



**HAL**  
open science

# La gestion des cimetières et leur intégration environnementale : une des problématiques du GrandAngoulême et du Syndicat Mixte de l'Angoumois pour respecter la législation française

Léa Morange

► **To cite this version:**

Léa Morange. La gestion des cimetières et leur intégration environnementale : une des problématiques du GrandAngoulême et du Syndicat Mixte de l'Angoumois pour respecter la législation française. Sciences agricoles. 2014. dumas-01075714

**HAL Id: dumas-01075714**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01075714>**

Submitted on 20 Oct 2014

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

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

AGROCAMPUS  
OUEST

CFR Angers

CFR Rennes



Année universitaire : 2013 - 2014

Spécialité :

Paysage

Spécialisation (et option éventuelle) :

Maîtrise d'Œuvre Ingénierie (MOI)

### Mémoire de Fin d'Études

d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage

de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage

d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

## ***La gestion des cimetières et leur intégration environnementale : Une des problématiques du GrandAngoulême et du Syndicat Mixte de l'Angoumois pour respecter la législation française.***

Par : Léa MORANGE



*Cimetière de Sers (16) (L. Morange. 2014)*

**Soutenu à Angers, le 18 Septembre 2014**

#### **Devant le jury composé de :**

Président : M. Damien ROUSSELIÈRE

Maître d'apprentissage : Mme Laëtitia DUPUY

Enseignant référent : Mme Elise GEISLER

Autres membres du jury (Nom, Qualité) :

Tutrice d'apprentissage : Mme Nathalie CARCAUD

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



Cimetière de Jauldes (16) (Morange L., 2014)

## Fiche de confidentialité et de diffusion du mémoire

### **Confidentialité :**

Non  Oui si oui :  1 an  5 ans  10 ans

Pendant toute la durée de confidentialité, aucune diffusion du mémoire n'est possible<sup>(1)</sup>.

A la fin de la période de confidentialité, sa diffusion est soumise aux règles ci-dessous (droits d'auteur et autorisation de diffusion par

Date et signature du maître de stage<sup>(2)</sup> :

10/09/2014



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION  
DU GRAND ANGOULÊME  
25, bd Besson Bey  
ANGOULÊME CÉDEX

### **Droits d'auteur :**

L'auteur<sup>(3)</sup> autorise la diffusion de son travail

Oui  Non

Si oui, il autorise

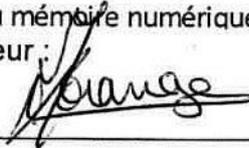
la diffusion papier du mémoire uniquement<sup>(4)</sup>

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire (joindre dans ce cas la fiche de conformité du mémoire numérique et le contrat de diffusion)

Date et signature de l'auteur :

18/09/2014



### **Autorisation de diffusion par le responsable de spécialisation ou son représentant :**

L'enseignant juge le mémoire de qualité suffisante pour être diffusé

Oui  Non

Si non, seul le titre du mémoire apparaîtra dans les bases de données.

Si oui, il autorise

la diffusion papier du mémoire uniquement<sup>(4)</sup>

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire

Date et signature de l'enseignant :

24/09/2014



(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'AGROCAMPUS OUEST s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) Signature et cachet de l'organisme

(3).Auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études

(4) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option)) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé





Cimetière de Talmont-sur-Gironde (17) (Morançe L., 2014)

# TABLE DES MATIERES

<b><u>PARTIES LIMINAIRES</u></b>	<b>P. I à XIII</b>
I- REMERCIEMENTS	p. I
II- GLOSSAIRE	p. II à VI
III- LISTE DES ABREVIATIONS	p. VII
IV- LISTE DES ANNEXES	p. VIII
V- LISTE DES ILLUSTRATIONS	p. IX
<b><u>AVANT-PROPOS</u></b>	<b>P. X à XIII</b>
<b><u>INTRODUCTION</u></b>	<b>P. 1</b>
<b><u>PARTIE 01 : LES CIMETIERES FACE A LA LEGISLATION FRANCAISE</u></b>	<b>P. 2 à 18</b>
<b>01.1 - L'EVOLUTION DES CIMETIERES ET LEURS PROBLEMATIQUES</b>	<b>p. 2 à 5</b>
<i>01.1.1- L'histoire des cimetières français</i>	<i>p. 2-3</i>
<i>01.1.2- Les cimetières du territoire de l'Angoumois</i>	<i>p. 3-4</i>
<i>01.1.3- Les problématiques</i>	<i>p. 4-5</i>
<b>01.2 - ECOPHYTO ET LOI LABBÉ : UN CHALLENGE POUR LES COLLECTIVITES POUR L'ENTRETIEN DES CIMETIERES</b>	<b>p. 5 à 11</b>
<i>01.2.1- Contexte et objectifs du programme Ecophyto et de la loi Labbé</i>	<i>p. 5-6</i>
<i>01.2.2- Loi Labbé : une loi qui met le territoire de l'Angoumois en difficulté face à l'entretien de ses cimetières</i>	<i>p. 6-11</i>
<i>02.2.2.1- Etat des lieux général</i>	<i>p. 6-7</i>
<i>02.2.2.2- Des sites sensibles aux portes des cimetières</i>	<i>p. 7-8</i>
<i>02.2.2.3- Les cimetières à l'origine d'une part des pollutions des eaux</i>	<i>p. 9-11</i>
<b>01.3 - LES CIMETIERES : UNE PETITE PART DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>p. 12 à 18</b>
<i>01.3.1- Contexte et objectifs de l'Axe 7 du Grenelle de l'Environnement</i>	<i>p. 12</i>
<i>01.3.2- Des trames vertes et bleues établies sur le territoire de l'Angoumois, mais qui demandent à être consolidées</i>	<i>P. 13-15</i>
<i>01.3.3 - Les cimetières : des espaces complémentaires à la TVB de l'Angoumois ?</i>	<i>P. 15-18</i>

<b><u>PARTIE 02 : DES SOLUTIONS DE REAMENAGEMENT ET D'ENTRETIEN DES CIMETIERES EN ACCORD AVEC LA LEGISLATION FRANCAISE</u></b>	<b>P. 19 à 29</b>
<b>02.1 - DES SOLUTIONS DE REAMENAGEMENT DES CIMETIERES POUR REpondre A LA LEGISLATION FRANCAISE</b>	<b>p. 19 à 26</b>
02.1.1- <i>Les phytotechnologies</i>	<i>p. 19-21</i>
02.1.2- <i>Les plantations</i>	<i>p. 21-22</i>
02.1.3- <i>L'enherbement des allées secondaires</i>	<i>p. 22-23</i>
02.1.4- <i>Des allées accessibles à tous et idéales pour l'environnement</i>	<i>p. 24-25</i>
02.1.5- <i>Tombes anciennes : un réel potentiel</i>	<i>p. 25</i>
02.1.6- <i>Un règlement revisité</i>	<i>p. 26</i>
<b>02.2 - UN ENTRETIEN EN COHERENCE AVEC LE REAMENAGEMENT</b>	<b>p. 26 à 29</b>
02.2.1- <i>Des produits meilleurs pour l'environnement</i>	<i>p. 26-27</i>
02.2.2- <i>Des outils d'entretien en accord avec l'aménagement</i>	<i>p. 27-29</i>
<b><u>PARTIE 03 : EXEMPLES DE REAMENAGEMENT ET D'ENTRETIEN SIMPLS POUR DES CIMETIERES DU TERRITOIRE DE L'ANGOUMOIS</u></b>	<b>P. 29 à 41</b>
<b>03.1 - EXEMPLE DU CIMETIERE DE BARDINES</b>	<b>p. 29 à 37</b>
03.1.1- <i>Contexte</i>	<i>p. 29-33</i>
03.1.2- <i>Enjeux</i>	<i>p. 33</i>
03.1.3- <i>Projet</i>	<i>p. 33-35</i>
03.1.4- <i>Plan de gestion et d'entretien</i>	<i>p. 36-37</i>
<b>03.2 - EXEMPLE DE LA COMMUNE DE DIGNAC</b>	<b>p. 37 à 41</b>
03.2.1- <i>Contexte</i>	<i>p. 37-39</i>
03.2.2- <i>Enjeux</i>	<i>p. 39-40</i>
03.2.3- <i>Projet</i>	<i>p.40</i>
03.2.4- <i>Plan de gestion et d'entretien</i>	<i>p. 40-41</i>
<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b>P. 42</b>
<b><u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u></b>	<b>P. 43-44</b>
<b><u>REFERENCES SITOGRAPHIQUES</u></b>	<b>P. 44-45</b>
<b><u>ANNEXES</u></b>	<b>P. XIV à XXXXII</b> <i>(voir liste des annexes p. VIII)</i>

## PARTIES LIMINAIRES

### I- REMERCIEMENTS

Trois belles années viennent de s'écouler, éprouvantes parfois, mais très enrichissantes et épanouissantes. Elles m'ont permis de rencontrer de nouvelles personnes tant au sein de l'école ou de l'apprentissage, que dans l'excellent service Espaces Paysagers du GrandAngoulême.

Je voudrais donc remercier toutes ces personnes qui, avec grande gentillesse, m'ont aidée, donné de leur temps, conseillée, apporté leur expérience, écoutée et encouragée, aussi bien pour la constitution de ce mémoire, que lors de ces 3 dernières années.

#### Apprentissage :

- Laëtitia DUPUY, responsable du service Espaces Paysagers et ma maître d'apprentissage, pour avoir toujours été présente lorsque j'avais des interrogations ou des doutes, ses conseils, ses cours de dessin, les kilomètres parcourus à travers le territoire de l'Angoumois pour découvrir tous ces lieux si particuliers que sont les cimetières ! Mille mercis pour tout.
- Le service Espaces Paysagers : Anne-Laure FORTIN, Karim MONTSECH et Romain PEYRINAUD. Merci à tous pour votre gentillesse, votre accueil, vos réponses à « mes petites questions » et tout et tout ! Et sans oublier l'ensemble des agents de terrain sans qui je n'aurais pas découvert le terrain. Vous me laissez encore un souvenir impérissable de ma première semaine il y a maintenant 4 ans.
- L'ensemble du service Espaces Verts de la ville d'Angoulême (mutualisé avec le service Espaces Paysagers depuis 2010) : Merci pour votre bienveillance et pour m'avoir supportée avec « mes cimetières » ! Et sans oublier aussi tous les agents des serres de la ville pour leur formidable accueil il y a un an.
- Le service SIG du GrandAngoulême : Jonathan SIDGWICK et Boris CHAUMONNOT pour avoir toujours été là pour mes bugs informatiques, mes recherches, et m'avoir expliqué certains logiciels.

Mais aussi, toutes les personnes croisées des services Environnement-Climat, Patrimoine et Marchés, qui ont eu l'amabilité de répondre à mes questions.

- Le service des Affaires Funéraires de la ville d'Angoulême : Frédy DUQUEYROIX et Manuel DUART, pour leur gentillesse et leurs précieuses informations.
- L'ensemble des techniciens, des élus et des maires des différentes communes du GrandAngoulême, ainsi que les communes de Jauldes et de Dignac (territoire de l'Angoumois) que j'ai pu rencontrer. Merci pour votre accueil, votre temps, vos réponses et votre écoute.

#### Agrocampus Ouest centre d'Angers :

- Nathalie CARCAUD, tutrice d'apprentissage, pour sa gentillesse, son écoute, et les bons moments passés à Angoulême lors de ses venues.
- Elise GEISLER, tutrice de mémoire, pour ses conseils rapides et constructifs.
- Les professeurs (qui se reconnaîtront sûrement) qui m'ont accordé de leur temps et permis de franchir les étapes jusqu'ici, et à Madame Marie-Claude ASSERAY pour sa bienveillance.

#### Mes proches :

- Ma famille, pour leur précieux soutien, et leur merveilleuse patience pour m'avoir entendue parler de cimetières durant 3 ans !
- Mes amis, pour avoir pensé à moi dès qu'ils entendaient, ou voyaient quelque chose qui se rapprochait de près ou de loin aux cimetières !
- Charlotte GAUTHERIE, pour ces 3 ans ½ de bonne humeur et d'échanges constructifs.

## II- GLOSSAIRE

<sup>1</sup> **Collectivité territoriale :** « Les collectivités territoriales de la République sont les communes, les départements, les régions, les collectivités à statut particulier et les collectivités d'outre-mer régies par l'article 74 de la constitution du 4 octobre 1958. Toute autre collectivité territoriale est créée par la loi, le cas échéant en lieu et place d'une ou de plusieurs collectivités mentionnées au présent alinéa.

Les collectivités territoriales ont vocation à prendre les décisions pour l'ensemble des compétences qui peuvent le mieux être mises en œuvre à leur échelon.

Dans les conditions prévues par la loi, ces collectivités s'administrent librement par des conseils élus et disposent d'un pouvoir réglementaire pour l'exercice de leurs compétences.

Dans les conditions prévues par la loi organique, excepté, lorsque sont en cause les conditions essentielles d'exercice d'une liberté publique ou d'un droit constitutionnellement garanti, les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent, lorsque la loi ou le règlement l'a prévu, déroger, à titre expérimental et pour un objet et une durée limitée, aux dispositions législatives ou réglementaires qui régissent l'exercice de leurs compétences.

Une collectivité territoriale répond à plusieurs critères : elle est dotée de la personnalité morale, et dispose de son propre personnel et de son propre budget, elle dispose de compétences propres, et elle exerce un pouvoir de décision par délibération de représentants élus.

Les principaux types de collectivités territoriales sont : le conseil régional (région), le conseil général (département), la commune, les collectivités à statut particulier et les collectivités d'outre-mer régies par l'article 74 de la constitution, les groupements de collectivités territoriales (le syndicat intercommunal, la communauté de communes, la communauté de villes, la communauté urbaine, la communauté d'agglomération) ...» [1]

<sup>2</sup> **Communauté d'agglomération :** « La communauté d'agglomération a été créée par la loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale. Elle est régie par les dispositions du code général des collectivités territoriales codifiées aux articles L. 5211-1 à L. 5211-52 (dispositions générales applicables aux EPCI) et aux articles L. 5216-1 à L. 5216-10 (dispositions spécifiques).

La communauté d'agglomération est un EPCI regroupant plusieurs communes sur un territoire d'un seul tenant et sans enclave.

Ciblée sur les aires urbaines, la communauté d'agglomération est destinée aux ensembles urbains d'une certaine importance. Elle doit former, à la date de sa création, un ensemble de plus de 50.000 habitants, autour d'une ou plusieurs communes centres de 15 000 habitants. » [2]

<sup>3</sup> **EPCI :** « Les collectivités territoriales peuvent s'associer pour l'exercice de leurs compétences soit par convention, soit en créant un organisme public de coopération dans les formes et conditions prévues par la loi, comme l'indique l'article L.5111-1 du Code général des collectivités territoriales (CGCT). La coopération peut prendre différentes formes et la plus répandue est celle de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI).

L'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) est un regroupement de communes ayant pour objet l'élaboration de projets communs de développement au sein des périmètres de solidarité, selon l'article L. 5210-1 du CGCT. La qualité d'EPCI est attribuée aux syndicats de communes, aux communautés de communes, aux communautés d'agglomération, aux communautés urbaines et aux syndicats d'agglomération nouvelle. » [2]

<sup>4</sup> **SCoT** : « Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'aménagement et d'urbanisme qui permet d'organiser et de planifier le développement d'un territoire. Cet outil fixe les orientations générales de l'espace, les équilibres à maintenir entre zones à urbaniser, zones naturelles ou agricoles... Il fixe également les objectifs en matière d'équilibre social de l'habitat, de déplacements, d'équipements commerciaux ou d'espaces à vocation économique.

Les objectifs du SCoT sont donc de définir les orientations générales d'aménagement pour les 10 ans à venir et mettre en cohérence les politiques de mobilités, d'habitat, d'urbanisme, de développement économique, de protection de l'environnement, d'agriculture, de sylviculture, de tourisme...

Le schéma se compose de 3 documents distincts qui marquent les trois grandes étapes de l'élaboration :

- Le rapport de présentation – diagnostic du territoire : dresse le portrait du territoire, analyse les évolutions et liste les enjeux auxquels il faut répondre ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) – le projet politique du schéma : fixe les objectifs à atteindre en 10 ans en s'appuyant sur le rapport de présentation, dans le but d'un développement raisonné du territoire. Son élaboration prend en compte les besoins des générations futures, comme le veut la logique du développement Durable, et met l'Homme et son cadre de vie au centre des préoccupations ;
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) – la déclinaison opérationnelle du schéma : fixe le cadre des politiques d'aménagement du territoire et de développement durable à mettre en œuvre dans les documents d'urbanisme des communes associées. Il détermine et recense les leviers, les outils à utiliser pour réaliser les objectifs du PADD, et comprend les prescriptions qui s'appliqueront aux documents d'urbanisme.» [3]

<sup>5</sup> **PLU** : « Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence des règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré (A = Agricole, AU = A Urbaniser, U = Urbanisé, N = Naturel,).

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé, prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement, et les spécificités d'un territoire. Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local. » [4]

<sup>6</sup> **Syndicat Mixte** : « Le syndicat mixte est un établissement public qui permet d'assurer la coopération entre plusieurs collectivités territoriales. C'est un outil simple pour permettre à plusieurs partenaires de créer une structure chargée de gérer un service public ou une activité d'intérêt général.

La loi a prévu deux catégories de syndicat mixte avec deux régimes juridiques différents (décret n°55-606 du 20 mai 1955). La distinction entre les deux catégories s'opère en fonction des membres composant le syndicat mixte. Si le syndicat associe uniquement des communes et des EPCI, il prendra la forme de syndicat mixte fermé. En revanche, si le syndicat associe d'autres collectivités territoriales (département ou région) et d'autres personnes morales de droit public (institutions d'utilité communale, chambres consulaires...) il sera qualifié de syndicat mixte ouvert.

*Si le syndicat mixte est proche des établissements publics de coopération intercommunale, il n'est pas régi par les mêmes dispositions et ne peut être assimilé à ces structures. En effet :*

- *La création du syndicat se fait par arrêté préfectoral au vu de l'approbation par délibérations concordantes de l'ensemble des membres. Si un des membres souhaite se retirer du syndicat, il doit demander l'agrément du préfet ;*
- *Le président du syndicat mixte est élu à l'unanimité par le comité syndical. Le comité syndical comprend un nombre de délégués titulaires et suppléants répartis selon les modalités suivantes : EPCI de plus de 90 000 habitants équivaut à 36 titulaires et 12 suppléants, EPCI de plus de 12 500 habitants équivaut à 9 titulaires et 4 suppléants, EPCI de plus de 9 000 habitants équivaut à 8 titulaires et 4 suppléants, EPCI de plus de 7 000 habitants équivaut à 7 titulaires et 4 suppléants ;*
- La représentation au sein du comité syndical (organe de décision : ce comité syndical délibère sur toutes les questions qui lui sont soumises relatives à l'objet et au fonctionnement du syndicat mixte) est laissée à la libre appréciation des membres qui peuvent prévoir une répartition en fonction de critères propres ;*
- *Le syndicat mixte se voit confier des compétences par ses membres. Le transfert des compétences et de biens implique le dessaisissement des membres car le syndicat mixte se substitue à eux de plein droit. Ceux-ci ne pourront donc plus agir dans les domaines de compétences transférés ;*
- *Les contrats sont exécutés dans les conditions antérieures au transfert jusqu'à leur échéance, sauf accord contraire des parties. La gestion des syndicats mixtes se fait en conformité avec les règles de droit public. Ainsi, le personnel relève des règles de la fonction publique territoriale ;*
- *Les syndicats mixtes doivent appliquer le Code des marchés publics ainsi que les dispositions de la comptabilité publique.*

*Enfin, le syndicat mixte est dissout de plein droit soit à l'expiration de la durée fixée par la décision institutive, soit à l'achèvement de l'opération qu'il avait pour objet de conduire, ou encore lorsque tous ses membres le souhaitent.» [5]*

<sup>7/8</sup> **Trame verte / Trame bleue:** « *La trame verte et la trame bleue sont l'un des grands chapitres du Grenelle de l'Environnement (I et II) et ont pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles en milieu rural. A cette fin, ces trames contribuent notamment à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces, à prendre en compte leur déplacement et à faciliter les échanges nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage.*

→ *La trame verte comprend :*

- *Tout ou partie des espaces naturels protégés, ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;*
- *Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces ci-dessus ;*
- *Les couvertures végétales permanentes obligatoires le long de certains cours d'eau.*

→ *La trame bleue comprend :*

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux en très bon état écologique et jouant le rôle de réservoir biologique ou dans lesquels une protection des poissons migrateurs est nécessaire ;
- Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux ;
- D'autres cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

Ces espaces seront déterminés et validés par chaque région de France, en cohérence avec le plan national des Trames Verte et Bleue, à travers le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). » (Définition du Grenelle de l'Environnement, 2009 & 2010, et de PAUL G., 2011)

<sup>9</sup> **Natura 2000:** « Natura 2000 est un réseau écologique européen de zones spéciales de conservation de sites abritant des habitats naturels. Natura 2000 permet de recenser des sites, mais n'apporte aucune mesure de protection réglementaire spécifique.

Selon la commission européenne (mars 2008), « Natura 2000 est un vaste réseau européen de zones naturelles protégées, qui a pour objectif de préserver la flore, les oiseaux et les habitats.

Les habitats classés en Natura 2000 possèdent une flore et une faune très riches. L'éventail des zones protégées est très large, puisqu'elles comprennent aussi bien des prairies abondamment fleuries, que des réseaux de grottes et des lagunes.

La création de ce réseau repose sur l'idée que l'homme doit collaborer avec la nature. Les activités réalisées à l'intérieur du réseau doivent être durables et en harmonie avec le milieu naturel. Cela signifie qu'un grand nombre d'entre elles restent possible, parmi lesquelles l'agriculture, la pêche et la sylviculture.

Les États membres sélectionnent leurs sites Natura 2000 en partenariat avec la Commission. Après quoi, les zones sont officiellement désignées par la Commission en tant que «sites d'importance communautaire», comme c'est le cas aujourd'hui. Le statut officiel des sites se trouve ainsi confirmé et l'obligation de les protéger consolidée. Les États membres disposent alors de six ans pour mettre en place les mesures de gestion nécessaires dans les nouvelles zones. Les «sites d'importance communautaire» constituent, avec les «zones de protection spéciale» pour les oiseaux, le réseau Natura 2000. Aujourd'hui en France, 1753 sites sont classés en Natura 2000. » [6]

<sup>10</sup> **ZNIEFF 1 et 2:** « Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un secteur du territoire très intéressant du point de vue écologique. Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) participe en effet au maintien de grands équilibres naturels, de milieu de vie d'espèces animales et végétales.

Ces Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont fait l'objet d'un inventaire scientifique national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour le compte du Ministère de l'Environnement.

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. L'objectif était donc de constituer un inventaire de zones naturelles qui devra être consulté avant tout projet d'aménagement.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont de deux types :

- les zones de type I : intérêt biologique remarquable,
- les zones de type II : recouvrent les grands ensembles naturels. » [6]

<sup>11</sup> **ZICO** : La « Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, car elle héberge des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire. Ces zones ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'Environnement, et coordonné par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO). Sur les 285 ZICO françaises, 110 contiennent des grands massifs forestiers, dont la plupart correspondent à des forêts domaniales ou de collectivités locales, gérées par l'ONF. » [6]

<sup>12</sup> **Site pollué** : « Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou épandages de produits chimiques accidentels ou pas. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Dans tous les cas, il revient aux responsables (exploitant à l'origine de la pollution, dernier exploitant, détenteur,...) de faire cesser les dommages générés par ces pollutions, en application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Les législations relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et leurs textes d'applications constituent le cadre juridique des actions permettant :

- la prévention des risques industriels,
- la prévention de la pollution des eaux,
- la réduction des rejets atmosphériques,
- la réduction de la production des déchets.

Ainsi, des mesures de prévention dans l'aménagement et l'exploitation des installations potentiellement à l'origine de pollutions accidentelles ou chimiques ont été mises en œuvre : les stockages de substances dangereuses sont par exemple réalisés sur des aires de rétention et les cuves souterraines comportent couramment des enveloppes dédoublées. Des dispositifs pour surveiller l'environnement sont mis en place et les conditions d'élimination des déchets se sont aussi considérablement améliorées depuis vingt ans.

La législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et le décret du 21 septembre 1977 constituent le levier d'action principal de l'Etat en donnant aux préfets les moyens juridiques d'imposer aux responsables de sites et sols pollués leur traitement et leur réhabilitation.

Un site pollué peut aussi être une menace pour les eaux souterraines ou superficielles. Il s'agit de l'impact le plus fréquemment constaté, et donc un enjeu fort pour la préservation de la ressource en eau potable. Les écosystèmes ainsi que les biens matériels peuvent être affectés par une contamination des sols. La politique nationale est construite autour de l'idée que le traitement d'un site pollué dépend de son impact potentiel sur l'homme et l'environnement, et de l'usage auquel il est destiné. » [7]

### III- LISTE DES ABREVIATIONS

#### A

\*ABF = Architecte des Bâtiments de France

#### C

\*CA = Communauté d'Agglomération

\*CC = Communauté de Communes

\*CGCT = Code Général des Collectivités Territoriales

#### D

\*DOO = Document d'Orientation et d'Objectifs

\*DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

#### E

\* EPCI = Etablissement Public de Coopération Intercommunal

#### H

\*HT = Hors Taxes

#### L

\* LGV = Ligne à Grande Vitesse

#### M

\* MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle

#### P

\*PADD = Projet d'Aménagement et de Développement Durable

\*PLU = Plan Local d'Urbanisme

\*PPRI = Plan de Prévention du Risque d'Inondation

\*POS = Plan d'Occupation des Sols

#### S

\*SCoT = Schéma de Cohérence Territoriale

\*SD = Schéma Directeur

\*SIG = Système d'Information Géographique

\*SMA = Syndicat Mixte de l'Angoumois

\*SRCE = Schéma Régional de Cohérence Ecologique

\*SRU = Solidarité et au Renouvellement Urbains

#### T

\*TTC = Toute Taxe Comprise

\*TVB = Trames Verte et Bleue

#### Z

\*ZICO = Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

\*ZNIEFF = Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

\*ZNT = Zone Non Traitée

#### IV – LISTE DES ANNEXES

N° d'annexe	Titre	Type de document	N° de page
I	<i>Localisation des cimetières sur le territoire de l'Angoumois</i>	Carte	XIV
II	<i>Photographies des cimetières de l'Angoumois</i>	Photographies	XV à XX
III	<i>Situation des cimetières de l'Angoumois par rapport à CORINE LAND COVER</i>	Carte	XXI
IV	<i>Les continuités écologiques d'importance nationale dans la constitution des Trames Verte et Bleue</i>	Cartes	XXII
V	<i>Sites retenus sur le territoire de l'Angoumois pour définir les réservoirs de biodiversité des Trames Verte et Bleue par rapport aux cimetières</i>	Carte	XXIII
VI	<i>Caractéristiques des sites retenus sur le territoire de l'Angoumois pour définir les réservoirs de biodiversité des Trames Verte et Bleue</i>	Tableau	XXIV à XXVI
VII	<i>Schémas illustrant les différentes phytotechnologies</i>	Schémas	XXVII
VIII	<i>L'Arbre de décision des phytotechnologies selon GREENLAND</i>	Tableau	XXVIII
IX	<i>Palette végétale pour les cimetières de l'Angoumois</i>	Tableau	XXIX à XXXIII
X	<i>Evolution du cimetière de Bardines (commune d'Angoulême) dans le paysage</i>	Plans et photos aériennes	XXXIV à XXXV
XI	<i>Photographies du cimetière actuel de Bardines (commune d'Angoulême)</i>	Photographies	XXXVI
XII	<i>Plans des allées du cimetière de Bardines : Avant et après projet</i>	Plans	XXXVII
XIII	<i>Plans du réseau d'eau du cimetière de Bardines : Avant et après projet</i>	Plans	XXXVIII
XIV	<i>Evolution de la végétation dans le cimetière de Bardines</i>	Photographies	XXXVIII
XV	<i>Plan localisant les points de végétation possibles sur le cimetière de Bardines</i>	Plan	XXXIX
XVI	<i>Plantation d'arbres au milieu des allées – exemple du cimetière de Limoges</i>	Photographies	XXXIX
XVII	<i>Planning d'entretien et de gestion du cimetière de Bardines sur l'année</i>	Tableau	XXXX
XVIII	<i>Photographies des cimetières actuels de Dignac, Beaulieu et Cloulas (commune de Dignac)</i>	Photographies	XXXXI
XIX	<i>Plannings d'entretien et de gestion des cimetières de la commune de Dignac sur l'année</i>	Tableaux	XXXXII

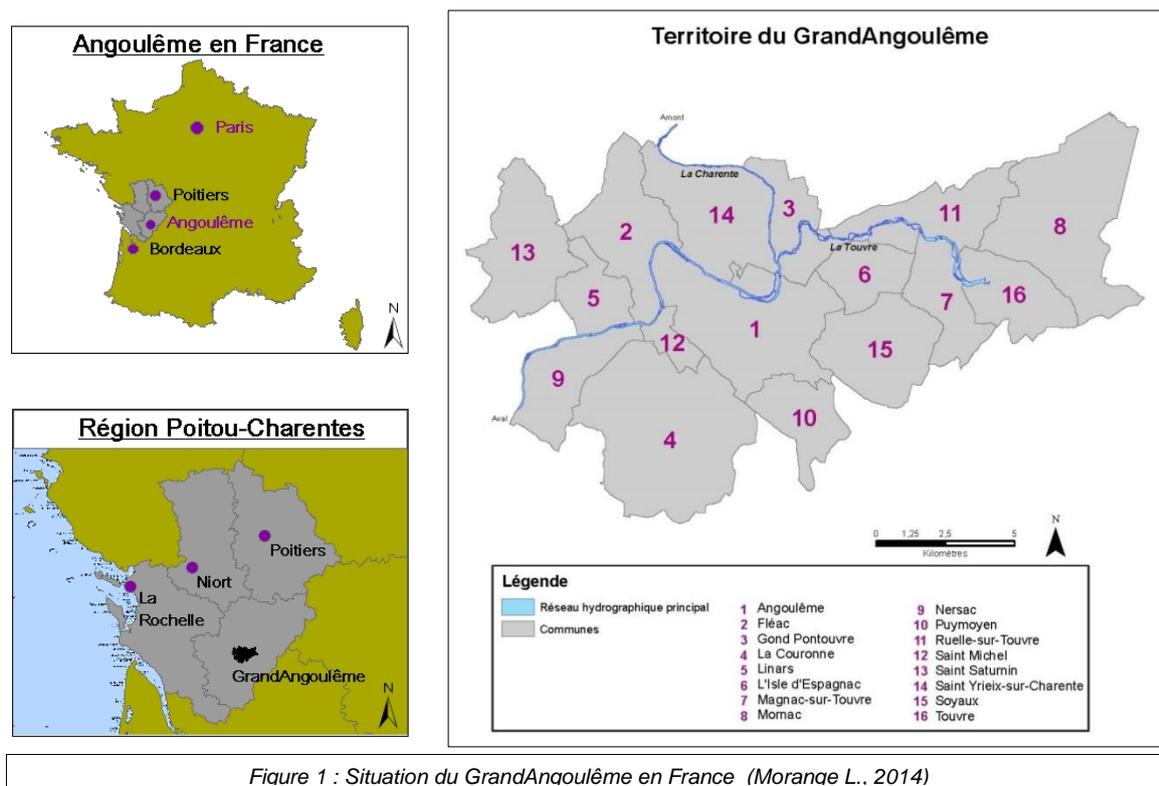
## V – LISTE DES ILLUSTRATIONS

N° de figure	Titre	Type de document	N° de page
1	<i>Situation du GrandAngoulême en France</i>	Carte	X
2	<i>Territoire du Syndicat Mixte de l'Angoumois</i>	Carte	XII
3	<i>Photo du cimetière de Bardines-Angoulême (16)</i>	Photographie	1
4	<i>Cimetière d'Angoulême-Bardines en 1897</i>	Photographie	3
5	<i>Entre-tombes jointées : cimetière de Saint Michel (16)</i>	Photographie	4
6	<i>Urbanisation et sites sensibles sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières</i>	Carte	8
7	<i>Réseau hydrographique et zone PPRI sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières</i>	Carte	11
8	<i>Espaces protégés et inscrits sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières</i>	Carte	17
9	<i>TVB, réservoirs de biodiversité et occupation des sols sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières</i>	Carte	18
10	<i>Végétalisation des entre-tombes de l'ancien cimetière de l'Isle d'Espagnac</i>	Photographie	22
11	<i>Cimetière de Bardines (16) : enherbement spontané</i>	Photographie	23
12	<i>Cimetière de Nantes (44) : enherbement par semis</i>	Photographie	23
13	<i>Béton drainant : produit de Gautier Matériaux</i>	Photographie	24
14	<i>Cimetière de Bardines : les tombes des habitats pour les oiseaux</i>	Photographie	25
15	<i>Balayeuse tractée</i>	Photographie	28
16	<i>Pic-bine</i>	Photographie	28
17	<i>Réciprocator</i>	Photographie	28
18	<i>Tombes à intérêt patrimonial dans le cimetière de Bardines (16)</i>	Photographie	30
19	<i>Cimetière de Bardines entre boisements de la trame verte et le fleuve Charente</i>	Carte	31
20	<i>Rétention d'eau au cimetière de Bardines</i>	Photographie	31
21	<i>Toussaint 2012 au cimetière de Bardines</i>	Photographie	32
22	<i>Mai 2012 : désherbage chimique dans l'ensemble de Bardines</i>	Photographie	32
23	<i>Projet de parkings le long de la route de Saint Jean d'Angély, au niveau du cimetière de Bardines</i>	Plans	34
24	<i>Exemple de borne d'alimentation en eau pour le cimetière de Bardines</i>	Photographie	34I
25	<i>Situation des cimetières de Dignac dans leur environnement</i>	Carte	39

## AVANT PROPOS

Depuis mon entrée il y a 3 ans à Agrocampus Ouest centre d'Angers, je réalise en parallèle mon apprentissage au sein du service Espaces Paysagers d'une collectivité territoriale<sup>1</sup>, la communauté d'agglomération<sup>2</sup> du GrandAngoulême.

Le GrandAngoulême se situe dans la région Poitou-Charentes et plus précisément dans le département de la Charente (16) (voir figure 1). Il est à mi-chemin entre Poitiers (86) et Bordeaux (33) et, est traversé par de nombreuses voies de circulation (Route Nationale 10, départementales, voies de chemin de fer, future Ligne à Grande Vitesse (LGV) et le fleuve Charente).



Cet Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI<sup>3\*</sup>) a été créé en 1989 et regroupait 13 communes. Aujourd'hui, ce territoire comptabilise 16 communes (Angoulême, la préfecture de la Charente et 15 autres limitrophes (Fléac, Gond-Pontouvre, La Couronne, Linars, L'Isle d'Espagnac, Magnac-sur-Touvre, Mornac, Nersac, Puymoyen, Ruelle-sur-Touvre, Saint Michel, Saint Saturnin, Saint Yrieix-sur-Charente, Soyaux et Touvre)) et s'étale sur 193 km<sup>2</sup> (voir figure 1). Il recense un peu moins de 110 000 habitants et l'urbanisation représente approximativement 60% de sa superficie.

Suite aux élections municipales en mai 2014, un nouveau président a été élu à la tête du GrandAngoulême. Il s'agit de Monsieur Dauré, maire de la commune de La Couronne. La majorité politique n'ayant pas changé, les objectifs sont donc dans la continuité du mandat précédent. Ces derniers sont principalement dirigés vers le social et l'environnement.

Pour ses prises de décisions lors de l'assemblée délibérante, il est accompagné d'un conseil communautaire, composé de représentants des 16 communes (maires et conseillers en nombre proportionnel à la population de chaque commune).

En se regroupant, les 16 communes qui composent l'agglomération, ont choisi de gérer ensemble un certain nombre de services à la population. Ces domaines d'interventions entrent dans le cadre de compétences. Ainsi, les interventions du GrandAngoulême se déclinent entre :

- Des compétences obligatoires, définies par la loi Chevènement du 11 décembre 1999. Elles sont au nombre de 4 pour une communauté d'agglomération [8] :
  - « Développement économique » : création, aménagement, entretien et gestion de zones d'activités industrielles, commerciales, tertiaires, artisanales, touristiques qui sont d'intérêt communautaire ;
  - « Aménagement de l'espace communautaire » : élaboration de schémas directeur et de secteur, création et réalisation de zones d'aménagement concerné, d'intérêt communautaire, organisation des transports... ;
  - « Equilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire » : programme local de l'habitat, politique du logement notamment pour les personnes défavorisées, amélioration du parc immobilier... ;
  - « Politique de la ville dans la communauté » : dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale, dispositif de prévention de la délinquance ... ;
  
- Des compétences facultatives que les élus communautaires du GrandAngoulême ont souhaité partager pour donner davantage de cohérence à l'action de l'agglomération :
  - « L'économie » : l'aide et le conseil aux entreprises, l'aménagement et la gestion de parcs d'activités, la définition d'une politique touristique ;
  - « Le cadre de vie » : aide financière à la voirie de l'agglomération, aménagement-entretien et gestion du plan d'eau de la grande prairie, le développement du transport urbain en site propre et des véhicules électriques, projet d'aménagement du parvis de la gare en vue de l'arrivée de la LGV... ;
  - « Les équipements structurants » : gestion et entretien de l'école de musique et de danse, l'école d'arts plastiques, le stand de tirs, le centre équestre, la salle de concert, le parc des expositions, la future médiathèque ... ;
  - « L'environnement » : assainissement des eaux usées et pluviales, la gestion et la distribution d'eau potable, la collecte et le traitement des déchets ménagers, veille à la préservation de la qualité de l'air et de son patrimoine bâti, à la sensibilisation de la population à l'environnement et à son cadre de vie...

Par ailleurs, en décembre 2000, le gouvernement français a voté une loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains, plus simplement appelée loi SRU<sup>4</sup>. Elle a pour but que les collectivités locales mettent en cohérence leurs différentes politiques sectorielles d'aménagement du territoire (organisation de l'espace, définition d'un pourcentage obligatoire pour les logements sociaux, déplacements, environnement, limitation de l'étalement urbain ...) sur de larges bassins de vie.

La loi SRU a eu un impact dans 5 domaines, notamment sur le droit à l'urbanisme. En effet, les Schémas Directeurs (SD<sup>5</sup>) ont été remplacés par des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT<sup>4\*</sup>), et le Plan d'Occupation des Sols (POS<sup>5</sup>) en Plan Local d'Urbanisme (PLU<sup>5\*</sup>).

L'élaboration d'un PLU se fait à l'échelle d'une commune, tandis que le pilotage et la gestion d'un SCoT peuvent être effectués par deux types d'établissement public : un EPCI ou un syndicat mixte<sup>6</sup>.

Le 26 novembre 2009, la communauté d'agglomération du GrandAngoulême a fait le choix de s'associer à trois communautés de communes limitrophes (Communauté de communes de la Vallée de l'Echelle, Communauté de communes Charente Boème Charraud, Communauté de communes Braconnes et Charente) en un Syndicat Mixte fermé (en application du code de l'urbanisme et du code général des collectivités).

Ce dernier, en raison de sa situation géographique, a pris la dénomination de Syndicat Mixte de l'Angoumois (SMA\*) et regroupe ainsi 38 communes, un peu moins de 140 000 habitants, sur une superficie de 638.7 km<sup>2</sup> (voir figure 2).

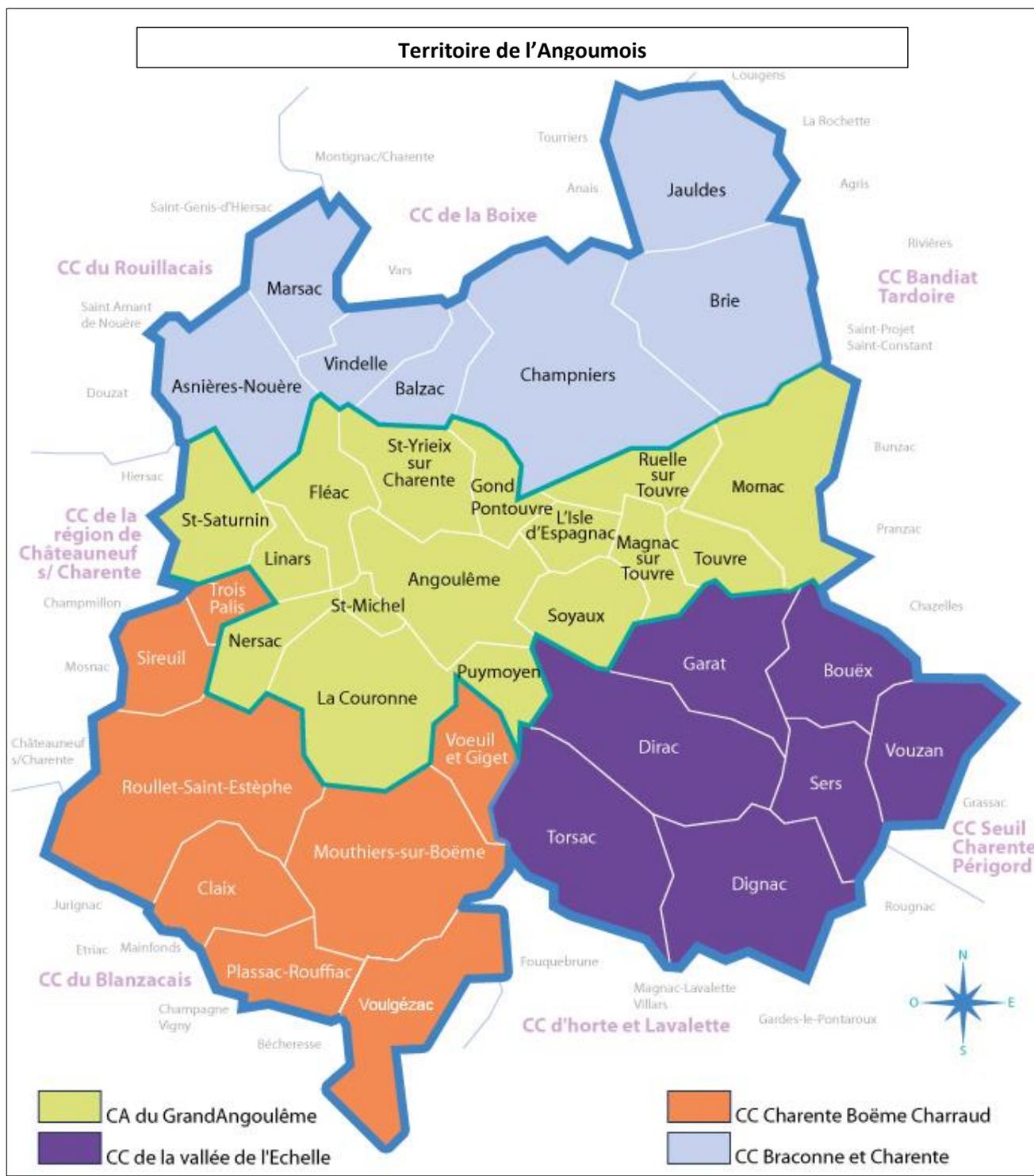


Figure 2 : Territoire du Syndicat Mixte de l'Angoumois (16) (SMA, 2010)

Le comité syndical se compose de 60 membres titulaires et de 24 suppléants (GrandAngoulême : 36 titulaires et 12 suppléants, Braconne Charente : 9 titulaires et 4 suppléants, Charente Boëme Charraud : 8 titulaires et 4 suppléants, Vallée de l'Echelle : 7 titulaires et 4 suppléants) établi selon les proportionnalités définies par la loi.

Enfin, le syndicat mixte de l'Angoumois dispose de deux missions principales [3]:

- La mise en place et le suivi (révision, modifications) du Schéma de Cohérence Territorial de l'Angoumois. Il expose le diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développements économique, d'agriculture, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équilibre social de l'habitat, de transports, d'équipements et de services.  
Il présente ensuite le projet d'aménagement et de développement durable retenu par les membres, projet qui fixe les objectifs définis par les différents thèmes de prévisions. Ce dernier comprend donc, entre autres, la mise en place et le suivi du Schéma Trames Verte et Bleue sur le territoire de l'Angoumois, afin qu'il vienne composer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE\*);
- Il est saisi par les communes dans leurs procédures d'urbanisme pour l'élaboration, les révisions ou les modifications de leur document d'urbanisme.

Ainsi, le 12 janvier 2010, le Syndicat Mixte de l'Angoumois a entrepris l'élaboration du SCoT de l'Angoumois, un véritable outil au service du développement du territoire. C'est le premier document de ce type en Charente et à l'échelle du territoire de l'Angoumois qui n'a jamais connu, jusqu'à présent, d'initiative aboutie d'un schéma d'aménagement de 38 communes.

Après de nombreux échanges, de débats pour obtenir une vision collective des politiques d'urbanisme, de transports, de développement économique et de protection de l'environnement, le Syndicat Mixte de l'Angoumois a finalement réussi à valider auprès de ses élus et du commissaire enquêteur le 10 décembre 2013 le SCoT de l'Angoumois.

Ce schéma, très complet, s'inspire pour le volet environnement, du schéma Trames Verte et Bleue produit aussi par le SMA fin 2012. Ce dernier révèle que certains espaces sont par endroits, rompus, fragmentés, d'où leur appellation de « points noirs ». Ce sont principalement les axes routiers, mais les cimetières sont également cités du fait de leur grande minéralité.

Parallèlement à cela, les communes ont de réels problèmes de gestion de ces espaces, notamment avec la loi Labbé, qui impose d'ici 2016, la suppression totale des produits phytosanitaires : produits actuellement utilisés pour leur entretien.

De nombreuses problématiques entourent donc aujourd'hui les cimetières. C'est pourquoi, depuis quelques mois, le service Espaces Paysagers du GrandAngoulême a décidé de travailler à la fois :

- avec les communes, mais seulement en conseil et appuis techniques, car les cimetières sont de leur compétence ;
- avec le SMA, afin d'apporter des éléments supplémentaires au SCoT de l'Angoumois au sujet des cimetières (véritables espaces minéraux, pollués, mais qui pourraient participer à l'amélioration des Trames Verte et Bleue en étant végétalisés).

Là est l'objet de ce mémoire : la réflexion d'une démarche pour aboutir à ce que les cimetières du territoire de l'Angoumois soient gérés sans produit phytosanitaire et puissent s'intégrer à leur environnement, en cohérence avec le SCoT et le schéma Trames Verte et Bleue de l'Angoumois.

## INTRODUCTION



Figure 3 : Cimetière d'Angoulême-Bardines (16)  
(Morange I ... 2012)

D'ici 2016, la loi Labbé stipule que les collectivités ne devront plus utiliser de produits phytosanitaires pour entretenir leurs espaces. En « espaces verts », l'un des secteurs consommant le plus ces produits sont les cimetières : environ 50% en moyenne en France, mais sur le territoire de l'Angoumois la moyenne avoisine les 70%.

Par ailleurs, un autre grand dossier environnemental remet en cause les cimetières : celui des Trames Verte et Bleue. En effet, ces espaces, très minéraux, créent des ruptures dans les trames vertes, corridors écologiques... Le Syndicat Mixte de l'Angoumois a d'ailleurs relevé ce problème dans son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Ces deux grandes problématiques mènent à une réflexion commune sur une nouvelle gestion des cimetières, afin que ces lieux ne soient plus considérés comme des « points noirs ».

C'est pourquoi, ce mémoire traite l'une des problématiques actuelles du GrandAngoulême et du Syndicat Mixte de l'Angoumois, à savoir : Comment mettre en place une gestion de ces cimetières en zéro phyto en les intégrant à leur environnement, afin de respecter la législation française ?

Après avoir rappelé dans une première partie la réglementation française concernant :

- l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- les Trames Verte et Bleue ;
- ainsi que les constats et les enjeux par rapport aux cimetières sur le territoire de l'Angoumois,

je m'intéresserai dans une deuxième partie à proposer des aménagements plus écologiques pour l'intégration de ces espaces dans leur environnement.

La troisième partie traitera de deux exemples d'aménagement et de gestion de cimetières appartenant au territoire de l'Angoumois : l'un en milieu très urbanisé (le cimetière de Bardines sur la commune d'Angoulême (voir figure 3)), les autres en milieu rural (cimetières de la commune de Dignac).

## **PARTIE 01 : LES CIMETIERES FACE A LA LEGISLATION FRANCAISE**

### **01.1- L'EVOLUTION DES CIMETIERES ET LEURS PROBLEMATIQUES**

Pour comprendre comment les cimetières sont devenus des espaces très minéraux et dépourvus de biodiversité, il faut retracer leur histoire.

#### **01.1.1-L'histoire des cimetières français**

Les cimetières français ont connu de nombreuses modifications au cours des siècles. C'est vers le 11<sup>ème</sup>-12<sup>ème</sup> siècle que se sont réellement établis les cimetières à l'intérieur des villes. Ils se situaient tous à proximité de lieux religieux, tels que les couvents, abbayes, hôpitaux... Ils étaient donc gérés par et sous l'autorité de l'Eglise.

« Vers la fin du Moyen-Age, les cimetières étaient fort nombreux mais de très petites dimensions. [...] Les grandes épidémies de peste décimant les habitants par milliers modifièrent l'utilisation des cimetières paroissiaux » (Lassère M., 1997). C'est alors qu'apparurent les fosses communes.

Jusqu'au 17<sup>ème</sup> siècle, les cimetières français étaient des lieux de retrouvailles, de fête, de la vie quotidienne. « Dans le cimetière de Saint-Rémi on y exerce toutes sortes de profanations : tantôt c'est une académie pour les joueurs de cartes et de dés, tantôt les femmes et les filles s'y divertissent agréablement, jouent aux quilles sur les têtes des morts, c'est un lieu d'exercice pour jouer au palet, c'est un lieu très commode pour y étendre le linge qu'on a blanchi à la lessive ... » (Société de Thanalogie, 2010)

Montaigne va lui-même attribuer dans l'un de ses essais une vertu éducative aux cimetières : « On a planté nos cimetières contre les églises et aux lieux les plus fréquentés de la ville pour accoutumer le bas populaire, les femmes et les enfants à ne s'effaroucher point de voir un homme mort et afin que ce continuel spectacle d'ossements, de tombeaux et de convois nous avertisse de notre condition ... ». (Ariès P., 1975)

Néanmoins, à partir du 18<sup>ème</sup> siècle, l'accumulation de corps dans les fosses communes entraîna de fortes odeurs nauséabondes, qui engendrèrent de vives protestations de la part de la population.

Des murs d'enceintes furent alors élevés autour des cimetières pour calmer ces mécontentements. Mais, ces derniers continuèrent, engendrant différentes petites interventions de la part du Roi et du Parlement (21 mai 1765 et 10 mars 1776 : arrêtés prescrivant une réduction de l'inhumation dans les églises et le transfert des cimetières en dehors des villes). L'Eglise, encore gestionnaire des lieux, s'opposa vivement à ces arrêtés, jusqu'à obtenir satisfaction le 30 mai 1780.

Mais, cette même année, au cimetière des Innocents à Paris, « sous la poussée des fosses communes, le mur qui surplombait la rue de la Lingerie, s'éboula. Des centaines de cadavres en pleine décomposition se déversèrent dans les caves des maisons contiguës et dans cette rue » (Biot C. et co, 2010).

Cet évènement fit alors prendre conscience du risque sanitaire important et du manque de place incontestable, auprès des autorités civiles et religieuses.

C'est ainsi, que selon la réforme législative de Napoléon de mai 1791, la majorité des cimetières autour des sites religieux vont être rasés, pour être déplacés en dehors des villes, sur de grandes terres (agricoles, forestières...). Par ailleurs, tous les cimetières intra-muros seront acquis comme des biens nationaux. Ces lieux seront donc dorénavant la propriété des autorités communales.

Ces nouveaux cimetières vont se construire à l'image de leur ville, de leurs habitants, comme une « ville jumelle ». En effet, les familles auront le droit d'acquérir des concessions perpétuelles, d'ériger des chapelles... Les sculpteurs seront très demandés durant le 19<sup>ème</sup> siècle et développeront l'art funéraire d'Égypte, ou propre à la période du Romantisme (Ariès P., 1975).

Robert Auzelle et Alexandre Brongiard seront les précurseurs des aménagements, de la végétalisation de ces nouveaux cimetières. Leur principal objectif sera d'apporter une atmosphère de recueillement, de méditation et de paix.

Suite à ce déplacement, les cimetières vont rester des lieux de visites, de promenades et de recueillement, et non plus de loisirs.

Le 15 novembre 1887, une nouvelle loi est votée. Dorénavant, tout majeur ou émancipé pourra choisir librement, le caractère civil ou religieux de ses funérailles et le mode de sépulture. Une révolution qui va radicalement faire évoluer les mentalités et le culte funéraire français.

Vers la fin du 19<sup>ème</sup>, début du 20<sup>ème</sup> siècle, les cimetières vont être de plus en plus délaissés par les visiteurs. Seuls les événements importants comme la Toussaint, la date d'anniversaire de décès du défunt vont perdurer.

Encore très récemment, les mentalités ont à nouveau évolué avec l'augmentation du nombre de crémations, notamment suite à l'autorisation de l'église catholique en 1964 (alors que la crémation en France est autorisée depuis 1889). Aujourd'hui, environ 33% des personnes décédées se font incinérer. Ceci peut s'expliquer par un coût moins important, la possibilité de disperser les cendres du défunt dans le cimetière de sa commune ou un autre lieu à condition d'en informer la mairie de la commune, d'aller se recueillir dans un lieu plus verdoyant que les cimetières actuels.

### 01.1.2- Les cimetières du territoire de l'Angoumois

L'histoire des cimetières du territoire de l'Angoumois ne fait pas exception à cela. Aujourd'hui, sur les 38 communes, nous pouvons recenser 49 cimetières (voir annexes I et II).

Seul celui de la commune de Dignac, se situe encore au pied de l'église. Les autres ont dû être rasés comme il est relaté dans le chapitre précédent. C'est pourquoi, la plupart du temps, les cimetières les plus anciens datent de 1830 à 1880 et se localisent aux anciennes portes historiques de la ville, ou du bourg pour les communes plus rurales (voir annexe III).

Ces derniers se composent de chapelles hautes, en pierre de taille calcaire (matériau local), délivrées à perpétuité. Certaines sont de véritables œuvres architecturales.

Ces cimetières vont au fil du temps se remplir et se trouver « enclavés » du fait de l'expansion de l'urbanisation. C'est pourquoi, entre 1960 et 1980, par manque d'espace, de nouveaux cimetières se sont ouverts : soit en extension à l'ancien cimetière (lorsque le terrain mitoyen était disponible), soit sur une autre parcelle de la commune, aux portes de la nouvelle ville.

La mode de l'architecture funéraire va alors évoluer et les hautes tombes en pierre calcaire vont être remplacées par des tombes basses, en granit gris ou rose, délivrées pour la plupart à 50 ans.



Figure 4 : Cimetière d'Angoulême-Bardines en 1897 (16) (Charente Libre, 2013)

Autrefois ces espaces étaient des lieux de promenade de par leur végétalisation. Les cimetières de l'Angoumois pouvaient être qualifiés de « champêtres » au vu des herbes folles qui poussaient entre les inter-tombes et leur localisation dans les champs ou en proximité de forêt (voir figure 4).

La commune entretenait les cheminements et gisait la végétation pour qu'elle ne devienne pas envahissante. Seules les concessions étaient entretenues par les familles. Les visiteurs eux aussi fleurissaient le côté ou le devant des tombes.

Les allées des cimetières étaient très souvent plantées d'arbres, principalement de Cyprès pour leur symbolique d'éternité.

Par ailleurs, les cimetières du territoire de l'Angoumois ont été presque tous construits sur des coteaux pour éviter les remontées d'eau des réseaux karstiques, très présents sur le secteur (fleuve Charente et ses nombreux affluents). Ainsi, ces espaces étaient visibles, mais se fondaient totalement dans le paysage. Ils ressemblaient à de véritables petites villes.

### 01.1.3- Les grandes problématiques

Les grandes épidémies et les grandes guerres du 20<sup>ème</sup> siècle ont accru le nombre d'enterrements et les problèmes sanitaires. Ces lieux se devaient d'être « propres », surtout avec les habitations qui commençaient à venir se construire à proximité (expansion de l'urbanisation).



Figure 5 : Cimetière de Saint Michel (16) (Morange L., 2014)

Vers 1950, avec l'arrivée des produits phytosanitaires, les communes ont débuté les traitements, rendant ainsi les cimetières de plus en plus minéraux. Les collectivités se sont également vite aperçues que cette nouvelle technique d'entretien nécessitait moins de temps de travail pour les agents. Elle était donc rentable, d'autant plus aujourd'hui où les effectifs et les budgets sont en baisse.

Parallèlement, la mode des tombes en granit s'affirmait (entretien facilité : matériau lisse) et leur construction, plus jointive, empêchait toute végétation de s'installer (voir figure 5). Au fil du temps les cimetières sont donc devenus très minéraux, phénomène aggravé par la tempête de 1999 qui causa la chute des derniers arbres.

Depuis quelques années, les scientifiques ne cessent de démontrer le caractère toxique des produits phytosanitaires. Les cimetières sont donc devenus en 60 ans des sites pollués et à des taux certainement très élevés.

Outre la pollution par les produits phytosanitaires (au niveau du sol, de l'air et de l'eau avec le ravinement), l'évolution de la société a engendré d'autres pollutions dans les cimetières.

En effet, comme l'a évoqué un élu de Niort en charge du nouveau cimetière naturel de sa commune (Journée technique, 2014), le corps d'une personne décédée met dorénavant 30 ans à se dégrader, soit 10 ans de plus qu'il y a 60 ans. Ceci est dû principalement à notre alimentation, aux médicaments ou autres traitements suivis, et à la formolisation. Même si la loi exige que les concessions soient hermétiques, les pompes funèbres ne respectent pas ce principe. En effet, il est de plus en plus rare que les communes réalisent une étude hydrographique et géologique du sol sur leur nouvelle extension, qui se trouve pourtant, la plupart du temps, au-dessus de réseaux karstiques. A chaque création de nouvelles concessions, les remontées d'eau sont donc présentes et les fossoyeurs n'ont d'autres solutions que de percer leur fond pour éviter que les cercueils ne baignent dans l'eau.

La dégradation des corps et des cercueils (généralement en bois exotique traité) ajoutent donc une pollution supplémentaire, tant au niveau du sol, que de l'eau, que de l'air (pour les anciennes concessions abandonnées).

Face à ces différentes pollutions, et à l'adoption de la loi Labbé en février 2014, qui vise la préservation de l'environnement en interdisant l'utilisation des produits phytosanitaires, les communes se trouvent aujourd'hui en difficulté et ne savent pas comment réagir.

C'est pourquoi, bien que les cimetières soient régis par les communes, le service Espaces Paysagers du GrandAngoulême a décidé de lancer une démarche d'information, d'échanges et d'appuis techniques pour faire face à cette problématique. Elle commence tout d'abord par un rappel de la loi Labbé, puis par un diagnostic de l'état d'utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières de l'Angoumois.

## 01.2 – ECOPHYTO ET LOI LABBÉ : UN CHALLENGE POUR LES COLLECTIVITES POUR L'ENTRETIEN DES CIMETIERES

### 01.2.1- Contexte et objectifs du programme Ecophyto et de la loi Labbé

Suite au lancement du Grenelle de l'environnement, le gouvernement a instauré en 2008 un programme : Ecophyto 2018. Ce plan vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires, tout en maintenant une agriculture économique performante [9]. A l'origine, ce programme était donc destiné aux agriculteurs, les plus gros consommateurs de ces produits (90% des produits utilisés sur le sol français).

Néanmoins, l'état a vite compris que pour préserver notre santé et notre environnement, les 10% des applicateurs devaient aussi être pris en compte. Il s'agit des particuliers, des entreprises privées (BTP, espaces verts...) et des collectivités.

Dès 2008, l'objectif d'Ecophyto était de réduire la quantité de produits phytosanitaires utilisée, de 50% en 10 ans. Pour ce faire, l'Etat a mis à disposition des agriculteurs et des collectivités, des outils pour y parvenir (formations obligatoires comme Certiphyto, programmes de contrôles des pulvérisateurs, fiches techniques d'organismes agréés, suppression du commerce des produits les plus dangereux pour la santé et l'environnement...). [10] Néanmoins, cette loi manquait de clarté, car tous les acteurs ne portaient pas de la même quantité de produits utilisés.

Malgré l'ambiguïté du programme, le gouvernement a publié, en 2012, le bilan d'avancement de la réduction des produits phytosanitaires. A la surprise générale, les professionnels en Zones Non Agricoles (ZNA\*) (soit les collectivités), avaient réussi à réduire en moyenne de 28% ces substances actives entre 2008 et 2011. [11, 12] Ce bilan révèle également que l'usage des pesticides en ZNA se réalisait encore en 2012 sur :

- Les voiries et les trottoirs : usage d'herbicides (principalement des désherbants non sélectifs) en traitement localisé, sur des surfaces « imperméables » ;
- Les terrains de sport ou de loisirs : usage d'herbicides sélectifs, en plein ou localisé, sur des terrains drainés ;
- Les zones industrielles, les voies ferrées ... : usage d'herbicides totaux ;
- Les parcs publics, les jardins, les pieds d'arbres : usage divers (désherbants totaux et sélectifs), principalement sur des surfaces « perméables » ;
- Et principalement les cimetières : usage fréquent, utilisant des herbicides totaux et anti-germinatifs, en plein ou localisé, sur des surfaces « perméables » et drainées.

L'Etat a durci le programme en faisant voter et valider, le 8 février 2014, une loi par l'assemblée nationale : la loi Labbé. Cette loi, qui modifie le code rural et de la pêche maritime, comporte deux volets [13] :

- Un volet prévoit l'interdiction, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, de la mise sur le marché, de la délivrance, de l'utilisation et de la détention de produits phytosanitaires pour un usage non professionnel (les particuliers) ;
- L'autre volet consiste en une interdiction faite aux personnes publiques (Etat, régions, départements, EPCI, communes...) d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, des forêts et des promenades, ou tout espace public. Cette règle s'appliquera à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020.

Cependant, en mai 2014, suite à la prise de poste de Madame Ségolène Royal, en tant que ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, la date a été avancée au 1<sup>er</sup> mai 2016 [14].

Là encore, le texte reste ambigu quant aux espaces précis à ne plus traiter. Les cimetières sont cités une fois sur deux dans les textes. Sont-ils alors considérés comme un espace vert ?

Pour faire face à cela, et pour appliquer la loi, mais surtout pour préserver notre santé et notre environnement, le service Espaces Paysagers du GrandAngoulême a considéré que les cimetières étaient des lieux publics, et se devait donc, de communiquer sur la suppression totale des produits phytosanitaires, sur l'ensemble du territoire de l'Angoumois.

### **01.2.2- Loi Labbé : une loi qui met le territoire de l'Angoumois en difficulté face à l'entretien de ses cimetières**

#### **01.2.2.1- Etat des lieux général**

A ce jour, les collectivités, dont celles formant le Syndicat Mixte de l'Angoumois, ont réussi à réduire la quantité utilisée de produits phytosanitaires sur leurs espaces verts. Seuls les cimetières restent encore des lieux où il est difficile d'entretenir sans ces produits. En effet, ce type d'entretien est rentable en temps et en moyen humain pour les collectivités. Il leur permet également de contenter la population en gardant ces sites « propres ».

Néanmoins, bien que certaines communes françaises soient parvenues à une suppression totale (Versailles, Nantes, Angers, Grenoble...), sur le territoire de l'Angoumois, seules deux communes sur 38 (Jauldes et l'Isle d'Espagnac) ont réussi le pari depuis un an.

Lors d'une conférence à Niort sur « la biodiversité et les cimetières » en mai dernier, NatureParif nous présentait les résultats d'une étude sur la région d'Ile de France. Il en ressortait, qu'en espaces verts, l'utilisation des produits phytosanitaires se répartissait ainsi en 2014 :

- 7.3% pour le fleurissement ;
- 12.4% pour les « espaces verts » (parcs, jardins ...) ;
- 27.7% pour les terrains de sports ;
- 52.6% pour les cimetières !

Une enquête auprès des communes du GrandAngoulême en juin dernier, a montré que l'utilisation des produits phytosanitaires en espaces verts avoisinait les 70% pour les cimetières. Un chiffre qui met en évidence l'ampleur du travail sur ces lieux à caractère si sensible.

Par ailleurs, cette même enquête, nous a révélé que la grande majorité des communes ne fermait pas les cimetières pendant et après le traitement (durée minimale de 6 heures après, en fonction du

produit utilisé), comme la loi l'impose (loi du 12 septembre 2006). Seule la moitié des communes avertit les usagers, avec une affichette à l'entrée du cimetière.

La législation, en Zones Non Traitées (ZNT\*), interdit également l'utilisation des produits phytosanitaires [14] :

- à moins de 5 mètres, d'une berge, d'un cours d'eau ou d'avaloirs... (Arrêté national du 12/09/2006) ;
- dans les lieux déclarés sensibles (écoles, hôpitaux...), et à moins de 200 mètres des écoles (Arrêté national du 27/06/2011).

Il était donc intéressant d'observer, dans un premier temps, la situation des cimetières de l'Angoumois par rapport à l'urbanisation et aux sites dits sensibles (écoles, hôpitaux ...), puis, dans un second temps, de déterminer la distance les séparant du réseau hydrographique, très présent sur le territoire (voir figures 6 et 7).

#### **01.2.2.2- Des sites sensibles aux portes des cimetières**

Les sites sensibles du GrandAngoulême font l'objet d'une cartographie sur SIG\* (Système d'Information Géographique). Il en ressort que :

- 6 cimetières se situent à moins de 200 mètres de lieux sensibles (Gond Pontouvre 183m, Linars 36m, Magnac sur Touvre 51m, Nersac 190m, Ruelle sur Touvre 143m, Saint Michel 122m) ;
- 8 cimetières se localisent à moins de 300 mètres de sites sensibles (Angoulême-Trois Chênes 257m, Gond Pontouvre 270m, L'Isle d'Espagnac 205m pour les deux cimetières, Puymoyen 219m, Saint Saturnin 266m, Soyaux 222 et 293m) ;

Par ailleurs, 20 cimetières de l'Angoumois se situent aux entrées/sorties des villes ou des bourgs, 26 sont aujourd'hui encerclés par l'urbanisation, et seulement 3 se trouvent au milieu des champs ou de la forêt.

Aujourd'hui, 6 communes ne respectent pas la loi, car elles continuent de traiter à moins de 200 mètres des lieux sensibles comme les écoles. Linars et Magnac-sur-Touvre sont des cas encore plus préoccupants, car les cimetières se situent presque aux portes des écoles (36 et 51 mètres seulement séparent ces 2 lieux).

Sur les 49 cimetières recensés sur le territoire de l'Angoumois, plus de la moitié sont aujourd'hui inclus dans l'urbanisation dense. Cela laisse supposer que les traitements intensifs réalisés dans les cimetières dépassent les murs d'enceinte, et les substances se retrouvent dans les rues, dans les jardins et dans les maisons de la population (voir figure 6).

## Urbanisation et sites sensibles sur le territoire du SCOT de l'Angoumois

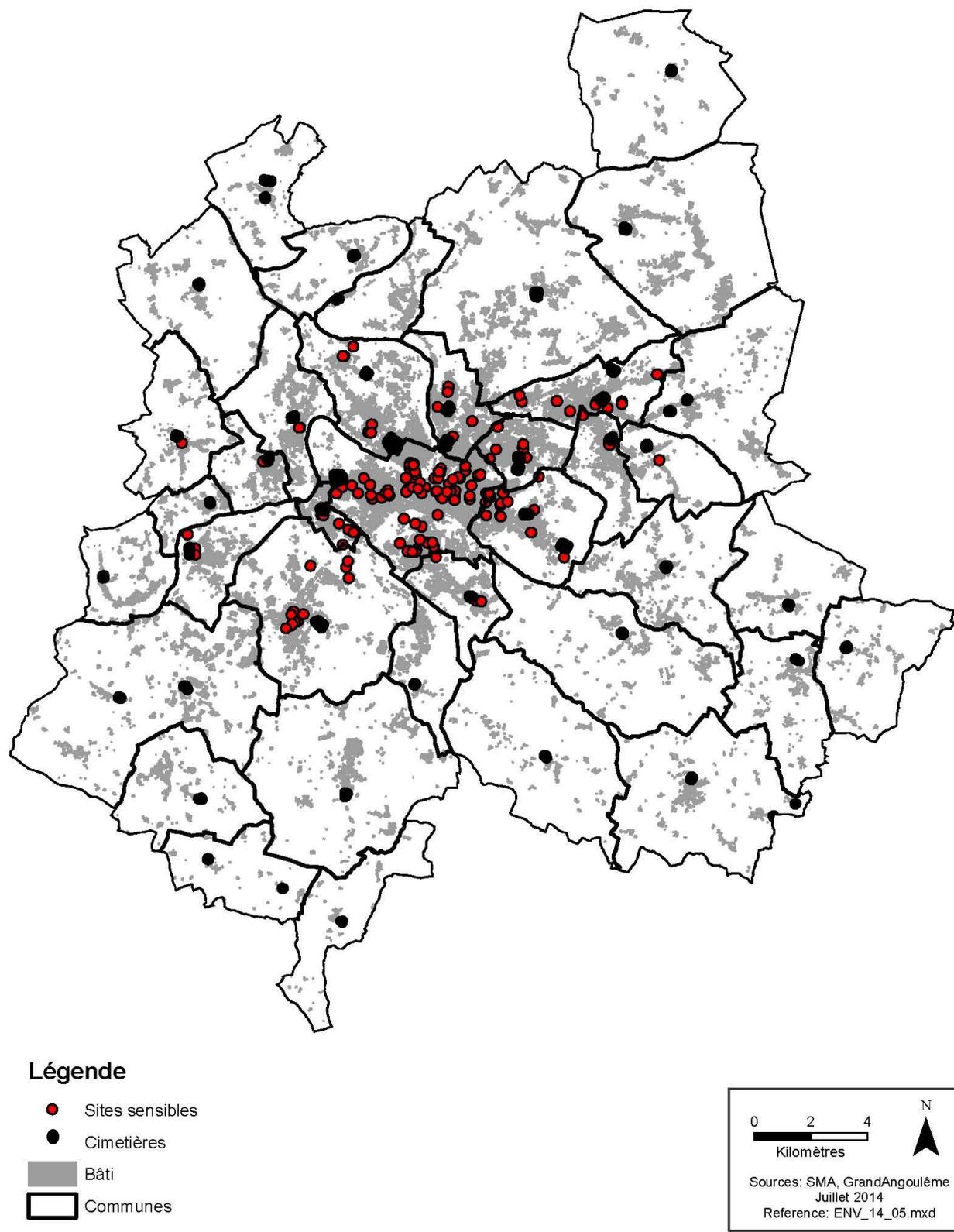


Figure 6 : Urbanisation et sites sensibles sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières (Morange L., 2014)

### **01.2.2.3- Les cimetières à l'origine d'une part des pollutions des eaux**

Le réseau hydrographique est très important sur le territoire de l'Angoumois. Qu'en est-il aujourd'hui de la situation des cimetières par rapport à ce réseau ?

Le fleuve Charente traverse 14 des 38 communes. A la base, il prend sa source en Haute-Vienne (87), puis traverse le département de la Charente avant de se jeter dans l'océan Atlantique en Charente-Maritime (17). Il est long de près de 381 kilomètres et est considéré comme une véritable trame bleue<sup>7/8</sup> et réservoir de biodiversité (poissons, oiseaux, petits mammifères...). En effet, il est classé en Natura 2000<sup>9</sup> dans sa totalité, et en ZICO\*<sup>11</sup> sur la partie Nord du territoire de l'Angoumois. Il est également très fréquenté par les touristes sur cette portion (bateaux, ski-nautique, canoë-kayak, pêche...).

La Charente possède aussi de nombreux affluents, dont les plus connus sont la Touvre (rivière et fruit d'une importante résurgence. C'est elle qui alimente une grande partie du territoire en eau potable), l'Anguienne, les Eaux Claires et la Charraud. Ces derniers sont classés en Natura 2000 et en ZNIEFF<sup>2</sup><sup>10</sup> sur leurs parties apparentes (l'Anguienne est par exemple busée sur une partie en raison de l'urbanisation).

Ces affluents sont rejoints par d'autres cours d'eau. Des mares, ou points d'eau, sont également recensés sur ce territoire (voir figure 7).

Après analyse par SIG sur l'ensemble du territoire de l'Angoumois, il en ressort que :

- Seulement 3 cimetières se situent à proximité immédiate du fleuve Charente (Balzac 60m et Gond Pontouvre 180m, Sireuil 219m), et 10 se localisent entre 348 et 600 mètres (Marsac, Vindelle, Angoulême, Fléac, Gond Pontouvre, Nersac, Saint Michel, Trois Palis);
- Nombreux (13) sont les cimetières à moins de 300 mètres des affluents de la Charente (Torsac 81m de la Charraud, Voeuil et Giget 212m de la Charraud, Sireuil 55m, Rouillet Saint Estèphe 250m du Claix, Mouthiers sur Boème 97m de la Boème, Touvre 201m de la Touvre, Saint Michel 178m des Eaux Claires et 276m de la Charraud, Nersac 220m de la Boème, Magnac sur Touvre 119m de la Touvre, Gond Pontouvre 295m de la Touvre, Marsac 88m du Doux, Brie 102m de l'Argence) ;
- Quelques cimetières (4) sont à moins de 300 mètres des affluents de la Touvre, principal affluent de la Charente et fournisseur d'eau potable du territoire (Gond Pontouvre 267m de Lunesse, Ruelle sur Touvre 30m, Soyaux 160m de la Fontaine noire, Dignac 8m de l'Echelle) ;
- 2 cimetières se trouvent à moins de 300 mètres d'un cours d'eau, autres qu'affluent de la Charente ou de la Touvre : La Couronne 94m, et Voulgézac 176m.

Par ailleurs, la Charente déborde régulièrement sous forme de crues (principalement en hiver). Une zone PPRI\* (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) a donc été définie. A partir des données SIG on peut noter qu'un cimetière est dans la zone PPRI (Gond Pontouvre), et que 8 se situent à moins de 300 mètres (Balzac 22m, Marsac 34 et 144m, Gond Pontouvre 238m, Nersac 25m, Saint Michel 280m, Sireuil 103m, Trois Palis 280m).

L'utilisation de produits phytosanitaires dans les cimetières montre que ces substances n'ont pas seulement une incidence dans l'air et dans le sol, mais aussi sur la qualité de l'eau de l'Angoumois. En effet, ces produits vont s'infiltrer dans le sol, ou être ravinés par les eaux de pluies, jusque dans les réseaux karstiques ou cours d'eau apparents. Les cimetières à moins de 100 mètres d'un cours d'eau, ou compris dans la zone PPRI, sont les cas les plus préoccupants. Mais il

faut aussi sérieusement prendre en compte les autres cimetières, cités précédemment, en raison de leur situation au-dessus de réseaux karstiques.

En avril dernier, les journaux nationaux, puis locaux (la Charente Libre et Sud-Ouest), ont d'ailleurs relaté une publication alarmante du Ministère du Développement Durable. Ce sont des chiffres fournis par l'agence de l'eau Adour-Garonne qui montrent, de façon inquiétante, que la Charente est de loin le fleuve le plus pollué de France par les pesticides (altrazine, glyphosate...), surtout entre Angoulême et Cognac (le territoire de l'Angoumois étant compris dedans et en amont).

Les agriculteurs, et principalement les viticulteurs, sont mis en cause en raison de leurs terres toutes proches [15]. Mais seraient-ils réellement la cause de tout ? Les pollutions présentes dans les cimetières ne pourraient-elles pas aussi jouer un rôle ... même à plus petite échelle ?

Enfin, outre le caractère sanitaire et environnemental, le nettoyage de ces eaux polluées a un coût. En effet, le Commissariat Général du Développement Durable a estimé en 2010 que l'état versait 360 millions d'euros par an (soit 20% du chiffre d'affaire du secteur) pour rendre l'eau infiltrée potable. (Journée technique – Niort, 2014)

Les communes, qui ont en charge la gestion de ces espaces problématiques, commencent à douter de leur réussite à zéro produit phytosanitaire dans les cimetières au 1<sup>er</sup> mai 2016. Les communes du territoire de l'Angoumois sont perplexes face à cette loi, d'autant plus en voyant leur budget et le nombre d'agents diminuer d'année en année.

Outre le fait d'atteindre l'objectif zéro phyto, les communes doivent aussi prendre conscience que ces substances chimiques sont très dangereuses pour notre environnement et pour notre santé. En effet, suite à des études scientifiques, il a été très clairement prouvé que :

- Les voies de contaminations par les produits phytosanitaires se faisaient aussi bien par inhalation, par contact avec la peau que par ingestion ;
- Les risques pour l'Homme sont non négligeables. Ces substances peuvent entraîner entre autre : des cancers, des déficits immunitaires, et de nombreux problèmes de reproduction, de développement des fœtus, neurologiques, cognitifs, comportementaux...
- Les impacts pour l'environnement sont également un problème à prendre très au sérieux, notamment avec les pollutions des sols, de l'air, de l'eau. Ces pratiques vont aussi directement ou indirectement diminuer la biodiversité ...

Il devient donc urgent, pour notre santé, de stopper l'utilisation de ces produits phytosanitaires dans les cimetières. Les populations rurales ne sont plus les seules à être concernées par ces dangers, les populations urbaines le sont également, et cela depuis plusieurs années !

En aidant les communes du GrandAngoulême, le service Espaces Paysagers s'est rendu compte qu'il ne suffisait pas juste de communiquer sur les produits phytosanitaires. En effet, cette pollution engendre directement et indirectement de nombreux problèmes, notamment ceux en rapport avec la protection de notre environnement et de la biodiversité.

C'est pourquoi, ce travail de réflexion sur les cimetières doit se faire à une échelle plus importante : celle du territoire de l'Angoumois.

Le SCoT actuel du SMA montre bien que le sujet des cimetières touche de nombreux volets : Trames Verte et Bleue, biodiversité, limitation des pollutions... Des points obligatoires à prendre en compte dans le SCoT, depuis les lois Grenelle.

## Réseau hydrographique et zonage du Plan de Prévention du Risque d'Inondation sur le territoire du SCOT de l'Angoumois

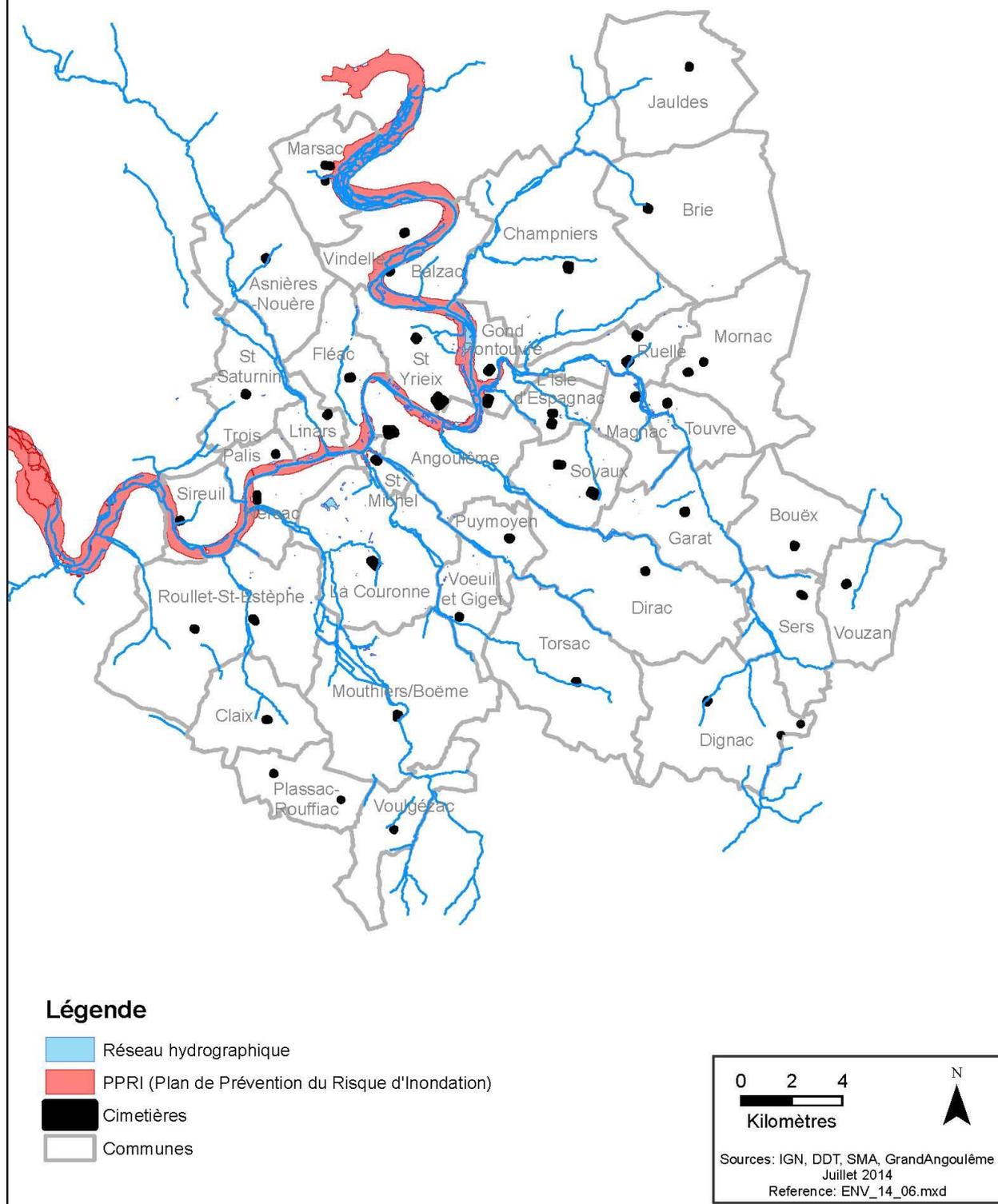


Figure 7 : Réseau hydrographique et zone PPRI sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières (Morange L., 2014)

## 01.3 – LES CIMETIERES : UNE PETITE PART DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

### 01.3.1- Contexte et objectifs de l'Axe 7 du Grenelle de l'Environnement

Au vu de la dégradation rapide de notre environnement, l'ancien président, Nicolas Sarkozy a fait adopter, dès le début de son mandat (fin décembre 2007), un dossier visant à prendre des décisions à long terme, en matière de prévention sur le changement climatique et ses conséquences, la préservation de la biodiversité et la suppression des répercussions des pollutions sur la santé.

Il s'agit bien sûr de la convention du Grenelle de l'Environnement, à qui l'on doit deux grandes lois : Loi Grenelle I (loi n°2009-967) et Loi Grenelle II (loi n°2010-788), adoptées respectivement le 3 août 2009 et le 12 juillet 2010.

La loi Grenelle II est un prolongement de sa précédente et, est un véritable monument législatif de 257 articles, qui comporte six titres : Urbanisme, transport, énergie-climat, biodiversité-Trames Verte et Bleue, santé-environnement, gouvernance. Cette loi est plus qu'une loi d'application et de territorialisation des politiques environnementales : elle constitue une transformation importante dans la mise en œuvre des politiques publiques locales, avec des impacts prégnants, notamment sur la préservation de la biodiversité et du paysage (Axe 7) (Paul G., 2011).

Les collectivités territoriales sont donc en premier concernées et, doivent être en mesure d'assurer la mise en œuvre de la loi au sein de leurs actions locales. Les élus locaux doivent s'en saisir pour proposer des politiques environnementales, à la hauteur du cadre législatif, et les fonctionnaires territoriaux, ont à s'assurer que les dispositions de la loi soient conformément appliquées.

Le volet urbanisme de la loi Grenelle II a inclus l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Ce document doit être produit et validé entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 31 décembre 2016 pour toutes les communes situées à moins de 15 kilomètres d'une agglomération de plus de 15 000 habitants, et au 1<sup>er</sup> janvier 2017 pour toutes les autres communes.

Le Syndicat Mixte de l'Angoumois est dans les temps puisque ce document a été validé et remis en décembre 2013.

Ce SCoT a bien évidemment inclus, comme demandé par le Grenelle II, axe 7, des informations sur les Trames Verte et Bleue sur le territoire, ainsi que l'état actuel de la biodiversité. Le SMA a pu intégrer ces données aussi rapidement grâce aux documents qu'il a réalisés en parallèle du SCoT, à savoir le schéma de Trames Verte et Bleue (publié en novembre 2012, afin de répondre au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) demandé par le Grenelle II), et une charte architecturale et paysagère sur le territoire du SCoT de l'Angoumois.

Ces documents produits n'ont aucune valeur législative. Ils permettent seulement l'information aux communes et un appui pour l'élaboration du SCoT de l'Angoumois. En effet, l'environnement est un volet important pour le SCoT de l'Angoumois, et les élus du comité syndical ont souhaité approfondir le sujet en menant une étude spécifique sur les espaces à enjeux du territoire et les possibilités de mise en place de corridors biologiques entre ces différents espaces, conformément au Grenelle de l'Environnement (SMA, 2012).

Pour que ces documents soient cohérents avec la démarche entreprise, et relatent au mieux la réalité, des professionnels d'horizon différents (architectes, paysagistes, géographes, naturalistes, ...) ont participé à leur élaboration, au sein des services techniques des collectivités concernées, des associations Charente Nature et Prom'haies, du CREN Poitou-Charentes, du Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique ...

### 01.3.2- Des Trames Verte et Bleue établies sur le territoire de l'Angoumois, mais qui demandent à être consolidées

Ces documents soulignent les nombreux espaces naturels recensés et riches dans leurs diversités, sur le territoire de l'Angoumois : milieux humides, boisements, pelouses et prairies, vallées alluviales, plaines agricoles, zones urbaines.

Ces informations ont permis de proposer des Trames Verte et Bleue sur le territoire de l'Angoumois, en lien avec les continuités écologiques d'importance nationale établies par le MNHN\* (voir annexe IV) [16], dans le but d'améliorer, de conserver, d'augmenter et de préserver la biodiversité (aussi bien commune, qu'exceptionnelle) qui se trouve sur ce secteur.

En effet, « la trame verte et la trame bleue<sup>7/8</sup> ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (Paul G., 2011) La notion des continuités écologiques s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés), et d'autre part, à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs, qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques).

A cette fin, ces trames contribuent à (Bonnin M., 2009) :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et à prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par les corridors écologiques ;
- Mettre en œuvre les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ;
- Préserver les zones humides ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

La loi Grenelle II insiste donc sur le projet de préserver et de restaurer, si besoin, les continuités écologiques grâce aux Trames Verte et Bleue (TVB<sup>\*7/8</sup>), du niveau national, ou local, comme pour le territoire de l'Angoumois. Ce concept a été mis en place à la suite de résultats annoncés par les scientifiques, montrant les limites et les insuffisances des politiques traditionnelles de création d'espaces protégés, focalisées sur des espèces ou des habitats remarquables. Ainsi, pour protéger efficacement la biodiversité, il paraît désormais indispensable de raisonner en termes de maillage et de fonctionnalité des écosystèmes à une très large échelle spatiale, intégrant, d'une part, la mobilité des espèces et leurs écosystèmes, et d'autre part, la biodiversité ordinaire.

C'est pourquoi le SMA a remis en 2012 son schéma de Trames Verte et Bleue. Ce dernier nous apprend que :

- Pour la faune terrestre liée aux milieux boisés, les corridors doivent impérativement être reliés, de façon continue, à des espaces réservoirs et des zones de vie. Chaque coupure est donc considérée comme une discontinuité. L'impact obtenu est plus ou moins important en fonction de la cause de la coupure. Elle entraîne ainsi des risques de destruction directe ou des effets indirects. Les principales discontinuités sont liées au

défrichement, à la destruction des haies, aux infrastructures de transport... Le SCoT identifie plusieurs discontinuités majeures sur le territoire de l'Angoumois :

- ➔ Au Nord et à l'Ouest : ouverture du paysage et absence des linéaires boisés ;
- ➔ A l'intérieur des espaces urbanisés : les nombreux axes routiers, comme la coupure de la RN10 au Sud-Ouest, celle de la D939 à Soyaux, le passage de la future LGV dans l'Ouest du territoire, la RN141 dans sa traversée de la forêt de la Braconne (voir annexe III).

Sur le territoire de l'Angoumois, les corridors sont donc à renforcer sur les secteurs les plus ouverts (plaines cultivées et vignobles du Nord et de l'Ouest) et les plus urbanisés (centre du territoire où se situe la majorité des cimetières).

- La préservation de la biodiversité des pelouses calcaires dépend avant tout de l'état de conservation des éléments patrimoniaux, tels que les plantes annuelles et vivaces (méditerranéennes et steppiques), orchidées, papillons diurnes, oiseaux... Les liens entre les pelouses sont importants. Les sites réservoirs sur le territoire de l'Angoumois (dont la plupart sont intégrés au réseau Natura 2000) sont regroupés essentiellement en 2 pôles :
  - ➔ Au Sud-Est : on en recense un grand nombre avec une très forte valeur patrimoniale ;
  - ➔ Le Nord présente un chapelet étiré vers le Nord-Ouest, très riche également (voir figure 9).

Bon nombre de ces pelouses et réservoirs font parties intégrantes de corridors avec les territoires voisins. Par exemple, au Nord, les corridors définis sont sur « l'axe corridor national n°5 », au même titre que les boisements (voir annexe IV).

La grande richesse et la multitude des sites favorables permettent aux pelouses calcaires, sur le territoire de l'Angoumois, de disposer d'une trame encore dense et efficace. Néanmoins, l'état de conservation de certains sites formant les corridors se dégrade, et sur certains axes, des discontinuités apparaissent. C'est par exemple le cas sur les communes de Balzac, Champniers et Marsac, où les distances sont importantes entre des pelouses calcaires, considérées comme des réservoirs de biodiversité. On peut constater sur la photographie aérienne que les cimetières de Balzac et de Vindelle se situent tous deux à mi-chemin entre ces zones à préserver. Ces cimetières ne pourraient-ils pas devenir des espaces de préservation d'une biodiversité des pelouses calcaires ?

- Sur le territoire de l'Angoumois, les milieux aquatiques et les zones humides sont encore assez nombreux, avec cependant un niveau de dégradation des éléments du lit majeur relativement important (disparition des prairies, baisse du niveau des nappes phréatiques, intensification agricole et sylvicole ...). Pourtant, l'ensemble de la vallée de la Charente et ses affluents, est classé au réseau Natura 2000.

Actuellement, seuls les poissons migrateurs sont pris en compte dans le dispositif national pour la faune aquatique. Le bassin de la Charente n'est donc retenu que pour l'anguille, alors que les études menées localement démontrent qu'il présente un intérêt non négligeable pour d'autres espèces, comme l'alose, la grande mulette (cette espèce fait l'objet d'un plan national), la loutre et le vison d'Europe.

Tous les espaces en eau, qu'ils soient en eaux courantes ou stagnantes, peuvent être des corridors ou des réservoirs de biodiversité. Il en est de même pour ces espaces en milieu urbain, tels que les bassins de récupération des eaux ou les lagunes. Néanmoins, quelques discontinuités sont observables sur certains cours d'eau, notamment à cause des nombreuses écluses ou busages au niveau des aires urbanisées.

Il faut toutefois faire attention : les corridors ont certaines limites. En effet, créer des liens, des connexions entre certains milieux, peut engendrer des résultats néfastes sur la biodiversité, comme ouvrir la voie à des espèces invasives (comme la Jussie en Charente), à des maladies...

Pour exister et perdurer, ces Trames Verte et Bleue doivent être expliquées, identifiées, cartographiées et s'inscrire dans les territoires, en particulier grâce aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU).

En synthèse, le territoire de l'Angoumois présente un intérêt écologique non négligeable, puisqu'il contient au moins 13 habitats sensibles à la fragmentation, de niveau national et européen. Il présente également un intérêt pour au moins 25 espèces de cohérence nationale, sensibles à la fragmentation sur une grande échelle (dont beaucoup sont des oiseaux). 38 sites, d'une surface significative et contenant au minimum des habitats et des espèces de la cohérence nationale, mais également des éléments plus régionaux, ou locaux, ont été retenus par le comité technique pour définir des réservoirs de biodiversité de la TVB au sein du territoire de l'Angoumois (voir annexes V et VI). Ce sont ces sites qui déterminent ensuite les corridors nécessaires, tant à l'intérieur de ce territoire, qu'à l'extérieur, en raison de la nécessité de les relier aux territoires voisins, régionaux ou interrégionaux.

### 01.3.3- Les cimetières : des espaces complémentaires à la TVB de l'Angoumois ?

Le Schéma des Trames Verte et Bleue a mis en évidence le tracé de ces dernières et les situations géographiques exactes des réservoirs de biodiversité ... Toutes ces données ont été enregistrées sur SIG, ce qui a permis, au service Espaces Paysagers du GrandAngoulême, de recouper ces informations avec l'emplacement des cimetières du territoire de l'Angoumois.

Une première analyse a été réalisée sur l'emplacement des cimetières par rapport aux sites protégés, tels que les sites classés en Natura 2000<sup>9</sup>, en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique<sup>10</sup> (ZNIEFF\* 1 et 2), et en Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux<sup>11</sup> (ZICO\*) (voir figure 8).

Une seconde a souhaité visionner la situation des cimetières par rapport aux Trames Verte et Bleue et aux réservoirs de biodiversité qu'a défini le SMA dans son SCoT de l'Angoumois (voir figure 9).

Ainsi, il apparaît que :

- 2 cimetières, Marsac et Balzac, de la communauté de commune de Charente Braconne, se trouvent dans la zone ZICO ;
  - Aucun cimetière ne se localise dans la zone Natura 2000, mais 7 y sont accolés (Magnac sur Touvre, Touvre, Nersac, Sireuil, Mouthiers sur Boême, Dirac, Dignac), et 12 se trouvent en proximité immédiate (Jauldes, Gond Pontouvre, Angoulême, Fléac, Saint Michel, Trois Palis, Voeuil et Giget, La Couronne, Puymoyen, Ruelle);
  - 1 cimetière est placé en ZNIEFF1 (Soyaux) ;
  - Aucun cimetière n'est établi en ZNIEFF2, mais 7 y sont accolés (les mêmes que pour Natura 2000) ;
  - Aucun cimetière ne se situe en site inscrit, mais le cimetière de Touvre jouxte.
- 38 cimetières sur les 49 se trouvent dans la trame verte définie par le SCoT ;

- 4 cimetières se localisent dans la trame bleue (Mouthiers sur Boëme, Voeuil et Giget, Torsac et Dirac) et 7 y sont directement accolés (Marsac, Balzac, Champniers, Gond Pontouvre, Magnac sur Touvre, Nersac et Dignac);
- 2 cimetières (Soyaux et Dignac) sont inclus dans le réservoir de biodiversité des boisements, 3 y sont accolés (Dignac et Soyaux), et 4 y sont à proximité immédiate (Jauldes, Dirac, Sers et Vouzan) ;
- Aucun cimetière ne se situe dans un réservoir de biodiversité des pelouses sèches, mais 2 y sont à proximité immédiate (La Couronne et Claix).

Hormis le cimetière de Voulgézac, tous les autres se localisent au moins dans une zone protégée, un boisement, une pelouse sèche, un secteur messicole, ou encore une forêt alluviale répertoriés.

Selon la loi, tout espace protégé doit être géré de façon écologique, dans le but de préserver ce lieu naturel, ainsi que sa biodiversité. Or, les cimetières sont des espaces traités avec des produits toxiques par les communes (produits phytosanitaires) et par la population (nettoyage des tombes à l'eau de Javel). Ils sont également continuellement pollués par la dégradation des corps et des cercueils. Un contraste flagrant, donc, entre les textes de lois écrits et la réalité du terrain.

L'usage intensif des herbicides, pesticides, insecticides... a contribué depuis une cinquantaine d'année à appauvrir et à stériliser les sols, mais aussi, progressivement, à fragiliser puis détruire le tissu de la biodiversité à la surface de nos territoires. La rupture des réseaux trophiques, la réduction ou la disparition de certaines espèces, l'occupation par l'homme de niches écologiques autrefois attribuées à une faune diversifiée, sont autant d'éléments induits par l'agrochimie.

L'une des conséquences est le déséquilibre écologique constant des territoires ruraux, et la forte diminution des populations de nombreuses espèces animales se situant dans la partie supérieure des pyramides alimentaires, notamment les oiseaux.

Il faut donc aujourd'hui prendre la mesure du problème, même sur de petits espaces comme les cimetières, car ils peuvent contribuer à l'amélioration de notre environnement en limitant les pollutions et en s'intégrant à la trame verte comme taches d'habitat ou corridors.

La loi Labbé et le Grenelle de l'environnement sont donc deux mesures qui touchent directement un même espace : le cimetière.

Des solutions doivent être trouvées rapidement pour réaménager ces lieux de façon à ce qu'ils deviennent :

- un élément constitutif de la trame verte et donc pourvu de biodiversité ;
- des sites non pollués (inoffensifs pour notre santé et pour l'environnement) ;
- des espaces aussi faciles à gérer et à entretenir qu'au moment de l'utilisation des produits phytosanitaires (garder, voire diminuer le temps de travail, le nombre d'agents et le coût d'entretien) ;
- des lieux « propres » pour ne pas choquer l'opinion publique.

Quelques communes françaises ont réussi ce pari. C'est pourquoi il est primordial pour notre réussite, de s'appuyer sur leurs démarches et leurs aménagements, tout en les adaptant à notre territoire.

## Les espaces protégés et inscrits sur le territoire du SCOT de l'Angoumois

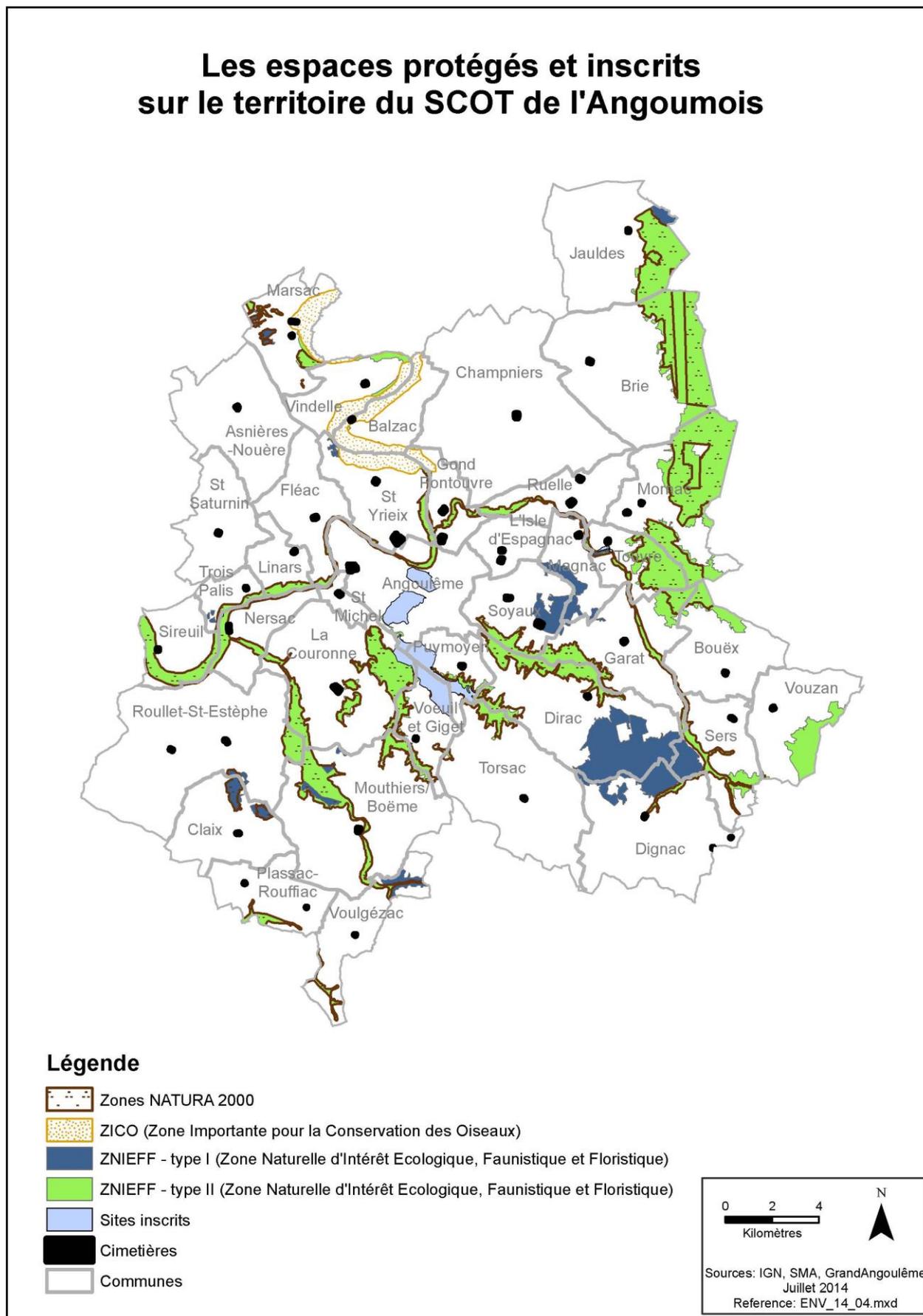


Figure 8 : Espaces protégés et inscrits sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières (Morange L., 2014)

## Trames Vertes et Bleues, réservoirs de biodiversité et occupation du sol sur le territoire du SCOT de l'Angoumois

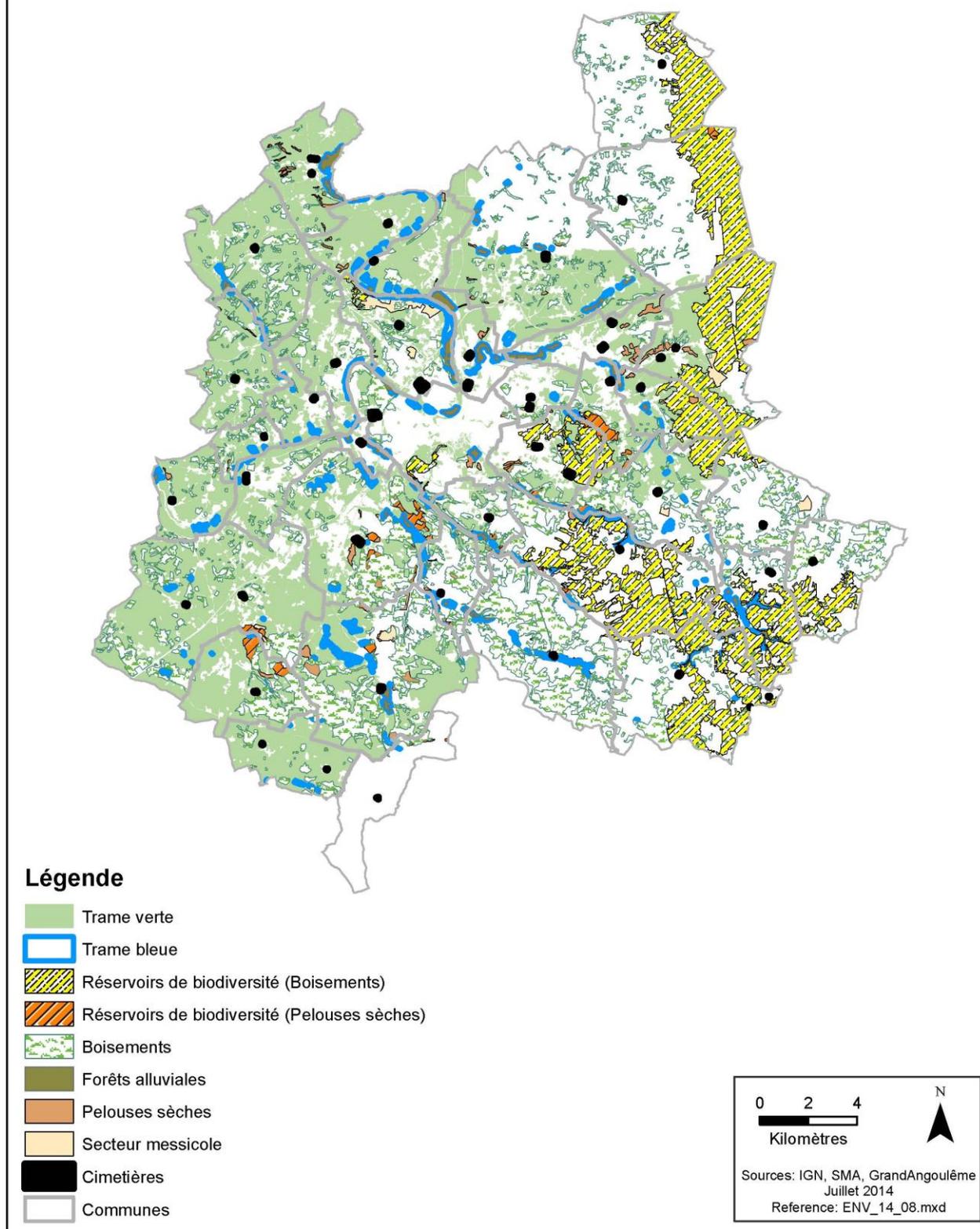


Figure 9 : TVB, réservoirs de biodiversité et occupation du sol sur le territoire de l'Angoumois par rapport aux cimetières (Morange L., 2014)

## **PARTIE 02 : DES SOLUTIONS DE REAMENAGEMENT ET D'ENTRETIEN DES CIMETIERES EN ACCORD AVEC LA LEGISLATION FRANCAISE**

Les collectivités du territoire de l'Angoumois sont face à des dilemmes pour l'entretien de leurs cimetières. D'un côté, elles doivent arrêter l'usage des produits phytosanitaires suite à la loi Labbé, et d'un autre, elles doivent se lancer dans une politique de préservation de la nature.

Les cimetières ont été construits comme des petites villes, avec des allées (principales, secondaires...), « des immeubles » ou « des maisonnettes » appartenant à une famille ou une personne seule. Ils sont entourés de murs, un peu comme à l'image du rempart d'Angoulême ... peut être pour préserver ces lieux qui doivent être lieux de quiétude.

Aujourd'hui, une gestion différente de ces espaces, plus environnementale, doit s'inspirer de celle utilisée pour les villes.

### **02.1 – DES SOLUTIONS DE REAMENAGEMENT DES CIMETIERES POUR REpondre A LA LEGISLATION FRANCAISE**

#### **02.1.1– Les phytotechnologies**

Comme il a été souligné au chapitre précédent, les cimetières sont de toute évidence des sites pollués. Mais, de quel ordre ? Aujourd'hui, aucune commune ne sait réellement l'état des sols de ses cimetières. Il est encore difficile de l'imaginer, mais il serait primordial, avant tout projet de réaménagement, de connaître les polluants et leurs quantités exactes, en effectuant systématiquement une étude d'analyse de sol.

Un sol sain abrite plus de 25% des espèces animales et végétales actuellement décrites [17]. L'activité de ces organismes assure la fertilité des sols, la qualité de notre alimentation, la pureté de l'air et la qualité de l'eau. Ainsi, sans eux, le sol va se dégrader, perdre de sa matière organique, se compacter, s'artificialiser... L'enjeu est donc la préservation des sols pour sauvegarder notre santé et la biodiversité. C'est pourquoi leur décontamination est primordiale.

La plupart du temps, la dépollution des sols est réalisée sur plusieurs années, soit en traitement ex-situ (excavation du sol), soit en traitement in-situ (sans excavation du sol). Néanmoins, ces deux types de traitements nécessitent différentes étapes (souvent longues) : confinement sur site, lavages et traitements physico-chimiques, thermiques, puis extraction des déchets. Ces procédés sont complexes et coûtent chers. Par ailleurs, ils ne sont pas adaptés aux cimetières, car ce sont des sites qui doivent rester, non seulement, accessibles à la population toute l'année, mais aussi « propres », par respect pour la mémoire des morts.

Toutefois, d'autres solutions, récentes (1990) et moins coûteuses (7 à 25 euros par mètre carré), existent pour la décontamination des sols : la méthode biologique. Cette dernière se décompose en deux sous-ensembles : la bioremédiation, qui utilise des micro-organismes et qui est très prometteuse au Canada (Chevrier E., 2013), et les phytotechnologies qui utilisent les plantes.

Les phytotechnologies restent encore émergentes sur les marchés des méthodes de gestion et de dépollution des sols. Elles constituent pourtant, à priori, des solutions technico-financières particulièrement bien adaptées aux sites à vastes surfaces polluées. A des échelles plus petites,

elles peuvent constituer des alternatives douces aux objectifs de gestion dans des contextes où la durée du traitement n'est pas une contrainte (ce qui est le cas des cimetières). (ADEME, 2012)

Le Grenelle II (article 43) précise notamment que la réhabilitation des sites pollués passera de préférence par les techniques de dépollution par les plantes.

Cette technique permettrait donc aux cimetières :

- Une dépollution constante de ses sols ;
- Une végétalisation du site ;
- Un retour de la biodiversité en restaurant une microflore et une microfaune.

Néanmoins, la caractérisation précise du site est indispensable pour valider l'applicabilité des phytotechnologies sur la zone, pré-sélectionner la (les) phytotechnologie(s) la (les) plus appropriée(s), et écarter celle(s) inadaptée(s) à partir de la connaissance de paramètres simples concernant les polluants du sol. En effet, trois types de phytotechnologies existent (*voir annexe VII*) :

- La phytostabilisation : c'est une technique in situ de stabilisation basée sur l'utilisation des plantes. Ce n'est pas une technique de dépollution, mais un mode de gestion destiné à stabiliser les éléments traces du sol. Les plantes, éventuellement en combinaison avec des amendements, réduisent la mobilité des polluants et donc leurs transferts horizontaux et verticaux ;
- La phytoextraction : c'est l'utilisation in situ de plantes qui en accumulant les éléments traces via leurs racines dans leurs parties aériennes récoltables, permettent de réduire les concentrations de polluants dans les sols, et ainsi contribuent à leur dépollution. Les espèces végétales utilisées doivent posséder un transfert significatif de polluants vers les parties aériennes, avoir une croissance rapide, une production de biomasse élevée, et être résistantes aux polluants présents et facilement récoltables.  
Par ailleurs, ces plantes devront avoir la caractéristique d'être non appétantes, c'est-à-dire non attractives. Elles ne seront donc pas mangées par les animaux herbivores, ce qui évitera le transfert de polluants dans la chaîne alimentaire, et donc la création d'une pollution supplémentaire ;
- La phyto/rhizodégradation : c'est une technique in situ utilisant des plantes et des microorganismes pour dégrader des polluants organiques en constituants élémentaires (minéralisation). Elle se décompose en deux modes :
  - ➔ la rhizodégradation : elle correspond à la dégradation des polluants organiques grâce à la stimulation de l'activité des micro-organismes présents dans l'environnement des racines, la rhizosphère. La plante fournit la source de carbone nécessaire à la croissance de la microflore rhizosphérique (bactéries, champignons) via son exsudation racinaire et permet l'aération du sol.
  - ➔ la phytodégradation : elle désigne la dégradation des polluants organiques dans la plante elle-même, à travers son activité métabolique, au niveau des parties aériennes et/ou racinaires (ce qui suppose alors l'absorption du polluant au préalable), ou en dehors de la plante via la production d'enzymes extraracinaires.

Les espèces végétales utilisées doivent posséder une tolérance aux polluants et aux conditions environnementales du site, être capables de dégrader ou de favoriser la biodégradation microbienne, ou encore de produire une biomasse importante (Morel J.L., 2013).

Selon l'arbre de décision de GREENLAND (ADEME, 2012) (voir annexe VIII), les cimetières nécessiteraient les appuis de :

- la phyto/rhizodégradation pour les produits phytosanitaires (organochloré, organophosphoré, carbonate) et le formol (aldéhydes) injecté dans les défunts (pollutions organiques) ;
- la phytoextraction pour les pesticides et les solvants chlorés (produits utilisés par les visiteurs pour nettoyer les tombes (pollutions inorganiques)).

Ainsi, en plus d'être adaptées aux conditions des cimetières de l'Angoumois (sol calcaire, climat océanique), les espèces végétales suivantes peuvent être proposées pour la dépollution du sol de ces sites : *Thlaspi caerulescens*, *Helianthus annuus*, *Alyssum murale*, *Alysum corsicum* (pour la phytoextraction) et *Medicago sativa* et *Trifolium pratense* (pour la phyto/rhizodégradation).

Les saules et les peupliers sont aussi de bons sujets pour la phyto/rhizodégradation. Cependant, ils sont à exclure des cimetières à cause de leurs systèmes racinaires traçants, qui finiraient très probablement par soulever les tombes.

Néanmoins, certains inconvénients existent auprès de ces techniques, notamment le fait de devoir récolter régulièrement la biomasse des végétaux propres à la phytoextraction. Cela risque d'être contraignant et dangereux pour les agents, tant au niveau temps, qu'au niveau de leur santé (le ramassage doit obligatoirement se faire avec des combinaisons de protection pour se protéger des polluants amassés dans la biomasse).

La phyto/rhizodégradation serait donc une solution pour diminuer une petite part des polluants accumulés dans les cimetières. Par ailleurs, couplée à une végétation locale, cette solution permettrait :

- à une autre biodiversité de s'installer. En effet, si le sol redevient sain, les organismes vont le recoloniser. Parmi eux on recense les vers de terre, fourmis qui ont un rôle de renouvellement de la structure du sol, faciliter l'infiltration de l'eau ..., les nématodes, acariens qui contrôlent la dynamique des populations des micro-organismes, ou encore les bactéries, champignons qui assurent la décomposition de matière organique en nutriments nutritifs pour les plantes et dégradent les polluants organiques comme les pesticides [18] ;
- de permettre à l'eau qui s'infiltré d'être moins polluée ;
- de pouvoir réguler la température en ville et la pollution de l'air ;
- de rendre le cimetière plus apaisant grâce à cette végétation.

Enfin, il en ressort que les graminées et les légumineuses assurent la meilleure dégradation des polluants tels que les pesticides.

### 02.1.2 – Les plantations

En plus des plantes qui auront une action de dépollution du sol, d'autres végétaux pourront être plantés pour venir égayer ce lieu, aujourd'hui si minéral et monotone.

Outre, le respect du climat, des températures, du sol (océanique, doux, calcaire pour le territoire de l'Angoumois)..., les végétaux devront s'adapter à ce lieu atypique. Plusieurs paramètres sont à prendre en compte :

- Les grands sujets, type arbre, ne devront pas avoir de racines traçantes, afin d'éviter les soulèvements de tombes. Les arbres à fruits, sève collante, ou certaines fleurs seront proscrits afin d'éviter la salissure des tombes ;
- Les végétaux de plus de 15 centimètres seront plantés à plus d'1,50 mètres devant les tombes, afin de permettre un accès et une ouverture si nécessaire ;
- Les végétaux plantés demanderont un entretien très réduit, car aucun arrosage ne sera prévu. C'est pourquoi les jardinières seront proscrites, même aux environs des accueils. Les vivaces seront donc largement privilégiées. Si les agents possèdent du temps supplémentaire, il sera possible de planter des bulbes afin que le cimetière se modifie légèrement au fil des saisons ;
- Les végétaux choisis auront un caractère non envahissant, afin que l'entretien soit réduit et qu'ils ne viennent pas fissurer ou abîmer les tombes ;
- Ces végétaux devront également s'adapter aux différences de sol au fil de l'année : passer d'un sol sec en été à un sol humide en hiver ;
- Enfin, la palette végétale choisie devra comporter le maximum de végétaux locaux afin d'assurer à la biodiversité environnante un refuge. Les plantes exotiques seront donc à bannir.

L'annexe IX propose une gamme de végétaux qui peut s'adapter aux cimetières de l'Angoumois et rendre ces lieux plus agréables. L'intérêt de cette liste est de permettre aux communes de choisir des végétaux adaptés, et ainsi que chaque cimetière du territoire de l'Angoumois garde son charme et sa spécificité.

Par ailleurs, les massifs seront, si possible, plantés au-dessous du niveau des allées pour collecter les eaux de ruissellement des monuments et des allées [19].

Les entre-tombes pourront être végétalisées de plantes rampantes (type Thym, Sedum ...), demandant peu d'entretien. Des semences de « prairies fleuries » conviennent également (néanmoins l'effet végétal ne sera présent qu'à la belle saison) (voir figure 10).

Les plantes dans les cimetières doivent rester discrètes, sobres mais présentes. Certaines, parfumées, peuvent permettre d'adoucir l'atmosphère et emmener les visiteurs dans leurs souvenirs.

### 02.1.3 – L'enherbement des allées secondaires

Avec la suppression des produits phytosanitaires, les allées sont devenues des espaces difficiles à gérer pour les collectivités. Certaines se sont lancées dans le désherbage manuel, à la binette (un travail fastidieux et chronophage), dans le désherbage mécanique (mais cela nécessite d'avoir du matériel adapté), ou encore dans le désherbage thermique (mais le bilan carbone est mauvais pour l'environnement).

Pourquoi vouloir à tout prix garder les cimetières aussi minéraux ? La végétation serait-elle synonyme de site délaissé et non entretenu ?

Par ailleurs, la végétation est synonyme d'inquiétude pour les collectivités, car elles s'imaginent que cela va nécessiter plus de temps d'entretien. Certes, elles ont raison sur ce point. Mais si nous arrivons à gagner du temps sur d'autres tâches réalisées dans le cimetière, il est tout à fait envisageable d'avoir des allées enherbées.



Figure 10 : Végétalisation des entre-tombes de l'ancien cimetière de l'Isle d'Espagnac (16) (Morange L., 2014)

Les collectivités possèdent différentes possibilités qui s'offrent à elles pour enherber les allées de leur cimetière et les entre-tombes (l'enherbement des entre-tombes sur des largeurs de moins de 80 centimètres sera à éviter en raison d'un entretien difficile. Les plantes carpettes seront alors préférées), mais cela dépend de l'usage qui doit en être fait et de l'entretien envisagé par la suite. Ce principe rejoint celui de la gestion différenciée.

Les collectivités ont donc le choix entre [21] :



- Un enherbement spontané : Il a pour principe de laisser la végétation se développer naturellement sur un site, tout en contrôlant sa pousse par des fauches et des tontes. La ville d'Angoulême l'applique déjà sur ses trottoirs en stabilisé calcaire et cela fonctionne très bien. L'avantage de cette pratique est une installation rapide, durable, et qui ne nécessite aucun frais. Néanmoins, le couvert végétal sera moins important qu'avec un semi et les risques de projection de cailloux sur les tombes sont à envisager lors de l'entretien (voir figure 11).

- Un enherbement par semis : Le semi devra se réaliser en mars ou en septembre, sur un sol préalablement préparé (réduire la couche de gravier ou griffer la dolomie, puis ajouter une fine couche de terreau, pour finir par une semi de 25 à 30 grammes par mètre carré). Cette solution permettra d'obtenir un couvert végétal plus important et uniforme, durable, une flore variée, avec donc un accroissement de la biodiversité. Cependant, il nécessitera un entretien plus fréquent que l'enherbement spontané (voir figure 12).



Le choix des espèces est primordial afin que l'installation, la résistance et la pérennité soient bonnes. Pour le territoire de l'Angoumois, il pourra être retenu un mélange de *Koeleria macrantha* à 40% (espèce qui pousse lentement, qui a de faibles besoins en éléments nutritifs, et qui résiste à la sécheresse et au piétinement), de *Fétuque rouge* gazonnante à 30% (installation rapide, espèce qui résiste à la sécheresse et demande un entretien minimum) et de *Zoysia tenuifolia* à 30% (espèce résistante au piétinement, qui ne nécessite aucun entretien, et qui permettrait une économie d'eau de 60%).

Afin de limiter le temps de travail sur l'entretien de ces pelouses, l'herbicyclage pourra être adopté. L'herbicyclage est une pratique culturale qui consiste à laisser les résidus de tonte sur place, plutôt que de les ramasser. Ce procédé a de nombreux avantages environnementaux et économiques. En effet :

- Il diminue le temps requis pour la tonte, puisque les résidus de tonte sont laissés sur la pelouse ;
- Il permet l'apport de fertilisants naturels. La dégradation des résidus de tonte par les micro-organismes permettra l'apport d'éléments nutritifs au sol et à la pelouse ;
- Il diminue l'incidence des mauvaises herbes ;
- Il réduit le volume de déchets verts à exporter en dehors du site.

De plus, l'herbe sera tondu régulièrement en évitant les périodes humides et sèches, et à une hauteur d'environ 5 centimètres.

Ces allées enherbées rendent le cimetière plus agréable, moins monotone, et les chemins deviennent plus silencieux.

### 02.1.4 – Des allées accessibles à tous et idéales pour l'environnement

L'enherbement des allées est ainsi une solution, d'une part, pour supprimer l'utilisation des produits phytosanitaires et pour résoudre des problèmes techniques par rapport aux écoulements des eaux pluviales, et d'autre part, pour ramener la biodiversité dans les cimetières.

Néanmoins, même si des allées enherbées restent accessibles, elles ne peuvent être praticables quotidiennement par les camions des fossoyeurs, des services espaces verts, les corbillards... Il est donc primordial d'élaborer, comme pour une ville, un circuit principal pour les véhicules motorisés.

Les allées les plus fréquentées seront donc soit :

- enherbées, mais renforcées avec des dalles alvéolées très résistantes (jusqu'à 320 T/m<sup>2</sup>). Ces dalles seront remplies de terre et de gazon. Un géotextile sera posé dessous pour limiter l'installation des herbes indésirables. Néanmoins, cette solution reste secondaire ;
- recouvertes de « matériaux durs ».

Comme nous avons pu le voir jusqu'à présent, le stabilisé calcaire est un bon support de chaussée mais il est propice à l'enherbement ou aux grainages. Les interventions d'entretien sont donc très fréquentes sans l'utilisation de produits phytosanitaires.

Les cailloux sont également un bon support de chaussée, mais sont eux aussi propices aux grainages. De plus, ce matériau reste mauvais pour une accessibilité facile à tout public, et les nuisances sonores qu'il provoque sont désagréables.

L'enrobé, quant à lui, est un matériau permettant une accessibilité optimale à tous. Son entretien est très facile et limité, sa durée de vie est de l'ordre d'une quinzaine d'années et son coût reste bas (pour les enrobés dits classiques il faut compter entre 30 à 40 euros le mètre carré). Cependant, il reste un matériau imperméable. Il n'est donc pas le meilleur au niveau de la rétention des eaux. Néanmoins, couplé avec des allées enherbées, il demeure une solution acceptable pour pallier à toutes les contraintes.

Récemment, un nouveau matériau est arrivé sur le marché français. Il semblerait être la meilleure solution à tous les problèmes que l'on peut rencontrer dans les cimetières. Il s'agit du béton drainant (voir figure 13). Ce dernier possède de multiples avantages à savoir :



Figure 13 : Béton drainant – produit Gautier Matériaux (Morange L., 2014)

- C'est un matériau dur permettant une accessibilité idéale à tous ;
- Il peut filtrer une quantité d'eau très importante en quelques secondes ;
- Il est très facile d'entretien, un coup de balayeuse par an suffit ;
- Son coloris est adaptable aux envies et aux usages ;
- Il a un effet de diminution de chaleur (peut ainsi permettre la diminution de l'îlot de chaleur en ville et donc d'éviter un impact sur la biodiversité sensible au changement climatique) ;
- Sa durée de vie est longue (plus de 30 ans) ;
- Son prix est identique à un béton classique, environ 70 euros le mètre carré (fourniture et pose).

Sur le territoire de l'Angoumois nous avons la chance d'avoir 2 entreprises qui réalisent cette prestation. Il s'agit d'un matériau adapté à certaines allées de cimetière et à un coût carbone amoindri !

Si les deux dernières options sont choisies, il faudra impérativement laisser 1 mètre au minimum entre le devant des tombes et les allées bitumées ou bétonnées. En effet, les tombes doivent rester accessibles pour une ouverture éventuelle.

Actuellement se sont les différences et les ruptures de matériaux qui favorisent la pousse des « mauvaises herbes ». La réhabilitation des allées est, donc, indispensable pour limiter les temps d'entretien.

### 02.1.5 – Tombes anciennes : un réel potentiel



Figure 14 : Cimetière de Bardines (16) : les tombes des habitats pour les oiseaux (Morange L., 2014)

Les pollutions lumineuses n'existent pas dans les cimetières ... enfin pas encore ! De plus, les vieux cimetières se composent d'anciennes tombes hautes (accolées et avec des recoins), en pierre calcaire. Ces espaces, couplés avec quelques arbres, sont donc des endroits idéaux pour les oiseaux.

En effet, comme l'énoncent l'Atlas de la Nature à Paris et un ornithologue que j'avais rencontré lors de ma licence professionnelle à Paris, les oiseaux considèrent ces tombes comme des rochers. C'est un lieu propice pour leurs différents passages, ou pour leurs nidifications dans les arbres. Le cimetière du Père Lachaise à Paris, ou celui de Bardines à Angoulême (voir figure 14) en sont les parfaits exemples.

Ces tombes n'ont pas besoin d'être à l'abandon pour créer un habitat pour les oiseaux, bien au contraire. C'est pourquoi, dès que possible, les propriétaires ou les communes devront réhabiliter ces anciennes tombes que l'on voit se dégrader. Ces restaurations sont souvent très onéreuses, c'est pourquoi, certaines communes vont faire des investissements en les transformant en columbarium. Néanmoins, une autre solution est possible pour obtenir des financements, en effet, lorsque la tombe a un intérêt patrimonial, architectural... il peut être intéressant de la classer. Le rayon de 500 mètres ne s'applique pas dans les cimetières, il est adaptable et défini entre la commune et les services de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF\*) et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL\*).

L'intérêt n'est pas d'amener une « pollution d'oiseaux » comme nous pouvons le constater avec les étourneaux dans certaines villes, mais plutôt de créer pour certaines espèces, un nouvel habitat connecté à un autre. L'avantage également est d'apporter quelques chants d'oiseaux, afin d'apaiser et de « redonner vie » à ce lieu.

Le livre Trame verte urbaine retranscrit une enquête qui a été réalisée auprès de parisiens. Même si le sujet de la Nature ne paraît pas primordial pour certains, il en ressort qu'ils se sentent plus joyeux et détendus lorsqu'ils sont entourés d'espaces verts et de nature.

Cet apport de biodiversité par les oiseaux et quelques arbres, pourrait donc inciter la population à venir davantage se recueillir, ou bien tout simplement se promener.

### 02.1.5 – Un règlement revisité

D'après le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), il est obligatoire pour une commune qu'elle établisse un règlement pour son/ses cimetière(s), dans le cadre de l'application de ses pouvoirs de police. Ce règlement permet de maintenir l'ordre, la tranquillité et l'hygiène publique. Actuellement, le côté esthétique n'est pas pris en compte, mais cela devrait évoluer rapidement. En effet, le Sénat a déposé au début de l'année 2014, une proposition de loi visant à attribuer une nouvelle fonction au maire, la police de gestion de l'esthétique. Cette dernière s'appliquerait au cimetière et permettrait ainsi de réglementer les matériaux utilisés dans chacun de ces lieux. Les matériaux, telle que la pierre calcaire pour le territoire de l'Angoumois, pourrait redevenir d'actualité. Outre le côté esthétique, ce matériau est plus adapté à abriter une microfaune et microflore que le marbre.

Par ailleurs, ce règlement pourrait permettre d'interdire aux visiteurs de nettoyer les tombes avec des produits toxiques. Même si la loi prévoit une interdiction pour les particuliers au 1<sup>er</sup> janvier 2022, ce nouvel article dans le règlement permettrait de communiquer davantage sur les démarches environnementales entreprises par les collectivités. Cela permettrait également de supprimer ces énièmes sources de pollution pour l'air, pour le sol et pour l'eau.

Des solutions existent donc pour supprimer les zones traitées chimiquement dans les cimetières. En plus d'être favorables à la biodiversité et à l'environnement en général, les zones engazonnées et les massifs participent également à l'embellissement des cimetières (URCAUE, 2008). Néanmoins, si nous voulons que ces réaménagements perdurent, il faut que l'entretien suivant ait été réfléchi en amont, et qu'il soit adapté aux moyens humain, technique, matériel et financier que possède la commune.

## 02.2– UN ENTRETIEN EN COHERENCE AVEC LE REAMENAGEMENT

Même si les communes possèdent une démarche environnementale forte, il semble très difficile pour elles d'éradiquer les pesticides et les machines d'entretien pour lutter contre les « plantes indésirables ». Il n'est pas concevable de nos jours que les agents n'aient plus qu'une binette pour entretenir. Toutefois, il existe des produits et du matériel d'entretien adaptés aux tâches d'aujourd'hui et possédant un bilan carbone raisonnable.

### 02.2.1– Des produits meilleurs pour l'environnement

Suite à la loi Labbé, avec l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires pour les collectivités, les chercheurs ont commencé des études sur des produits alternatifs, écologiques pour l'environnement. Aujourd'hui, le marché propose ces nouveaux produits, mais ils restent chers en raison de leur faible consommation et leur grande concurrence avec les produits phytosanitaires. Cependant, dans les années à venir, le prix de ces produits écologiques devrait baisser, car les collectivités ne pourront plus se rabattre sur les pesticides.

Certains de ces nouveaux produits sont dits écologiques, mais il n'en est rien. On peut citer par exemple ceux à base de vinaigre blanc ou encore les désherbants à acides pélargoniques.

Certes, ils sont élaborés avec des substances naturelles, mais ces dernières ont des répercussions à long terme négatives sur les sols. Ces produits restent néanmoins beaucoup moins toxiques pour l'environnement et l'Homme que les produits phytosanitaires.

D'autres au contraire, sont prometteurs, comme le désherbant naturel au jus de fourmis (Desfontaines, 2014) qui reproduit l'acide formique sécrété par les fourmis. Ce dernier possède une action très efficace sur les « mauvaises herbes ». Néanmoins, son passage est contraignant puisqu'il doit être appliqué lors de températures comprises entre 20 et 25°C, et une humidité très faible. Ce type de traitement a par exemple été adopté par la ville de Troyes, dès son passage en 2009 en zéro pesticide. En 2014, la municipalité poursuit le désherbage de ses trottoirs avec cet acide formique.

Un autre désherbage naturel a fait aussi ses preuves depuis plusieurs années. Il s'agit du paillage. Ce dernier consiste à recouvrir la terre avec un paillis organique, minéral ou plastique. [20] Cependant, seul le paillis organique sera retenu pour la suite, en raison de la démarche environnementale adoptée pour les cimetières.

L'avantage est d'éviter la croissance des plantes adventices, limiter l'évapotranspiration (et donc l'arrosage), favoriser la vie microbienne et les auxiliaires, et enrichir le sol en matières organiques. Les paillages retenus pour les cimetières de l'Angoumois seraient la tonte de gazon (déchets verts séchés 1 à 2 jours), le BRF (Bois Raméal Fragmenté), ou encore les pailles de lavande. L'épaisseur devra être de 8 centimètres minimum. L'avantage également de ces paillages, c'est leur gratuité pour les collectivités, car ils viennent des déchets récupérés dans les espaces verts [21].

### 02.2.2 – Des outils d'entretien en accord avec l'aménagement

Pour que chaque aménagement mis en place puisse perdurer dans l'objectif initial, il est indispensable que les communes possèdent du matériel adapté.

Le matériel pour le désherbage thermique ne sera pas développé, bien qu'il semble plus efficace en facteur temps que le désherbage manuel, il consomme beaucoup d'énergie fossile (très consommateur en eau et en carburant). Il est donc en contradiction avec le but imposé, celui de la préservation de notre environnement.

Cependant, la commune de Pornichet (44) a réussi à utiliser cette technique tout en réduisant l'impact environnemental. En effet, les services techniques possèdent des ballons d'eau chaude dans leurs sanitaires. L'eau est chauffée par les panneaux solaires de la ville et sa température peut monter jusqu'à 80°C. Le soir, l'eau non utilisée, est transvasée vers la citerne mobile du système de désherbage du service espaces verts, pour être ensuite chauffée jusqu'à 140°C durant la nuit et être utilisée le lendemain comme désherbant. Néanmoins, toutes les communes ne possèdent pas de telles installations.

Plusieurs autres types de désherbage existent, notamment mécanique, manuel et électrique. Pour l'entretien des cimetières, chaque type présente aujourd'hui du matériel adapté pour chaque espace de ce lieu [21, 22]:

#### - Les allées « dures » :

Lorsque les allées sont bitumées ou bétonnées, l'entretien reste léger, avec en moyenne un nettoyage annuel. Pour cela, le service voirie peut être mis à contribution, soit en effectuant la tâche de nettoyage, soit en prêtant du matériel (car ce type de matériel est onéreux : de 3 000 euros pour les plus petites à près de 50 000 euros pour les plus performantes).



Figure 15 : Balayeuse tractée (Nantes, 2013)

Celui-ci pourra être une balayeuse de voirie ou une balayeuse tractée à brosse de désherbage (voir figure 15).

La balayeuse de voirie possède un bon rendement de 10 000 m<sup>2</sup> par heure, contrairement à la balayeuse tractée, qui n'est qu'à 2 000 m<sup>2</sup> par heure. Néanmoins, cette dernière est plus maniable, car elle est adaptée aux voiries plus étroites (largeur de travail environ un mètre). Il faudra tout de même comptabiliser en plus le temps de ramassage manuel des débris, et le coût du carburant utilisé.

#### - Les bords d'allées ou entre-tombes (Horticulture et Paysage, 2014) :

Les bords d'allées et les entre-tombes sont les espaces où les « plantes indésirables » poussent le plus, lorsqu'ils ne sont pas végétalisés. Par ailleurs, les visiteurs sont très sensibles à la « propreté » de ces espaces. C'est pourquoi les agents passent la majorité de leur temps de travail sur ces endroits. Pour leurs entretiens, ils pourront utiliser le traditionnel désherbage manuel (binette, le pic-bine (voir figure 16), la jambinette...), ou le réciprocat.

Le désherbage manuel permet un travail plus précis et minutieux dans les espaces peu accessibles, mais il est très chronophage. Ainsi, même si le prix du matériel utilisé est faible (environ 20 euros), la main d'œuvre rend ce type d'entretien très coûteux, malgré que ce soit aujourd'hui la technique la plus écologique. D'après le programme Compamed, le rendement de ce désherbage est de 654 m<sup>2</sup> par heure en mobilisant 2 agents. De plus, de nombreux passages par an devront être réalisés [23].



Figure 16 : Pic-bine (Nantes,



Figure 17 : Réciprocat

Le réciprocat (voir figure 17) ressemble à une débroussailleuse, mais son système de lame réciproque permet d'éviter les projections de cailloux. C'est donc un matériel très intéressant à utiliser dans les cimetières, car l'entretien ne causera pas de dégât sur les tombes ou les plaques. Son rendement est bon, environ 450 m<sup>2</sup> par heure en ne mobilisant qu'un agent. Son coût est par contre plus élevé qu'une binette, il faudra compter entre 200 à 600 euros, et ajouter à cela, la quantité de carburant utilisée à chaque passage.

#### - Les allées enherbées :

Le matériel utilisé pour l'entretien de ces espaces va dépendre de la largeur de l'allée.

Si cette dernière présente une largeur supérieure à 2 mètres, la tondeuse autoportée sera la plus adaptée. Son passage est rapide et simple, mais ce type de matériel a un coût (8 500 euros en moyenne. Il faudra aussi ajouter le prix de la quantité de carburant utilisée à chaque passage). Néanmoins, elle pourra être réutilisée dans d'autres espaces de la ville.

A contrario, si l'allée est étroite, la débroussailleuse électrique sera idéale, car son amplitude au sol est faible. Cet outil électrique s'améliore d'année en année. Sa puissance et son autonomie sont de plus en plus élevées, et il est très appréciable pour son silence (pollution sonore extrêmement réduit par rapport à une débroussailleuse classique). La consommation électrique est peu onéreuse, seul le matériel reste un petit investissement (de l'ordre de 200 euros). Son rendement est de 450 m<sup>2</sup> par heure, en mobilisant un agent. Seul aujourd'hui le poids peut être encore un souci (environ 5kg).

D'après le Programme Compamed ZNA (programme de recherches de l'état et de l'association Plante et Cité), les techniques de désherbage alternatives aux produits phytosanitaires sont toutes aussi efficaces, avec même un effet visible deux fois plus rapide. Elles nécessitent néanmoins beaucoup plus de passages dans l'année pour obtenir le même résultat. En effet, la

synthèse du protocole 2 des recherches du programme Companed, révèle que les désherbages mécanique et manuel nécessitent un nombre d'interventions annuelles plus élevé (2 fois plus) et une durée annuelle d'intervention nettement supérieure (jusqu'à 24 fois plus importante) [23]. Cependant, elles restent les techniques les plus écologiques et des références pour l'avenir.

Ainsi, après un état des lieux-diagnostic de chaque cimetière, les collectivités vont pouvoir les aménager en conséquence. Pour la première année, l'investissement sera important, mais pour aboutir finalement, les années suivantes, à une gestion simplifiée, un gain de temps et à des espaces plus sains.

Pour cela, ces aménagements devront correspondre à l'entretien envisagé (selon les moyens humain, technique et financier de la commune). En effet, d'après la loi, l'entretien d'un cimetière fait partie des dépenses obligatoires d'une commune. Cela comprend le maintien en bon état de la clôture, l'entretien et la translation.

## **PARTIE 03 : EXEMPLES DE REAMENAGEMENT ET D'ENTRETIEN SIMPLÉS POUR DES CIMETIERES DU TERRITOIRE DE L'ANGOUMOIS**

La suite de ce mémoire s'intéresse à définir des cas pratiques, afin de montrer que le passage de la théorie à la pratique peut se réaliser simplement, avec néanmoins une volonté affirmée des élus.

Depuis quelques années, les communes ne cessent de s'observer avant de sauter le pas. Aujourd'hui, avec toutes les informations techniques mises à leur disposition, et tous les bienfaits que cela peut apporter, elles ne doivent plus attendre !

Comme nous avons pu le voir dans le premier chapitre, certaines communes du territoire de l'Angoumois sont particulièrement concernées. Ce chapitre prendra pour exemple les cas du cimetière de Bardines (commune d'Angoulême, territoire très urbain et qui doit montrer l'exemple en tant que préfecture de la Charente), et des cimetières de la commune de Dignac (territoire très rural). Des exemples forts, puisqu'ils regroupent chacun les grandes problématiques du mémoire, à savoir :

- Comment passer à un entretien zéro pesticide dans les cimetières ?
- Comment ces cimetières peuvent-ils devenir des compléments pour les Trames Verte et Bleue ?

### **03.1 – EXEMPLE DU CIMETIERE DE BARDINES**

#### **03.1.1 – Contexte**

Le cimetière de Bardines est le cimetière le plus ancien de la commune d'Angoulême, préfecture de la Charente. Il a ouvert ses portes à l'extérieur de la ville (au Nord, en bordure de la limite communale (voir annexe I)), entre terres viticoles et boisements, en 1835, suite au décret de Napoléon. Le terrain, à l'époque de 3 hectares, était consacré à la viticulture et a été acheté au Sieur Rossignol par le conseil municipal en 1805. Avant son ouverture, le cimetière a été aménagé tel un jardin à la française : 4 carrés délimités par de larges allées et centrés autour d'un monument (la Croix Hosannière).

Ce petit cimetière va rapidement se remplir et quatre extensions (1847, 1872, 1924 et 1951) seront nécessaires pour arriver au cimetière de Bardines que nous connaissons aujourd'hui, d'une surface de 9,6 hectares. Ces extensions successives ont ainsi engendré la disparition de terres viticoles, mais également la totalité de la forêt. Les deuxième et troisième extensions ont aussi fait partir, dans un autre lieu, les serres de la ville d'Angoulême, un temps installées là (voir annexe X).

Dans les années 1960, le cimetière de Bardines arrive de nouveau à saturation, mais plus aucune extension n'est possible en raison de l'urbanisation qui l'a complètement encerclé, jusqu'à la construction de pavillons accolés au mur d'enceinte du cimetière. C'est pourquoi la commune d'Angoulême fera construire un nouveau cimetière en 1964 à l'Ouest de la commune (le cimetière des Trois Chênes). Néanmoins, le cimetière de Bardines reste encore aujourd'hui actif avec la libération de quelques concessions tous les ans (voir annexe XI).

Jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle, Angoulême était une ville riche grâce à son industrie, ses nombreuses papeteries et son commerce sur le fleuve Charente. C'est pourquoi le cimetière de Bardines recèle de tombes qui ont une valeur patrimoniale très importante. Mais beaucoup de ces caveaux sont en mauvais état, du fait de leur délivrance à perpétuité (les familles ont disparu, ou n'ont pas connaissance de ces tombes de parents si éloignés).

Quelques-unes ont pu être reprises et rachetées par la ville, pour être ensuite réhabilitées en columbarium ou vendues comme de nouveaux terrains. C'est pourquoi aujourd'hui nous trouvons dans le cimetière de Bardines de magnifiques tombes en pierre calcaire, de véritables monuments, accolés à des tombes plus récentes en granit gris ou rose (voir figure 18).



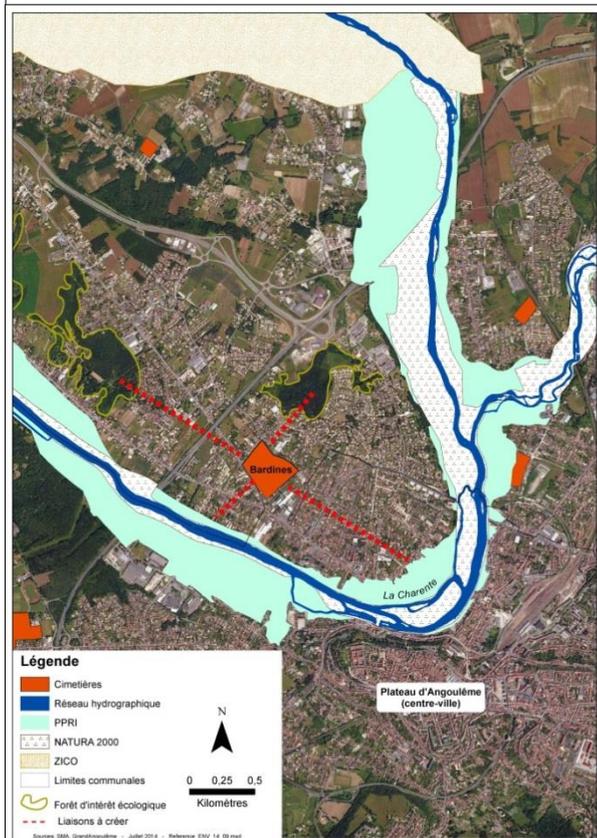
Figure 18 : Tombes à intérêt patrimonial dans le cimetière de Bardines (16) (Morange L., 2014)

D'autres problèmes existent, notamment avec la gestion de ce lieu. En effet :

- Autrefois, le cimetière était très végétalisé par les haies des anciens champs, les arbres de la forêt et des végétaux que venaient planter les familles. Aujourd'hui toute cette végétation a disparu (voir annexes X, XI et XIV) à cause des traitements de produits phytosanitaires et la tempête de 1999 qui a dessouché les derniers arbres.

Actuellement, deux Magnolias sont encore présents dans le cimetière, rehaussant ainsi cette grande minéralité. En janvier dernier, le carré juif a pu être réhabilité avec le soutien de l'association juive de Charente. Une petite haie, d'environ 20 mètres linéaire, composée de plusieurs variétés d'arbustes locaux, a ainsi pu être plantée.

Figure 19 : Cimetière de Bardines entre boisements de la trame verte et le fleuve Charente (Morange L., 2014)



Les anciennes terres viticoles et arborées de 1800 sont aujourd'hui devenues très urbanisées, et donc par conséquent très minérales. Néanmoins, deux forêts ont été préservées à proximité.

Par ailleurs, le schéma des Trames Verte et Bleue du SMA met en évidence le « point noir » que représente la zone du cimetière de Bardines quant au bon fonctionnement de ces trames, sur le territoire de l'Angoumois. En effet, le cimetière de Bardines se trouve à mi-chemin entre le fleuve Charente (348 mètres à vol d'oiseau du fleuve et 2700 mètres de la zone ZICO) et de deux boisements préservés, considérés comme des taches d'habitat importantes (288 et 970 mètres). La forte urbanisation et les axes routiers suppriment aujourd'hui toute continuité entre ces 2 tâches d'habitats boisés et la trame bleue (voir figure 19).

Si le cimetière de Bardines était végétalisé, ne pourrait-il pas s'intégrer à la trame verte, et ainsi devenir une nouvelle tache d'habitat ? Ne pourrait-il pas également, grâce à ses anciennes tombes et une future végétalisation, devenir un élément permettant le développement de la zone ZICO ?

- Hormis l'allée centrale, bitumée, toutes les autres allées sont en stabilisé calcaire. Par temps de pluie, les allées deviennent vite « boueuses » et sont très fréquemment ravinées par les eaux de pluie.

Par ailleurs, le cimetière, construit sur un ancien coteau, est en pente vers le Sud-Est. Les eaux de pluie vont stagner au niveau des tombes au Sud, Sud-Est, provoquant ainsi la montée des eaux dans les caveaux (voir figure 20). Nous pouvons imaginer aisément les pollutions dégagées par ces mêmes caveaux percés qui laissent s'infiltrer l'eau dans le sol. C'est un problème sérieux qui doit être pris en compte car le réseau karstique qui passe sous le cimetière rejoint très certainement le fleuve Charente (site classé en Natura 2000, très touristique et considéré comme le pilier de la trame bleue sur le territoire).



Figure 20 : Rétention d'eau au cimetière de Bardines (Morange L., 2012)

Enfin, un autre problème concerne les allées : elles ne sont pas hiérarchisées et n'ont pas de largeur définie, bien que très rectilignes et parallèles ou perpendiculaires entre elles. Cela engendre une déstructuration du cimetière et une perte d'orientation (voir annexe XII) ;

- Le cimetière de Bardines est l'un des rares cimetières de Charente à permettre l'accessibilité des visiteurs en voiture. Une barrière à l'entrée principale et des badges pour les personnes de plus de 70 ans ont été délivrés. Mais cela ne permet pas de diminuer les "embouteillages" de véhicules à l'intérieur du cimetière, surtout au moment de la Toussaint. Par ailleurs, aujourd'hui, les personnes de plus de 70 ans, sont les principales à venir se recueillir. Cette problématique est la principale conséquence de l'absence d'un parking. Ce cimetière est encadré par deux grands axes routiers très fréquentés, notamment par les camions

rejoignant la RN10 : la route de Saint Jean d'Angély, à côté de l'entrée principale, et la rue de l'Epineuil au niveau de l'entrée arrière. Il est donc difficile de se stationner, même à cheval sur le trottoir. Cela incite les visiteurs à entrer avec leur voiture, créant ainsi une nuisance supplémentaire ;

- Les points de services (points d'eau, poubelles, bancs) sont également une difficulté. En effet, le cimetière de Bardines possède de nombreux points d'eau (25), mais ces derniers sont anciens, fuient régulièrement et sont raccordés sur un réseau unique (voir annexe XIII). Lors d'une fuite, tous les points d'eau sont donc coupés. Par ailleurs, les avaloirs situés en dessous de ces points d'eau ne sont raccordés à aucun système. Quand les visiteurs nettoient leurs bidons ayant servi à laver les tombes (à l'eau de javel entre autre), des pollutions supplémentaires s'infiltrent dans le sol.



Figure 21 : Toussaint 2012 au cimetière de Bardines (Morange L., 2012)

Les poubelles sont, quant à elles, beaucoup trop nombreuses sur site (50). Les espaces verts de la ville ont commencé un travail, avec le service des Déchets Ménagers, pour le redimensionnement des bacs en fonction des quantités de déchets ramassés. Ces derniers se doivent d'être plus volumineux que les actuels pour les limiter dans l'espace, et ainsi gagner du temps au moment du ramassage. Néanmoins, ces nouveaux bacs ne diminueront pas leurs ramassages importants au moment de la Toussaint (les 2 agents chargés de l'entretien sont obligés de réaliser 4 ramassages par jour, sur la période qui entoure la Toussaint, soit 10 jours) (voir figure 21).

Enfin, le nombre de bancs reste insuffisant (7) par rapport à la surface du cimetière, ce qui peut entretenir le fait que les véhicules continuent de rentrer ;

- Les tombes des quatre plus anciens carrés, encore toutes présentes, ont été construites sans logique particulière. Autrefois, chacun achetait un bout de terrain et faisait construire. Aucune allée à l'intérieur de ces carrés n'est donc clairement définie. L'entretien est complexe, notamment au niveau des inter-tombes. C'est pourquoi, dès l'arrivée des produits phytosanitaires sur le marché, la commune d'Angoulême a entretenu le cimetière avec ces substances chimiques (un entretien facilité et un gain de temps).

Suite au programme Ecophyto en 2008, la commune d'Angoulême a commencé à limiter les quantités de produits utilisés sur ces espaces verts, mais pas au niveau des cimetières. Il faudra attendre 2010 pour observer une diminution. Actuellement, les produits phytosanitaires sont épandus 2 fois par an sur le cimetière de Bardines : un passage en mai d'un herbicide couplé à un anti-germinatif (80 litres), et un second passage en septembre d'un désherbant systémique (40 à 60 litres) (voir figure 22).

Par ailleurs, le cimetière n'est pas fermé durant les traitements, ni même après. Une affichette aux portes d'entrée signale tout de même aux visiteurs les dates de passage des produits phytosanitaires. Même si les deux agents qui épandent ces produits ont tous deux suivi la formation Certiphyto et sont équipés de combinaisons adaptées, l'utilisation de produits phytosanitaires sur ce site est un véritable danger pour la santé des personnes y travaillant, des visiteurs, des habitants environnants, et également pour la biodiversité.



Figure 22 : Mai 2012 : désherbage chimique dans l'ensemble du cimetière de Bardines (Courtois R., 2012)

L'entretien du cimetière nécessite depuis plusieurs années 979,5 heures de travail et mobilise 2 agents du service espaces verts de la ville. Ce travail réalisé se divise en 4 tâches :

- désherbage chimique : 380.5 heures, soit environ 27 jours par an mobilisant 2 agents ;
- taille : 33.5 heures, soit environ 3 jours et demi par an mobilisant 2 agents ;
- ramassage des poubelles et nettoyage : 519 heures, soit environ 37 jours par an mobilisant 2 agents ;
- mise en place d'un fleurissement pour les dates de cérémonies : 46.5 heures, soit 3 jours et demi par an mobilisant 2 agents.

Cet entretien, gourmand en temps, l'est tout autant d'un point de vue financier. Chaque année, le budget est à peu près le même : 22 000 euros Hors Taxes. Les plus grosses dépenses sont allouées au nettoyage et au ramassage des poubelles (10 300 euros HT\*) et au désherbage chimique (11 300 euros HT).

Ces deux tâches sont donc les plus prenantes en temps et les plus coûteuses.

En conclusion, le cimetière de Bardines est un site qui coûte cher, qui n'entre pas dans une démarche environnementale, qui n'est plus adapté aux attentes de la population, qui est un des éléments de rupture de la trame verte et qui ne respecte pas la législation française.

### 03.1.2– Enjeux

Suite à ces constats il en ressort différents enjeux, à savoir :

- ➔ Diminuer fortement l'utilisation des produits phytosanitaires dans un premier temps, et les supprimer définitivement dans un second temps (avant le 1<sup>er</sup> mai 2016 pour pouvoir répondre à la loi Labbé et pour préserver la santé de tous) ;
- ➔ Retenir l'eau et drainer les allées pour limiter le ravinage des eaux contaminées par les produits phytosanitaires et celles polluées par la dégradation des cercueils et des caveaux ;
- ➔ Remédier à la minéralité totale du lieu pour drainer les allées, donner un aspect plus agréable à ce lieu et rétablir un habitat pour la biodiversité ;
- ➔ Réintégrer ce lieu patrimonial à son environnement, tant d'un point de vue architectural, sociétal, qu'environnemental (intégration dans la trame verte) ;
- ➔ Trouver des solutions pour que le temps d'entretien et le coût ne soient pas supérieurs à ceux actuels.

### 03.1.3– Projet

Ce projet, réalisé par le service Espaces Paysagers du GrandAngoulême a pu être travaillé avec le service Espaces Verts de la ville car ces deux services sont mutualisés depuis janvier 2011.

Pour répondre aux enjeux fixés, le cimetière de Bardines devra subir un réaménagement important, qui s'étalera de toute évidence sur plusieurs années.

Le premier grand réaménagement passera tout d'abord par la création de places de parking à l'extérieur du cimetière, afin d'éviter aux visiteurs d'entrer avec leurs véhicules motorisés, et ainsi



Figure 23 : Projet de parkings le long de la route de Saint Jean d'Angély au niveau du cimetière de Bardines (Morange L., 2013)

ramener le calme. Plusieurs hypothèses pour leurs emplacements étaient envisagées, mais une, semble idéale du côté de la route de saint Jean d'Angély.

Cette route est large, très passante, en ligne droite et les véhicules roulent fréquemment au-dessus des 50 Km/h. L'objectif serait de diminuer la largeur des deux voies afin de pouvoir diminuer la vitesse des véhicules, intégrer des places de parking en quinconce de chaque côté (pour les visiteurs du cimetière et pour les habitants) et deux trottoirs de largeur suffisante pour qu'ils soient accessibles à tous (voir figure 23).

Ces places de parking seraient séparées par endroits par des massifs plantés et des arbres. Cela permettrait d'apporter de la végétation en ce lieu si minéral (esthétique), de faire ralentir les conducteurs (des études scientifiques ont montré que la présence de végétation ou d'alignement d'arbres avait la capacité à faire ralentir les véhicules), mais également de créer une continuité avec les Trames Verte et Bleue établit par le SMA.

Le réaménagement de l'intérieur du cimetière passerait quant à lui par :

-> La répartition des allées (principale, secondaire...), ainsi que par leurs revêtements. Le cimetière de Bardines étant un site à caractère patrimonial et se situant en zone très urbanisée, il semble nécessaire de conserver l'idée de réaménagement à l'image d'une ville.

Un circuit, en allées principales, sera défini pour les véhicules autorisés à entrer dans le cimetière. Il s'agit des corbillards, des fossoyeurs, des entreprises privées de travaux et d'entretien et des agents du service Espaces Verts de la ville. Ces allées principales seront en béton drainant (matériau supportant les véhicules lourds, facile d'entretien et écologique pour l'environnement). Plusieurs de ces allées passent par des « placettes » où ont été érigés des monuments (Croix hosannière, monument du Général Liédot, monument des rapatriés...). C'est pourquoi ces placettes verront leur aspect rehaussé avec un autre matériau noble et local, comme le pavage par exemple, que l'on retrouve dans les rues anciennes d'Angoulême.

Les autres allées, considérées comme secondaires, pourront être enherbées (enherbement spontané et semis sur le sol stabilisé calcaire existant). Ceci permettra de garder la portance du sol et un enherbement suffisant, nécessitant un entretien plus faible. L'enherbement permettra également de supprimer les pesticides, de créer des zones tampons pour les écoulements d'eaux pluviales, de rapporter de la biodiversité (flore au niveau des graminées et micro-faune) et de rendre ce lieu plus « vert », et donc un peu plus accueillant (voir annexe XII).

Figure 24 : Exemple de borne d'alimentation en eau pour le cimetière de Bardines



->Le réseau d'eau sera réhabilité. Il sera conçu en 4 secteurs pour éviter la coupure du réseau entier lors d'une fuite (voir annexe XIII). Des bornes anciennes seront choisies pour le côté esthétique et la conservation de l'esprit du lieu (voir figure 24). Les bouches seront raccordées au réseau et seront filtrées à l'entrée du cimetière avant de se déverser dans le réseau de la ville. Cela permettra un contrôle des eaux et une limitation d'infiltration d'eaux polluées dans le sol.

->Le nombre de poubelles sera restreint. Six grands points de collectes pour le tri des déchets se trouveront équitablement répartis sur l'ensemble du cimetière : un point à chaque entrée-sortie, un au niveau du carré juif, et deux au niveau des placettes au centre et en bordure de l'allée centrale. Ce système permettra, d'une part, le tri sélectif des déchets grâce à différents bacs, et d'autre part une simplification du ramassage des poubelles par les agents des Espaces Verts (l'une des tâches qui prend aujourd'hui le plus de temps). Ces points de collecte seront aménagés et végétalisés afin qu'ils se fondent dans l'environnement.

->Plusieurs secteurs ou espaces pourraient accueillir de la végétation, tels que des arbustes locaux, des massifs de vivaces ou encore quelques arbres à racines non traçantes (voir annexe XV). Les arbres et arbustes ponctueront principalement les allées centrales (qui permettent plus d'espaces pour le bon développement de ces sujets). Lorsque l'allée sera suffisamment large pour laisser le croisement de 2 véhicules motorisés, les arbres seront préconisés et plantés en milieu d'allée pour limiter le risque de soulèvement de tombes (à l'image des allées principales du cimetière de Limoges (87) (voir Annexe XVI)). Ces grands sujets, associés avec les anciennes tombes, peuvent devenir des espaces privilégiés pour les oiseaux. Cela s'inscrit bien dans l'idée d'améliorer la trame verte et d'agrandir la zone ZICO.

Pour les espaces moins praticables et difficiles d'entretien (au niveau des inter-tombes), notamment au niveau des 4 plus anciens carrés du cimetière, des plantes carpettes pourraient être semées ou plantées. Cela permettrait ainsi l'arrêt d'utilisation des produits phytosanitaires et une végétalisation amplifiée du site.

Certains secteurs seraient également plus végétalisés que d'autres en fonction de leurs fréquentations. On peut citer par exemple le devant de l'accueil du cimetière (où se trouve le gardien du cimetière), le futur jardin du souvenir, le carré militaire, les placettes ...

Parmi les végétaux plantés ou semés, des espèces particulières, capables d'absorber les polluants, pourront être choisies et distribuées dans l'ensemble du cimetière. Cela sera un début, certes minime, mais non négligeable, de dépollution de ce sol pollué.

->D'autres aménagements, moins visibles, seraient également à entreprendre comme la ré-écriture du règlement intérieur (possibilité d'inscrire l'interdiction aux visiteurs de laver les tombes avec des produits toxiques, privilégier les tombes en pierre...), la communication auprès de la population sur ces changements...

Le coût total de ce projet a été chiffré à 1 255 000 euros Hors Taxes (HT\*), soit un peu plus d'1 500 000 euros Toutes Taxes Comprises (TTC).

A l'évidence, ce n'est pas la végétalisation qui coûte le plus cher (150 000 euros HT), mais la réhabilitation de la voirie (920 000 euros HT) : 270 000 euros pour les allées enherbées, idem pour les allées en béton drainant et 380 000 euros HT pour le pavage.

Néanmoins ce réaménagement est aujourd'hui indispensable pour une gestion du site simplifiée, sans produit phytosanitaire, et donc en intégration avec son environnement. Le plan de gestion et d'entretien l'atteste.

### 03.1.4 – Plan de gestion et d'entretien

Pour que le projet de réaménagement concorde avec l'objectif de maintenir le même nombre d'agents pour l'entretien, il paraissait indispensable d'évaluer théoriquement le nombre d'heures et d'agents nécessaires à chaque nouvelle tâche d'entretien. L'objectif étant d'arriver à un temps de travail équivalent à celui actuel, voire moindre, afin de diminuer le budget.

Par rapport au projet de réaménagement cité ci-dessus, de nouvelles tâches apparaissent, ayant pour conséquence d'en supprimer d'autres, tel que le passage des produits phytosanitaires.

La gestion et l'entretien du cimetière de Bardines après aménagement, se réaliserait avec du matériel cité dans le second chapitre, et comprendrait les prestations suivantes (voir annexe XVII) :

- Tonte : 16 tontes maximum par an sur les allées enherbées (10 300 m<sup>2</sup>). Ce nombre de tontes pourra varier entre 12 à 16 selon la météo. La commune commencera sa démarche avec le maximum de tonte, pour que le site conserve son aspect de « propreté » et que la population puisse s'y habituer. Chaque tonte prendra une journée entière (soit 7 heures) et mobilisera un agent. Cette mission comptabilise donc 112 heures de travail par an (16 jours par an), en mobilisant un agent ;
- Débroussaillage : Le débroussaillage se fera sur le long des allées et sera réalisé en même temps que les temps de tonte. Cette opération mobilisera un agent et comptabilisera 112 heures de travail par an (16 jours par an) ;
- Débroussaillage et nettoyage : Cette tâche est destinée au débroussaillage et au nettoyage des inter-tombes (environ 32 000 m<sup>2</sup>). Le cimetière sera découpé en 4 secteurs (Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Est et Sud-Ouest). Chaque mois de l'année, 2 agents consacreront chacun une journée et demie à un secteur, soit un total de 252 heures par an (36 jours par an) ;
- Taille : Ce travail sera consacré à la taille d'une trentaine d'arbres, d'environ 150 arbustes, une cinquantaine de grimpantes et beaucoup de vivaces. Selon les essences d'arbustes et d'arbres, une taille par an, voire tous les 2 ans sera réalisée. Elle se fera soit à la fin de l'hiver, soit au début de l'automne. Les vivaces seront rabattues si nécessaire à la fin de l'été ou de l'hiver. Cette tâche prendra environ 10 jours par an et mobilisera 2 agents, soit un total de 140 heures par an (20 jours par an) ;
- Paillage : Un apport de paillage sera fait au pied des massifs au moment de leurs tailles (à la fin de l'hiver ou au début de l'automne) et principalement ceux du carré juif, carré militaire, jardin du souvenir, jardin de l'accueil. Cette opération prendra une demi-journée et mobilisera 2 agents, soit un total de 7 heures par an (1 journée par an) ;
- Traitements écologiques : En cas de maladies sur les rosiers du carré militaire ou tous autres végétaux plantés dans le cimetière, un traitement écologique sera entrepris. 2 passages par an peuvent être envisagés. Cette mission prendra une journée et demie à chaque passage et mobilisera 2 agents, soit un total de 35 heures par an (5 jours par an) ;
- Souffleuse : Cette tâche sera nécessaire à l'arrivée de l'automne. 4 passages par an peuvent être maintenus. Cela prendra une demi-journée à chaque passage et mobilisera 1 agent, soit un total de 14 heures par an (2 jours par an) ;
- Ramassage des poubelles : Les points de collecte seront au nombre de 6 et un ramassage hebdomadaire tout au long de l'année sera assuré. De plus, sur la période de la Toussaint (durant une dizaine de jours), le passage sera journalier (jusqu'à 4 passages par jour). Il prendra à chaque fois une heure, soit un total de 180 heures par an, mobilisant 2 agents (25 jours et demi par an) ;

- **Décor** : Les décors seront réalisés dans le but de commémorer de grands évènements tels que le 8 mai, le 11 novembre et le 5 décembre. Après avoir récupéré les végétaux dans les serres de la ville, les agents mettront en place un décor floral pour les grandes commémorations, et seront également chargés de la désinstallation. Cette tâche prendra à chaque commémoration, une journée et mobilisera 2 agents, soit un total de 42 heures par an (6 jours par an) ;
- **Brossage-Nettoyage des allées « dures »** : Le nettoyage des allées bétonnées et du pavage (environ 5 500 m<sup>2</sup>) se réalisera une fois par an. Cette tâche prendra une journée et demie et mobilisera 1 agent, soit un total de 11 heures par an.

Le temps total pour l'entretien du cimetière de Bardines sur l'année représenterait 905 heures de travail, avec le maintien de 2 agents à temps partiel.

Ce planning de gestion et d'entretien montre qu'après aménagement, le service des Espaces Verts de la ville d'Angoulême pourrait économiser 74,5 heures de travail sur un an. Cela lui permettrait de développer d'autres activités dans le cimetière, tels que sa visite avec communication sur cette nouvelle gestion, l'inventaire de la biodiversité dans le cimetière, ou bien d'intervenir sur d'autres espaces de la ville.

Un tel projet d'aménagement, devrait permettre à la collectivité de répondre à la législation française (loi Labbé, Grenelle de l'environnement), de l'intégrer à son environnement, de préserver la santé de tous, d'améliorer la trame verte et bleue, d'augmenter la biodiversité, de redonner du cachet à ce lieu patrimonial, et peut être aussi d'augmenter la valeur foncière des habitations environnantes (en effet, un espace vert proche augmente significativement le prix de l'immobilier).

## 03.2 – EXEMPLE DE LA COMMUNE DE DIGNAC

### 03.2.1 – Contexte

La commune de Dignac se situe au Sud d'Angoulême, à environ 14 kilomètres. La D939 qui traverse la commune, est empruntée quotidiennement par de nombreuses voitures (axe Angoulême(16) -Périgueux (24)).

Dignac est l'une des communes les plus rurales du territoire de l'Angoumois : 27.66 kilomètres carrés, 1 298 habitants, 1/3 du territoire occupé par les cultures et terres arables (selon CORINE LAND COVER 2008) et la moitié par des forêts (voir annexe III).

On recense, parmi ces forêts, celles de Dirac (classée en ZNIEFF1) et d'Horte : éléments composants la trame verte et les réservoirs de biodiversité (d'après le SCoT et le schéma Trames Verte et Bleue du Syndicat Mixte de l'Angoumois).

La commune est également traversée par le cours d'eau « l'Echelle » (l'un des affluents de la Touvre), classé en Natura 2000 et ZNIEFF2. Elle a aussi été définie par le SMA comme un élément de la trame bleue non négligeable sur le territoire de l'Angoumois.

Le reste du territoire est occupé par l'urbanisation. Dignac est composée d'un centre, le bourg de Dignac, et de plusieurs petits hameaux environnants. Les deux plus importants sont Beaulieu et Cloulas, situés tous deux à la limite communale, au Sud-Est.

Au vu de sa grande étendue, la commune de Dignac recense 4 cimetières (voir annexes I, II et XVIII) :

- 1- un au pied de l'Eglise de Dignac, mais toutes les tombes ont été rasées sans doute suite à la loi de Napoléon ;
- 2- un à l'entrée/sortie du centre de Dignac. Il est composé d'un cimetière datant du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle et d'une extension récente accolée. Sa superficie est de 6 250 m<sup>2</sup> ;
- 3- un, et le seul sur le territoire de l'Angoumois, à se trouver encore au pied de l'église dans le centre du hameau de Beaulieu. Cette église romane, Notre Dame de la Nativité de la Vierge, aurait été construite aux 11<sup>ème</sup>/12<sup>ème</sup> siècles. Cela laisse supposer que le cimetière date de cette époque. Sa superficie est de 659 m<sup>2</sup> ;
- 4- un à l'entrée/sortie du hameau de Cloulas, qui date environ de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle (vers 1845, date à laquelle le hameau de Cloulas se détache de celui de Beaulieu). Sa superficie est de 1 143 m<sup>2</sup>.

Pour la suite, seuls les 3 cimetières encore apparents (les numéros 2, 3 et 4) seront développés.

Suite à un entretien avec Madame le maire et le directeur des services techniques de Dignac en juillet dernier, le service Espaces Paysagers du GrandAngoulême a pu obtenir les informations concernant le type de gestion et d'entretien des cimetières réalisés dans cette commune.

Il en ressort que les trois cimetières ne sont entretenus qu'avec des produits phytosanitaires. La quantité de produits utilisée pour l'entretien de ces sites reste inconnue, car aucun traçage n'est réalisé. Néanmoins, cette tâche nécessiterait 2 mois de travail par an et mobiliserait 2 agents.

Après avoir fait un ratio du temps de travail en fonction de la superficie des cimetières, il en découle que l'entretien avec les produits phytosanitaires nécessite environ :

- 46 jours par an (soit 652 heures de travail avec 2 agents) pour le cimetière de Dignac;
- 5 jours par an (soit 69 heures de travail avec 2 agents) pour le cimetière de Beaulieu ;
- 7 jours 1/2 par an (soit 119 heures de travail avec 2 agents) pour le cimetière de Cloulas.

Ces temps de travail record s'expliquent par le fait que les agents traitent chaque cimetière avec un anti-germinatif dès que des « herbes indésirables » apparaissent, soit 4 à 5 fois par an.

Enfin, aucun indicateur, tel que le bleu de méthylène, n'est ajouté aux produits phytosanitaires. Les agents passent donc très certainement plusieurs fois aux mêmes endroits et en oublient d'autres (ceci expliquerait le fait que les herbes repoussent si rapidement).

Cette importante utilisation de produits phytosanitaires laisse pressentir de très nombreuses pollutions, tant dans l'air, dans le sol, que dans l'eau. Elles ont un impact direct sur la santé de la population et des agents, et sur la biodiversité environnante. En effet, la situation géographique de ces trois cimetières est particulière (voir figure 25) :

- le cimetière de Dignac se situe en bordure de la forêt de Dirac et juste au-dessus du réseau karstique du cours d'eau de l'Echelle. L'ancien cimetière a été construit sur un coteau très pentu, certainement pour éviter les remontées d'eau. Mais l'extension, quant à elle, se trouvant sur la tranche descendante du coteau, et n'ayant eu aucune étude de sol réalisée, se trouve confrontée aujourd'hui aux remontées d'eau dans les nouvelles concessions. La commune continue de creuser et de vendre ces concessions. Des pollutions dangereuses pour l'environnement et pour la santé sont donc en train de

se déverser dans l'Echelle et s'infiltrer dans le sol. Par ailleurs, lors de pluies, et en raison de la pente et du passage fréquent de produits phytosanitaires tout au long de l'année, les eaux polluées de pesticides ravinent le sol jusqu'en bordure de forêt ;

- le cimetière de Cloulas est quant à lui encerclé par la forêt, mais reste accessible grâce à une route qui relie Cloulas à Beaulieu. Une petite haie d'arbustes locaux a été plantée récemment afin d'isoler la route du cimetière. L'utilisation de produits phytosanitaires en ce lieu paraît une fois de plus injustifiée en raison de sa proximité immédiate avec la forêt, considérée comme un réservoir de biodiversité par le schéma trames verte et bleue de l'Angoumois ;
- le cimetière de Beaulieu peut être considéré comme un mélange des problématiques des 2 cimetières précédents. Ce dernier se situe en bordure d'un réservoir de biodiversité, à proximité immédiate d'un passage aérien du cours d'eau de l'Echelle. Il est, en plus, situé au centre d'un hameau, donc tout près des habitations. Le risque pour la santé de la population est en jeu.

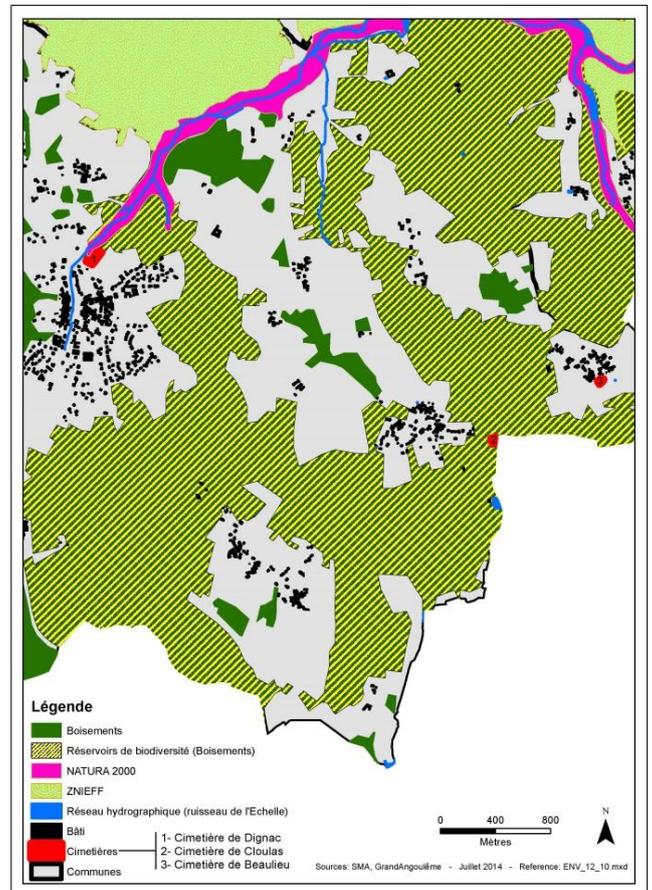


Figure 25 : Situation des cimetières de la commune de Dignac dans leur environnement (Morange L., 2014)

### 03.2.2 – Enjeux

Suite à ces constats il en ressort différents enjeux communs, à savoir :

- ➔ Diminuer fortement l'utilisation des produits phytosanitaires dans un premier temps et les supprimer définitivement dans un second temps (avant le 1<sup>er</sup> mai 2016 pour pouvoir répondre à la loi Labbé) ;
- ➔ Remédier à la minéralité totale du lieu pour drainer les allées, donner un aspect plus agréable à ces lieux et rétablir un habitat pour la biodiversité ;
- ➔ Réintégrer ces lieux à leur environnement, tant d'un point de vue sociétal (préservation de la santé de tous), qu'environnemental (intégration dans la trame verte, dans les réservoirs de biodiversité) ;
- ➔ Trouver des solutions pour que le temps d'entretien et le coût ne soient pas supérieurs à ceux actuels.

Chaque cimetière a également ses enjeux propres :

- Cimetière de Dignac :
  - ➔ Retenir l'eau et drainer les allées pour limiter le ravinage des eaux contaminées par les produits phytosanitaires et celles polluées par la dégradation des cercueils et des corps ;
  - ➔ Réintégrer ce lieu à son environnement. Cet espace pourrait être une excroissance de la forêt.
- Cimetière de Cloulas :
  - ➔ Réintégrer totalement ce lieu comme une extension du réservoir de biodiversité établi par le SMA.

- Cimetière de Beaulieu :
  - Réintégrer totalement ce lieu tel un élément important du patrimoine (dernier cimetière de l'Angoumois à être encore accolé à une église).

### 03.2.3 – Projet

Les cimetières de la commune de Dignac nécessitent sans conteste un aménagement rapide et adapté selon leur entretien actuel et leur situation environnementale.

Comme nous avons pu le constater, le cimetière de Dignac est problématique au vu de son dénivelé important. Néanmoins, si les allées latérales de l'ancien cimetière et la totalité de celles de l'extension étaient enherbées, cela permettrait d'avoir un effet tampon pour les eaux pluviales.

L'allée principale de l'extension pourra être aménagée comme celle de l'ancien cimetière : un enrobé avec des avaloirs à chaque extrémité. Ces eaux recueillies par des regards, qui devront être reliés à un espace de stockage et de filtration, avant qu'elles ne soient rejetées dans le réseau d'eau pluviale de la commune.

Par ailleurs, vu la quantité importante utilisée de produits phytosanitaires, il n'est pas envisageable de supprimer tout de suite leur utilisation. Cette suppression devra être progressive afin que les agents s'y habituent, et comprennent cette démarche pour pouvoir la communiquer au mieux aux habitants.

C'est pourquoi, dans un premier temps, il sera utile de diminuer le passage de ces produits à 2 fois par an. Le produit utilisé aujourd'hui est « correct » mais devra être couplé avec d'autres produits pour que leurs actions soient efficaces (comme le fait, par exemple, la commune d'Angoulême pour le cimetière de Bardines). Les agents incorporeront également du bleu de méthylène à la solution, afin de visualiser exactement leurs passages et de ne pas traiter doublement. Ces traitements seront bien sûr appliqués par des agents ayant suivi la formation Certiphyto, afin qu'ils maîtrisent la quantité de solution à appliquer, selon la superficie à traiter, le moment idéal pour l'application, leurs tenues de protection, et l'endroit de stockage.

Néanmoins, l'utilisation de ces produits doit correspondre à une phase intermédiaire avant leurs suppressions définitives en septembre 2015 (date permettant d'avoir une marge avec celle énoncée par la loi Labbé).

Les cimetières de Beaulieu et de Cloulas sont, quant à eux, plats et relativement faciles à enherber. Cette végétation de graminées pourrait ainsi redonner un côté apaisant et esthétique à ces lieux, mais aussi les réintégrer dans leur environnement. De plus, cet apport de flore permettrait le retour d'une microfaune, et donc indirectement une autre biodiversité compatible avec celle des réservoirs. Le cimetière de Beaulieu pourra aussi être rehaussé par une végétation haute, tels que des arbustes ou des vivaces en bordure de murs d'enceinte.

Ces aménagements sont très simples à mettre en place et à gérer pour une commune rurale telle que Dignac. Ils permettront également de répondre à la loi, ainsi qu'à la préservation de notre environnement et de notre santé.

### 03.2.4 – Plan de gestion et d'entretien

Même si ces aménagements sont simples et que les cimetières de Dignac sont de petite taille, un plan de gestion et d'entretien est indispensable à prévoir, notamment pour observer le gain de temps produit.

Pour le **cimetière de Dignac** : 5 tâches seront nécessaires à réaliser tout au long de l'année pour la bonne gestion de ce cimetière (voir annexeXIX).

- Tonte des allées : 16 tontes seront réalisées dans l'année. Chaque tonte prendra une demi-journée et mobilisera un agent, soit un total de 56 heures par an (8 jours par an) ;

- Débroussaillage / nettoyage le long des allées : Le débroussaillage se réalisera en même temps que les temps de tonte et mobilisera un agent, soit un total de 56 heures par an ;
- Débroussaillage / nettoyage au niveau des inter-tombes : Mensuellement, 2 agents consacreront chacun une journée et demie, soit un total de 252 heures par an (36 jours par an) ;
- Gestion des plantations : Cette opération consistera à nettoyer, si nécessaire les plantations de vivaces préalablement plantées. Elle sera réalisée 2 fois par an (après les floraisons) et prendra une journée à chaque fois, en mobilisant 2 agents. Le temps de travail est donc estimé à 28 heures par an (4 jours par an) ;
- Nettoyage / Brossage des allées : Le nettoyage des allées goudronnées se réalisera une fois par an. Cette action prendra une demi-journée et mobilisera un agent, soit un total de 3 heures et demi par an.

395 heures et demi de travail sur ce site seraient donc nécessaires. Ce nouvel aménagement permettrait ainsi d'économiser un peu plus de 256 heures de travail sur une année. Le temps d'entretien se verrait presque divisé par deux.

Pour le **cimetière de Cloulas** : 5 tâches également seront nécessaires à réaliser tout au long de l'année pour la bonne gestion de ce cimetière (*voir annexe XIX*).

- Tonte des allées (environ 572 m<sup>2</sup>) : 16 tontes seront réalisées dans l'année. Chaque tonte prendra 1h30 et mobilisera un agent, soit un total de 24 heures par an (3 jour et demi par an) ;
- Débroussaillage / nettoyage le long des allées et des inter-tombes : Le débroussaillage se réalisera en même temps que les temps de tonte et mobilisera un agent, soit un total de 24 heures par an ;
- Taille des arbustes en bordure de route : Selon les essences d'arbustes, une taille par an sera réalisée, soit à la fin de l'hiver, soit au début de l'automne. Cette opération prendra à chaque fois une demi-journée et mobilisera 2 agents, soit un total de 14 heures par an (2 jours par an) ;
- Paillage au pied des arbustes : Deux apports de paillage par an, au pied de la haie seront réalisés. Cette tâche prendra une demi-journée dans l'année et mobilisera 2 agents, soit un total de 7 heures par an (1 journée par an) ;
- Souffleuse : 4 passages par an. Cela prendra une demi-journée à chaque passage et mobilisera un agent, soit un total de 14 heures par an (2 jours par an).

83 heures de travail sur ce site seraient donc utiles. Ce nouvel aménagement permettrait ainsi d'économiser 36 heures de travail sur une année.

Pour le **cimetière de Beaulieu** : Les tâches, l'entretien et le nombre d'agents sont presque semblables à ceux décrits pour le cimetière de Cloulas. Néanmoins, comme il est plus petit, il nécessite moins d'heures de travail. C'est pourquoi, seuls les temps de tonte et de débroussaillage sont abaissés à une heure.

57 heures de travail sur ce site sont donc utiles. Ce nouvel aménagement permet d'économiser 12 heures sur une année (*voir annexes XIX*).

Ces deux exemples de réaménagement de cimetière montrent bien qu'il devient urgent et primordial de les mettre en place, quelque soit le milieu dans lequel ils se trouvent (urbain ou rural), et ceci afin de préserver notre santé et notre environnement.

La végétalisation simple des allées (enherbement) est une solution « miracle » qui permet d'allier l'arrêt des pesticides et le retour d'une biodiversité dans ces lieux si minéraux. Par ailleurs, l'enherbement permet d'économiser du temps d'entretien, comparé au passage à la binette. Une clé pour les collectivités pour pouvoir répondre à la législation française.

## CONCLUSION

Aujourd'hui, c'est une nécessité pour les communes du territoire de l'Angoumois de s'engager rapidement sur des réaménagements de leur(s) cimetière(s) afin de répondre aux lois françaises. Même si la date de 2016 risque d'être repoussée à cause de l'avancement hétérogène de l'ensemble des communes françaises, il faudra à un moment ou à un autre, arrêter définitivement l'utilisation des produits phytosanitaires, afin de préserver environnement et santé.

Comme nous avons pu le voir, différentes lois, programmes, peuvent se rejoindre sur un même sujet, tel celui des cimetières. C'est pourquoi, lors de leur réaménagement, il est indispensable de prendre en compte ces deux grandes mesures, à savoir : un aménagement permettant l'intégration de ce lieu à son environnement (mise en valeur du patrimoine architectural, développement des Trames Verte et Bleue ...), et un entretien le plus écologique possible en lien avec les moyens humains, techniques et financiers que possède la commune.

Une restructuration passant par une végétalisation n'augmente pas le temps de travail des agents, bien au contraire. La commune de Jauldes, qui fait partie du territoire de l'Angoumois, en a d'ailleurs fait l'expérience il y a un an. En effet, après avoir arrêté l'utilisation des produits phytosanitaires en raison d'une proximité immédiate avec la forêt et des réservoirs de biodiversité, la commune réalisait l'entretien de son cimetière, très minéral, à la binette. Ceci était fastidieux et coûteux en raison de la forte main d'œuvre nécessaire. En passant ainsi à un enherbement du cimetière, les 2 agents de la commune ont pu économiser 46 heures d'entretien. Ce gain de temps a servi à développer de nouveaux aménagements dans le cimetière, tels que la plantation d'une haie champêtre autour du columbarium et la réhabilitation d'anciennes tombes. La population n'a donné que des retours positifs par rapport à ce changement radical.

Néanmoins, le travail de la commune ne s'arrête pas au réaménagement et à l'entretien. Il doit également comprendre obligatoirement une communication auprès de ses élus, de ses agents et de la population. Une étude du Crédoc (Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie, 2003) fait ressortir que 47% des communes ont dû faire face à des administrés mécontents de l'entretien courant des cimetières. Aussi, les français ont l'impression que ces sites se dégradent. Ces derniers renvoient l'image de lieux socialement désertés, dont l'entretien n'entre ni dans les priorités des responsables des collectivités territoriales, ni dans celles de la société civile dans son ensemble. Alors qu'en réalité, il n'en est rien.

La notion du respect des morts étant ancrée dans notre culture, les changements pour un cimetière plus homogène dans sa conception et plus facile d'entretien sont difficiles à faire accepter. La population réagit mal à un règlement perçu comme une atteinte à la liberté individuelle. On remarque cependant un changement des mentalités, puisque les français souhaitent que les cimetières soient plus paysagés. Le cimetière est un lieu sensible. Son entretien est délicat du fait de son aspect affectif et symbolique. La présence « d'herbes indésirables » y est très mal perçue par la population, car elle est, pour certains, signe d'irrespect et d'abandon vis-à-vis des défunts. Le niveau d'exigence des usagers est très élevé, sans qu'ils aient toujours conscience des obligations que doivent suivre les collectivités aujourd'hui. Comme l'informe le livre « Trame verte urbaine » avec un questionnaire réalisé auprès des parisiens, bon nombre d'entre eux ne connaissent pas ou ne savent pas définir les termes « biodiversité », « Trames Verte et Bleue »... Cette ignorance est très probablement à l'origine du caractère réfractaire de la population vis-à-vis des démarches environnementales engagées par les communes, notamment sur les cimetières.

Cette communication peut être envisagée sous plusieurs formes : formations pour les agents, information orale, conférences, panneaux, articles dans les journaux pour la population. Elle peut être également participative : Un projet un peu fou (envisagé et imaginé par le service Espaces Paysagers) qui serait à l'image du concours « Villes et villages fleuris ». Un cimetière est tel une petite ville, alors pourquoi ne pas imaginer un concours « Cimetière et tombes fleuries ». Cela permettrait de communiquer auprès de tous, et d'inciter davantage les communes et les familles à fleurir ce lieu aujourd'hui si minéral.

Il reste, donc, encore de nombreuses missions à accomplir pour les collectivités...

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### \* Revues

- DESFONTAINES M. (2014). Les quads traitent les herbes folles au « jus de fourmis ». Paysage Actualités. N°367. p. 32 à 33.
- Horticulture & Paysage (2014). Gratter pour mieux désherber. Horticulture et Paysage. N°155. p. 52 à 53.

### \* Ouvrages ou monographies

- ARIES P. (1975). Essais sur l'histoire de la mort en Occident du Moyen-Age à nos jours. Broché. Points histoire. Broché. Paris. 223 p.
- BONNIN M. (2009). Les corridors écologiques : Vers un troisième temps du droit de la conservation de la nature ? L'Harmattan. Droit du patrimoine culturel et naturel. L'Harmattan. France. 270 p.
- LASSERE M. (1997). Villes et cimetières en France – De l'Ancien Régimes à nos jours : Le territoire des morts. L'Harmattan. Chemins de la mémoire. L'Harmattan. Paris. 411 p.
- PAUL G. (2011). Collectivités territoriales – relever le défi de la loi Grenelle II : Tout le contenu de la loi « Grenelle II » à destination des collectivités territoriales. Lextenso.Territoriale. Gualino. Espagne. 252 p.
- PAUL G. (2011). Le Grenelle de l'environnement : 11 fiches pour comprendre la mécanique du « Grenelle » et en connaître tous les impacts. Lextenso. Gualino. France. 47 p.
- URCAUE Rhônealpin (2008). Construire le cimetière de demain : Clés de gestion et de valorisation. Patrimoine Rhônealpin. Les guides du patrimoine. M&G. France. 60 p.

### \* Ouvrages collectifs

- BERT V. & ADEME & INERIS (2012). Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués : Etat de l'art et guide de mise en œuvre. ADEME. France. 86 p.
- BIOT C. & co (2010). Etudes sur la mort - Thanatologie : Le cimetière. Société de Thanatologie. L'Esprit du temps. Société de Thanatologie. France. 147p.
- CLERGEAU P. & LANC N. & co. (2013). Trames vertes urbaines : De la recherche scientifique au projet urbain. Le Moniteur. Broché. Le Moniteur. Paris. 339 p.
- ILLOVIC S. & BONNARME V. (2011). Ces plantes qui guérissent l'habitat : Phytoépuration et génie végétal. Eyrolles. Eyrolles. France. 131 p.
- Pépinières Lepage (2010). Le guide des plantes vivaces : 7<sup>ème</sup> édition. Lepage. France. 312 p
- VAQUIN J.B. Directeur de l'Apur (2006). Atlas de la Nature à Paris : Atelier parisien d'urbanisme. Le passage. Broché. Le passage. Espagne. 287 p.

### \* Mémoire

- CHEVRIER E. (2013). Phytoremédiation, une solution d'avenir pour le Québec. Maîtrise en environnement. Centre universitaire de Sherbrooke. Sherbrooke (Canada). 91 p.

### \* Rapports

- Syndicat Mixte de l'Angoumois & Charente Nature. Elaboration d'un schéma de trames vertes et bleues sur le territoire du SCoT de l'Angoumois dans le cadre de la mise en place du réseau écologique national. Territoire de l'Angoumois – Charente. 2012. 119 p.

### \* Journées techniques

- CNFPT Poitiers (2012). Journée technique. In L'entretien des espaces du cimetière. Poitiers. 13 au 15/06/2012. 42 p.
- NatureParif et Ville de Niort (2014). Journée technique. In Gestion et conception écologique des cimetières. Niort. 26/05/2014. 50 p.

### \* Communiqués de presse

- LE FOLL S. Biodiversité-La loi d'avenir : une approche globale et renouvelée de l'utilisation des produits phytosanitaires. Paris : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. 26 Juin 2014.
- ROYAL S. Biodiversité-lutte contre les pesticides : Ségolène Royal a fait adopter trois mesures lors de l'examen du projet de loi relatif à la biodiversité en commission. Paris : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. 26 Juin 2014.
- ROYAL S. Mise au point sur l'utilisation des produits phytosanitaires. Paris : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. 19 Juin 2014.

## REFERENCES SITOGRAPHIQUES

- [1] Marché Public (2013). Collectivité territoriale. <http://www.marche-public.fr/Marches-publics/Definitions/Entrees/Collectivite.htm> (10/06/2014)
- [2] Ministère de l'intérieur (2011). Définition des termes usuels. <http://www.interieur.gouv.fr/Archives/Reforme-des-collectivites-territoriales/La-reforme/Definition-des-termes-usuels> (10/06/2014)
- [3] Syndicat Mixte de l'Angoumois (2014). Page d'accueil. <http://www.scotangoumois.fr/> (27/07/2014)
- [4] Ministère du logement et de l'égalité des territoires (2014). Schéma de Cohérence territoriale. <http://www.territoires.gouv.fr/schema-de-coherence-territoriale-scot> (14/08/2014)
- [5] Centre de ressources du développement Territorial (ETD) (2009). Fiches structures : syndicats mixtes. <http://www.projetdeterritoire.com/index.php/Les-infos-juridiques/Fonctionnement-des-structures/Fiches-structures/Le-syndicat-mixte> (27/07/2014)
- [6] Dictionnaire de l'Environnement (2010). Définitions en environnement. <http://www.dictionnaire-environnement.com/> (20/08/2014)
- [7] Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (2014). Pollution des sols : BASOL. <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/faq.htm> (14/08/2014)
- [8] Communauté d'agglomération du GrandAngoulême (2014). Page d'accueil. <http://www.grandangouleme.fr/> (27/07/2014)
- [9] Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (2008). Plan écophyto 2018 : De réduction des usages de pesticides 2008-2018. [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN\\_ECOPHYTO\\_2018-2-2-2\\_cle8935ee.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN_ECOPHYTO_2018-2-2-2_cle8935ee.pdf) (10/05/2014)
- [10] Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2014). Le Grenelle de l'Environnement de 2007 à 2012. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Le-Grenelle-de-l-environnement-de-.html> (14/08/2014)
- [11] Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (2013). Ecophyto : Note de suivi 2012. [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Note\\_de\\_suivi\\_2012\\_cle8e27c1.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Note_de_suivi_2012_cle8e27c1.pdf) (10/05/2014)  
[http://draf.bretagne.agriculture.gouv.fr/corpep/IMG/pdf/FicheEntretienDesCimetieres\\_cle012cbb.pdf](http://draf.bretagne.agriculture.gouv.fr/corpep/IMG/pdf/FicheEntretienDesCimetieres_cle012cbb.pdf) (05/08/2013)
- [12] Assemblée Nationale (2014). Texte adopté n°280 : Proposition de loi visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national. <http://www.assemblee-nationale.fr/14/ta/ta0280.asp> (14/06/2014)
- [13] Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (?). Ecophyto : Professionnels non agricoles. <http://agriculture.gouv.fr/Professionnel-ZNA,1768> (10/05/2014)

- [14] Plante et Cité (2014). Ecophyto Pro en zones non agricoles : Ecophytozna-pro. <http://www.ecophytozna-pro.fr/> (14/06/2014)
- [15] La Charente Libre (2014). Pollution en Charente : les viticulteurs accusés et surtout victime. <http://www.charentelibre.fr/2014/04/30/alerte-aux-pesticides-dans-les-eaux-de-la-charenteles-viticulteurs-accuses-et-surtout-victimes,1893153.php> (30/04/2014)
- [16] Muséum National d'Histoire Naturelle (2011). Rapport Trame Verte et Bleue – Critères nationaux de cohérence : Contribution à la définition du critère pour une cohérence interrégionale et transfrontalière. [http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references\\_bibliographiques/111221\\_tvb\\_-\\_rapport\\_mnhn\\_interreg.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/111221_tvb_-_rapport_mnhn_interreg.pdf) (23/11/2013)
- [17] MOREL J.L. (2013). Phytoremédiation des sols contaminés : Des plantes pour guérir les sols. [http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Chimie%20et%20nature\\_157pdf.pdf](http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Chimie%20et%20nature_157pdf.pdf) (14/05/2014)
- [18] ADEME (2010). La vie cachée des sols : l'élément essentiel d'une gestion durable et écologique des milieux Programme Gessol. <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&id=72480&m=3&p1=30&ref=12441> (14/05/2014)
- [19] Pôle Wallon de Gestion Différenciée (2013). Guide de la communication sur la gestion différenciée. [http://www.gestiondifferentiee.be/files/outils\\_de\\_comm/Guide-PoleGD-communication\\_sur\\_la\\_GD.pdf](http://www.gestiondifferentiee.be/files/outils_de_comm/Guide-PoleGD-communication_sur_la_GD.pdf) (26/06/2014)
- [20] Pôle Wallon de Gestion Différenciée (2014). Les cimetières. <http://www.gestiondifferentiee.be/files/Fiches/Fiche-Cimetieres.pdf> (26/06/2014)
- [21] Terre Saine Poitou-Charentes &] FREDON Poitou-Charentes (2014). Fiches techniques. <http://www.terresaine-poitou-charentes.fr/-Fiches-techniques,36-.html> (10/05/2014)
- [22] Ecophyto 2018 (2011). De la conception à l'entretien du cimetière communal, sans oublier son éventuel réaménagement.
- [23] Plante et Cité & Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (2014). Programme d'études Compamed ZNA : Comparaisons des méthodes de désherbage en Zones Non Agricoles. <http://www.compamed.fr/> (26/06/2014)



**AGROCAMPUS  
OUEST**

**CFR Angers**

**CFR Rennes**



Année universitaire : 2013 - 2014

Spécialité :

Paysage

Spécialisation (et option éventuelle) :

Maîtrise d'Œuvre Ingénierie (MOI)

### **Mémoire de Fin d'Études**

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

## **ANNEXES**

Par : Léa MORANGE



*Cimetière de Sers (16) (L. Morange, 2014)*

**Soutenu à Angers, le 18 Septembre 2014**

**Devant le jury composé de :**

Président : M. Damien ROUSSELIÈRE

Maître d'apprentissage : Mme Laëtitia DUPUY

Enseignant référent : Mme Elise GEISLER

Autres membres du jury (Nom, Qualité) :

Tutrice d'apprentissage : Mme Nathalie CARCAUD

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

Annexe I : Carte localisant les cimetières sur le territoire du Syndicat Mixte de l'Angoumois

### Localisation des cimetières sur le territoire du Syndicat Mixte de l'Angoumois



**Légende**

- Cimetières
- Communes

0 2 4  
Kilomètres

Sources: SMA, GrandAngoulême  
Juillet 2014  
Reference: ENV\_14\_08.mxd

L. Morange, 2014

## Annexe II : Photos des cimetières du territoire de l'Angoumois

### Cimetières de la communauté d'agglomération du GrandAngoulême



*Cimetière de Bardines (Angoulême) (Gautherie C., 2011)*



*Cimetière des Trois Chênes (Angoulême) (Morange L., 2014)*



*Cimetière de Fléac (Morange L., 2014)*



*Cimetière du Gond (Gond Pontouvre) (Morange L., 2014)*



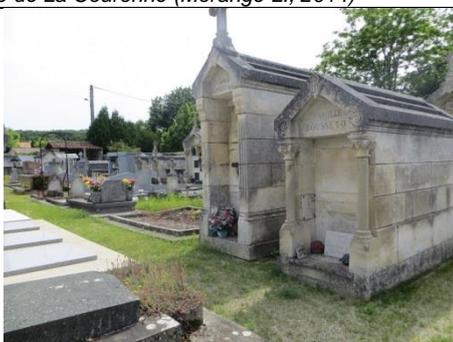
*Cimetière de Roffit (Gond Pontouvre) (Morange L., 2014)*



*Cimetière de La Couronne (Morange L., 2014)*



*Cimetière de Linars (Morange L., 2014)*



*Ancien cimetière de L'Isle d'Espagnac (Morange L., 2014)*



Nouveau cimetière de L'Isle d'Espagnac (Morange L., 2014)



Cimetière de Magnac-sur-Touvre (Morange L., 2014)



Ancien cimetière de Mornac (Morange L., 2014)



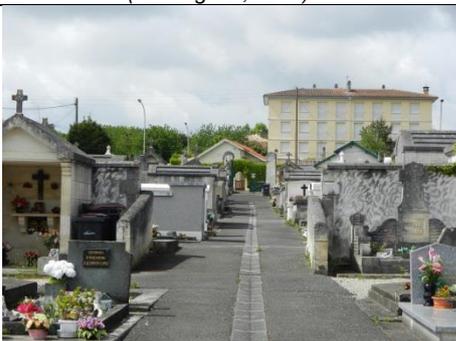
Nouveau cimetière de Mornac (Morange L., 2014)



Cimetière de Nersac (Morange L., 2014)



Cimetière de Puymoyen (Morange L., 2014)



Cimetière de la Croix Rompue (Ruelle-sur-Touvre) (Morange L., 2014)



Nouveau cimetière de Ruelle-sur-Touvre (Morange L., 2014)



Cimetière de Saint Michel (Morange L., 2014)



Cimetière de Saint Saturnin (Morange L., 2014)



*Cimetière de Saint Yrieix-sur-Charente (Morange L., 2014)*



*Ancien cimetière de Soyaux (Morange L., 2014)*



*Cimetière des Effamiers (Soyaux) (Morange L., 2014)*



*Cimetière de Touvre (Morange L., 2014)*

### Cimetières de la communauté de commune Braconne et Charente



*Cimetière d'Asnières-Nouère (Morange L., 2014)*



*Cimetière de Balzac (Morange L., 2014)*



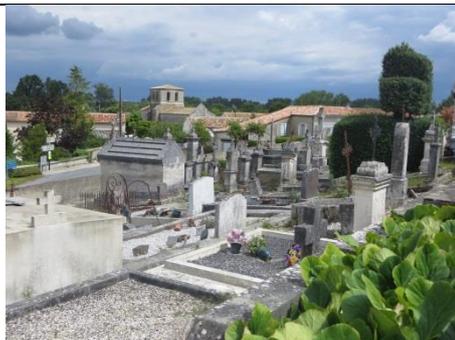
*Cimetière de Brie (Morange L., 2014)*



*Cimetière de Champniers (Morange L., 2014)*



Cimetière de Jauldes (Morange L., 2014)



Ancien cimetière de Marsac (Morange L., 2014)



Nouveau cimetière de Marsac (Morange L., 2014)



Cimetière de Vindelle (Morange L., 2014)

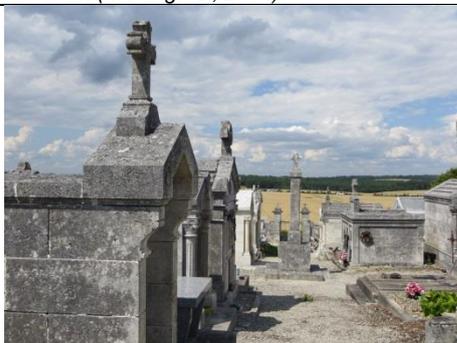
Cimetières de la communauté de commune Charente-Boëme-Charraud



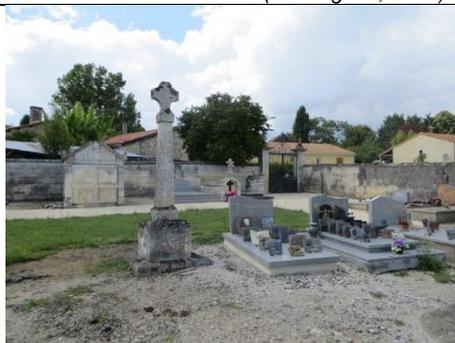
Cimetière de Claix (Morange L., 2014)



Cimetière de Mouthiers-sur-Boëme (Morange L., 2014)



Cimetière de Plassac (Plassac-Rouffiac) (Morange L., 2014)



Cimetière de Rouffiac (Plassac-Rouffiac) (Morange L., 2014)



Cimetière de Roulet (Roulet-Saint Estèphe) (Morange L., 2014)



Cimetière de Saint Estèphe (Roulet-Saint Estèphe) (Morange L., 2014)



Cimetière de Sireuil (Morange L., 2014)



Cimetière de Trois Palis (Morange L., 2014)



Cimetière de Voeuil et Giget (Morange L., 2014)



Cimetière de Voulgézac (Morange L., 2014)

### Cimetières de la communauté de commune de la Vallée de l'Echelle



Cimetière de Bouëx (Morange L., 2014)



Cimetière de Beaulieu (Dignac) (Morange L., 2014)



Cimetière de Cloulas (Dignac) (Morange L., 2014)



Cimetière de Dignac (Dignac) (Morange L., 2014)



Cimetière de Dirac (Morange L., 2014)



Cimetière de Garat (Morange L., 2014)



Cimetière de Sers (Morange L., 2014)



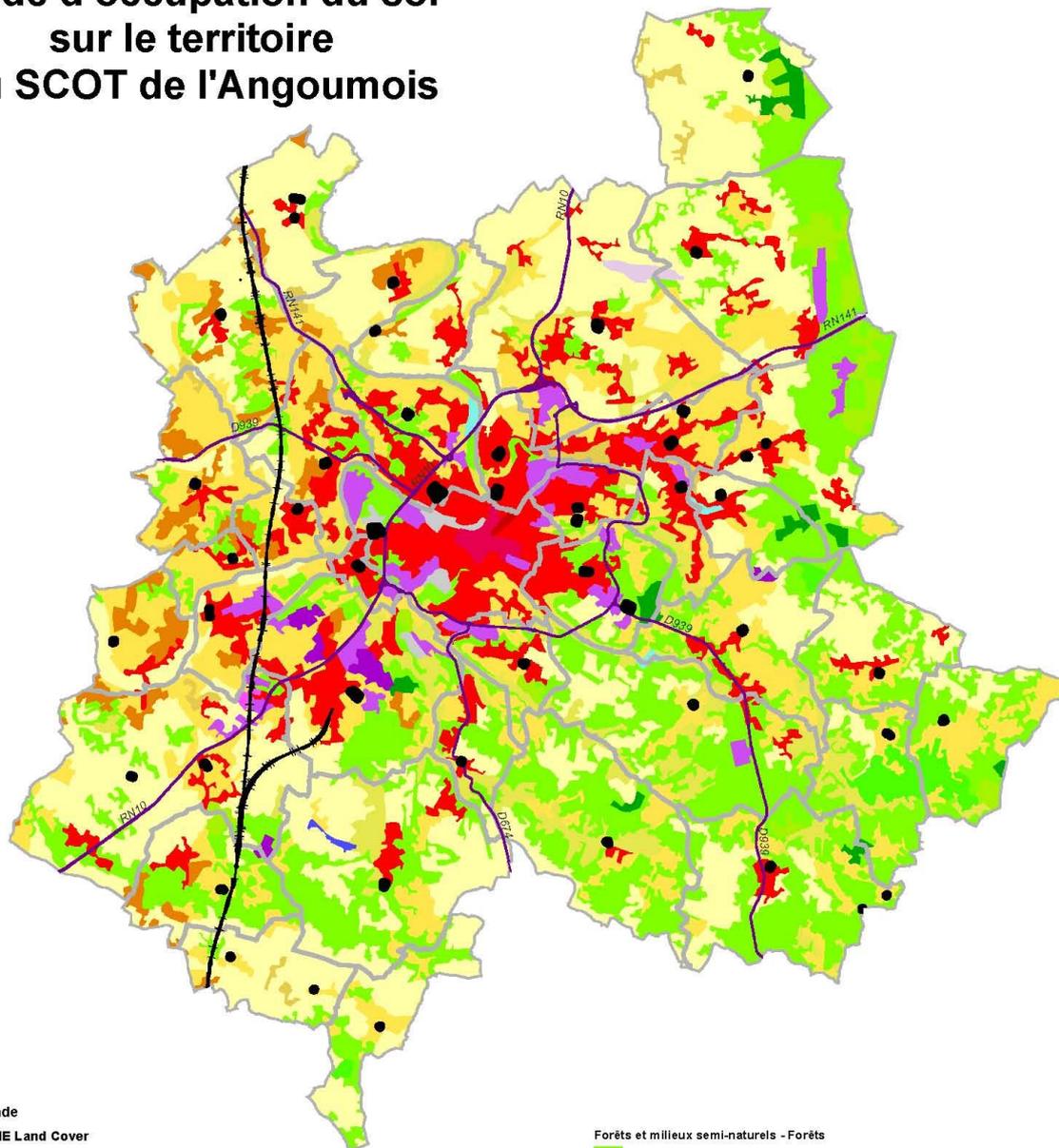
Cimetière de Torsac (Morange L., 2014)



Cimetière de Vouzan (Morange L., 2014)

# Annexe III : Situation des cimetières de l'Angoumois par rapport à CORINE LAND COVER

## Mode d'occupation du sol sur le territoire du SCOT de l'Angoumois



### Légende

#### CORINE Land Cover

##### Territoires artificialisés - Zones urbanisées

- 111 : Tissu urbain continu
- 112 : Tissu urbain discontinu

##### Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

- 121 : Zones industrielles et commerciales
- 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 124 : Aéroports

##### Territoires artificialisés - Mines, décharges et chantiers

- 131 : Extraction de matériaux
- 133 : Chantiers

##### Territoires artificialisés - Espaces verts artificialisés, non agricoles

- 141 : Espaces verts urbains
- 142 : Equipements sportifs et de loisirs

##### Territoires agricoles - Terres arables

- 211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation

##### Territoires agricoles - Cultures permanentes

- 221 : Vignobles
- 222 : Vergers et petits fruits

##### Territoires agricoles - Prairies

- 231 : Prairies

##### Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes

- 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes

##### Forêts et milieux semi-naturels - Forêts

- 311 : Forêts de feuillus
- 312 : Forêts de conifères
- 313 : Forêts mélangées

##### Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

- 322 : Landes et broussailles

##### Zones humides - Zones humides intérieures

- 411 : Marais intérieurs
- 412 : Tourbières

##### Surfaces en eau - Eaux continentales

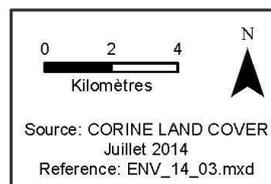
- 511 : Cours et voies d'eau
- 512 : Plans d'eau

Routes primaires

Tracé LGV

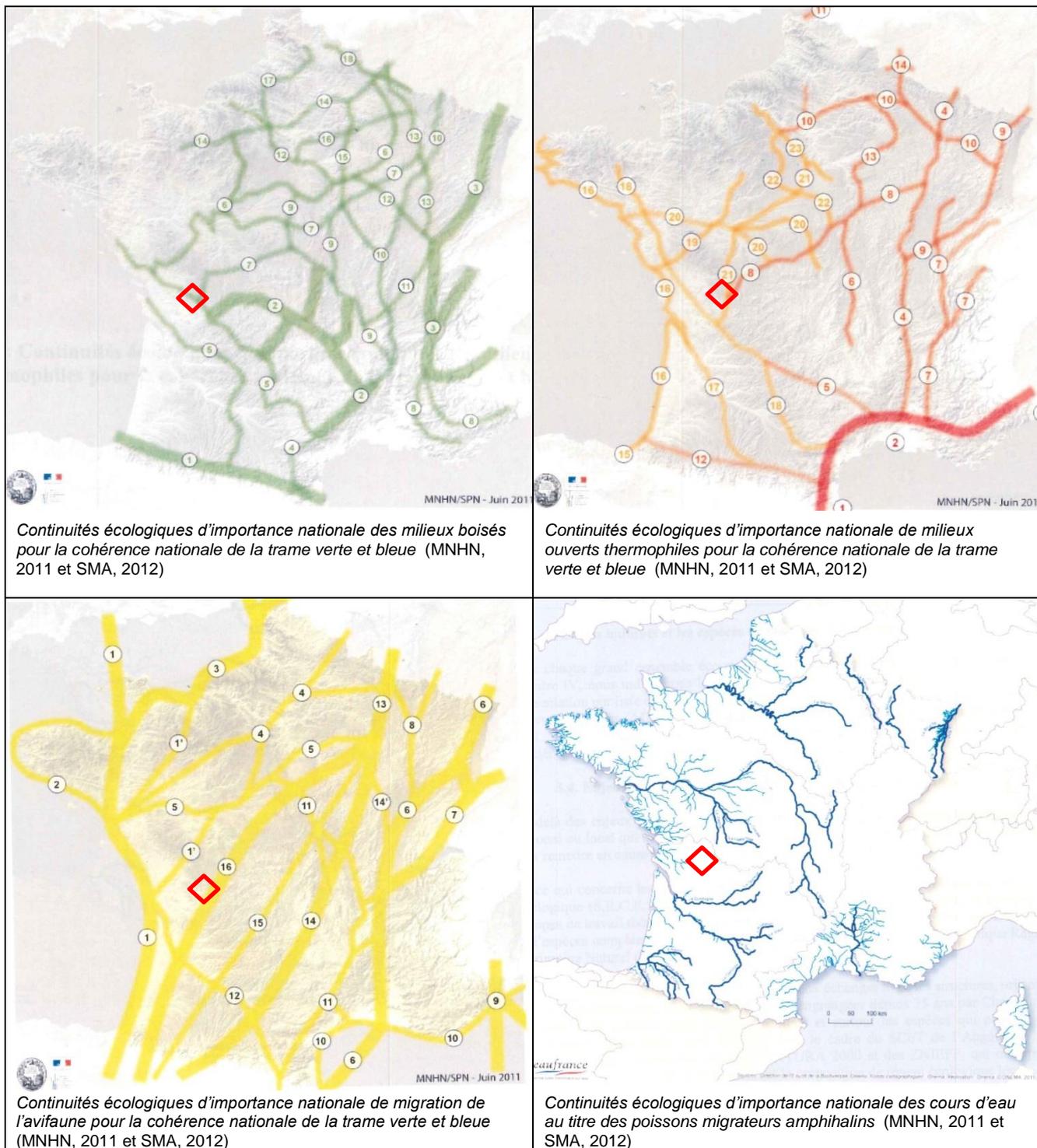
Cimetières

Communes



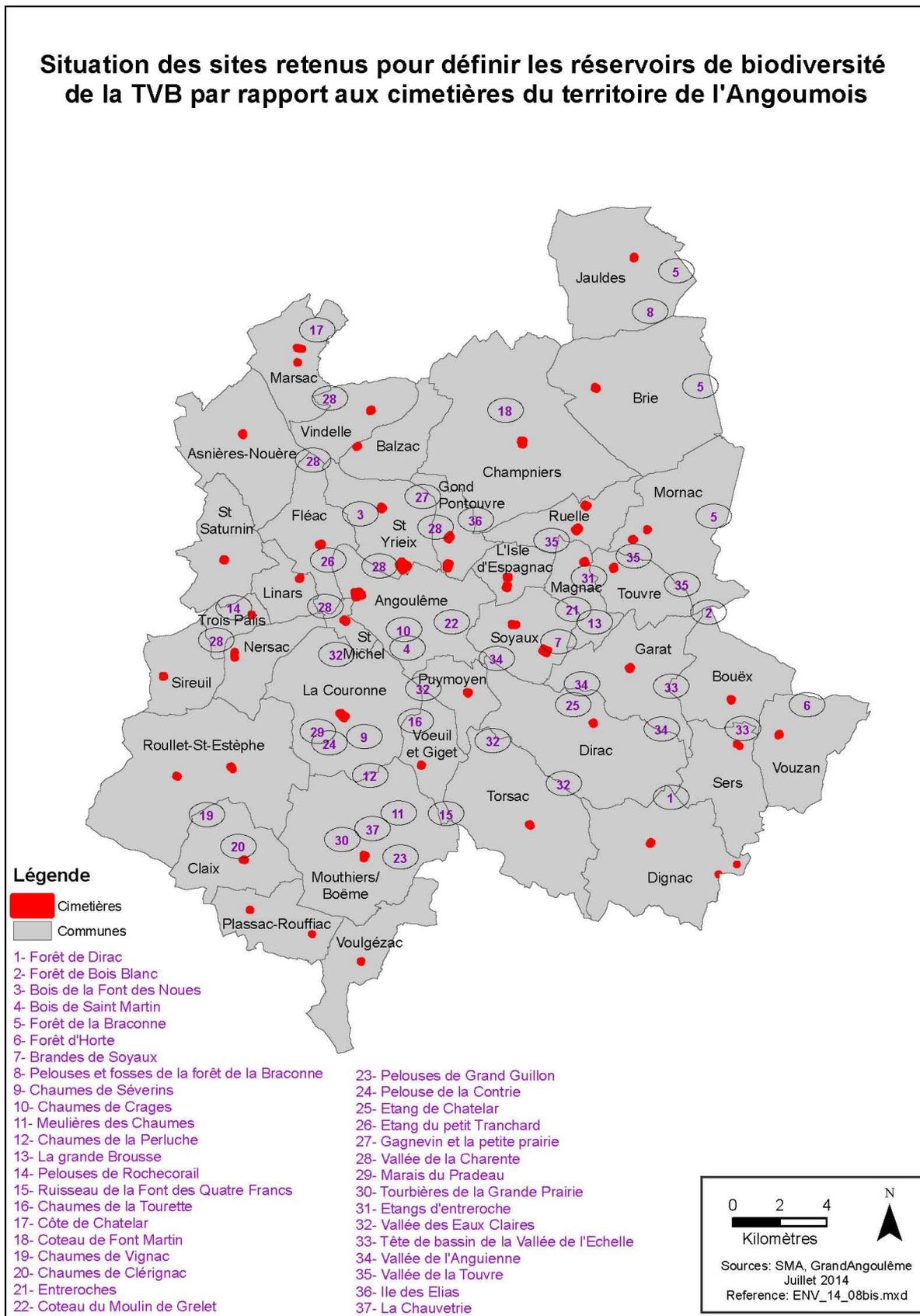
L. Morange, 2014

## Annexe IV : Les continuités écologiques d'importance nationale dans la constitution des trames verte et bleue



◇ Territoire de l'Angoumois

**Annexe V : Carte situant les sites retenus sur le territoire de l'Angoumois pour définir les réservoirs de biodiversité de la TVB par rapport aux cimetières**



L. Morange, 2014

## Annexe VI : Tableau recensant les sites retenus sur le territoire de l'Angoumois pour définir les réservoirs de biodiversité de la TVB et leurs caractéristiques

+Espèces ayant une importance nationale

Nom du site	Communes concernées sur le territoire de l'Angoumois	Type(s) de classement(s)	Espèces présentes
<b>Forêt de Dirac</b>	Dirac, Dignac, Sers	ZNIEFF1	-Mammifère : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Chevreuil, Cerf, Sanglier -Oiseaux : Fauvette pitchou <sup>+</sup> , Busard saint-martin, Busard cendré -Amphibiens : Triton marbré
<b>Forêt de Bois blanc</b>	Bouëx, Garat, Mornac, Touvre	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifère : Chevreuil, Cerf, Sanglier -Amphibiens : Triton marbré <sup>+</sup> -Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Ranunculus gramineus</i>
<b>Bois de la Font des Noues</b>	Saint Yrieix	ZNIEFF1	-Mammifère : Chevreuil, Cerf, Sanglier -Amphibiens : Triton marbré <sup>+</sup>
<b>Bois de Saint-Martin</b>	Angoulême	ZNIEFF1	-Flore : <i>Vicia cassubica</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Biscutella guillonii</i>
<b>Forêt de la Braconne</b>	Brie, Jauldes, Mornac	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifère : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Minioptère de Screibers <sup>+</sup> , Petit rhinolophe -Oiseaux : Pic mar <sup>+</sup> , Circaète Jean-le-blanc, Brondée apivore -Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i>
<b>Forêt d'Horte</b>	Vouzan	ZNIEFF	-Mammifère : Chevreuil, Cerf, Sanglier -Oiseaux : Pic mar <sup>+</sup> , Circaète Jean-le-blanc -Flore : <i>Vicia cassubica</i>
<b>Brandes de Soyaux</b>	Garat, Magnac sur Touvre, Soyaux	ZNIEFF1	-Oiseaux : Fauvette pitchou <sup>+</sup> , Busard saint-martin, Busard cendré -Papillons : Fadet des laïches <sup>+</sup>
<b>Pelouses et fosses de la forêt de la Braconne</b>	Jauldes, Brie	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Oiseaux : Busard saint-martin, Busard cendré -Papillons : Azuré serpolet <sup>+</sup>
<b>Chaumes de Séverins</b>	La Couronne	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Leucanthemum graminifolium</i>
<b>Chaumes de Crages</b>	Angoulême	ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Globularia valentina</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Leucanthemum graminifolium</i> , <i>Linum austriacum</i>
<b>Meulières des Chaumes</b>	Mouthiers sur Boëme	ZNIEFF	-Oiseaux : Circaète Jean-le-blanc -Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i>
<b>Chaumes de la Perluche</b>	La Couronne, Mouthiers sur Boëme	ZNIEFF1	-Oiseaux : Busard saint-martin -Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i>
<b>La grande Brousse</b>	Magnac sur Touvre	ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i>
<b>Pelouses de Rochecorail</b>	Trois Palis	ZNIEFF1 et site inscrit	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Helianthemum oelandicum</i>
<b>Ruisseau de la Font des Quatre Francs</b>	Mouthiers sur Boëme, Torsac, Voeuil et Giget	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i>
<b>Chaumes de la Tourette</b>	La Couronne, Voeuil et Giget	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Globularia valentina</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Linum austriacum</i>
<b>Côte de Chatelar</b>	Marsac	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Ophrys lutea</i>
<b>Coteau de Font-Martin</b>	Champniers	/	-Flore : <i>Epipactis muelleri</i>

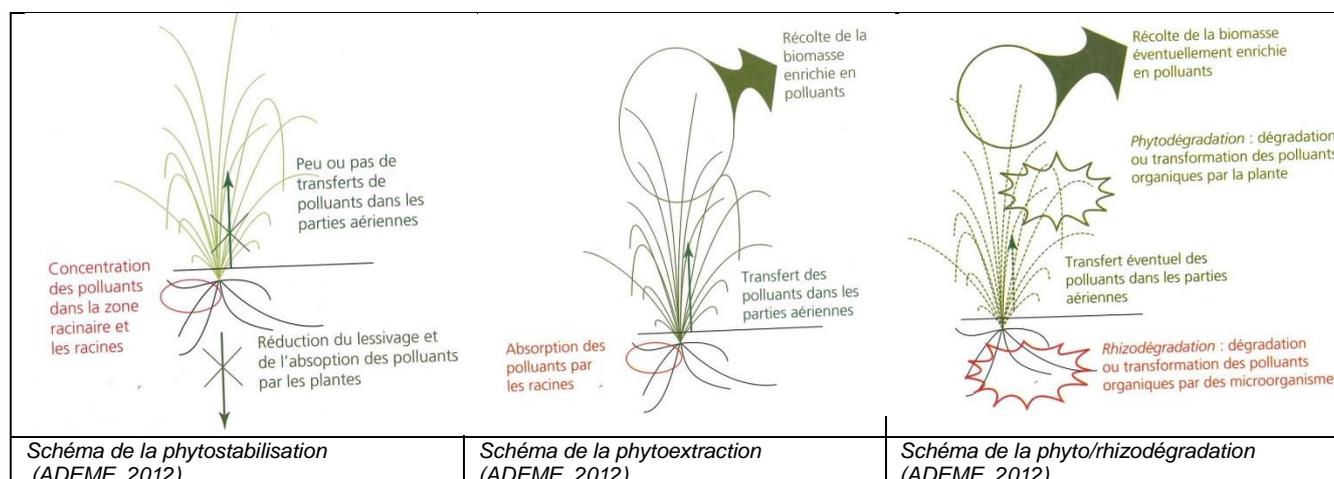
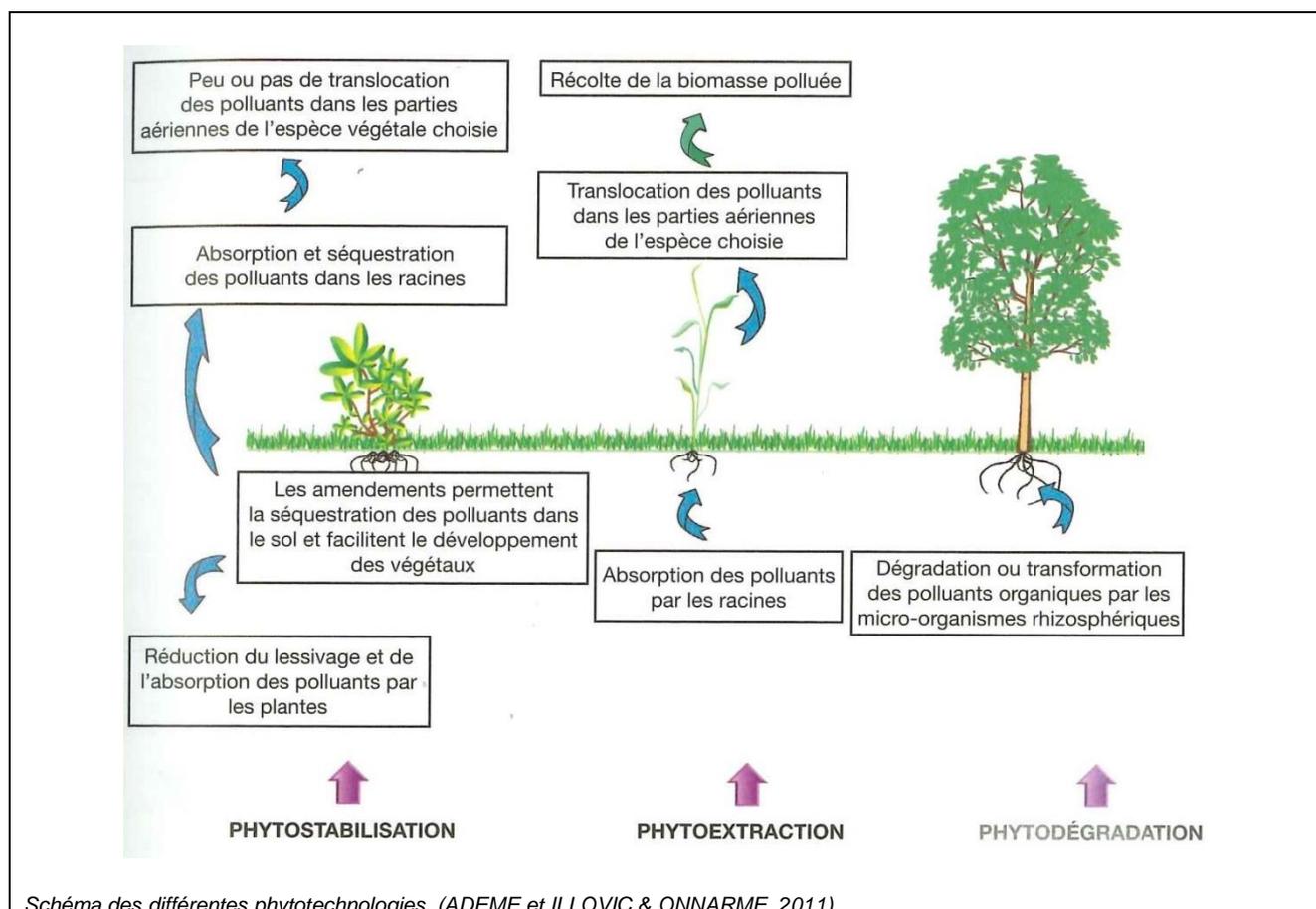
<b>Chaumes de Vignac</b>	Claix, Roulet saint Estèphe	Natura 2000 et ZNIEFF	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Globularia valentina</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Linum austriacu</i> , <i>Odontites jaubertianus</i>
<b>Chaumes de Clérignac</b>	Claix	ZNIEFF	-Flore : <i>Globularia valentina</i> , <i>Linum austriacu</i> , <i>Sideritis guillonii</i>
<b>Entreeroches</b>	Soyaux, Magnac sur Touvre	ZNIEFF	-Mammifère : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Petit rhinolophe
<b>Coteau du Moulin de Grelet</b>	Angoulême	/	-Flore : <i>Arenaria controversa</i> , <i>Rhamnus saxatilis</i>
<b>Pelouses de Grand Guillon</b>	Mouthiers sur Boëme	/	-Flore : <i>Arenaria controversa</i>
<b>Pelouse de la Contrie</b>	La Couronne	/	-Flore : <i>Biscutella guillonii</i> , <i>Arenaria controversa</i> , <i>Odontites jaubertianus</i>
<b>Etang de Chatelard</b>	Dirac	/	-Reptiles : Cistude d'Europe <sup>+</sup> , Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Criquet des ajoncs <sup>+</sup> , Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Agrion blanchâtre <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup>
<b>Etang du petit Tranchard</b>	Fléac	/	-Reptiles : Cistude d'Europe <sup>+</sup> , Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Criquet des ajoncs <sup>+</sup> , Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Agrion blanchâtre <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup>
<b>Gagnevin et la petite prairie</b>	Saint Yrieix	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Loutre d'Europe <sup>+</sup> -Oiseaux : Martin pêcheur <sup>+</sup> , Sarcelle d'été, Chevalier combattant, Bécassine des marais, Râle des genêts, Blongios nain -Insectes : Rosalie des Alpes
<b>Vallée de la Charente</b>	Marsac, Vindelle, Balzac, Saint Yrieix, Gond Pontouvre, Angoulême, Fléac, Saint Michel, Linars, Nersac, Trois Palis, Sireuil	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , petit rhinolophe, Loutre d'Europe <sup>+</sup> -Oiseaux : Busard saint-martin, Martin pêcheur <sup>+</sup> , Râle des genêts, Sarcelle d'hiver, Guifette noire -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Rosalie des Alpes
<b>Marais du Pradeau</b>	La Couronne	/	/
<b>Tourbières de la grande prairie</b>	Mouthiers sur Boëme	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Loutre d'Europe <sup>+</sup> Vision d'Europe <sup>+</sup> -Oiseaux : Blongios nain, Sarcelle d'hiver, Busard des roseaux, Butor étoilé -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Agrion de mercure <sup>+</sup> -Papillons : Fadet des laïches <sup>+</sup>
<b>Étangs d'Entreeroche</b>	Magnac sur Touvre	ZNIEFF	/
<b>Vallée des Eaux Claires</b>	La Couronne, Dirac, Puymoyen, Torsac, Voeuil et Giget	Natura 2000 et ZNIEFF	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Petit rhinolophe, Campagnol amphibie -Oiseaux : Busard saint-martin, Bécassine des marais, Sarcelle d'hiver -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup>

			-Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup> -Poissons : Anguille <sup>+</sup>
<b>Tête de bassin de la Vallée de l'Echelle</b>	Sers, Vouzan, Garat, Bouëx	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Vision d'Europe <sup>+</sup> , Campagnol amphibie -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup> , Agrion de mercure <sup>+</sup> -Papillons : Damier de la succise -Poissons : Ecrevisse à pied blanc -Flore : <i>Aconitum napellus</i>
<b>Vallée de l'Anguienne</b>	Dirac, Garat, Soyaux	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Petit rhinolophe -Oiseaux : Sarcelle d'hiver -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup> , Agrion de mercure <sup>+</sup> -Poissons : Anguille <sup>+</sup>
<b>Vallée de la Touvre</b>	Magnac sur Touvre, Ruelle sur Touvre	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> , Petit rhinolophe -Oiseaux : Sarcelle d'hiver -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup> -Flore : <i>Petasites officinale</i>
<b>Ile des Elias</b>	Gond Pontouvre, L'Isle d'Espagnac, Ruelle sur Touvre	Natura 2000 et ZNIEFF1	-Mammifères : Grand rhinolophe <sup>+</sup> -Oiseaux : Sarcelle d'hiver, Bécassine des marais, Chevalier guignette -Reptiles : Vipère aspic <sup>+</sup> , Couleuvre vipérine <sup>+</sup> -Amphibiens : Rainette verte <sup>+</sup> , Grenouille agile <sup>+</sup> , Crapaud calamite <sup>+</sup> , Sonneur à ventre jaune <sup>+</sup> -Insectes : Conocéphale des roseaux <sup>+</sup> , Gomphe de graslin <sup>+</sup> , Rosalie des Alpes <sup>+</sup>
<b>La Chauvetrie</b>	Mouthiers sur Boëme	/	-Reptiles : Cistude d'Europe <sup>+</sup>

SMA, 2012

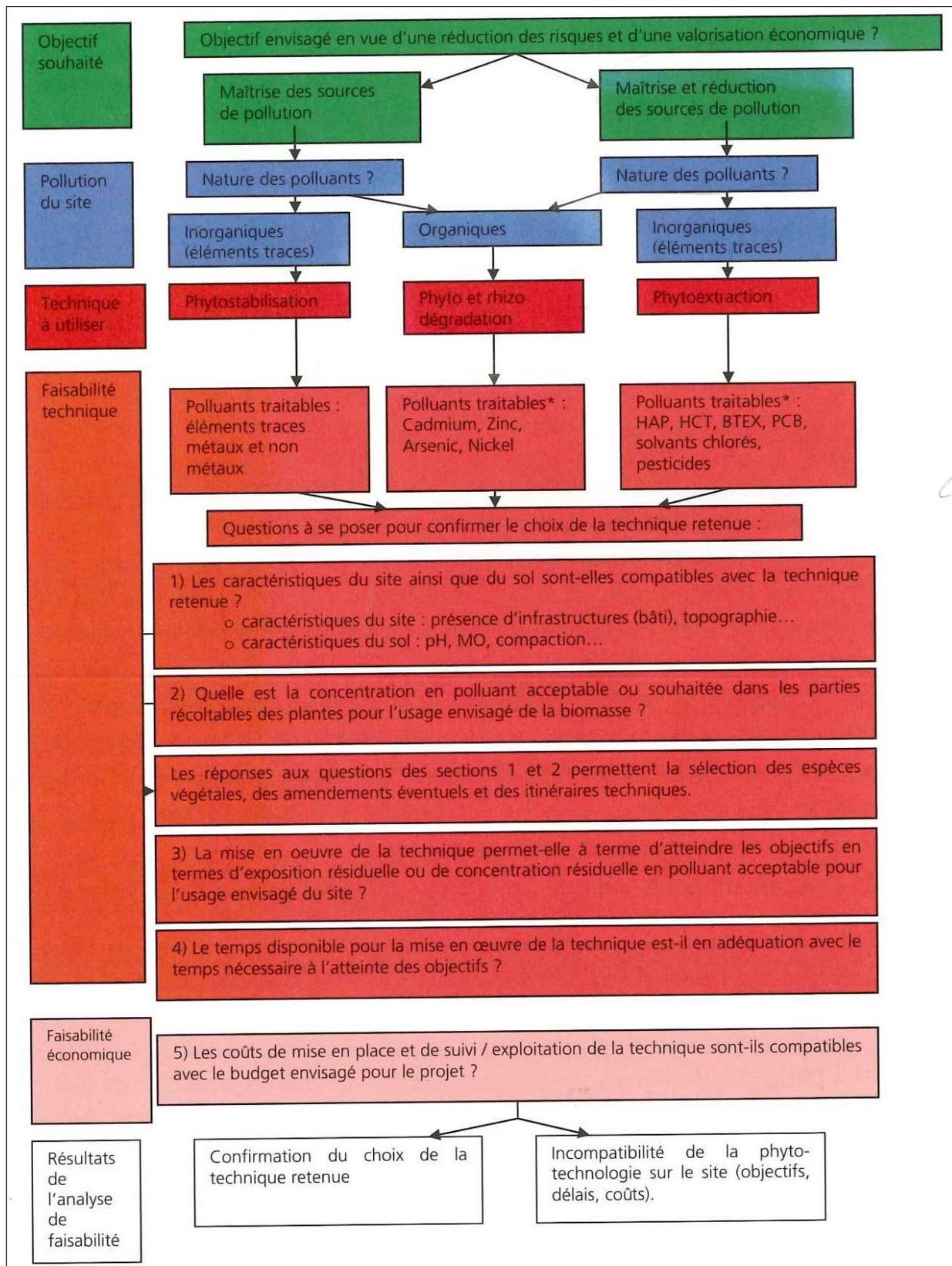
## Annexe VII : Schémas illustrant les différentes phytotechnologies

### Les différentes phytotechnologies



## Annexe VIII : L'arbre de décision des phytotechnologies

### Arbre de décision réalisé par GREENLAND (ADEME, 2012)



## Annexe IX : Palette végétale pour les cimetières de l'Angoumois

+ Végétaux ayant une action sur les polluants présents dans les sols (voir paragraphe sur les phytotechnologies)

<i>Acer negundo</i>
<i>Acer platanoides</i>
<i>Alnus glutinosa</i>
<i>Betula pendula</i>
<i>Carpinus betulus</i>
<i>Cercis siliquastrum</i>
<i>Coryllus maxima</i>
<i>Cornus alternifolia</i>
<i>Cupressus sempervirens</i>

<i>Hippophae rhamnoides</i>
<i>Magnolia grandiflora</i>
<i>Morus nigra</i>
<i>Paulownia tomentosa</i>
<i>Prunus avium 'Plena'</i>
<i>Sorbus domestica</i>
<i>Sorbus aria</i>
<i>Taxus baccata</i>

### Arbres (Dupuy L. et Morange L., 2014)

<i>Abelia x grandiflora</i>
<i>Abelia x grandiflora 'Prostrata'</i>
<i>Arbutus unedo</i>
<i>Aronia arbutifolia 'Brillant'</i>
<i>Buddleia davidii</i>
<i>Clematis armandii</i>
<i>Clematis armandii 'Broughton Star'</i>
<i>Clematis 'Madame de Coutré'</i>
<i>Clematis viticella</i>
<i>Cornus mas</i>
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Cotinus coggygria</i>

<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Crataegus x media 'Rubra Plena'</i>
<i>Escallonia rubra 'Crimsen Spire'</i>
<i>Euonymus alatus 'Compactus'</i>
<i>Euonymus europaeus 'Red Cascade'</i>
<i>Kolkwitzia amabilis 'Maradco'</i>
<i>Lagerstroemia indica</i>
<i>Laurus mobilis</i>
<i>Lonicera henryi</i>
<i>Lonicera japonica 'Halliana'</i>
<i>Mahonia aquifolium</i>
<i>Myrtus communis 'Flore Pleno'</i>

<i>Photinia pseudoacacia</i>
<i>Prunus spinosa</i>
<i>Rosa cumbaya</i>
<i>Rosa mirato</i>
<i>Rosa x moschata</i>
<i>Rosa x swany</i>
<i>Sambucus nigra</i>
<i>Solanum crispum</i>
<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Viburnum lantana</i>
<i>Viburnum tinus</i>
<i>Viburnum x burkwoodi</i>

### Arbustes et Grimpantes (Dupuy L. et Morange L., 2014)

<i>Alcea ficifolia</i>
<i>Alcea rosea</i> 'Nigra'
<i>Euphorbia mellifera</i>
<i>Ferula communis</i>

**Vivaces supérieures ou égales à 2 mètres**  
(Lepage, Dupuy L. et Morange L., 2014)

<i>Clematis recta</i> 'Purpurea'
<i>Helianthus annuus</i> *
<i>Helianthus</i> 'Lemon Queen'
<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Verbena bonariensis</i>

**Vivaces supérieures ou égales à 1.5 mètres**  
(Lepage, Dupuy L. et Morange L., 2014)

<i>Acanthus mollis</i>
<i>Agastache foeniculum</i>
<i>Agastache rugosa</i>
<i>Allium schoenoprasum</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>
<i>Althaea officinalis</i>
<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'
<i>Calamagrostis acutiflora</i>
<i>Calamagrostis acutiflora</i> 'Avalanche'
<i>Calamagrostis brachytricha</i>
<i>Campanula latifolia</i> var. <i>macrantha</i>
<i>Centaurea macrocephala</i>

<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Digitalis purpurea</i> 'Pam's Choice'
<i>Echinaceae purpurea</i> 'Razzmatazz'
<i>Echinaceae</i> 'Summer Sky'
<i>Euphorbia characias</i> ssp. <i>Wulfenii</i>
<i>Euphorbia</i> 'Jessie'
<i>Fuchsia magellanica</i> var. <i>molinae</i>
<i>Fuchsia magellanica</i> 'Versicolor'
<i>Gaura lindheimeri</i>
<i>Gypsophila paniculata</i>
<i>Gypsophila paniculata</i>
<i>Hemerocallis</i> 'Aten'

<i>Hemerocallis citrina</i>
<i>Iris</i> 'Caesar's Brother'
<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Papaver orientale</i> 'Beauty of Livermere'
<i>Perovskia</i> 'Blue Spire'
<i>Phlomis</i> 'Edward Bowles'
<i>Phlomis fruticosa</i>
<i>Phlomis lanata</i>
<i>Rudbeckia maxima</i>
<i>Schirachyrium scoparium</i> 'Prairies Blues'

<i>Achillea 'Apricot Delight'</i>
<i>Achillea millefolium 'Lilac Beauty'</i>
<i>Achillea millefolium 'Paprika'</i>
<i>Achillea 'Safran'</i>
<i>Achnatherum brachytricha</i>
<i>Adenophora tashiroi</i>
<i>Agapanthus 'Columba'</i>
<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Anemanthele lessoniana</i>
<i>Anemanthele lessoniana 'Sirocco'</i>
<i>Anemone 85ybrid 'Pamina'</i>
<i>Artemisia 'Pwis Castle'</i>
<i>Anthericum liliago</i>
<i>Ballota acetabulosa</i>
<i>Ballota pseudodictamnus</i>
<i>Bouteloua curtipendula</i>
<i>Bergenia cordifolia 'Eroica'</i>
<i>Campanula 'Sarastro'</i>
<i>Campanula thyrsoides</i>
<i>Catananche caerulea</i>
<i>Centaurea hypoleuca 'John Coutts'</i>
<i>Chelidonium majus</i>
<i>Clematis 'Mrs Robert Brydon'</i>
<i>Coreopsis auriculata</i>
<i>Coreopsis verticillata 'Grandiflora'</i>

<i>Dictamnus albus</i>
<i>Digitalis obscura</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>
<i>Echinaceae 'Irresistible'</i>
<i>Echinaceae 'Pink Poodle'</i>
<i>Echinaceae purpurea 'Kim's Knee High'</i>
<i>Erigeron 'Felicity'</i>
<i>Erigeron 'Wuppertal'</i>
<i>Erysimum 'Bowles Mauve'</i>
<i>Erysimum 'Constant Cheer'</i>
<i>Euphorbia amygdaloides 'Purpurea'</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Erysimum cheiri</i>
<i>Gaillardia aristata 'Amber Wheels'</i>
<i>Gaillardia 'Dazzler'</i>
<i>Gaura lindheimeri 'Flame'</i>
<i>Geranium pratense 'Galactic'</i>
<i>Helenium 'Indianersommer'</i>
<i>Helleborus foetidus 'Wester Flisk'</i>
<i>Helleborus orientalis 'White Lady Spotted'</i>
<i>Hemerocallis 'Campfire Embers'</i>
<i>Hemerocallis 'Chicago Fire'</i>
<i>Hemerocallis 'Forgotten Dreams'</i>
<i>Hemerocallis 'Making Double Time'</i>

<i>Hemerocallis 'Strawberry Fields Forever'</i>
<i>Hemerocallis 'Wild Horses'</i>
<i>Humulus lupulus</i>
<i>Hyssopus officinalis</i>
<i>Iris 'Chartreuse Bounty'</i>
<i>Iris 'Mountain Lake'</i>
<i>Lavandula angustifolia</i>
<i>Lavandula intermedia 'Dutch'</i>
<i>Leucanthemum 'Alaska'</i>
<i>Linum perenne 'Album'</i>
<i>Origanum vulgare</i>
<i>Persicaria maculosa</i>
<i>Salvia argentea</i>
<i>Salvia austriaca</i>
<i>Salvia glutinosa</i>
<i>Salvia lavandulifolia</i>
<i>Scabiosa atropurpurea 'Chile Black'</i>
<i>Scabiosa caucasica 'Kompliment'</i>
<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Stachys grandiflora</i>
<i>Teucrium hyrcanicum 'Flowtime'</i>
<i>Verbena officinalis</i>

<i>Achillea ageratifolia</i>		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Gaura lindheimeri</i>	
<i>Alyssum corsicum*</i>	<i>Geranium 'Carol'</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Alyssum murale*</i>	<i>Geranium cinereum</i>	<i>Potentilla alba</i>
<i>Alyssum saxatile</i>	<i>Geranium molle</i>	<i>Prunella grandiflora</i>
<i>Anaphalis triplinervis</i>	<i>Geranium 'Philippe Vapelle'</i>	<i>Pulmonaria angustifolia 'Azurea'</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Rhadolia himalensis</i>
<i>Artemisia stelleriana</i>	<i>Helianthemum 'Anjou'</i>	<i>Rosularia alba</i>
<i>Brunnera macrophylla 'Looking Glass'</i>	<i>Helianthemum hybrides</i>	<i>Rubus 'Betty Ashburner'</i>
<i>Callirhoe involucrata</i>	<i>Helichrysum italicum</i>	<i>Sagina apetala</i>
<i>Campanula portenschlagiana</i>	<i>Helychrysum tianshanicum</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Helleborus sternii</i>	<i>Sagina subulata</i>
<i>Cerastium biebersteinii</i>	<i>Heuchera 'Caramel'</i>	<i>Santolina chamaecyparissus var. lindavica</i>
<i>Cerastium tomentosum</i>	<i>Heuchera 'Citronelle'</i>	<i>Santolina pinata ssp. Neapolitana</i>
<i>Clematis 'Praecox'</i>	<i>Heuchera 'Guardian Angel'</i>	<i>Scabiosa graminifolia</i>
<i>Convolvulus cneorum</i>	<i>Heuchera 'Kassandra'</i>	<i>Sedum aizoon</i>
<i>Coreopsis rosea 'Nana'</i>	<i>Hypericum cerastioides</i>	<i>Sedum alpestre</i>
<i>Coreopsis rosea 'Sweet Dreams'</i>	<i>Hypericum olympicum</i>	<i>Sedum 'Frosty Morn'</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Iberis gracilis 'Superba'</i>	<i>Sedum spectabile 'Carmen'</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Imperata cylindrica 'Red Baron'</i>	<i>Sempervivum 'Noir'</i>
<i>Delphinium grandiflorum</i>	<i>Jovibarba hirta</i>	<i>Sempervivum 'Rubin'</i>
<i>Dianthus arenus</i>	<i>Jovibarba sobolifera</i>	<i>Sempervivum 'Silberkarneol'</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Koeleria glauca</i>	<i>Sesleria autumnalis</i>
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	<i>Leucanthemum 'Silberprinzesschen'</i>	<i>Sesleria sadleriana</i>
<i>Draba sibirica (repens)</i>	<i>Linum perenne 'Saphir'</i>	<i>Sternbergia lutea</i>
<i>Dracocephalum ruyschianum</i>	<i>Marrubium incanum</i>	<i>Stachys bysantina 'Silver Carpet'</i>
<i>Erigeron karvinskianus</i>	<i>Matricaria tchihatchewii</i>	<i>Teucrium lucidrys</i>

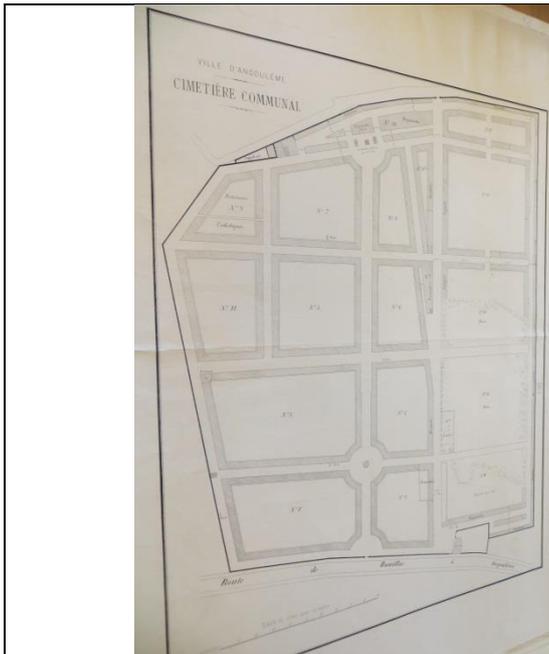
<i>Eriogonum umbellatum</i>	<i>Medicago sativa*</i>	<i>Thlaspi caerulescens*</i>
<i>Erodium kolbianum</i> 'Natasha'	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Thymus citriodorus</i>
<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Nepeta racemosa</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Euphorbia pithyusa</i>	<i>Oenothera fruticosa</i> 'Camel'	<i>Trifolium rubens*</i>
<i>Festuca glauca</i>	<i>Origanum laevigatum</i> 'Herrenhaussen'	<i>Veronica spicata</i> 'Alba'
<i>Festuca valesiaca</i> 'Glaucantha'	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Viola odorata</i>
	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	<i>Waldsteinia geoides</i>

**Vivaces supérieures ou égales à 0.15 mètre** (Lepage, Dupuy L. et Morange L., 2014)

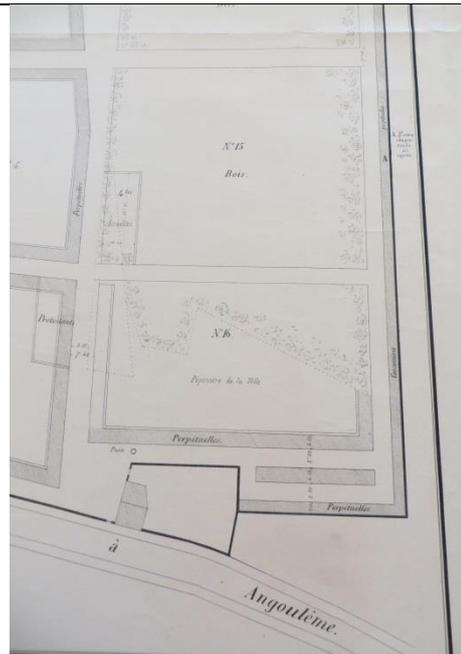
<i>Acaena microphylla</i>		
<i>Anacyclus depressus</i>	<i>Koeleria macrantha</i>	
<i>Alchemilla ellenbeckii</i>	<i>Leptinella potentillina</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Arabis caucasica</i>	<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Sedum lydium</i>
<i>Aubrieta</i> 'Argenteovariegata'	<i>Matricaria tchihatchewii</i>	<i>Sedum pachyclados</i>
<i>Cotula hispida</i>	<i>Paronychia kapela</i> ssp. <i>Serphyllifolia</i>	<i>Sedum spathulifolium</i> 'Purpureum'
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Thymus pseudolanuginosus</i>
<i>Dichondra repens</i>	<i>Portulaca oleacera</i>	<i>Trifolium pratens*</i>
<i>Frankenia laevis</i>	<i>Pratia pedunculata</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Rubus rolfei</i> 'Emerald Carpet'	<i>Veronica filiformis</i>
	<i>Festuca rubra</i>	<i>Zoysia tenuifolia</i>
	<i>Poa pratensis</i>	

**Plantes carpettes** (Lepage, CNFPT Poitiers, Dupuy L. et Morange L., 2014)

## Annexe X : Evolution du cimetière de Bardines (Angoulême) dans le paysage

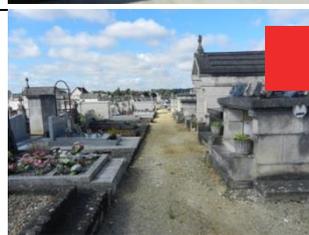


Plan du cimetière de Bardines en 1874, réalisé par la ville.  
(Archives municipales d'Angoulême, ref. 1Fi 4203)

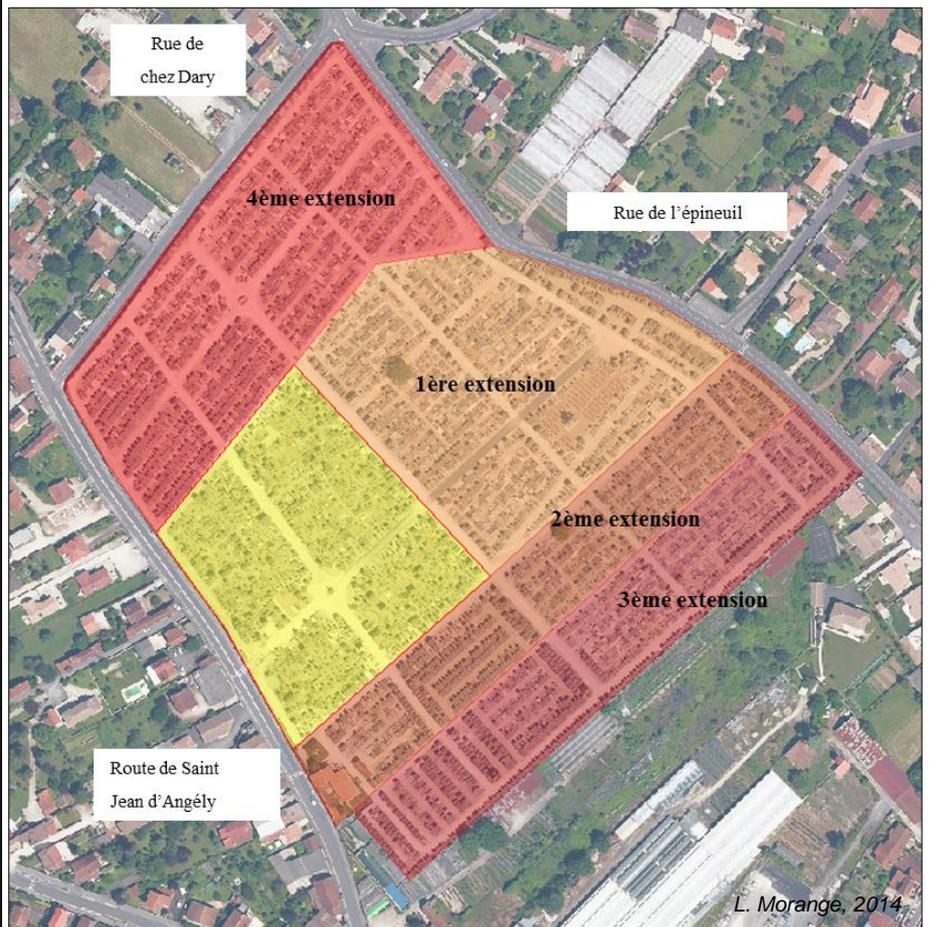


Zoom sur la partie Sud-Ouest du Plan : les futurs carrés 15 et 16  
ici occupés par les serres de la ville et un bois.

### Périodes des différentes extensions

	<b>1808</b>	(Morange L., 2012)
	<b>1847-1872</b>	(Gautherie C., 2011)
	<b>1924</b>	(Morange L., 2013)
	<b>1951</b>	(Morange L., 2013)

### Plan des extensions du cimetière de Bardines



L. Morange, 2014



Plan du cimetière de Bardines vers 1955 et de son environnement proche. (Archives municipales d'Angoulême, ref. 1Fi 2776)



Photo aérienne de Bardines en 2013 et de son environnement proche. (GrandAngoulême, 2013)

## Annexe XI : Photographies du cimetière actuel de Bardines (commune d'Angoulême)



Entrée principale côté route de Saint Jean d'Angély  
(L. Morange, 2013)



Intérieur du cimetière depuis l'entrée principale au moment de la Toussaint  
(L. Morange, 2013)



Entrée secondaire côté route de Saint Jean d'Angély et l'accueil  
(L. Morange, 2013)



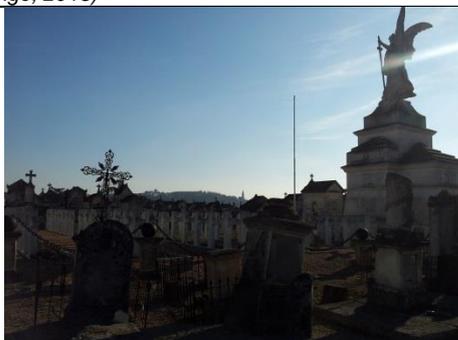
Entrée secondaire depuis la rue de l'Epineuil (arrière du cimetière)  
(L. Morange, 2013)



Anciennes tombes de la seconde extension du cimetière  
(L. Morange, 2013)



Nouvelles tombes dans la troisième extension  
(L. Morange, 2013)



Carré militaire et vue sur les remparts et le plateau d'Angoulême  
(L. Morange, 2013)

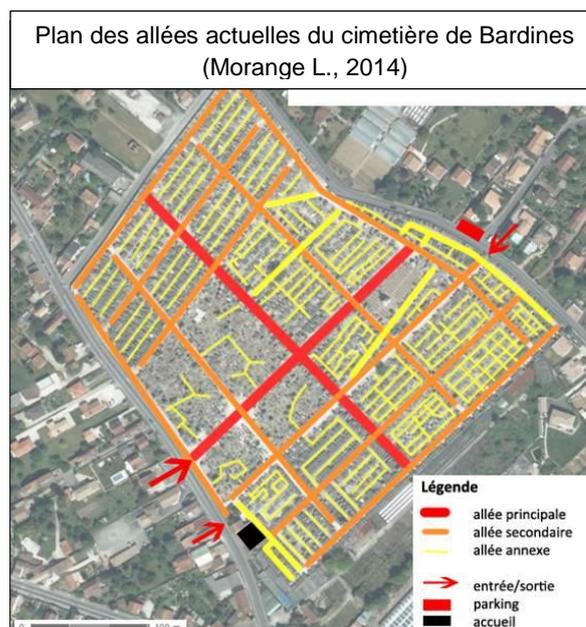


Carré juif après sa réhabilitation début janvier 2014  
(L. Morange, 2014)

## Annexe XII : Plans des allées du cimetière de Bardines : Avant et Après projet

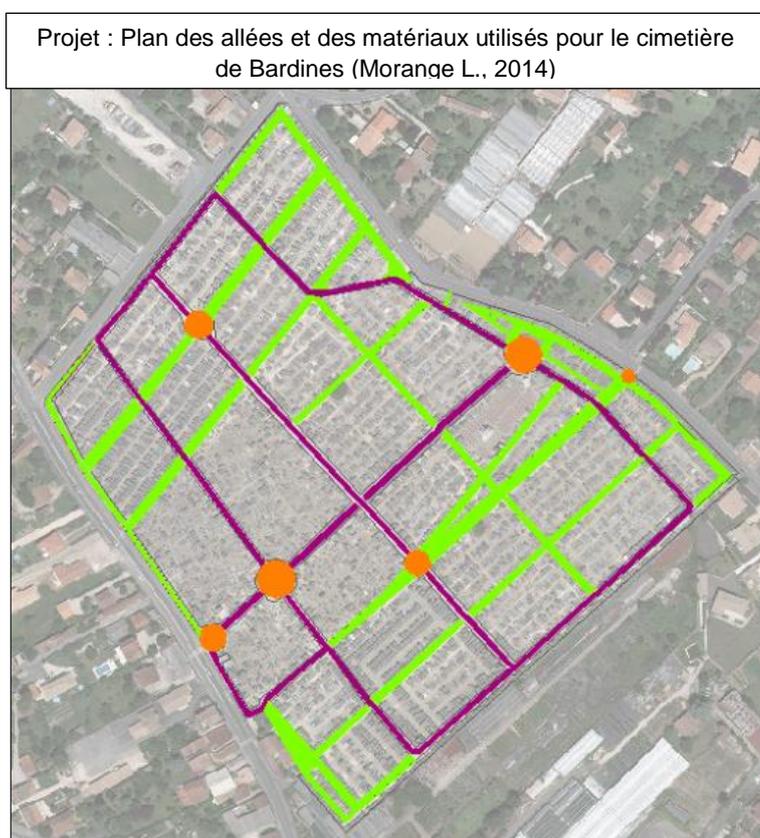
Actuellement : Types d'allées

	
<i>Allées principales</i> (Morange L., 2012)	
	
<i>Allées secondaires</i> (Morange L., 2012)	
	
<i>Allées annexes</i> (Morange L., 2012)	

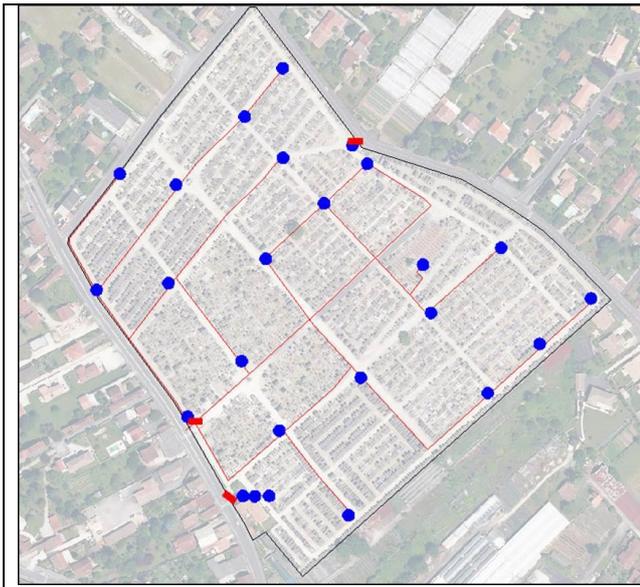


Projet : Matériaux utilisés

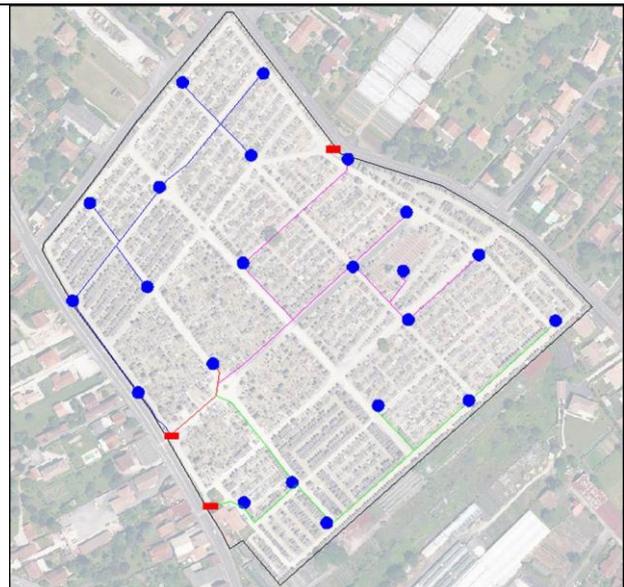
	
<i>Enherbement des allées secondaires</i> (Ville de Rennes et Morange L., 2013)	
	
<i>Pavage des placettes et des entrées-sorties</i>	
	
<i>Béton drainant pour les allées principales (produits de Gautier Matériaux (16))</i> (Morange L., 2014)	



### Annexe XIII : Plans du réseau d'eau du cimetière de Bardines : Avant et Après projet



Plan du réseau d'eau actuel du cimetière de Bardines (Morange L.. 2014)



Projet du réseau d'eau (4 secteurs) dans le cimetière de Bardines (Ville d'Angoulême et Morange L.. 2014)

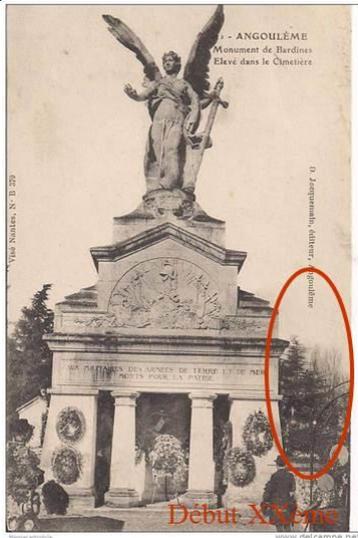
### Annexe XIV : Photos montrant l'évolution de la végétation dans le cimetière de Bardines



Entrée principale du cimetière de Bardines en 1897 (Archives municipales d'Angoulême)



Entrée principale du cimetière de Bardines en 2013 (Morange L., 2013)

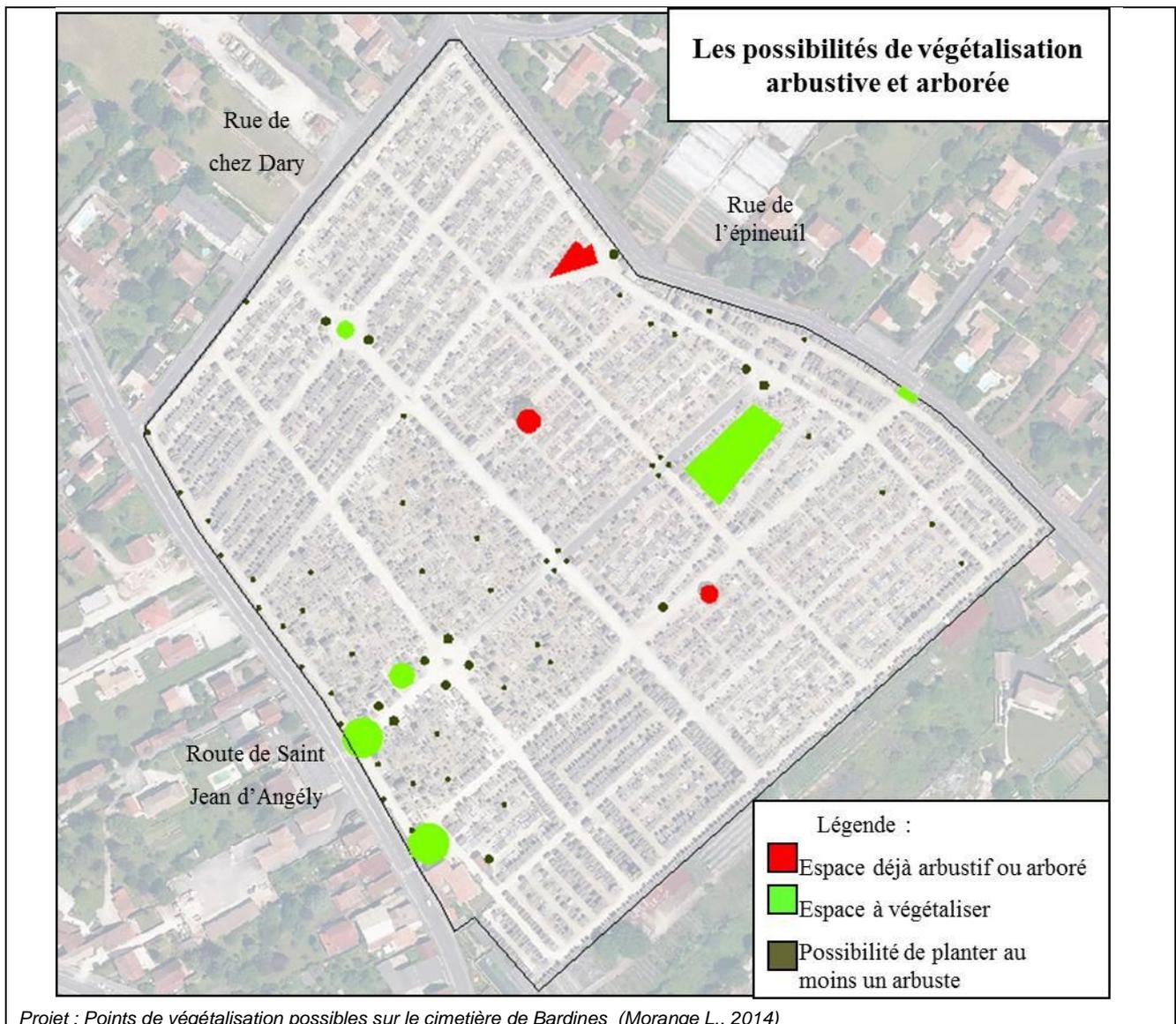


Carré militaire du cimetière de Bardines au début du XXème siècle (Archives municipales d'Angoulême)



Carré militaire du cimetière de Bardines en 2013 (Morange L., 2013)

**Annexe XV : Plan localisant les points de végétalisation possibles sur le cimetière de Bardines**



**Annexe XVI : Plantation d'arbres au milieu des allées – exemple du cimetière de Limoges**



## Annexe XVII : Planning d'entretien et de gestion du cimetière de Bardines sur l'année

### ENTRETIEN POUR LE CIMETIERE DE BARDINES (9,6 hect)

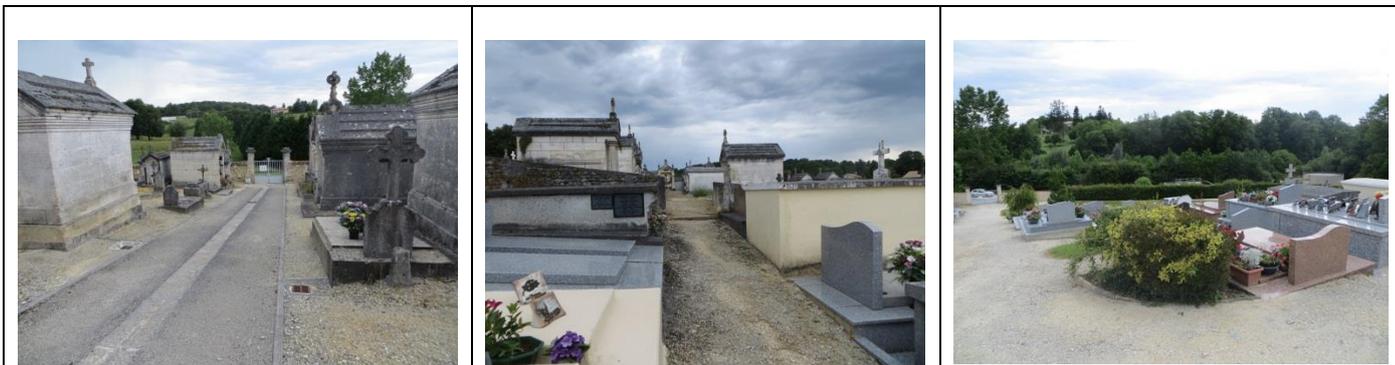
Mois		JANVIER					FEVRIER				MARS				AVRIL					MAI				JUIN				
Semaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Type d'intervention	TONTE (allées)					x			x			x			x		x	x	x		x				x		x	
	DEBROUSSAILLAGE (bords d'allées)					x			x			x			x		x	x	x		x				x		x	
	BEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (inter-tombes)		x					x			x				x					x					x			
	TAILLE											x																
	PAILLAGE											x																
	TRAITEMENTS ECOLOGIQUES																										x	
	SOUFFLEUSE																											
	RAMASSAGE DES POUBELLES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	DECORS																										x	
	BROSSAGE / NETTOYAGE DES ALLEES "DURES"																											

Mois		JUILLET					AOÛT				SEPTEMBRE				OCTOBRE					NOVEMBRE				DECEMBRE				
Semaines		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Type d'intervention	TONTE (allées)			x					x				x				x				x				x			
	DEBROUSSAILLAGE (bords d'allées)			x					x				x				x				x				x			
	BEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (inter-tombes)		x						x				x				x				x				x			
	TAILLE																											
	PAILLAGE																											
	TRAITEMENTS ECOLOGIQUES												x															
	SOUFFLEUSE																x	x			x				x			
	RAMASSAGE DES POUBELLES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	DECORS																											
	BROSSAGE / NETTOYAGE DES ALLEES "DURES"									x																		

Projet : Calendrier de gestion et d'entretien du cimetière de Bardines après son réaménagement (Morange L., 2014)

**Annexe XVIII : Photographies des cimetières actuels de Dignac, Beaulieu et Cloulas  
(commune de Dignac)**

Cimetière de Dignac – ancien et son extension (Morange L., 2014)



Cimetière de Cloulas (Morange L., 2014)



Cimetière de Beaulieu (Morange L., 2014)



## Annexe XIX : Plannings d'entretien et de gestion des cimetières de Dignac sur l'année

ENTRETIEN POUR LE CIMETIERE DE DIGNAC (DIGNAC) (6 250,1 m <sup>2</sup> )																											
Mois		JANVIER					FEVRIER				MARS				AVRIL					MAI				JUIN			
Semaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Type d'intervention	TONTE (allées)						x			x			x			x		x		x		x		x		x	
	DEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (bords d'allées)						x			x			x			x		x		x		x		x		x	
	BEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (inter-tombes)						x						x					x				x				x	
	Gestion des plantations																										x
	BROSSAGE / NETTOYAGE DES ALLEES "DURES"																										
Mois		JUILLET					AOÛT				SEPTEMBRE				OCTOBRE					NOVEMBRE				DECEMBRE			
Semaines		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Type d'intervention	TONTE (allées)			x						x			x				x					x					
	DEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (bords d'allées)			x					x				x				x					x					
	BEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (inter-tombes)			x					x				x				x					x					
	Gestion des plantations												x														
	BROSSAGE / NETTOYAGE DES ALLEES "DURES"									x																	

Calendrier de gestion et d'entretien du cimetière de Dignac (commune de Dignac) après son réaménagement (Morange L., 2014)

ENTRETIEN POUR LE CIMETIERE DE CLOULAS (DIGNAC) (1 143,2 m <sup>2</sup> )																											
Mois		JANVIER					FEVRIER				MARS				AVRIL					MAI				JUIN			
Semaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Type d'intervention	TONTE (allées)						x			x			x			x		x		x		x		x		x	
	DEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (bords d'allées et inter-tombes)						x			x			x			x		x		x		x		x		x	
	TAILLE												x														
	PAILLAGE												x														
	SOUFFLEUSE																										
Mois		JUILLET					AOÛT				SEPTEMBRE				OCTOBRE					NOVEMBRE				DECEMBRE			
Semaines		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Type d'intervention	TONTE (allées)			x						x			x				x			x				x			
	DEBROUSSAILLAGE / NETTOYAGE (bords d'allées et inter-tombes)			x					x				x				x			x				x			
	TAILLE																		x								
	PAILLAGE																										
	SOUFFLEUSE																x					x				x	

Calendrier de gestion et d'entretien des cimetières de Cloulas et de Beaulieu (commune de Dignac) après leur réaménagement (Morange L., 2014)



Famille BOUCHERIE

FAMILLE  
HAUD

Cimetière de Voulaézac (16) (Moranq L., 2014)

	<p><u>Diplôme</u> : Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage</p> <p><u>Spécialité</u> : Paysage</p> <p><u>Spécialisation / option</u> : Maîtrise d'Œuvre Ingénierie</p> <p><u>Enseignant référent</u> : Madame Elise GEISLER</p>
<p><u>Auteur(s)</u> : Léa MORANGE</p>	<p><u>Organisme d'accueil</u> : Communauté d'Agglomération du GrandAngoulême (16)</p>
<p><u>Date de naissance</u> : 20 Septembre 1989</p>	<p><u>Adresse</u> : 25 Boulevard Besson Bey, 16 000 Angoulême</p>
<p><u>Nb pages</u> : 45      <u>Annexe(s)</u> : 19</p>	<p><u>Maître d'apprentissage</u> : Madame Laëtitia DUPUY</p>
<p><u>Année de soutenance</u> : 2014</p>	
<p><u>Titre français</u> :</p> <p><i>La gestion des cimetières et leur intégration environnementale : Une des problématiques du GrandAngoulême et du Syndicat Mixte de l'Angoumois pour respecter la législation française.</i></p> <p><u>Titre anglais</u> :</p> <p><i>The management of cemeteries and their environmental integration : One of the issues for GrandAngoulême and the Syndicat Mixte de l'Angoumois in compliance with French legislation.</i></p>	
<p><u>Résumé (1600 caractères maximum)</u> :</p> <p>De nos jours, les collectivités françaises sont de plus en plus confrontées à une législation forte et contraignante. C'est pourquoi, avec l'adoption de la loi Labbé sur l'interdiction des produits phytosanitaires dans les espaces publics d'ici 2016, et le Grenelle de l'Environnement avec la préservation des Trames Verte et Bleue (TVB) pour la biodiversité, le GrandAngoulême et le Syndicat Mixte de l'Angoumois doivent affronter cette situation imminente et délicate, principalement sur l'espace des cimetières. Là est l'objet de ce mémoire : la réflexion sur une démarche pour aboutir à ce que les cimetières du territoire de l'Angoumois soient gérés sans produit phytosanitaire, et puissent s'intégrer à leur environnement, en cohérence avec le SCoT et le schéma de TVB de l'Angoumois. Ce dossier commencera par rappeler la législation française de la loi Labbé et des TVB, puis énoncera les constats et les enjeux par rapport aux cimetières de l'Angoumois. Il passera ensuite par des propositions d'aménagement et d'entretien cohérents avec les objectifs fixés, pour finir avec la description de deux cas concrets (cimetières de l'Angoumois : l'un en milieu urbain, l'autre en milieu rural).</p>	
<p><u>Abstract (1600 caractères maximum)</u> :</p> <p>Nowadays, French local authorities are more and more facing strong and binding legislation. That is why, with adoption of the Labbé law to ban phytosanitary products in public areas, before 2016, and the Environmental Grenelle with the preservation of Green and Blue Belts (GBB) for biodiversity, GrandAngoulême and Syndicat Mixte de l'Angoumois have to face this imminent and delicate situation, specifically in relation to cemeteries. That is the object of this report: the consideration of a process to enable the cemeteries of Angoumois to be managed without phytosanitary products, and to be integrated into the environment in compliance with the SCoT and the GBB. The report begins with a resumé of the Labbé law and the GBB, and then provides an assessment of the current situation and what is of stakes in relation to Angoumois' cemeteries. It then proposes suitable development and maintenance with fixed objectives, to conclude with the description of two specific individuals' cases (Angoumois' cemeteries: one in an urban area, the other in a rural area).</p>	
<p><u>Mots-clés</u> : Cimetières, produits phytosanitaires, Trames Verte et Bleue (TVB), techniques d'aménagement et d'entretien environnementales</p>	
<p><u>Key Words</u>: Cemeteries, phytosanitary products, the Green and Blue Belts (GBB), sustainable maintenance and planning practices</p>	

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