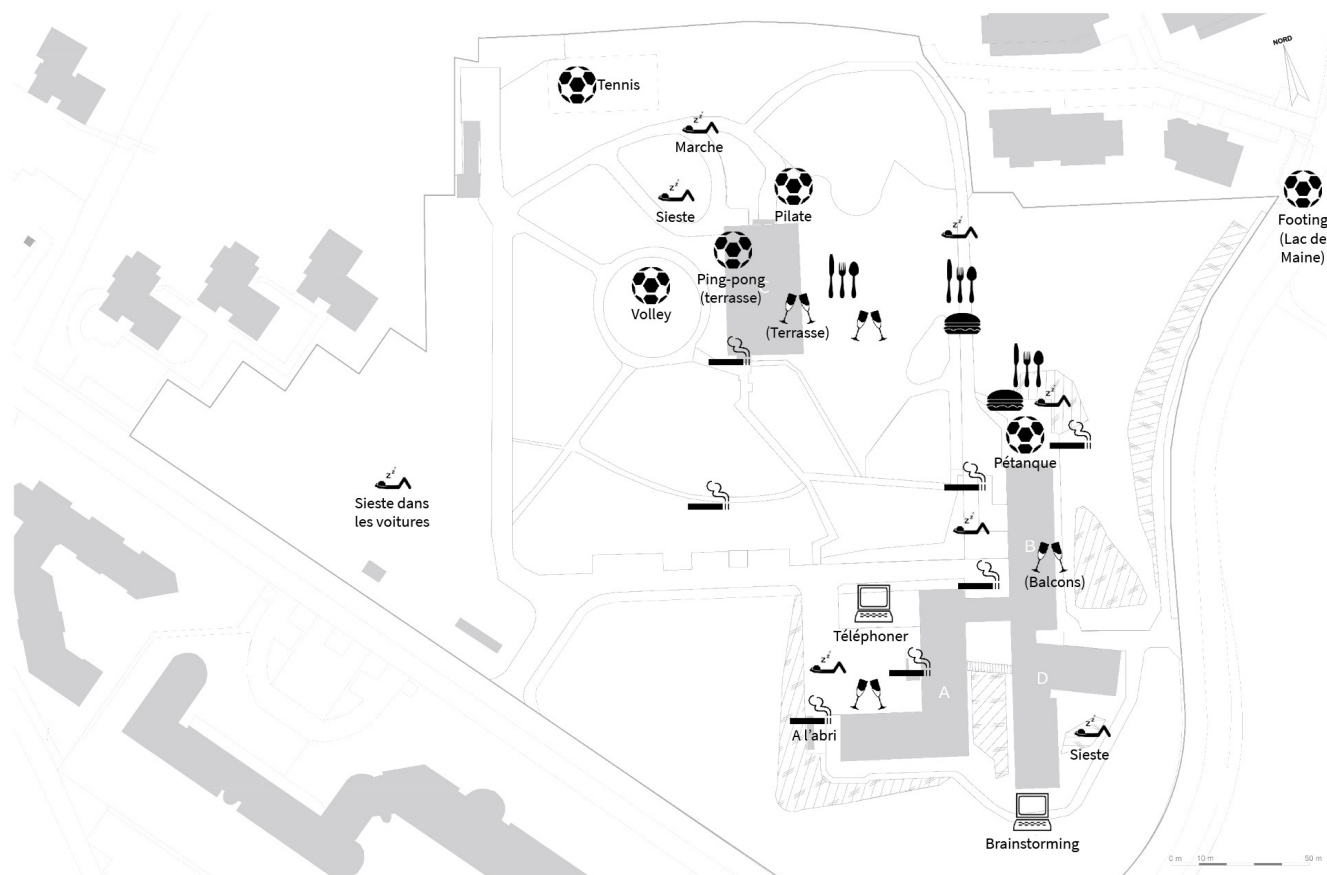
- Flux de véhicules
- Flux de livraisons
- Flux de navettes
- Accès pompiers




4.1. Les usages du site

Lors du travail mené avec Végéprojet une consultation des usages a eu lieu. Cette consultation avait plusieurs objectifs : conforter le diagnostic réalisé sur la question des usages, s'intéresser aux points forts et points faibles du site et enfin faire proposer des idées d'aménagements concrets par les usagers. Ce travail est synthétisé dans les planches suivantes.

Le site de l'ADEME regroupe différents usages parmi lesquels travailler, se reposer, fêter, manger à table, faire du sport, fumer et manger sur le pouce. Il est intéressant de noter que différents sports sont pratiqués sur le site notamment le tennis, le volley, le pilate, le ping-pong, la pétanque et le jogging au Lac de Maine. De manière générale, différents lieux sont identifiés comme polarités. C'est le cas du parvis à l'entrée du site, le terrain de pétanque et les espaces autour du réfectoire.



 agriculture • alimentation • environnement	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Paysage Spécialisation / option : Projet de Paysage, Site et Territoire (PPST) Enseignant référent : Laure Vidal-Beaudet
Auteur(s) : Célian Pethe	Organisme d'accueil : L'Atelier des Aménités Adresse :
Date de naissance* : 09 octobre 1997	5 rue de la Pépinière
Nb pages : 40 Annexe(s) : 7	49 800 TRELAZE
Année de soutenance : 2020	Maître de stage : Loïc de Larminat
Titre français :	
Entre solutions et interrogations : réaménager le site de l'ADEME à l'heure de la transition écologique.	
Titre anglais :	
Reorganise ADEME headquarters at the time of ecological transition: solutions and questioning.	
Résumé (1600 caractères maximum) :	
<p>La transition écologique est là. Elle vise à faire évoluer notre modèle de société vers un modèle de développement durable en renouvelant nos modes de vie et en apportant une réponse partielle ou totale aux enjeux de notre temps. A ce titre, notre façon de concevoir le projet de paysage doit évoluer afin de tendre vers ce nouveau modèle. Des solutions existent déjà, d'autres sont à inventer. Ce mémoire expose ainsi une démarche pour aller dans le sens de la transition écologique. Sur les cas particuliers de la gestion des eaux pluviales, des déchets de chantier, mais aussi des sols, des solutions existent mais sont à perfectionner, à écrire ou à inventer. Le réaménagement du site de l'ADEME à Angers, sera ainsi le support de cette démarche non sans symbolique à l'heure où elle est l'un des acteurs les plus engagés dans la transition écologique. Il s'agira donc de réaliser de la gestion intégrée des eaux pluviales basées sur l'existant, mais aussi de valoriser la matière et enfin de créer ou bien régénérer des sols, trois réponses pour une transition écologique de nos pratiques. Cette période de bouleversement dans nos façons de faire et de penser est finalement une remarquable opportunité qu'il nous faut saisir, pour construire ensemble, le monde de demain.</p>	
Abstract (1600 caractères maximum) :	
<p>Ecological transition is coming. It aims to change our model of society towards a model of sustainable development by renewing our lifestyles and providing a partial or total response to the challenges of our time. That is why, our way to conceive the landscape project has to evolve to move towards to this new model. Solutions already exist, others have to be invented. This dissertation shows an approach to succeed ecological transition. In the particular cases of rainwater, site waste and soil, solutions exist to change progressively our model. However, we must improve, write or invent them. The ADEME site redevelopment in Angers will be the carrier of these approaches, since ADEME is one of the most committed players in the ecological transition. To answer at these changes, we would like to set up integrated rainwater management system based on existing one, recover materials and create or regenerate soils. These three approaches could be an answer to an ecological transition of our practices. This upheaval is finally an opportunity to change our ways of going and thinking. It is an opportunity to build together the tomorrow's future.</p>	
Mots-clés : Transition écologique / ADEME / réaménager / eau pluviale / réemploi / sol	
Key Words: Ecological transition / ADEME / reorganise / rainwater / reuse / soil	

* Elément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires