



CHÂTEAUROUX
Métropole

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

CHÂTEAUROUX MÉTROPOLE

DOSSIER DE PLUi APPROUVÉ

Date d'approbation

13 février 2020

ÉTAT INITIAL DE
L'ENVIRONNEMENT

Pièce du PLUi

1.1.2



CHÂTEAUROUX
Métropole

Etat Initial de l'Environnement

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Châteauroux Métropole

Janvier 2020



47 av. des Ribas, 13 770 Venelles, France, +33 (0)4 42 20 12 57

74 av. Georges Bonnac, 33000 Bordeaux, France, + 33 (0)9 82 58 27 91

www.mtda.fr

mtda@mtda.fr

Sommaire

Sommaire.....2

Paysages et patrimoine historique4

1. Relief 5
2. Unités paysagères 7
3. Eléments marquants du paysage..... 17
4. Dynamiques 21
5. Entrées de ville..... 23
6. Patrimoine culturel..... 28
7. Grille AFOM 38

Patrimoine naturel39

1. Entités écologiques..... 40
2. Dynamiques d'évolution 56
3. Continuités écologiques..... 59
4. Grille AFOM 87

Sols et sous-sols 88

1. Géologie 89
2. Ressources minérales 89
3. Carrières 90
4. Grille AFOM 93

Eaux94

1. Eaux superficielles95
2. Eaux souterraines108
3. Usages de la ressource en eau112
4. Eau potable117
5. Assainissement des eaux usées129
6. Eaux pluviales.....134
7. Grille AFOM.....136

Climat, Air & Energie 137

1. Climat.....138
2. Energie144
3. Air155
4. Grille AFOM.....165

Déchets 166

1. Les ordures ménagères167
2. Autres déchets.....174
3. Grille AFOM.....178

Risques et nuisances 179

1. Risques naturels180
2. Risques technologiques.....189
3. Nuisances sonores197



4. Pollution des sols	202
5. Grille AFOM	205



Paysages et patrimoine historique

1. Relief

Source : Atlas des paysages Indre, BD Alti de l'IGN

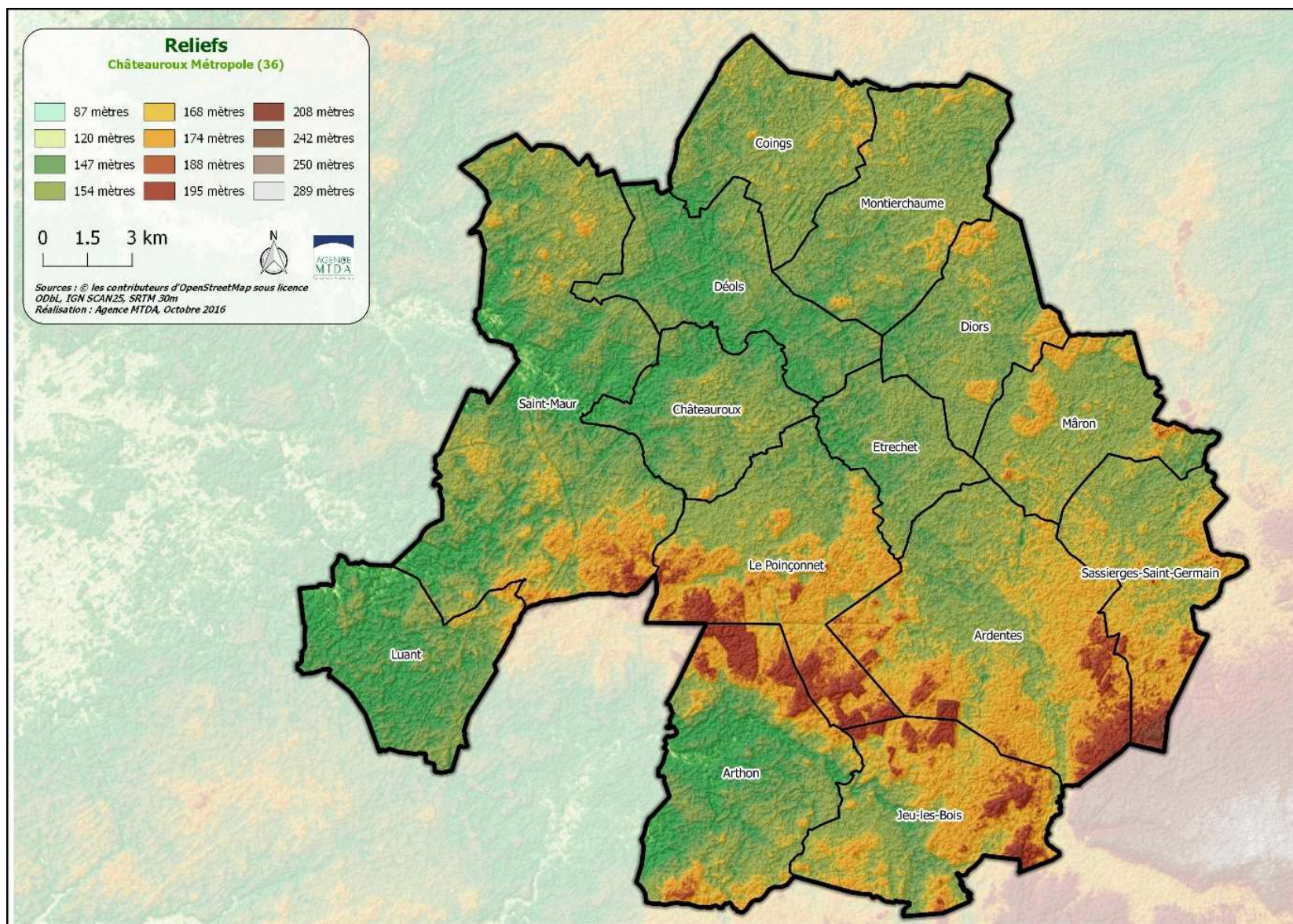
Localisé sur un plateau calcaire, Châteauroux métropole s'inscrit dans un relief peu marqué à une altitude d'environ 150 mètres.

L'implantation bâtie n'est donc que peu contrainte par le relief. En outre, ce relief plat permet de vastes ouvertures paysagères, notamment en Champagne berrichonne où les cultures ne ferment pas les vues. Ces ouvertures paysagères doivent être prises en compte dans l'acte de bâtir afin de ne pas impacter les grands paysages.

Vers le Sud du territoire, en se rapprochant du massif central, l'altitude augmente légèrement aux alentours des 200 mètres. Une faille géologique, qui a créé un soulèvement des calcaires marque la limite entre la Champagne berrichonne et la Brenne et dessine une dépression au pied des contreforts du Massif Central. L'Indre et la Creuse renforcent les formes de cette cuesta (côtes de Corlay et de Menoux) en la franchissant : ailleurs, elle est plus discrète et continue.

L'Indre et ses affluents creusent légèrement le plateau calcaire et forment de petites dépressions.

La Brenne correspond quant à elle à une cuvette tectonique de plus basse altitude dans laquelle émerge des monticules de 15 à 20 m de hauteur appelés « buttons ».





2. Unités paysagères

Source : Atlas des paysages de l'Indre (<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/les-atlas-departementaux-de-a1804.html> + Guide ENS de l'Indre (<http://fr.calameo.com/read/000255038515e33143db9>)

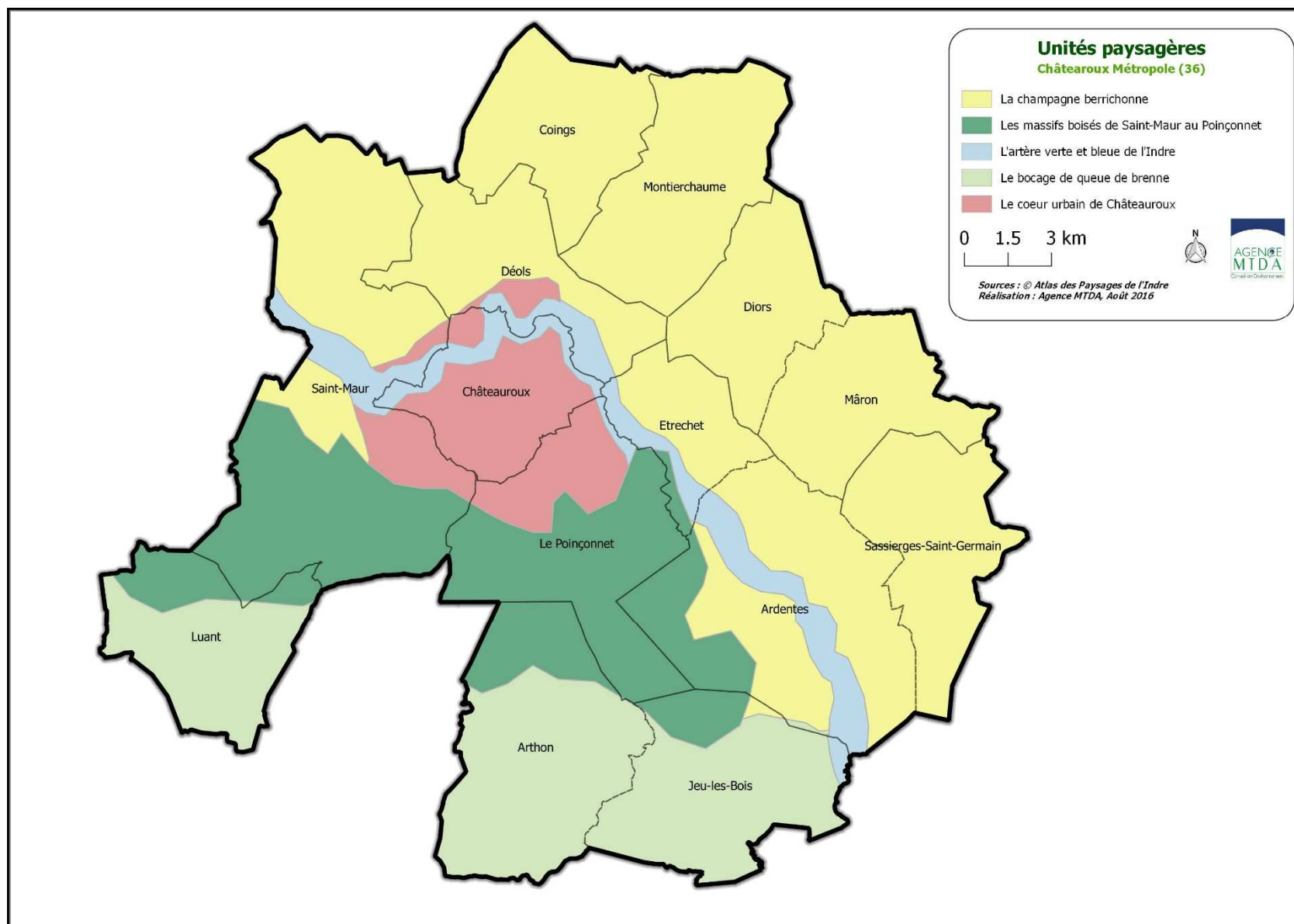
Châteauroux Métropole est un territoire de transition entre plusieurs unités paysagères. Il bénéficie à ce titre d'une forte diversité en paysages et d'ambiances contrastées, notamment de part et d'autre de l'Indre, laquelle forme une séparation paysagère naturelle.

L'atlas départemental des paysages identifie ainsi près de 5 unités paysagères sur le territoire.

L'analyse paysagère à l'échelle du territoire permet d'affiner cette lecture départementale et aboutit également à 5 unités paysagères :

- L'artère verte et bleue de l'Indre, qui constitue le cœur du territoire et forge son identité,
- La champagne berrichonne, au Nord du territoire, qui s'étend sur les plaines d'Issoudun et d'Ardentes et se poursuit au Nord et à l'Est de Châteauroux Métropole,
- Le bocage de queue de Brenne, au Sud-Ouest, qui concerne principalement les communes de Luant, d'Arthon et de Jeu-les-Bois,
- Les massifs forestiers sur les communes de Saint-Maur et Le Poinçonnet,
- Le cœur urbain de Châteauroux, un paysage urbain au centre de l'agglomération, à l'interface des autres unités paysagères qui concerne principalement les communes de Déols, Châteauroux et Saint-Maur.

Cette pluralité d'unités paysagères et la diversité paysagère qu'elle propose participe à l'identité, à la richesse et à l'attractivité du territoire.



2.1. La champagne berrichonne

Cette entité paysagère repose sur le plateau calcaire cultivé de Champagne, très légèrement entaillé par le cours de l'Indre, à l'aval de Châteauroux.

L'occupation des sols y est largement dédiée à l'agriculture, qui forme un damier cultivé et ouvert sur un plateau au relief plat. Si, jusqu'au milieu du XIX^{ème} siècle, la Champagne berrichonne présentait une certaine diversité (landes à moutons, terres labourées et jachères, jardins et vergers, vignes...), aujourd'hui, ce sont les céréales qui s'étendent souvent à perte de vue. Ce paysage d'« open-field » est principalement issu du remembrement et d'une régression des boisements au profit des cultures à partir des années 60. Les couleurs et les textures des cultures sont relayées l'hiver par celles de la terre.



Vue sur la plaine céréalière d'Ardente (©Agence MTDA, 2016)

Dans ce paysage ouvert se distinguent nettement des fermes îlot, souvent associées à une allée boisée. D'autres éléments verticaux s'y dégagent : château d'eau, clocher, silo à grain, poteaux et pylônes électriques, arbres isolés... La présence de grands massifs forestiers en limite de cette entité ferment les vues lointaines.

La nature s'exprime dans les « délaissés » : vallées à peine marquée par une ligne d'arbres, de peupliers souvent, d'aulnes et de frênes parfois, prairies humides, bas-côté et bordure de champs, haies reliques, pelouses trop sèches ou trop pentues pour que les machines agricoles s'y engagent, mardelles boisées... Ces délaissés représentent de véritables refuges pour la faune et flore dans cet environnement cultivé moins favorables à la biodiversité. Les mardelles, petites dépressions détritiques argileuses d'origine karstique et les pelouses calcaires caractérisées par la présence d'espèces thermophiles sont des milieux particulièrement sensibles et intéressants à préserver.

Les rivières secondaires sont peu encaissées mais leurs fonds de vallées humides et sinueux apportent une diversité paysagère intéressante sur ce plateau uniforme. Elles ont néanmoins souffert de curages sévères, de la construction de nombreux ouvrages hydrauliques fragmentant et de plantations de peupliers. L'occupation des sols y reste plus diversifiée et témoigne de l'identité du territoire avant l'avènement des grandes cultures. On y retrouve encore des marais et des zones humides, des prairies et des jardins. Néanmoins, elles sont de plus en plus menacées par la pression agricole. A contrario, lorsque les vallons ne sont pas très favorables à l'agriculture, ils tendent à être délaissés voire abandonnés à la friche. La mise en valeur de ces vallées et vallons et le rétablissement de leur lisibilité est donc un enjeu fort pour cette unité paysagère.



Les routes constituent un autre motif culturel marquant de la Champagne berrichonne. Le réseau viaire de la Champagne est beaucoup plus aéré et géométrique que celui des entités voisines, notamment en plaine. A contrario, dans les zones plus vallonnées, il suit et souligne les structures du relief. On remarqua par ailleurs la structure rayonnante des voies, principales et secondaires à partir des villes centres et des bourgs plus modestes.

Les villages se sont implantés de préférence dans les vallées là où les sols sont plus épais et où l'eau est plus accessible. On retrouve également du bâti au niveau des carrefours ou le long des grands axes de circulation. Les grands domaines sont situés à l'écart, au cœur de la matrice agricole. Les villages se sont peu étendus durant les dernières décennies, l'évolution la plus marquante du bâti étant l'apparition de bâtiments agricoles de grande taille, en rupture avec le bâti traditionnel. L'architecture ancienne, souvent modeste, semble néanmoins souvent respectée dans cette unité paysagère. Cependant, la disparition des petites exploitations au profit des grandes exploitations céréalières a entraîné une réduction de la main d'œuvre et une désertification des petits villages au profit des villes. Le bâti, en dehors de bourgs, se réduit à un semis régulier mais très espacé de petits hameaux ou de fermes isolées. Ces habitations sont très souvent imbriquées dans un bosquet.

Les abords de la RN 151 pourraient également être mieux valorisés d'un point de vue paysager, et ce d'autant plus que cet axe représente une voie d'accès majeure du territoire.

2.2. Le bocage de queue de Brenne

La Brenne constitue une vaste cuvette tectonique, bosselée par endroits par des buttons. Ceux-ci résultent de l'érosion des grès : les plus tendres se sont dégradés et ont produit les sables que l'on trouve en surface sur l'argile, les plus résistants ayant formé les buttons.

Cette cuvette repose sur des sols pauvres argilo-gréseux, difficiles à exploiter car trop humides en hiver et desséchés en été. Cette caractéristique spécifique à cette unité explique la création d'un grand nombre d'étangs artificiels et l'importance de l'élevage sur des terres peu propices à la grande culture.

Les étangs sont pour la plupart situés dans des dépressions naturelles et recueillent les eaux de sources qui s'y écoulent et les eaux de ruissellement. L'ensemble des étangs forme un réseau complexe, chacun d'eux appartient à une chaîne et communique avec un autre en aval. Les premières créations d'étangs sont dues aux moines de St-Cyran, Méobecq et Fontgombault et datent du XII^{ème} siècle. Si la densité en étangs varie sur le territoire et se révèle en général moins importante que dans le reste de la Brenne, ils restent un élément marquant de cette unité. Cependant, ils sont en général privés et très peu visibles du fait de digues de protection des étangs, élevées le long des routes ou d'ensembles boisés sur leur pourtour.

Les paysages d'open-field de la Champagne berrichonne laissent donc ici la place à un ensemble plus bocager, résultant d'une mosaïque de milieux, des bois aux landes, en passant par les prairies et les étangs. Cette diversité et le caractère extensif de l'agriculture sont à l'origine de la grande richesse écologique.



Vue sur un étang à Luan (©Agence MTD, 2016)



Vue sur une parcelle bocagère dédiée à l'élevage à Luan (©Agence MTD, 2016)



Prairies et boisements humides à Luant (©Agence MTDA, 2016)



Bocage à Jeu-les-Bois (©Agence MTDA, 2016)



Prairies pâturées à Jeu-les Bois (©Agence MTDA, 2016)

Sur le territoire qui concerne uniquement la partie extrême orientale de la Brenne, dite « Queue de Brenne », la densité en étangs est moins marquée que dans la grande Brenne. Néanmoins, ces derniers constituent un élément marquant de ce paysage et doivent être valorisés. Ainsi, les digues de protection des étangs, élevées le long des routes, doivent être aménagées pour limiter l'effet d'enfermement des routes et valoriser les vues sur les étangs.

L'élevage traditionnel s'y est intensifié et le développement des cultures y est plus important quand les sols le permettent. Les petites vallées comme celle de la Claise, noyées dans la profusion de détails, sont peu lisibles. Les bourgs y sont quasi systématiquement situés sur des carrefours importants à partir desquels les routes rayonnent en étoile. Les fermes isolées et groupes de fermes sont plutôt rares.



Ce paysage est soumis à une pression urbaine due à la proximité de Châteauroux et de l'axe Paris-Toulouse. Les fermes isolées et petits hameaux en semis réguliers et lâches sont colonisés en queue de Brenne par la construction de maisons neuves et de lotissements.

On assiste également à une destruction des roselières et une régression de la végétation aquatique au niveau des étangs ainsi qu'à l'extension des chasses. Cette dernière, plus rentable, supprime l'économie agricole : les friches se multiplient et les bâtiments sont abandonnés. Ces mutations lisibles dans les paysages créent des pressions sur l'équilibre écologique des milieux, perturbé également par le développement d'espèces exotiques envahissantes (la Jussie et l'Ecrevisse de Louisiane).

L'enrésinement est également un enjeu de cette unité, les conifères entrant en ruptures profondes avec les ambiances de paysages de la Brenne.



Boischaut Sud

Entre le Massif Central et la plaine céréalière, le Boischaut Sud se caractérise par des reliefs doux, que creusent de petits vallons ou de grandes vallées. Sur des terres où l'eau s'imbibe facilement, l'arbre et l'herbe foisonnent ainsi que l'élevage de vaches limousines et charolaises. C'est le pays de la haie, de la « bouchure », des prairies et des labours, des parcelles parfois grandes, parfois trapues que bornent des aubépines, des châtaigniers, des chênes et des ormeaux. L'arbre se manifeste aussi en petits bosquets autour des mares plutôt qu'en forêt. Les têtards se rencontrent encore. On y retrouve une ambiance de campagne tranquille, avec ses bruits agricoles, ses chemins creux et ses ruisseaux menus courant à même l'herbe verte. Aujourd'hui, les meilleures terres (bande du Lias) sont emblavées sur de grandes parcelles. Globalement, l'évolution de l'agriculture induit l'abandon des bouchures que les agriculteurs n'ont plus le temps d'entretenir. La restructuration foncière est la principale menace qui pèse sur ces paysages qui reposent en grande partie sur les haies.

Les petits vallons présentent un intérêt paysager certain avec leur prairies, plus ou moins amples et leur ruisseau, encadré par des boisements. Néanmoins, ces milieux sont menacés par une fermeture des milieux, par abandon des prairies au profit de la friche pour les plus étroits et pour la peupleraie pour les plus amples et les plus humides. Les ripisylves, faute d'entretien, deviennent envahissantes. Les rivières restent souvent difficilement accessibles et peu perceptibles.

L'habitat est dispersé et desservi par un réseau très dense de routes et chemins. La trame d'implantation de l'habitat se calque, en cohérence avec le relief (vallons, plaines/plateaux, position dominante), de même que les petites routes, qui contournent les obstacles. Seules les grandes routes s'imposent au relief et adoptent un tracé rectiligne. Le bâti récent, qui s'implante le long des routes, dégrade bien souvent l'identité de ces

hameaux avec des formes et des couleurs en décalage. Certaines constructions agricoles récentes impactent de la même façon les paysages.

2.3. Le cœur urbain de Châteauroux

Châteauroux forme une zone de transition entre les grandes entités géographiques du département et concentre des motifs paysagers diversifiés appartenant à plusieurs de ces entités tout en possédant son identité propre liée à l'urbanisation plus ou moins dense qui la caractérise.

L'Indre est l'un de ses motifs phares et participe fortement à l'image de marque de la ville.

La principale menace qui pèse sur cette unité provient de la pression foncière qui s'y exerce et qui entraîne une extension de la ville au détriment des milieux et des paysages qui l'entourent. Les limites de la ville sont diffuses et peu marquées, ce qui nuit à la lecture du paysage et à l'esthétisme des entrées de ville. La présence de zones d'activités importantes participe également à la dégradation visuelle des entrées de ville.

2.4. L'artère verte et bleue de l'Indre

Cette rivière, qui donne son nom au département, traversant l'intercommunalité et l'agglomération de Châteauroux, constitue sans doute le paysage le plus emblématique du territoire.

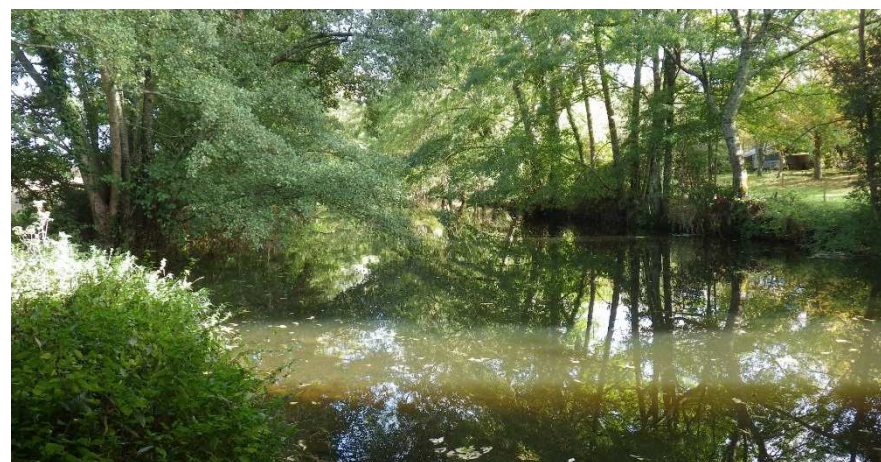
De Saint-Maur à Déols, le val de l'Indre propose des ambiances bucoliques, en fort contraste avec celles de la ville intramuros. Il alterne ainsi entre ambiance rurale et plus urbaines lorsqu'il traverse les bourgs. Il constitue ainsi un espace de nature en ville très prisé des habitants qui peuvent s'y promener, pêcher, faire du sport...



L'Indre au niveau de Châteauroux (©Agence MTDA, 2016)



L'Indre à Ardenes (©Agence MTDA, 2016)



L'Indre à Ardenes (©Agence MTDA, 2016)

Les prairies alluviales sont bien conservées et participent à la limitation des risques d'inondation en permettant l'expansion des crues.

2.5. Les massifs boisés de Saint-Maur au Poinçonnet

Source : <http://www.ville-lepoinconnet.fr/environnement.html>

Localisées au Sud de Châteauroux, plusieurs forêts dont la forêt domaniale de Châteauroux, forment un paysage fermé, composée de chênes, de hêtres et de charmes. Ces massifs boisés marquent fortement le paysage et constituent un repère visuel majeur notamment en Champagne berrichonne.

Si cette unité se caractérise en grande partie par un paysage fermé, des landes sur les substrats plus pauvres, acides et imperméables proposent une variante ponctuelle. Sur ces trouées ressortent des touffes de bruyères roses, d'ajoncs jaunes, de bouleaux blancs et de molinie blonde.



Forêt de Châteauroux au Poinçonnet (©Agence MTDA, 2016)



Forêt de Châteauroux à Ardentes (©Agence MTDA, 2016)

Sillonnée de multiples chemins et sentiers, la forêt domaniale de Châteauroux est également un espace de loisirs ouvert aux habitants du territoire. Elle participe fortement au cadre de vie et reste très appréciée.

3. Eléments marquants du paysage

3.1. L'eau

Châteauroux Métropole est fortement marqué par l'eau, que ce soit par le réseau hydrographique qui crée le relief de l'agglomération, par les étangs en Brenne, mais aussi par la présence de nombreuses mardelles.

L'Indre est l'élément le plus emblématique du réseau hydrographique et a guidé les choix d'implantation historique du bâti, de certaines industries liées à l'eau... Il forme une entité paysagère propre dont les ambiances varient entre la traversée de Châteauroux et des espaces plus ruraux mais dont les composantes identitaires restent les prairies plus ou moins humides, la ripisylve, les boisements alluviaux, le bocage... L'eau n'est pas systématiquement visible mais reste décelable avec les autres éléments qui l'accompagnent.



L'Indre à Saint-Maur (©Agence MTDA, 2016)

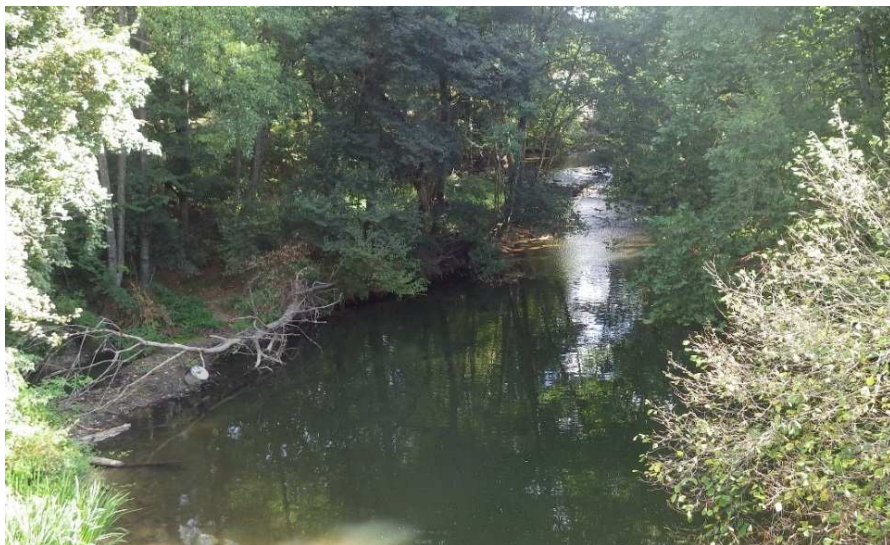


La Pentenoue à Ardentes (©Agence MTDA, 2016)

Les autres vallées et vallons participent aussi à la qualité paysagère de Châteauroux Métropole. Ils forment des ambiances composites avec des paysages plus ou moins ouverts et fermés, souvent de grande qualité, qui viennent diversifier le paysage et l'enrichir.



L'Angolin à Coings (©Agence MTDA, 2016)



Vallée de La Bouzanne (©Agence MTDA, 2016)

Certains de ces espaces ont fait l'objet d'une valorisation en espaces publics et de loisirs, mais la majorité reste peu accessible et peu adaptée pour une appropriation par les habitants du territoire.



Un espace public sur la vallée de la Bouzanne à Arthon (©Agence MTDA, 2016)

Les étangs représentent également un élément identitaire du territoire même si la plupart sont privés et peu visibles. Ils s'inscrivent dans l'histoire de l'agglomération et sont associés à plusieurs activités de loisirs (pêche, randonnées, pisciculture...). Si la densité en étangs est plus grande au Sud-ouest du territoire (en Brenne), on en trouve également sur les autres communes du territoire.



Etangs à Arthon (©Agence MTDA, 2016)



Etangs Duris à Luant (©Agence MTDA, 2016)



Etangs à Mâron (©Agence MTDA, 2016)

3.2. L'alternance entre les paysages fermés et ouverts

Le paysage du territoire se démarque par sa forte alternance entre des paysages très ouverts et d'autres très fermés.

On retrouve ainsi des étendues ouvertes agricoles de la Champagne berrichonne qui alternent brutalement avec des forêts domaniales de surface importante (Châteauroux notamment) aux ambiances très fermées, en passant par le bocage en queue de Brenne.

3.3. Le petit patrimoine

Le territoire est riche d'un petit patrimoine qui agrmente le paysage : puits, ponts, églises, croix, châteaux...

La description plus précise de ce petit patrimoine est détaillée dans le paragraphe dédié.

3.4. La présence marquée du bâti

Le développement de l'urbanisme autour des fermes historiques du territoire a induit la présence de nombreux hameaux et villages en dehors des bourgs qui forment une « toile urbaine » composé des noyaux bâti et des routes qui les relient.

Le paysage du territoire est donc fortement marqué par la présence de bâti, qui se révèle comme une composante quasi-systématique des vues.

La Champagne berrichonne est plus épargnée par cette quasi-omniprésence. Les grandes forêts domaniales permettent également une coupure plus franche.

3.5. Les zones industrielles et commerciales

Les activités commerciales et industrielles se démarquent en particulier dans le paysage de l'agglomération, que ce soit au niveau de l'aéroport, des zones agricoles (silos de céréales) ou en entrées de ville (linéaires commerciaux importants). Le passé industriel du territoire s'illustre notamment par la présence de bâti industriel caractéristique et de grosses installations industrielles.

Si cet héritage est en partie qualitatif (par exemple l'usine Dassault classée monument historique), certaines installations industrielles et commerciales sont peu intégrées dans leur contexte paysager et nuisent à la qualité globale de ce dernier.



Usine Dassault à Déols, classée monument historique (©Agence MTDA, 2016)



Vues à Ardentes sur le paysage d'open-field d'où se détache le réseau électrique (©Agence MTDA, 2016)



Silos et réseau électrique marquant fortement le paysage à Saint-Maur (©Agence MTDA, 2016)

Ces réseaux sont particulièrement visibles de loin dans la plaine berrichonne.

3.6. Les réseaux aériens

On observe sur le territoire un réseau électrique dense et très visible qui peut parfois pénaliser les paysages.

4. Dynamiques

4.1. Mitage des espaces agricoles et naturels

Les espaces agricoles et naturels du territoire du PLUi forment des espaces de respiration qui délimitent et séparent les enveloppes urbaines, et maintiennent la perception d'une alternance franche entre espaces bâtis et non bâtis.

Cette perception est altérée par le développement de l'urbanisation lorsque celle-ci prend la forme d'un étalement urbain diffus (mitage), de poches d'urbanisation disjointes des enveloppes urbaines existantes, ou d'extensions linéaires le long des routes.

Ce phénomène, sensible dans le périmètre de l'agglomération de Châteauroux Métropole, entraîne la banalisation et la perte de lisibilité des paysages, en brouillant la perception des limites urbaines.

4.2. Expansion de l'agriculture intensive et notamment des grandes cultures

Les terres les plus fertiles de la queue de Brenne sont soumises à une pression agricole et subissent des reconversions vers les grandes cultures. Ces changements de vocation des sols concernent le plus souvent des secteurs déjà agricoles mais dédiés à un élevage plutôt extensif. On assiste en parallèle à une intensification de l'élevage sur les terrains ne permettant pas l'implantation de grandes cultures.

Cette tendance peut avoir un fort impact négatif sur les paysages en remettant en question la pérennité du bocage, notamment des haies,

prairies et des bouchures, typiques de l'unité bocagère de queue de Brenne et du Boischaut.

Certaines vallées comme l'Indre sont aussi convoitées pour de la valorisation agricole au détriment de la protection de ces paysages très particuliers qui apportent une vraie diversité paysagère, notamment en Champagne berrichonne.

Enfin, la reconversion de certaines parcelles en culture intensive peut entraîner la destruction de zones humides ou des étangs qui les occupent.



Un ancien étang en voie de reconversion agricole à Jeu-les-Bois (©Agence MTDA, 2016)

4.3. Banalisation de l'architecture

Une banalisation par l'architecture des nouveaux lotissements et maisons individuelles est à l'œuvre depuis une trentaine d'années. Ces lotissements récents, en rupture franche avec le paysage urbain traditionnel, se démarquent fortement de la typologie historique du bâti. Ils s'intègrent

bien souvent difficilement dans la trame bâti préexistante et peuvent impacter négativement le ressenti paysager.



*Exemple d'un bâti « standardisé » dans un nouveau lotissement sur le territoire
(©Agence MTDA, 2016)*

Une autre forme de banalisation concerne les extensions récentes des bâtiments agricoles, qui réduisent considérablement l'intérêt des fermes îlots, pourtant repères majeurs du paysage.

Dans un souci d'intégration des constructions agricoles et pour éviter les contrastes avec les paysages environnants, une **charte départementale des bâtiments agricoles** a été signée sous l'autorité du préfet, le 20 juin 2000 par les différents intervenants (Chambre d'Agriculture, CAUE, DDT, STAP, Architecte Conseil). Le règlement du PLUi devra inclure les prescriptions énoncées dans cette charte.

Les silos de la Champagne berrichonne, qui pourraient marquer positivement le paysage sont souvent associés à une architecture minimaliste, facteur de dégradation des paysages.

5. Entrées de ville

Le territoire compte de très nombreuses « entrées » de ville du fait du nombre important de hameaux qui s'ajoutent aux bourgs historiques. Ces entrées de ville sont très diversifiées et se démarquent particulièrement selon le caractère plus ou moins urbain ou rural de la commune.

Les noyaux urbains les plus ruraux ne présentent pas en général d'entrées de ville dégradées car elles bénéficient souvent d'espaces urbains peu denses laissant une part non négligeable aux jardins et à une composante végétale qui facilitent leur intégration dans le paysage. Quelques entrées de villes rurales ont été aménagées sur le territoire et sont particulièrement qualitatives, en mettant en valeur un élément naturel ou patrimonial. On peut également citer l'entrée de ville de Jeu-les-Bois qui bénéficie d'un léger relief la mettant en valeur.

Cependant, la plupart de ces entrées de ville n'ont pas fait l'objet d'aménagements paysagers particuliers permettant de les identifier.

Le manque de lisibilité entre les secteurs urbanisés et agricoles se manifeste souvent par un linéaire bâti diffus le long de la voie d'accès aux hameaux et aux bourgs. Ce linéaire est souvent troué par des dents creuses, parfois importantes, où il n'est pas rare de voir un tracteur et des parcelles agricoles. Ce bâti discontinu entraîne un manque de clarté sur la vocation des espaces et dilue l'appréhension de l'entrée de ville. Le fait que le bâti soit implanté en plusieurs endroits sur un seul côté de l'axe routier, tandis que l'autre est occupé exclusivement par l'agriculture, concourt également à ce manque de lisibilité des entrées de villes.

Enfin, certains éléments de l'espace rural impactent ponctuellement de manière négative les paysages de certaines entrées de villes : silos agricoles, ensembles industriels, pénitencier.

Les noyaux plus urbains bénéficient souvent d'aménagements plus poussés, avec par exemple la mise en place de trottoirs végétalisés, d'alignement d'arbres et de haies qui marquent efficacement le début de l'urbanisation et proposent un espace public de qualité. Ces grandes perspectives laissent parfois entrevoir l'église en point de chute de l'axe routier, qui met en valeur les aménagements et le patrimoine communal.



Axe routier aménagé avec l'église en point de chute formant un ensemble qualitatif route d'Issoudun à Déols (©Agence MTDA, 2016)



Entrée de ville de Céré (Commune de Coings) (©Agence MTDA, 2016)



Entrée de ville de Montierchaume (©Agence MTDA, 2016)

Cependant, on observe également des phénomènes d'urbanisation diffuse le long des axes routiers entre la ville et les noyaux urbains de communes périphériques, notamment sur Châteauroux vers Saint-Maur, Le Poinçonnet et Déols). Ce linéaire, troué par des dents creuses, entraîne un manque de clarté sur la vocation de l'espace et dilue l'appréhension des entrées de ville. Il limite également la différenciation visuelle entre ces communes.

5.1. Eléments marquants

5.1.1. Des entrées de ville marquées par du patrimoine

Certaines entrées de ville mettent en valeur des éléments du petit patrimoine sous la forme de bâti (églises, fermes, maisons, châteaux) mais aussi de croix et calvaires, de lavoirs...

La plupart de ces entrées de ville mettent bien en scène ce patrimoine, ce qui permet une bonne mise en valeur.

5.1.2. Des entrées de ville marquées par l'eau

Certaines entrées de ville disposent d'un élément aquatique qui concourt à la qualité du cadre de la commune et à son identité. Certaines communes profitent ainsi du passage d'un cours d'eau (La Bouzanne sur Arthon, l'Indre sur Châteauroux, Saint-Maur ou Ardentes) ou d'un étang, souvent aménagé pour l'accueil d'aménités pour les habitants.



Entrée de ville de la commune d'Arthon marquée par la Bouzanne aménagée en parc et son lavoir (©Agence MTDA, 2016)

Si certaines entrées de ville valorisent bien ces éléments, d'autres pourraient davantage mettre en valeur ce dont elles disposent. La présence de l'Indre sur Châteauroux est ainsi à certains endroits très bien valorisée tandis qu'à d'autres, elle n'est pas vraiment prise en compte.



Entrée Est de ville de Châteauroux (par la D920) passant au-dessus de l'Indre, élément emblématique peu mis en valeur (©Agence MTDA, 2016)

5.1.3. Des entrées de ville boisées

Plusieurs entrées de ville sont marquées par la forêt et débouchent sur une zone urbaine par un couloir boisé. On peut citer certaines entrées de ville des communes du Poinçonnet, d'Arthon, de Diors et de Coings (Céré). Ces entrées de ville sont très qualitatives et permettent une bonne démarcation entre le noyau urbain et ses alentours.



Entrée de ville boisée de la commune d'Arthon (©Agence MTDA, 2016)

5.1.4. Des entrées de ville marquées par les zones d'activités

Les zones d'activités en entrée de ville, notamment sur Châteauroux, forment un rideau commercial, souvent minéralisé et associé à une profusion publicitaire qui nuit à la qualité paysagère. Ces zones se caractérisent souvent par une forme bâti peu qualitative monolithique et par une architecture minimaliste. Leur volumétrie importante et leur

manque de traitement paysager joue beaucoup dans leur impact négatif sur les paysages.

S'ils sont anecdotiques sur le territoire, les tags peuvent néanmoins impacter très négativement les paysages et l'impression générale des entrées de ville.

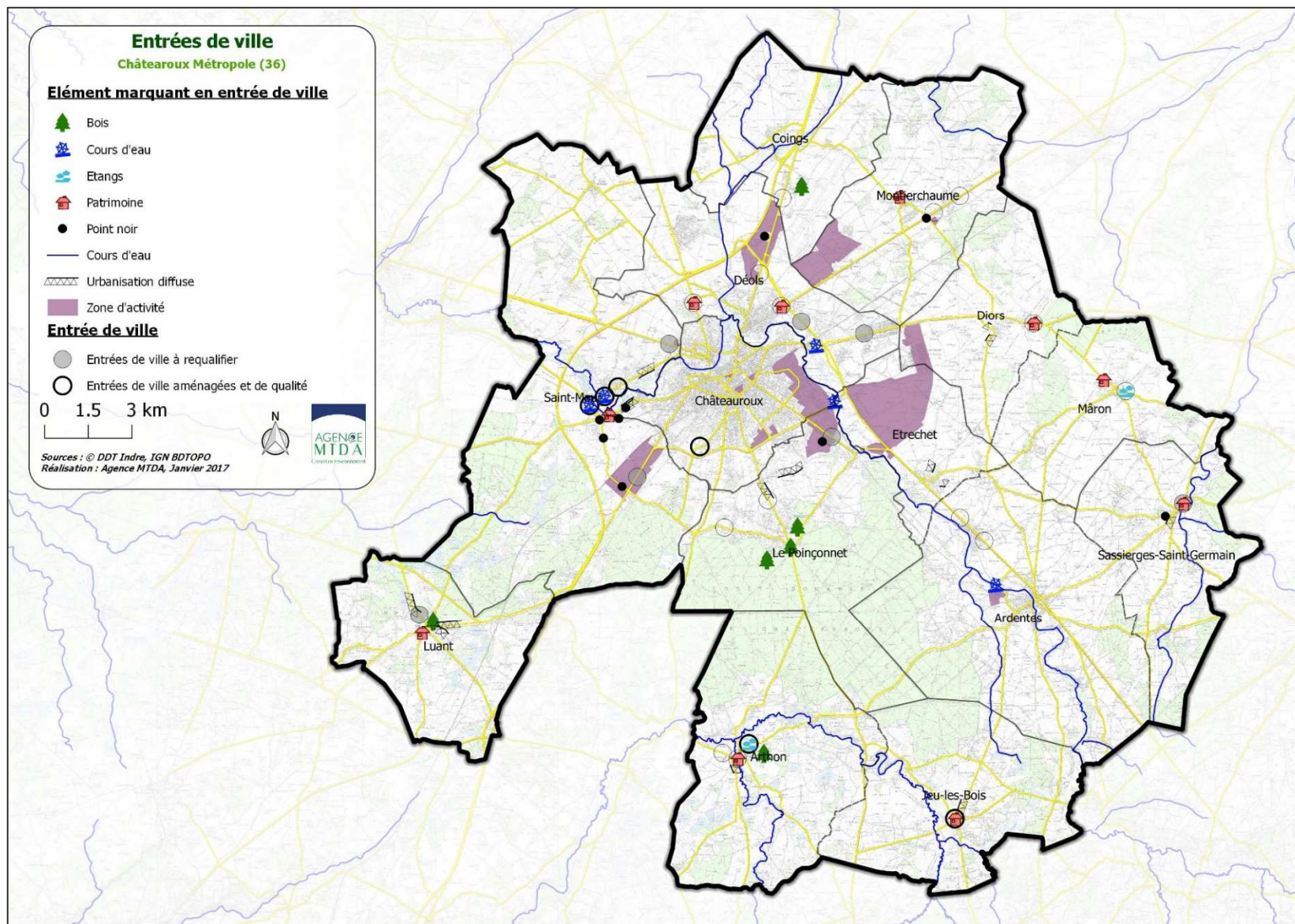
La végétalisation de certains linéaires commerciaux pourrait permettre dans certaines configurations de limiter les impacts visuels négatifs.



*Entrée de ville de Châteauroux avec d'un côté une végétalisation qui limite l'impact visuel d'un bâtiment à usage tertiaire, et de l'autre une zone d'activité commerciale sans végétalisation, visible de loin et impactant le paysage
(©Agence MTDA, 2016)*



Présence de tags en entrée de ville de Châteauroux depuis la D943 (©Agence MTDA, 2016)



6. Patrimoine culturel

Source : www.chateauroux-metropole.fr/decouvrir-le-territoire/histoire-123.html

6.1. Patrimoine protégé

La majorité des monuments et sites à fort intérêt patrimonial sont situés sur les communes de Châteauroux et Déols, qui forment un centre historique et culturel riche, en lien avec leur passé industriel et leur héritage religieux.

6.1.1. Sites inscrits et sites classés

L'ensemble paysager constitué par le château Raoul, lui-même classé monument historique, le cours de l'Indre et ses abords forme le seul site inscrit du territoire, protégé pour son intérêt pittoresque. La protection vise le cours de l'Indre, les arbres des rives, le vieux pont de pierre et les terrains nus et bâtis (pour les façades, élévations et toitures) sur une superficie totale de 17 ha.

Il est bâti par le seigneur Raoul le large, qui délaisse son palais de Déols, et nommé "château Raoul" en 1112 en raison du prénom fréquent chez les seigneurs de Déols. La période féodale voit naître à l'abri de cet emplacement fortifié une bourgade d'artisans et de commerçants.

6.1.2. Monuments historiques

Plusieurs monuments historiques sont protégés sur Déols et Châteauroux notamment :

- Des monuments religieux : Abbaye de Déols, église Saint-Étienne de Déols, église Saint-Germain de Déols, Couvent de Cordeliers de

Châteauroux, église Notre-Dame de Châteauroux, église Saint-André de Châteauroux et église Saint-Martial de Châteauroux ;

- Des maisons, des châteaux, des immeubles et des hôtels : Château du Parc, Château Raoul, Château du Touvent, Hôtel de Condé, Hôtel du maréchal Bertrand, Hôtel Perrichon, Maison du Peuple ;
- Des vestiges du Pont Perrin ;
- Des portes : Porte de Déols, Porte du pont Perrin, Porte de Châteauroux ;
- Des usines et des bâtiments en lien avec le passé industriel : Usine Marcel Bloch et Chambre de commerce et d'industrie de l'Indre.

Quelques monuments historiques sont également recensés en dehors du centre historique formé par Châteauroux et Déols. Ce patrimoine est principalement religieux et correspond aux églises de deux communes :

- Ardentes : Église Saint-Martin,
- Sassièges-Saint-Germain : Église Saint-Germain.

Sur la commune de Saint-Maur, le Château de Laleuf est également inscrit monument historique.

6.1.3. Sites patrimoniaux remarquables

Un site patrimonial remarquable (SPR), héritage de l'ancienne Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine de Châteauroux (AVAP), a été approuvé en février 2014. Il s'étend sur un périmètre de 616 ha et se situe dans la partie Nord de Châteauroux.

Un SPR a pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable. Il est fondé sur un diagnostic architectural, patrimonial et environnemental, prenant en compte les orientations du projet d'aménagement et de développement durables du plan local d'urbanisme, afin de garantir la qualité architecturale



des constructions existantes et à venir, ainsi que l'aménagement des espaces. Le SPR a le caractère de servitude d'utilité publique.

Le SPR de Châteauroux comprend différents secteurs caractéristiques de sites paysagers urbains ou naturels :

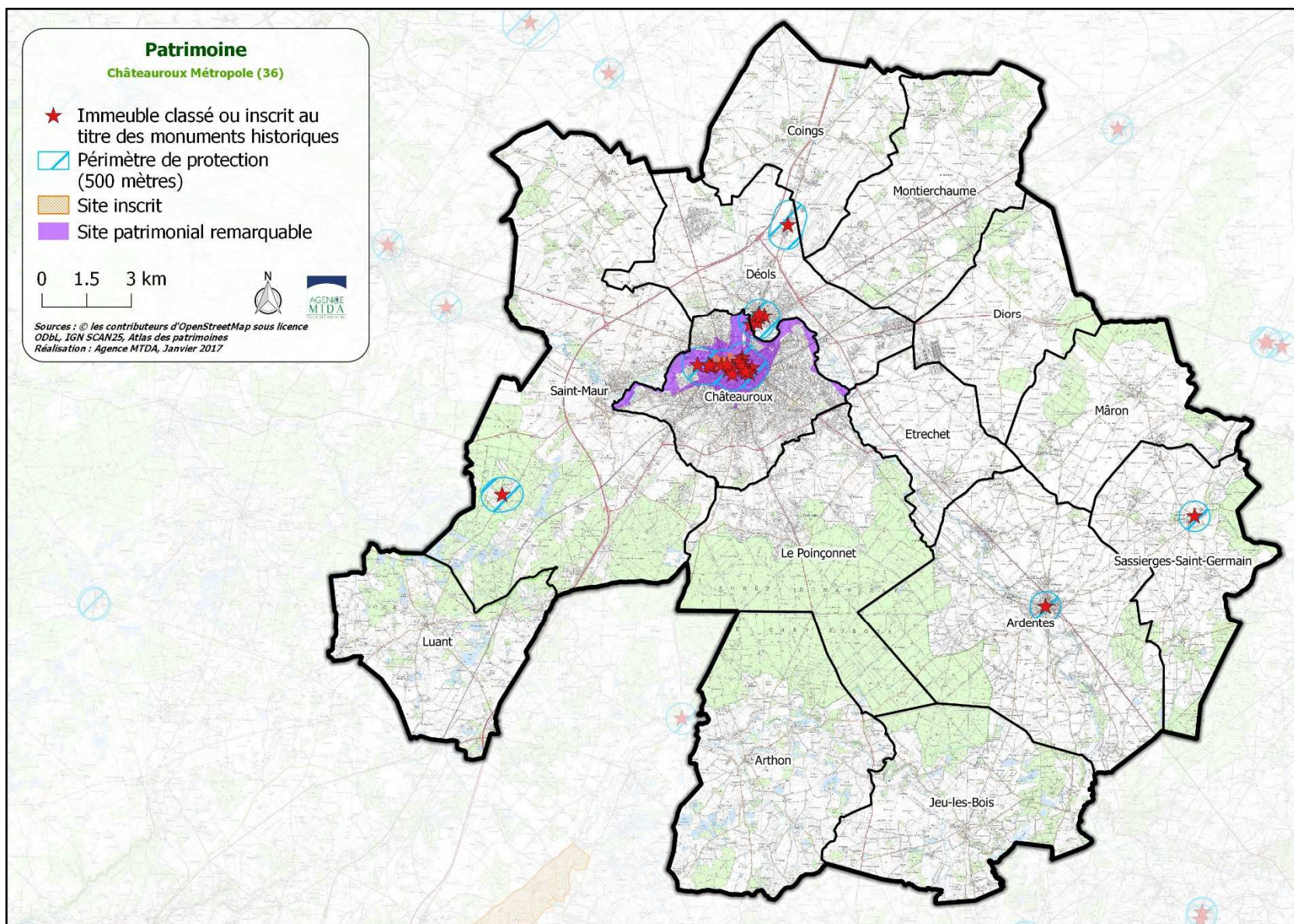
- un secteur PUA : la ville médiévale délimitée par le tracé des anciennes fortifications, élargie à la rue de l'Indre au Nord,
- un secteur PUB correspondant aux faubourgs,
- un secteur PUC délimité par la rue des Ponts et la rue de l'Indre, secteur à projet au bord de l'Indre et l'éco-quartier de Balsan,
- un secteur PN correspondant aux espaces naturels de la vallée de l'Indre,
- un secteur PNe correspondant à la zone naturelle d'activités sportives et de loisirs.

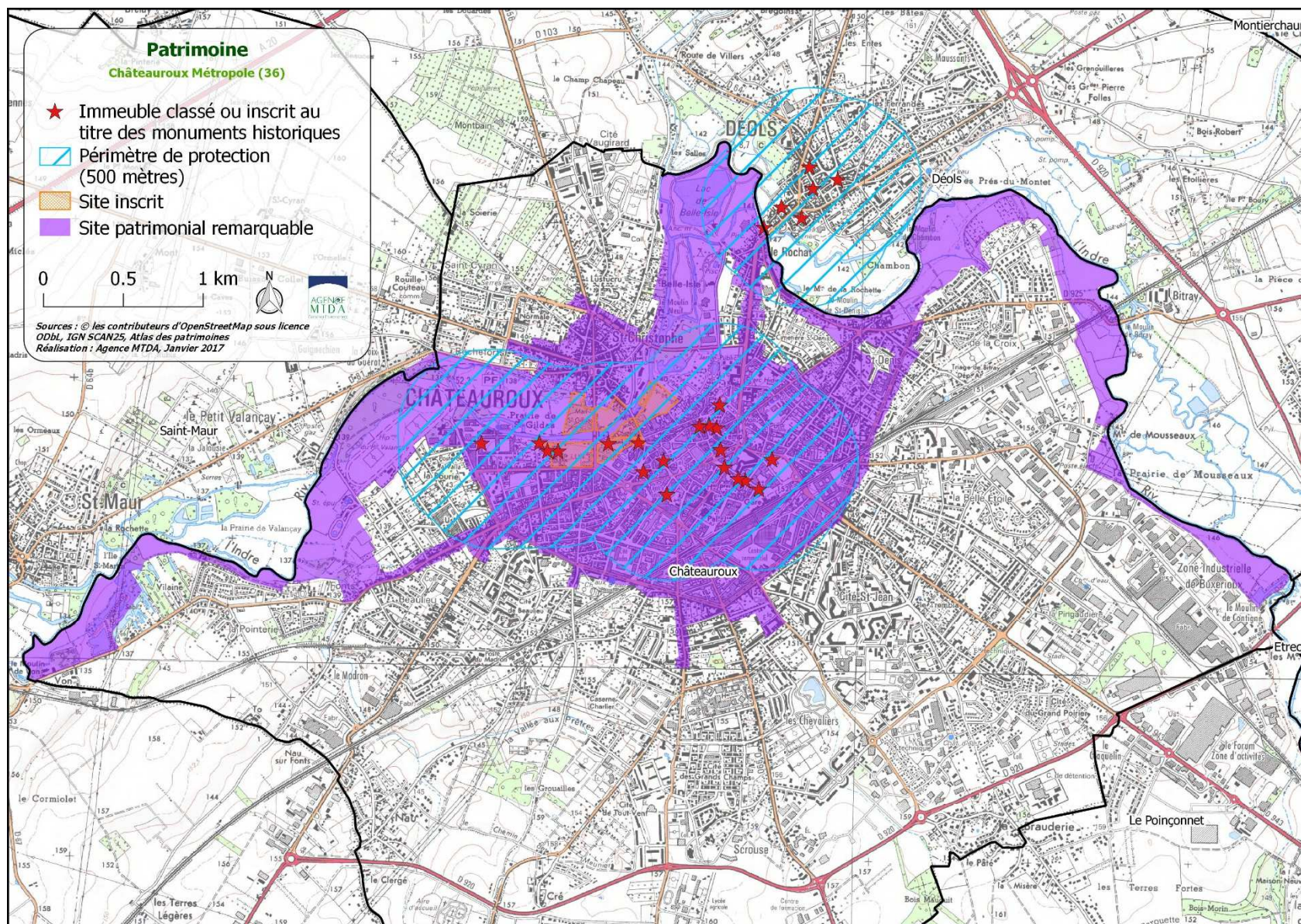
Ce périmètre a donc pour objectif de préserver les qualités architecturales et patrimoniales de Châteauroux par la mise en place d'un règlement qui s'applique aux différents secteurs précisés précédemment en fonction des enjeux identifiés. Ce règlement permet de lister des prescriptions, notamment pour insérer des constructions neuves ou des extensions dans ces secteurs, réaliser des aménagements de constructions existantes protégées ou encore insérer des constructions, ouvrages, installations ou réalisation de travaux visant à l'exploitation des énergies renouvelables ou aux économies d'énergie, tout en préservant la qualité architecturale des lieux.

Aujourd'hui, le SPR de Châteauroux pourrait être réactualisé pour s'ajuster au mieux aux évolutions législatives et au contexte patrimonial de la ville.

En plus des édifices protégés au titre des monuments historiques générant des servitudes et de l'AVAP, certains édifices de Châteauroux ont été récemment labellisés "Patrimoine du XX^e siècle" :

- la chapelle Sainte-Blanche à l'orphelinat Blanche de Fontarce,
- la médiathèque et scène nationale L'Equinoxe,
- le lycée Pierre-et-Marie-Curie,
- le groupe scolaire Jean-Zay,
- la chambre de commerce et d'industrie de l'Indre (architectes Laprade, Varaine et Janniot),
- le centre social (architectes Barge et Lalique),
- l'ancienne usine Marcel Bloch (architecte Hennequin).





6.2. Petit patrimoine

Le territoire possède également un patrimoine bâti vernaculaire urbain et rural, qui ne bénéficie pas d'une protection au titre des monuments historiques ou autre classement spécifique.

On retrouve en premier lieu un patrimoine agricole important qui se manifeste par du bâti ancien, de la modeste « borderie » (habitation d'un ouvrier agricole) aux fermes fortifiées en passant par les bergeries, les granges...

On compte aussi des maisons de maître, logis manoirs et châteaux en lien avec le passé médiéval du territoire. Ces demeures nobles, étaient entourées de dépendances et de terres cultivées qui assuraient la subsistance des seigneurs et de leurs serviteurs. Dans l'Indre, nombreux sont les manoirs des fin XV^{ème} et XVI^{ème} siècles, périodes de reconstruction après la guerre de Cent Ans.

Le territoire dispose par ailleurs d'un riche patrimoine religieux et compte de nombreuses églises, croix, calvaires, cimetières, chapelles...

L'eau a également laissé son empreinte sur l'héritage historique de Châteauroux Métropole. On compte ainsi encore quelques moulins et lavoir, des fontaines, des puits, des ponts qui ponctuent le paysage et enrichissent le petit patrimoine du territoire.

Longtemps négligé, un patrimoine industriel est malgré tout encore préservé sur le territoire, notamment les anciennes forges à Ardenes.

Le quartier de Brassioux est également un patrimoine local unique en France, de par son architecture originale Construite en 1957 pour les

officiers américains de la base de l'OTAN, cette cité propose en effet une architecture typiquement américaine.

Des cartographies ont été réalisées par l'Agence de Développement Touristique de l'Indre et sont présentées ci-après. Un inventaire local par les communes est envisagé pour compléter ces données.



Mémorial de la rencontre entre Richard Cœur de Lion et Philippe Auguste à Montierchaume (©Agence MTD, 2016)



Elément du petit patrimoine sur Saint-Maur (©Agence MTD, 2016)



Moulin sur la Bouzanne à Arthon (©Agence MTD, 2016)

6.3. Patrimoine archéologique

Source : DRAC

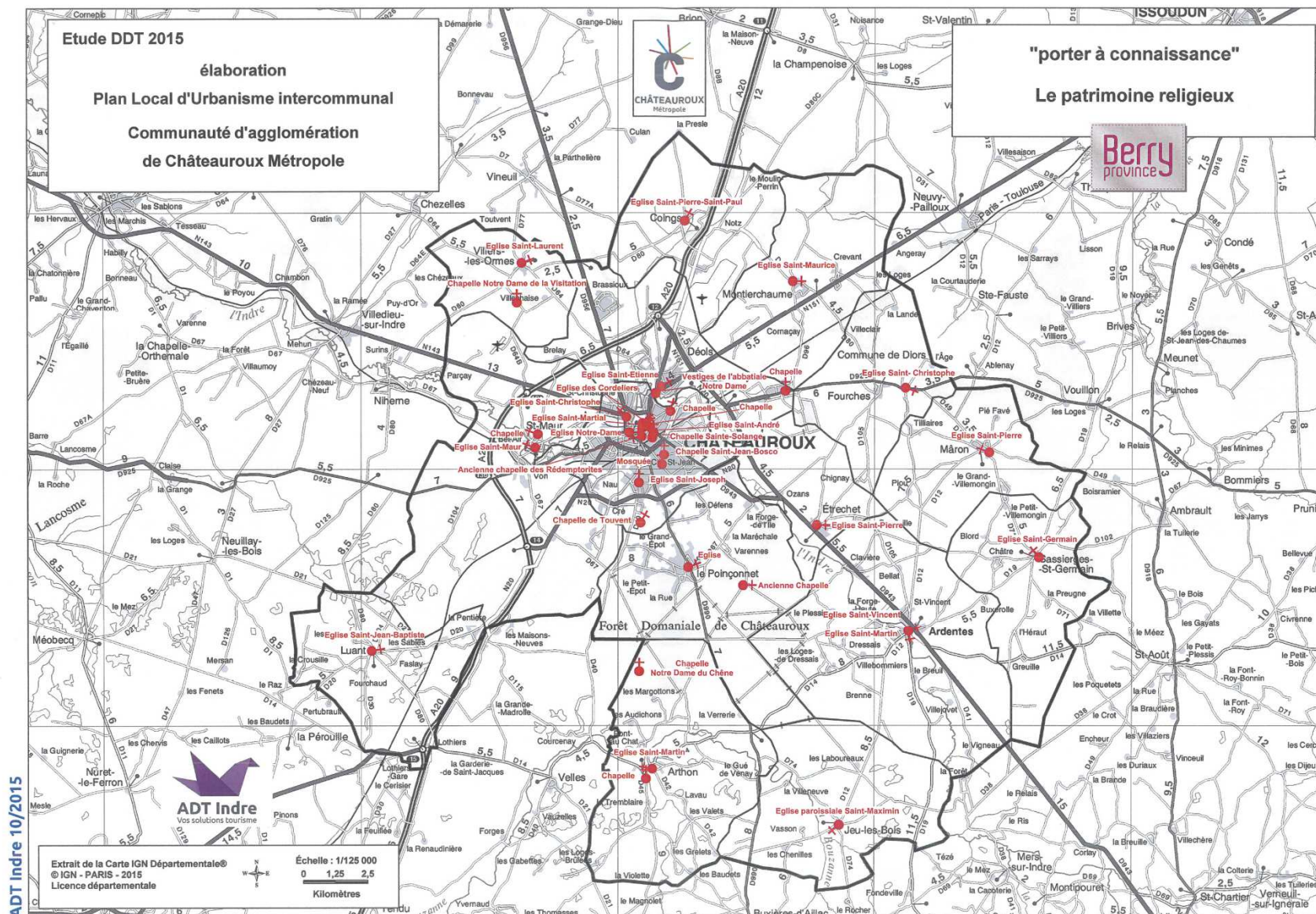
Il existe de nombreux sites archéologiques sur l'ensemble du territoire. Plusieurs communes renferment ainsi des sites archéologiques identifiés par la Direction Régionale des Affaires Culturelles. Leur densité est très importante sur l'agglomération notamment sur les communes d'Arthon, Coings et Montierchaume. Les sites mis à jour sont des vestiges de plusieurs époques passées (paléolithique, gallo-romaine, médiéval...).

Le territoire intègre également quelques Zones de Prémption de Prescription Archéologique (ZPPA), zones réglementaires qui dépendent

d'un arrêté préfectoral. Au sein de ces zones, tout projet d'aménagement d'au moins 3 ha devra faire l'objet de fouilles archéologiques préventives. Ces ZPPA sont localisées sur les communes de Châteauroux, Déols, Coings, Saint-Maur, Le Poinçonnet et Étretchet.

Une opération préventive de grande envergure a eu lieu lors des travaux de viabilisation de la ZAC d'Ozans sur la commune d'Étretchet. Les procédures d'archéologie préventives ont à ce jour été menées sur les deux tiers de la surface de la ZAC (soit un peu plus de 300 ha).







Etude DDT 2015

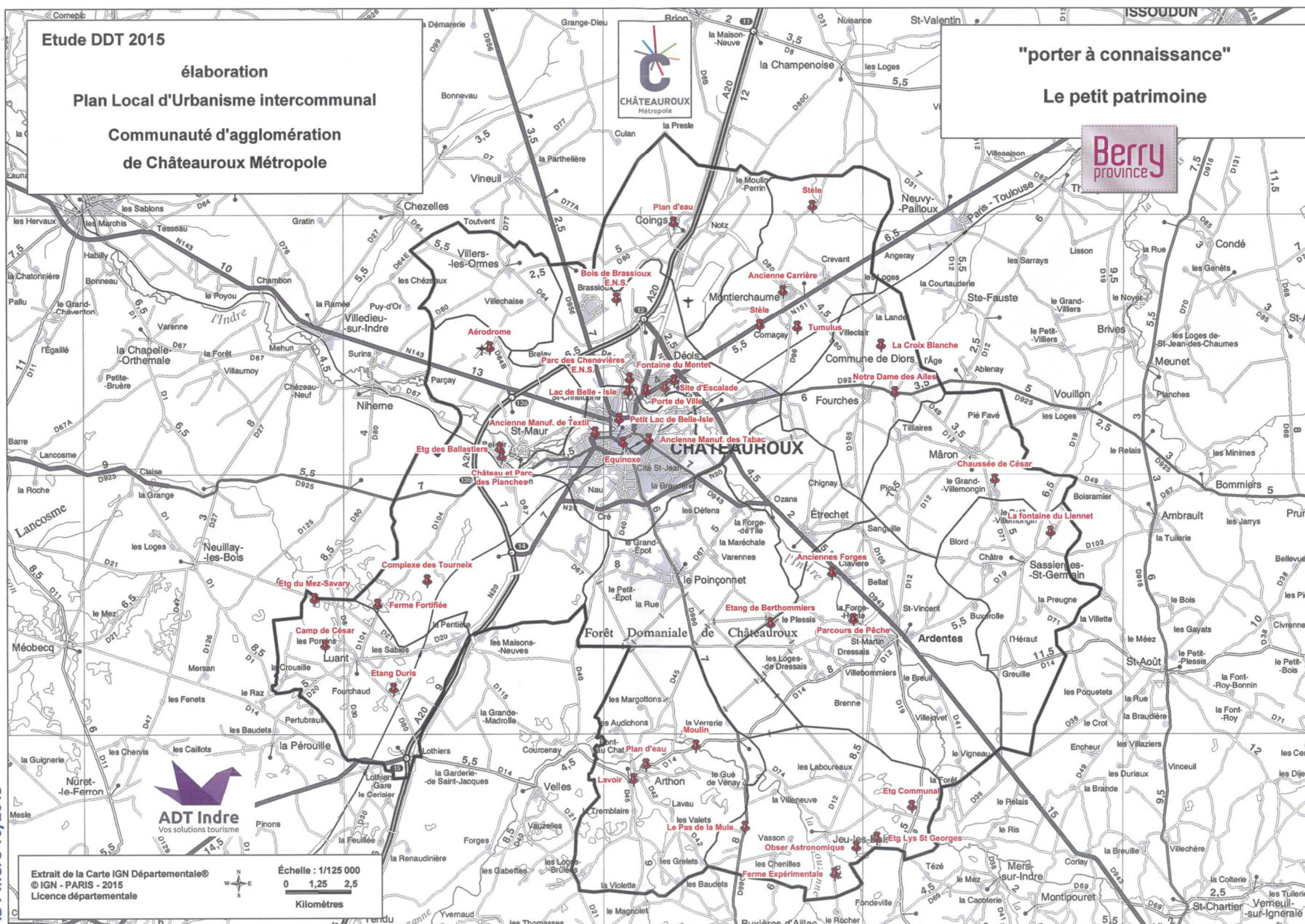
élaboration

Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Communauté d'agglomération
de Châteauroux Métropole

"porter à connaissance"

Le petit patrimoine



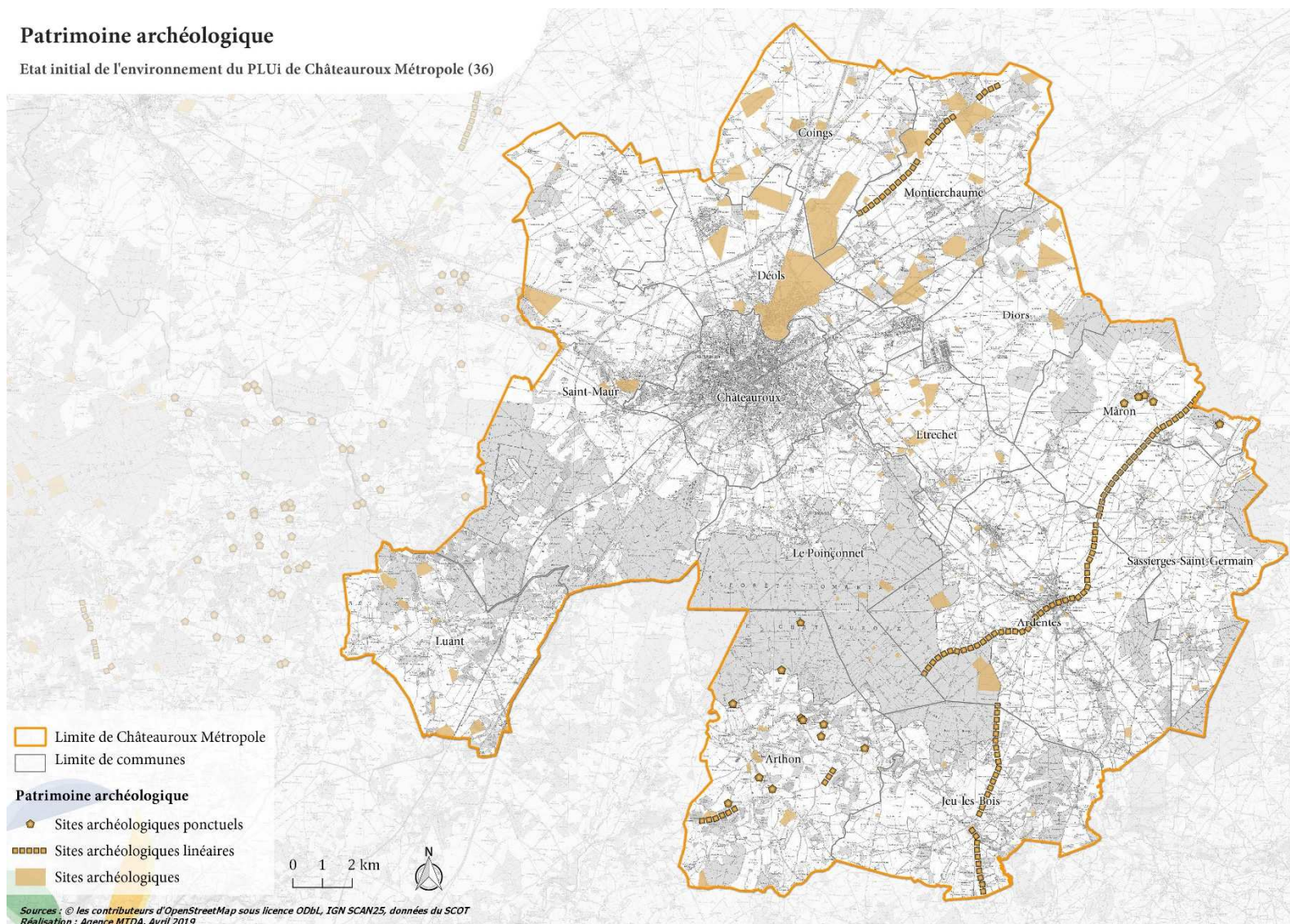
Extrait de la Carte IGN Départementale®
© IGN - PARIS - 2015
Licence départementale

Échelle : 1/125 000
0 1,25 2,5
Kilomètres



Patrimoine archéologique

Etat initial de l'environnement du PLUi de Châteauroux Métropole (36)





7. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
▪ Un relief peu marqué, peu contraignant pour le développement des activités et offrant de grandes ouvertures paysagères ▪ Une forte diversité en paysages ▪ Un paysage très « naturel » et composite en Brenne, s'articulant autour du bocage et d'étangs ▪ Des paysages agricoles ouverts en Champagne berrichonne ▪ Des fermes ilots, motif paysager emblématique de la Champagne berrichonne ▪ De grands domaines boisés, accessibles aux habitants ▪ L'Indre et le réseau hydrographique, des artères vertes et bleues structurantes ▪ Un patrimoine historique remarquable centré sur Châteauroux et Déols ▪ Un petit patrimoine riche et bien identifié ▪ Des entrées de ville mises en valeur par du petit patrimoine ou des éléments naturels (cours d'eau, étangs, forêt)	▪ Une valorisation possible des grandes vallées du territoire, notamment l'Indre et la Bouzanne en espaces de loisirs, de liaisons douces ▪ Une valorisation possible de l'ancienne voie ferrée Châteauroux-Ardenes en réseaux doux ▪ Un bocage de qualité au Sud à mieux desservir en chemins et liaisons douces ▪ Des étangs à rendre plus visibles (aménagement, ouverture ponctuelle des haies...) ▪ Un petit patrimoine moins connu à protéger et à valoriser ▪ Certaines entrées de ville à mieux valoriser au vu de leur potentiel
Faiblesses	Menaces
▪ Des points noirs visuels souvent visibles de loin du fait du relief peu marqué ▪ Une quasi-omniprésence du bâti dans les paysages et un fort mitage des espaces agricoles et naturels ▪ Le mitage et le manque d'entretien des vallons qui entraînent un enfrichement des prairies ▪ Des paysages « privatisés » : des étangs peu visibles, des propriétés privées clôturées ▪ Une banalisation du bâti résidentiel et agricole, avec l'usage de couleurs inadaptées et une implantation linéaire le long des routes ▪ Des réseaux aériens et des talus qui marquent négativement les vues ▪ Des entrées de ville dégradées par l'urbanisation diffuse, les linéaires commerciaux, les ensembles industriels, la publicité	▪ Une périurbanisation qui s'accélère, entraînant un mitage des espaces agricoles et naturels ▪ Une tendance à la reconversion des exploitants agricoles de l'élevage vers la grande culture en Brenne ▪ Un engrillagement de plus en plus systématique des propriétés privées pour la chasse



Patrimoine naturel



1. Entités écologiques

Les espaces naturels et agricoles représentent près de 84 % de la superficie totale du territoire.

Avec une superficie d'environ 31 000 ha (soit 57% du territoire), la matrice agricole est le milieu le plus représenté et peut accueillir une biodiversité ordinaire et patrimoniale associée aux espaces cultivés.

Les caractéristiques des différentes régions naturelles du territoire ont orienté leur exploitation. Ainsi, la Champagne berrichonne est cultivée en céréales (maïs, blé, orge) et en oléagineux (tournesol, colza). Les exploitations sont vastes et mécanisées et les systèmes de culture pratiqués y sont intensifs. Ces espaces restent globalement peu favorables au développement de la biodiversité.

La Brenne et le Boischaut ont vu, quant à eux, se développer l'élevage pour la production de lait (bovins et caprin) et de viande (bovin) en raison de la mauvaise qualité agronomique des sols. Cette activité d'élevage a permis de préserver les prairies et d'assurer un entretien des haies. Ces milieux, gérés de manière plus extensive, sont beaucoup plus favorables à la biodiversité, qui peut s'exprimer en particulier dans les zones de bocage.

En dehors des milieux agricoles, les milieux naturels ne représentent que 27 % de la superficie de Châteauroux Métropole et sont principalement associés au réseau hydrographique sous la forme de ripisylves et de bocage. A noter aussi plusieurs forêts de superficie non négligeable sur le territoire de l'agglomération notamment la forêt domaniale de

Châteauroux. Enfin, des pelouses sèches sont potentiellement présentes sur le territoire et constituent un milieu naturel particulièrement rare et intéressant d'un point de vue écologique.

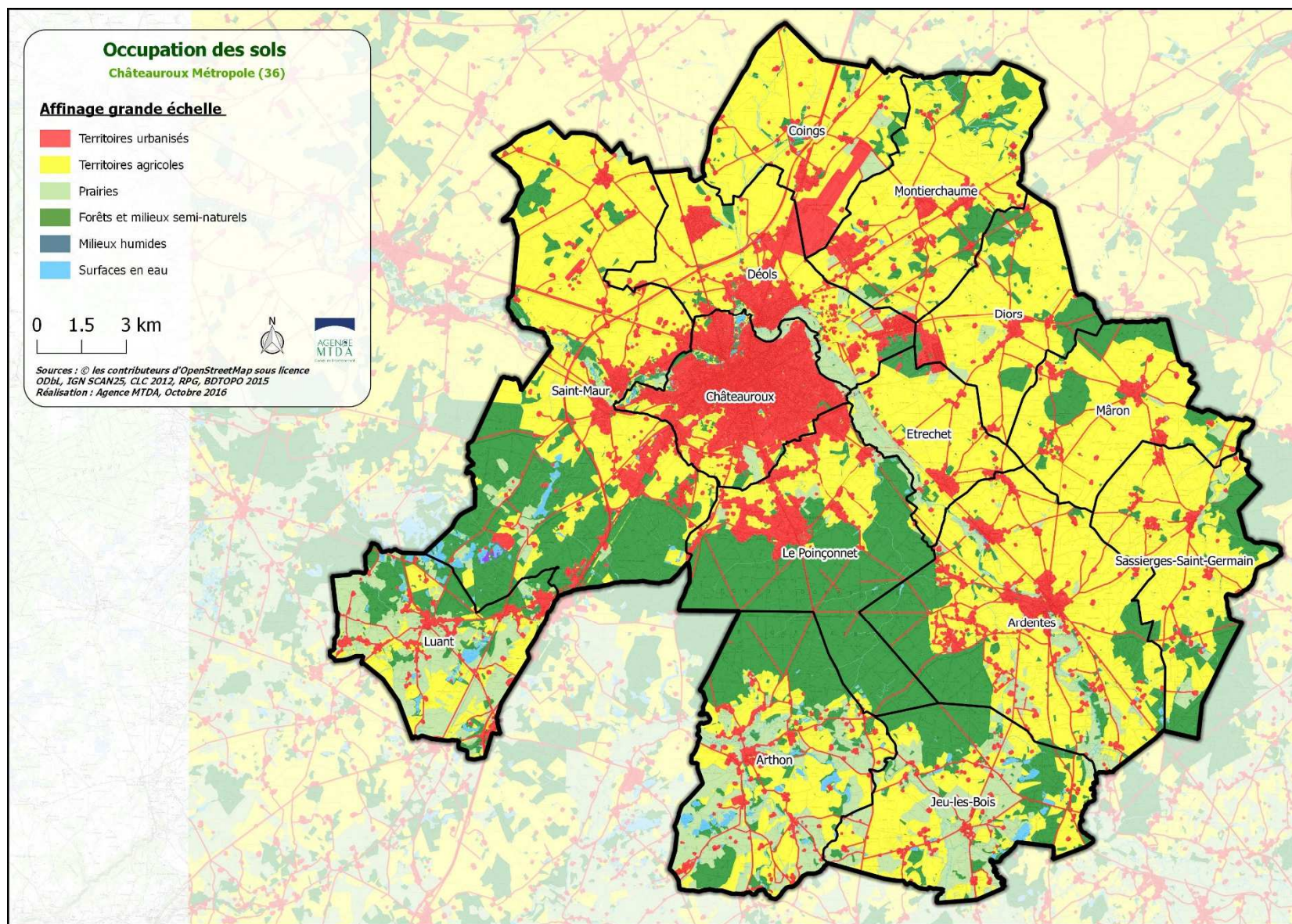
Tous ces milieux s'inscrivent dans l'identité du territoire et constituent donc un patrimoine important à préserver.

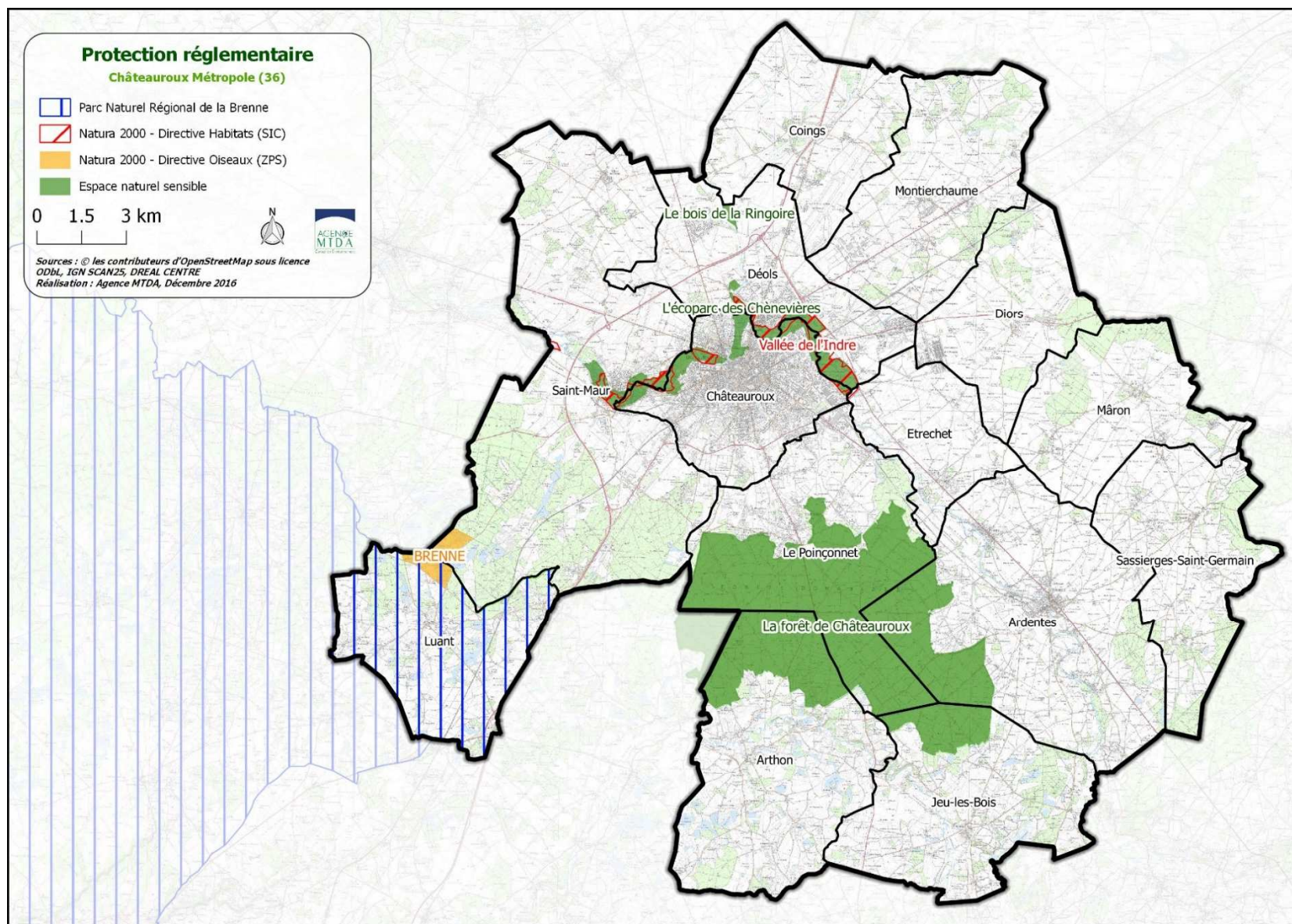
Au-delà de cet intérêt identitaire, les écosystèmes sont à l'origine de nombreux services pour l'homme qu'il convient de pérenniser pour les générations actuelles et futures (épuration de l'eau, espaces de loisirs, etc.).

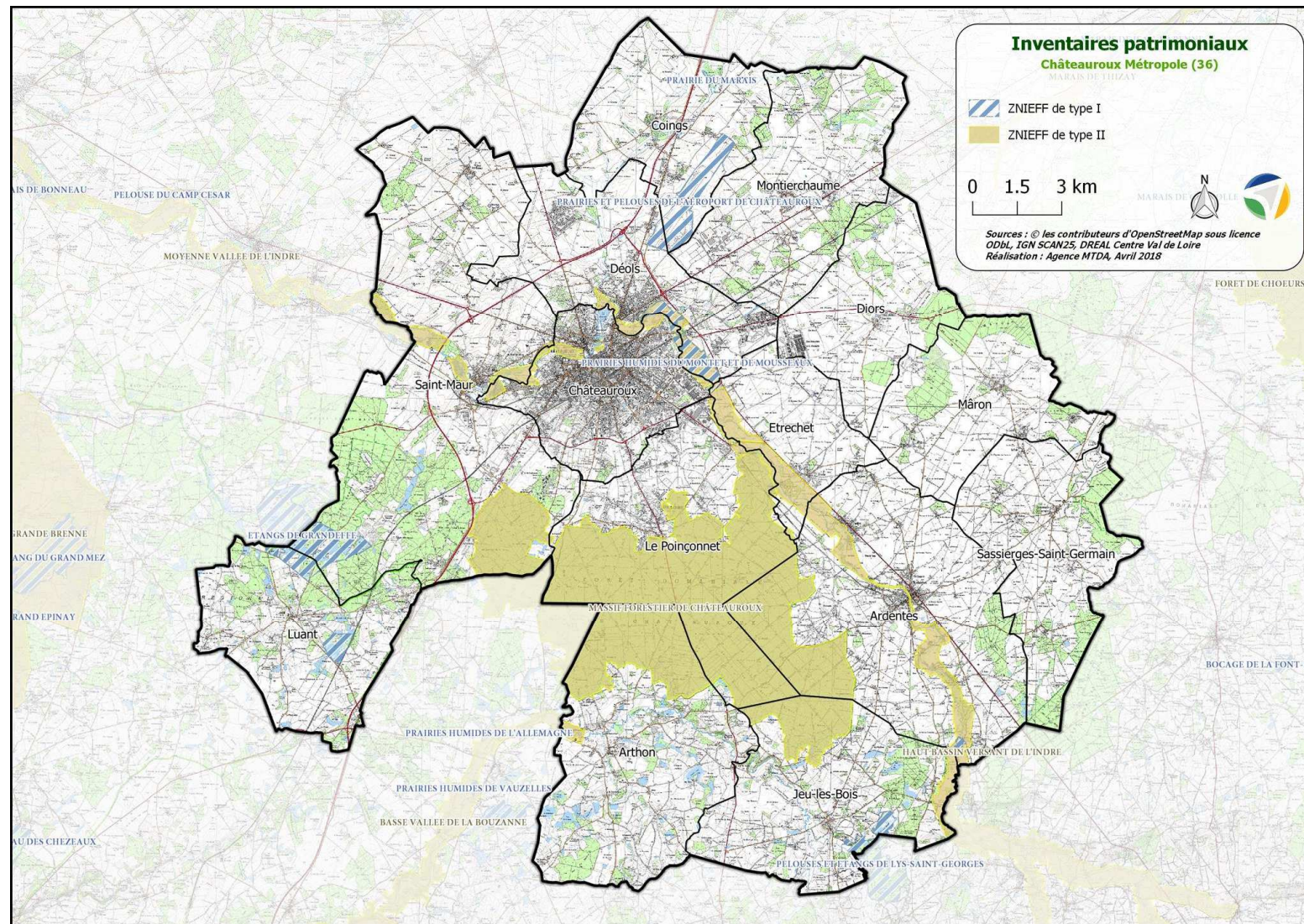
Afin de préserver ce patrimoine, plusieurs zonages de protection et d'inventaire de la biodiversité sont présents sur le territoire. La commune de Luant appartient d'autre part au Parc Naturel Régional¹ de Brenne (PNR) et doit être compatible avec les objectifs et axes stratégiques de sa charte (cf. Articulation avec les plans et programmes de nature supérieure).

Les différentes unités naturelles sont présentées plus en détail dans les paragraphes suivants en lien avec les espaces d'inventaire et de protection de la biodiversité associés.

¹ Un PNR est un territoire rural habité, reconnu pour son patrimoine naturel, paysager, culturel, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable.









1.1. Vallées et vallons

Le chevelu hydrographique qui irrigue le territoire s'articule principalement autour de l'Indre, de la Bouzanne, de la Claise et de leurs affluents respectifs pour former une trame bleue dense.

Les cours d'eau sont essentiels à de nombreuses espèces afin qu'elles puissent réaliser l'intégralité de leur cycle de vie (alimentation, reproduction et/ou croissance). On trouve ainsi sur le territoire des espèces comme la loutre, le castor ou la cistude. Ils servent aussi de support pour la migration d'espèces aquatiques (notamment les grands migrateurs amphihalins) et constituent en outre des liens importants entre l'amont et l'aval. Les cours d'eau forment ainsi naturellement un réseau de corridors écologiques qu'empruntent de nombreuses espèces pour se déplacer.

Ils constituent également une zone d'interface entre plusieurs milieux, qui permet d'accueillir une diversité biologique importante. Le cours d'eau est en effet souvent associé à des milieux boisés (ripisylve ou boisements alluviaux) ou ouverts (prairies) plus ou moins humides qui constituent des habitats intéressants pour un grand nombre d'espèces animales comme végétales. A noter également que la végétation rivulaire et les zones humides jouent un rôle fondamental dans la régulation des écoulements, le fonctionnement de la nappe phréatique, la protection des berges et de la qualité de l'eau...

Sur le territoire, cette végétation rivulaire est diversement présente selon les secteurs traversés. Si les secteurs de la Brenne et du Boischaud font état de ripisylves bien préservées, on constate dans les tissus plus urbains et la plaine de la Champagne berrichonne un amincissement très fort, voire une disparition totale du cordon végétal rivulaire (entre autres La Ringoire, le ruisseau des fontaines, la fosse noire, l'Angolin, le ruisseau de Beaumont).

On note également une présence non négligeable de peupleraies qui ont été implantées en bordure de cours d'eau notamment sur les vallées de l'Indre, de la Claise, de la Bouzanne, de l'Angolin... Ces peupleraies participent à l'eutrophisation des cours d'eau et mobilisent une quantité non négligeable d'eau pour leur développement. Aujourd'hui, le cours du peuplier étant très bas, ces peupleraies sont abattues ou laissées à l'abandon.

Une autre problématique qui se pose sur le territoire est en lien avec les étiages parfois sévères qui touchent plus fortement les petits cours d'eau. Ces variations ne permettent pas à une flore et une faune inféodées aux milieux humides et aquatiques de se maintenir de manière pérenne sur ces milieux. Lors des passages terrain en novembre 2016, les ruisseaux de la Vignole, du Liennet et de Beaumont étaient par exemple à sec.

On note aussi sur le territoire une artificialisation de certains cours d'eau notamment en Champagne berrichonne, où le réseau hydrographique a été en grande partie rectifié notamment pour l'irrigation (La Ringoire, ruisseau de Beaumont). Plusieurs ouvrages sont également présents sur les cours d'eau (seuils, barrage) et représentent des obstacles pour l'écoulement naturels des eaux et le déplacement des espèces.

Enfin, la qualité de l'eau parfois dégradée sur certains secteurs par les rejets domestiques ou les pollutions diffuses agricoles nuit à certaines espèces et réduit la biodiversité présente.

La vallée de l'Indre, de la Bouzanne et de l'Anglin font l'objet de zonage de protection et/ou d'inventaire de la biodiversité.

1.1.1. Vallée de l'Indre

La vallée de l'Indre est couverte en partie par le site Natura 2000 FR2400537 et deux ZNIEFF de type I (« Prairies humides du Montet et de



Mousseaux » et « Prairies humides de la Fontaine à Cartier ») et presque en totalité par trois ZNIEFF de type II (« Moyenne vallée de l'Indre », « Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération castelroussine » et « Haut bassin versant de l'Indre »). Une grande partie des prairies de Saint-Maur, Châteauroux et Déols est également classée en Espace Naturel Sensible (ENS) dont l'écoparc des Chènevrières.

Cette vallée est structurée autour de la rivière de l'Indre qui serpente dans une large vallée alluviale. Elle se compose d'un ensemble de milieux alluviaux qui forment un corridor écologique aux intérêts multiples au sein de l'agglomération castelroussine. Dans la traversée de l'agglomération de Châteauroux, les abords de l'Indre ont relativement bien échappé à l'urbanisation et à l'artificialisation du fait du caractère inondable de la vallée.

En plusieurs endroits, la vallée est surplombée de coteaux calcaires où s'ouvrent de vastes caves et d'anciennes carrières souterraines occupées par d'importantes populations de chauves-souris hibernantes dont plusieurs sont inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats (murins, barbastelle, rhinolophes).

La rivière a conservé ses formations ligneuses alluviales, ses bras annexes (anciens méandres) et ses zones humides.

La zone alluviale est surtout occupée par des prairies de fauche et de pâture dont la gestion reste généralement extensive (peu ou pas de fertilisation ou d'artificialisation) et parsemées de mares temporaires. Ces vastes prairies inondables abritent un cortège floristique et ornithologique remarquable et constituent un lieu d'hivernage pour de nombreux canards. A l'Est, à partir de Châteauroux, débute avec l'augmentation du relief la tête du bassin de l'Indre qui se caractérise par un réseau complexe de

vallons plus ou moins encaissés. Les talwegs y sont émaillés de multiples sources qui alimentent les petits ruisseaux et contribuent à la présence de nombreuses zones humides, le plus souvent associées à des prairies.

Flore

La flore d'intérêt patrimonial se caractérise essentiellement par des plantes de prairies humides et de tourbières. Par ailleurs, les coteaux calcaires en partie occupés par des formations calcicoles thermophiles recèlent encore quelques pelouses et une flore intéressante.

On note par exemple la présence de la pulicaire commune (protégée dans toute la France), de la sangisorbe officinale, du marisque et de la scille d'automne.

Faune

En termes piscicole, c'est une zone particulièrement intéressante (truite fario, frayères à brochets, lamproie, chabot et bouvière...).

La vallée de l'Indre abrite par ailleurs une population de Loutres en progression de l'amont vers l'aval. On note aussi la présence du castor en progression de l'aval vers l'amont. La cistude d'Europe est aussi présente sur la vallée. Le sonneur à ventre jaune a été observé à proximité de la forêt de Châteauroux.

Les prairies sont également très favorables pour un cortège d'oiseaux associé à ces milieux. Le rôle des genêts qui y subsistait il y a une dizaine d'années sur ces milieux n'est plus présent.

Les arbres bocagers servent de refuge pour plusieurs espèces de chauves-souris. Le grand capricorne, le pique-prune et le lucane Cerf-volant sont également présents. Les papillons sont représentés sur le site par une



dizaine d'espèces déterminantes, dont l'azuré de la coronille (*Plebejus argyrognomon*), le cuivré des marais et le damier de la succise. Parmi les libellules, trois espèces peuvent être citées plus particulièrement : le gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*), l'agrion de mercure et la cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), protégée. A noter également, trois espèces d'orthoptères considérés comme en danger dans la région : le conocéphale des roseaux (*Conocephalus uncatus*), le Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) et le criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*).

Menaces

Sur les plateaux, les pratiques agricoles ont tendance à s'intensifier (arrachage de haies, agrandissement de la taille des parcelles, développement des cultures, fertilisation, captage de sources, suppression des mares). Cette évolution induit une régression de l'étendue et du nombre de milieux humides et de la qualité biologique du bocage.

La qualité du peuplement typique salmonicole est parfois perturbée par des étangs en barrage (et leurs vidanges) qui modifient la qualité de l'eau et provoquent l'introduction d'espèces d'eaux calmes. La création de plans d'eau implique plus généralement une modification du fonctionnement hydraulique du cours d'eau impacté et des incidences sur les espèces qui y vivent.

1.1.2. Vallée de la Bouzanne

Ce site, couvert par une ZNIEFF de type II, ne concerne qu'une toute petite partie du territoire.

Cette vallée du Sud de l'Indre présente un grand intérêt botanique et faunistique. La Bouzanne, cours d'eau lent, est associée à des prairies humides inondables, à des coteaux boisés sur substrat calcaire, à des

pelouses calcicoles, à des grottes et à des cavités artificielles. On y retrouve les espèces inventoriées sur l'Indre.

1.1.3. Prairies humides du Marais

Ce site est couvert par une ZNIEFF de type I et correspond à une dépression dans le vallon de l'Anglin. Occupée dans le passé par un marais alcalin, des prairies et des boisements humides, elle a été par la suite plantée en peupliers.

La partie prise en compte correspond à un ensemble de prairies humides basiphiles à Molinie, de fourrés, de roselières et de plantations lâches. Ces ensembles, non fauchés, se ferment nettement par une dynamique naturelle et se situent en marge des plantations de peupliers.

Plus de 10 espèces déterminantes, dont 7 protégées, ont été observées sur le site.

Quelques-unes des espèces décrites ci-après se rencontrent de manière dispersée dans les fossés des peupleraies : samole de Valerand, *Samolus valerandi*, germandrée des marais, *Teucrium scordium*, pigamon jaune, *Thalictrum flavum*, sanguisorbe officinale, *Sanguisorba officinalis*.

1.2. Boisements

Source : Schéma régional de gestion sylvicole en région Centre

Châteauroux Métropole est couvert par une surface boisée de 13 000 ha, ce qui représente 24 % de sa surface totale, soit plus que la moyenne départementale (17 %). Elle cumule ainsi à elle seule 11% des surfaces boisées de l'Indre.

Néanmoins, cette surface forestière est répartie de manière irrégulière sur le territoire et rend compte des grands massifs forestiers de Châteauroux



Métropole. A contrario, la Champagne berrichonne est très peu boisée, suite aux importants défrichements intervenus dans les années 1960 à 1970.

La forêt sur Châteauroux Métropole s'exprime donc principalement sous la forme de grands massifs forestiers souvent en lien avec des sols impropres à la culture et par des îlots boisés attenants aux exploitations agricoles.

Comme au niveau départemental, la forêt est majoritairement privée (plus de 51%), mais la forêt domaniale reste bien présente (52 000 ha) et représente les plus gros massifs (massif de Châteauroux, forêts communales et de collectivités). Le morcellement est peu marqué avec une forte proportion de vastes propriétés forestières. La surface des propriétés privées de plus de 4 ha est en moyenne d'une trentaine d'hectares. 42 plans simples de gestion agréés par le CRPF sont en cours de validité.

Les forêts comportent peu de peuplements résineux et sont très majoritairement composées de feuillus avec une prépondérance du chêne sessile et pédonculé en futaie, souvent accompagnés par le charme. On retrouve plus rarement le bouleau et le tremble en taillis. Les massifs forestiers comportent aussi du chêne pubescent et du frêne sur les coteaux calcaires. Les peupleraies restent relativement limitées par rapport aux autres types de boisements et se concentrent sur les vallées (Indre, Claise...).

Les peuplements de résineux, très rares, sont principalement à base de pin sylvestre ou de pin noir et plus récemment de pin laricio et de douglas au niveau des reboisements. On retrouve une proportion plus importante de résineux en Brenne, au Sud-Ouest du territoire, au niveau de landes ou de chênaies dégradées.

Peu de menaces sont à recenser concernant les grands massifs forestiers qui sont majoritairement sur des sols impropres à l'agriculture et dont la gestion est encadrée.

La forêt domaniale de Châteauroux et le bois de la Ringoire font en particulier l'objet d'un classement en espace naturel sensible.

1.2.1. Forêt domaniale de Châteauroux

Gérée par l'ONF et couverte par un Espace Naturel Sensible, la forêt de Châteauroux est une vaste zone boisée de 5200 ha, implantée sur des sols de médiocre qualité.

Elle se compose principalement de grandes futaies de chênes et de hêtres et de plus modestes taillis de charmes séparées par des allées rectilignes et des sentiers sinueux. On y trouve également des landes qui se posent sur les substrats plus pauvres, acides et imperméables où l'on retrouve des bruyères, des ajoncs, des bouleaux et de la molinie.

En lien avec son substrat argileux et imperméable, la rétention de l'eau est toujours possible et permet une forte densité en milieux aquatiques (étangs, mares, fossés, flaques d'eau).

Elle représente un vrai poumon vert pour les usagers de l'intercommunalité qui peuvent s'y promener, cueillir des champignons...

Cerfs, chevreuils, biches, renard, écureuils et sangliers peuvent y être aperçus en toute saison. De nombreux oiseaux comme le pic épeiche, le pic noir, le geai, la bergeronnette ou le rossignol peuplent la forêt. On rencontre aussi de nombreux batraciens dans les étangs et les fossés : salamandres, rainettes vertes, crapauds à ventre jaune... On peut y observer la remarquable cistude d'Europe, à l'étang de Berthommiers.



Parmi de nombreuses espèces végétales, la fougère, l'asphodèle, l'anémone, la violette et le muguet sont présentes dans le sous-bois.

1.2.2. Bois de la Ringoire

Cet espace naturel sensible de 20 ha est localisé sur la commune de Déols.

Cette ancienne cuvette d'épandage, acide de surcroît, se caractérise par sa très forte humidité du fait d'un affleurement d'eau en continu. Peu à peu comblée, la zone n'en resta pas moins improductive au plan agricole.

Elle a donc été plantée de frênes afin de fournir aux habitants du voisinage, bois de chauffage et autres produits. Ce type de boisement est plutôt rare dans le département, d'où l'intérêt de préserver ce site. On y trouve également une lande à molinie et une peupleraie. Plusieurs plantes rares y sont inventoriées : grande consoude et camerisier à balais, listère ovale, grémil pourpre-bleu... Tous les ans, l'association botanique des chènevières inventorie la flore du bois de la Ringoire.

1.3. Pelouses sèches

Source : <http://observatoire-biodiversite-centre.fr/une-r%C3%A9gion-au-mille-natures/les-pelouses-s%C3%A8ches#trois>

Les pelouses sèches se composent d'une végétation spontanée herbeuse et rase, poussant sur des sols perméables et exposés à des conditions de sécheresse et de chaleur difficiles. Ces sols sont peu épais et pauvres en éléments nutritifs pour les végétaux. Ces conditions, très inhospitalières pour un grand nombre d'espèces, permettent à un cortège de petites plantes et d'animaux plus rares de s'exprimer.

Les pelouses peuvent ainsi accueillir 40 à 50 espèces végétales par mètre carré, dont une forte proportion présente un grand intérêt patrimonial. En

région Centre, elles abritent à elles seules plus du quart des espèces protégées à l'échelle régionale. On trouve par exemple sur les pelouses calcaires l'anémone pulsatile, accompagnée de nombreuses orchidées, parmi lesquelles on peut admirer les Ophrys abeille, bourdon ou mouche aux noms d'insectes, ainsi que les Orchis bouffon, pyramidal ou encore bouc... La multitude de plantes est une invitation pour de nombreux insectes tout aussi divers dont beaucoup de papillons. L'Azuré du Serpolet par exemple est une espèce bien particulière dont le développement dépend de la présence conjointe d'une plante des pelouses, l'Origan, et d'une fourmi rouge *Myrmica sabuleti*. Flambés et azurés de toutes sortes côtoient de nombreux criquets comme les oedipodes. La profusion d'insectes profite à quelques oiseaux comme le Bruant jaune ou l'Alouette lulu...

Les pelouses sèches restent rares à l'échelle régionale et plus généralement au niveau national. Elles couvrent aujourd'hui de petites surfaces, souvent dispersées. En effet, le pâturage qui permettait leur entretien a rapidement cessé après la seconde guerre mondiale, livrant les plus pauvres d'entre elles à un embroussaillage, ou faisant de quelques autres des zones cultivées de façon intensive.

Des pelouses sèches sont présentes de manière relictuelle sur le territoire, sur de petites surfaces. On en retrouve ainsi le bord des routes et des chemins. Un seul site de pelouse sèche est identifié sur le territoire à Jeules-Bois, près de l'étang de Lys Saint Georges. On retrouve aussi des pelouses calcicoles de manière plus ponctuelle le long des routes et des chemins mais aucun inventaire précis n'a été réalisé à ce jour.

A noter également le site de l'aéroport de Châteauroux, couvert par une ZNIEFF de type 1, qui forme un vaste ensemble de prairies et de pelouses calcaires au milieu de la Champagne berrichonne. La présence et l'étendue



de ces milieux est remarquable au sein de cette région naturelle vouée à l'agriculture intensive et sert de refuge pour une faune et une flore typique de la Champagne berrichonne « traditionnelle » mais qui pourtant tend toujours à se raréfier. Les habitats en place permettent la reproduction d'une avifaune de plaine riche et diversifiée : Pipit farlouse, Courlis cendré, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Perdrix grise, Caille des blés, Vanneau huppé et le très rare Hibou des marais. D'autres espèces remarquables sont observées sur le site mais dont la reproduction est moins probable : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Milan noir, etc. Les inventaires actuels ont permis de recenser 190 espèces de plantes dont quatre sont déterminantes de ZNIEFF (*Anacamptis pyramidalis*, *Silybum marianum*, *Carex praecox*, *Ophioglossum vulgatum*) et certaines sont protégées au niveau régional (*Anacamptis pyramidalis* et *Ophioglossum vulgatum* qui figure sur la liste rouge régionale en "vulnérable").

1.4. Bocage

Le bocage est formé de parcelles agricoles ou de prairies, séparées entre elles par des haies d'arbres ou d'arbustes et/ ponctuées de bosquets, d'arbres isolés et de mares. Ce système d'enclos s'est avant tout développé au Moyen-Age où de nombreuses haies et talus ont été aménagés pour délimiter les parcelles et canaliser les écoulements. Le bocage n'est donc pas un paysage « naturel ». Les haies sont plantées, cultivées et entretenues par l'homme pour jouer de multiples rôles directs ou indirects : délimitation de parcelles, barrière naturelle pour les animaux, protection des sols et de l'eau contre la pollution, production de bois, zone d'abris, d'alimentation et de reproduction pour une faune très variée... S'il existe peu d'espèces végétales ou animales inféodées au bocage, ce milieu n'en est pas moins très intéressant d'un point de vue biodiversité car il forme une zone d'interface et de lisière entre la haie et la parcelle agricole,

favorable à un grand nombre d'espèces. La faune et la flore des haies a ainsi une double origine, à la fois sylvicole (le bocage pouvant être des reliques de massif forestier) et agricole pour les espèces associées à des milieux ouverts. A noter que plusieurs coléoptères sont endémiques du bocage comme le Grand Capricorne, la Rosalie des Alpes ou le Pique-Prune.

Malgré ses multiples fonctions et intérêts, les remembrements, notamment au niveau de la Champagne berrichonne, ont, à partir des années 60, contribué à diminuer ce réseau de haies et à raréfier ces zones bocagères.

Néanmoins, le bocage reste bien préservé en certains endroits du territoire notamment au niveau de la Brenne.

Il reste menacé par l'intensification des pratiques agricoles, notamment lors de la reconversion de prairies en grandes cultures. Les mares agricoles sont également des secteurs sensibles car appréhendées comme des « milieux sales » et dangereux. A contrario, la déprise agricole peut également engendrer la fermeture des milieux et diminuer la biodiversité inféodée à des milieux semi-ouverts.

1.5. Etangs

Plusieurs étangs sont recensés sur le territoire et peuvent constituer des habitats intéressants pour les espèces aquatiques mais aussi terrestres notamment celles inféodées aux milieux humides. Sur le territoire, ils sont artificiels, souvent privés et associés à une trame boisée. Ils sont concentrés en Brenne, notamment sur la commune de Luant.

La bonne densité observée permet de disposer d'un réseau de milieux humides particulièrement intéressant pour la faune et la flore. La



composante boisée assure quant à elle une diversification des milieux et une interface terrestre/aquatique de bonne qualité.

Certains étangs accueillent une activité piscicole. Cette activité peut engendrer des changements de milieux et de biodiversité. L'élevage de poissons brouteurs implique par exemple une diminution de la végétation aquatique.

Les étangs sont potentiellement menacés de destruction pour la mise en place de cultures. Néanmoins, jusqu'à aujourd'hui, la surface en eau n'a pas diminué durant les dix dernières années.

Plusieurs étangs sont couverts par des zonages d'inventaire de la biodiversité voire de protection.

1.5.1. Pelouses et étangs de Lys-Saint-Georges

Ce site est couvert par une ZNIEFF de type I.

Cette zone s'étend sur le plateau qui forme l'interfluve entre la Bouzanne et l'Indre à 2 km environ au nord de Lys-Saint-Georges, en partie sur la commune de Jeu-les-Bois. Elle se développe sur des formations argilo-siliceuses où pointent des buttes de calcaire. Le paysage mêle espaces ouverts, secteurs bocagers, massifs forestiers de toutes tailles et étangs. Ces derniers appartiennent au bassin versant du Gourdon, affluent de la Bouzanne.

La zone regroupe deux ensembles boisés prolongés au Nord par l'étang de Lys-St-Georges. Ces boisements incluent des pelouses calcicoles relictuelles, localisées sur des buttes ainsi que des étangs à niveau d'eau variable (berges en pentes douces) colonisés par des végétations aquatiques et amphibies patrimoniales. La présence de pelouses calcicoles en contexte plutôt acidiphile permet la coexistence de plantes des sols

neutres à alcalins et de celles des terrains acides. La juxtaposition de situations plus ou moins humides conduit par ailleurs au voisinage d'espèces de milieux humides et de milieux secs.

Grâce à cette diversité, l'ensemble présente une grande cohérence écologique du fait de la présence d'une mosaïque de milieux différents fortement reliés entre eux. Cette cohérence écologique justifie par ailleurs la taille de l'enveloppe retenue.

Quatre habitats déterminants et plus de 20 espèces végétales déterminantes, dont 6 protégées, ont été observés sur le site entre 1995 et 2014. On retiendra notamment la présence de l'oseille des marais, *Rumex palustris*, particulièrement rare dans la région.

Au niveau de la faune, de nombreuses espèces déterminantes sont également notées, dont, pour les papillons, le Damier de la succise et la Bacchante, ou encore la Cistude d'Europe pour les reptiles.

Les pelouses sèches relictuelles au Sud de la zone sont menacées par la fermeture du milieu (principalement par des fourrés de Pruneliers et de Fougère aigle). Actuellement seul le pâturage par les cervidés semble freiner cette dynamique naturelle.

1.5.2. Etang Duris

Ce site de 60,98 ha est couvert par une ZNIEFF de type I.

Ce plan d'eau se situe au Sud-Est du bourg de Luant, dans l'angle formé par la RD 80 et la voie ferrée. Il abrite notamment des communautés aquatiques du *Potamion pectinati* et des végétations amphibies pérennes et annuelles. Il est entouré par des prairies humides plutôt oligotrophes à molinie et des landes humides à *Erica tetralix*. On rencontre par ailleurs, au Sud de la zone, des prairies mésophiles à Avoine élevée.



Cet étang, initialement reconnu en ZNIEFF pour son intérêt faunistique, se révèle avoir également un intérêt floristique puisque y a été recensée une vingtaine d'espèces végétales déterminantes, dont 5 protégées. Parmi celles-ci on notera plus particulièrement l'orchis à fleurs lâches, *Orchis laxiflora*, le sérapias, *Serapias lingua* ou encore le spiranthe d'automne, *Spiranthes spiralis*.

Cette zone a subi une dégradation importante.

1.5.3. Etangs de Grandeffe

Ce site est couvert par une partie du site Natura 2000 FR2410003 de la Brenne au titre de la Directive et par une ZNIEFF de type I. Il est situé sur les communes de Saint-Maur et Luant.

Il s'agit d'un complexe d'étangs, de landes, de pelouses et de prairies plus ou moins humides, abritant plus de 40 espèces végétales déterminantes dont 10 protégées. Bien que située un peu à l'écart de la Grande Brenne, cette zone présente pour la région une forte valeur patrimoniale, tant pour les espèces que pour les habitats.

La juxtaposition de milieux aquatiques et amphibies (végétation aquatique, rives exondées) et de milieux secs (pelouses, landes) permet le développement d'une forte diversité floristique et faunistique.

Cette zone ne supporte par ailleurs qu'une pression d'usage très modérée et les étangs bénéficient d'une gestion extensive, ce qui contribue à une importante fréquentation par une riche avifaune.

Sur le plan de la flore et de la végétation, on retiendra notamment la présence de la crassule de Vaillant (*Crassula vaillantii*), espèce protégée, seulement présente en région Centre dans quelques stations de la Grande Brenne. Cette localité est donc un peu à l'écart du noyau de présence, situé

plus à l'Ouest. L'observation récente de la caldésie à feuilles de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*), citée dans la thèse de C. Otto-Bruc, reste à confirmer.

Ce secteur s'avère très important pour l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice, en particulier pour les oiseaux d'eau. On y observe des colonies mixtes d'ardéidés (*Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*) et des dortoirs de grande aigrette (*Egretta alba*). L'hivernage atteint régulièrement 2 000 à 4 000 oiseaux d'eau : il s'agit d'une des plus importantes remises hivernantes d'anatidés hivernants en Brenne. La population de cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est importante d'au moins une cinquantaine d'individus.

1.6. Zones humides

Outre leur intérêt écologique, les zones humides assurent également une fonction de régulation des crues (ralentissement des ruissellements, surfaces propices à l'expansion des crues...) et de préservation de la ressource en eau (soutien du débit des cours d'eau en étiage, préservation de la qualité des eaux). Malgré leur utilité, les zones humides ont connu une grande régression au cours des dernières décennies. En effet, elles sont souvent soumises à d'importantes pressions : modifications des pratiques agricoles, extension de l'urbanisation, comblement, drainage et aménagements divers...

Sur le territoire, la commune de Luant est concernée par une zone humide d'importance, couvrant la Brenne et classée Ramsar depuis 1991. Les zones humides Ramsar doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Cette zone doit donc faire l'objet d'une attention particulière pour en préserver son fort intérêt.



Sur l'ensemble du territoire, des données ont été produites par le SDAGE sur la localisation potentielle de zones humides à l'échelle du bassin versant Loire Bretagne. Ces données de pré-localisation ont vocation à être affinées à l'échelle locale et ne sont ni précises, ni exhaustives. Elles donnent néanmoins un premier cadrage.

Selon ces données, le territoire est concerné par une densité non négligeable de zones humides potentielles liées à la densité importante du réseau hydrographique.

Une étude a également été réalisée par la Chambre d'Agriculture, dont les résultats sont présentés dans la carte page suivante.

Les zones humides sont donc principalement localisées sur le Sud du territoire, celles de la Champagne berrichonne ayant pratiquement toutes été drainées.



PLUi CHATEAUROUX METROPOLE

Présence potentielle de zones humides

Novembre 2016

Probabilité de présence de zones humides (BDSOL INDRE)

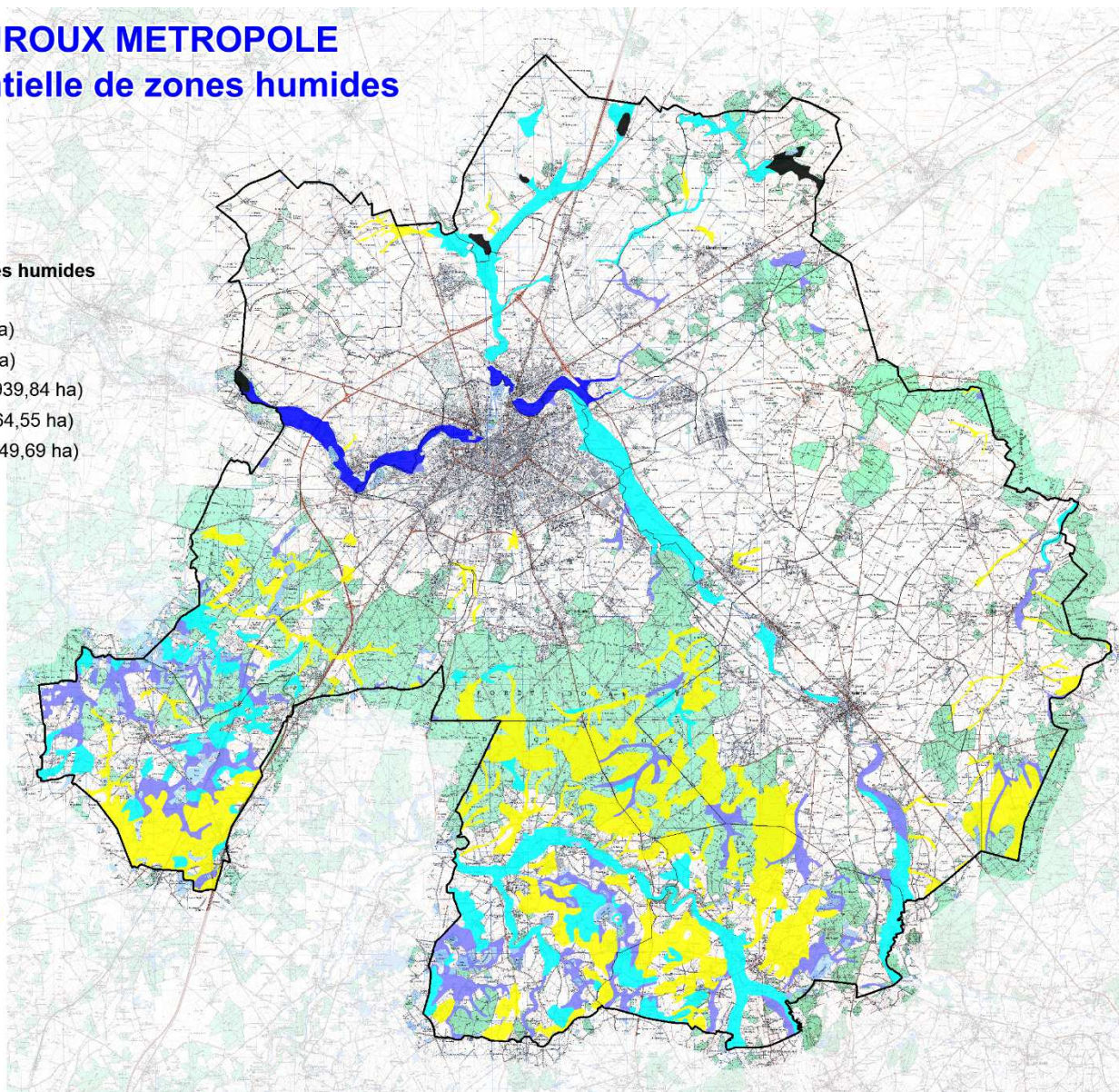
	Histosols, 100% (131,86,ha)
	Réductisol, 100% (438,9 ha)
	Rédoxisols, 80 à 100% (1 939,84 ha)
	Autres sols, 60 à 80% (3 164,55 ha)
	Autres sols, 20 à 40% (4 849,69 ha)

Limite administrative

	Commune
	Châteauroux Métropole

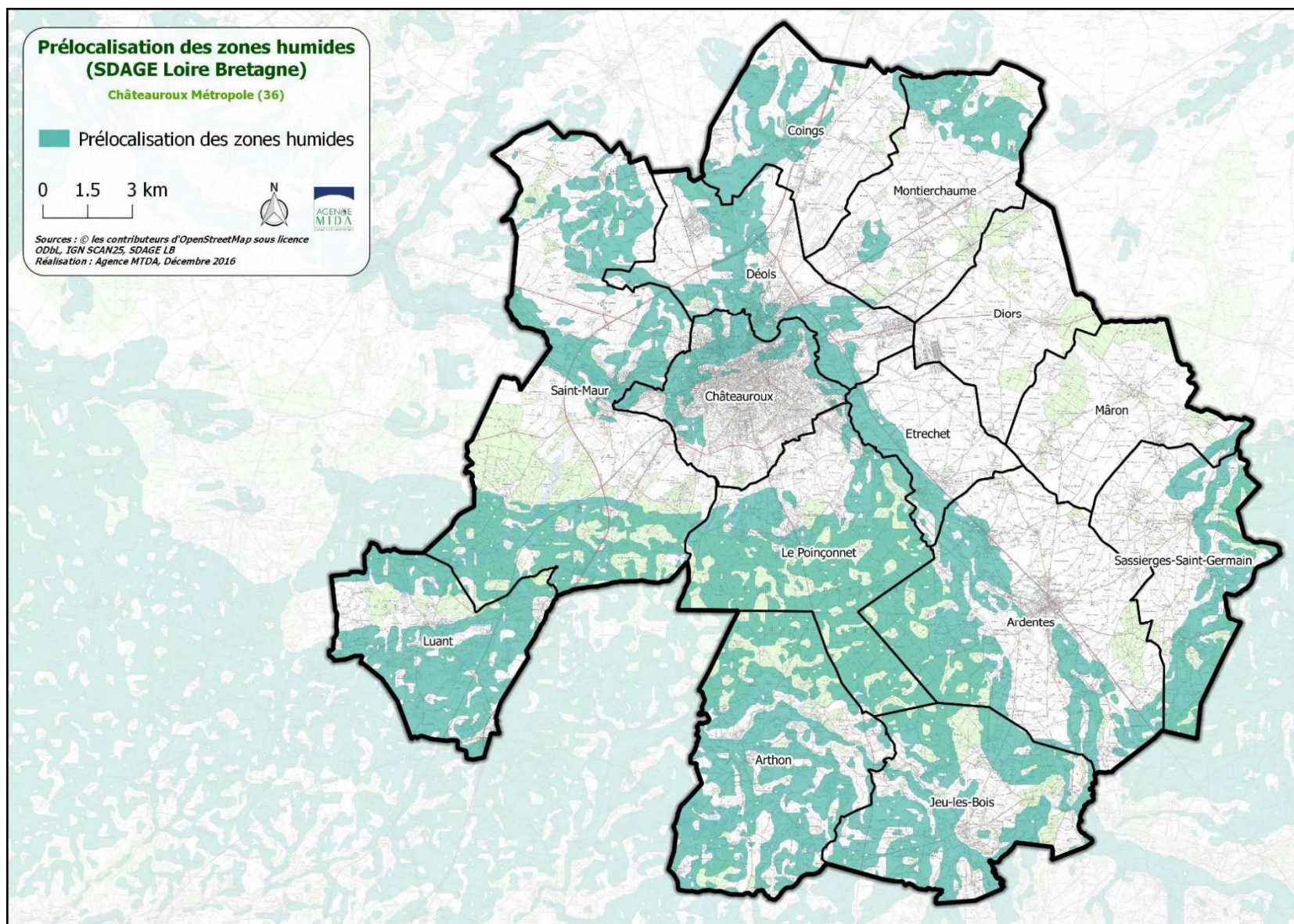
Sources :
BDSOL INDRE - copyright CA36-INRA
BDTOPO

Carte IGN - BD CARTO IGN -
© IGN PARIS - "Reproduction interdite" :
BD CARTO N°2000/80 -



Echelle :
(A3) 1 : 150 000
(A4) 1 : 250 000







1.7. Nature en ville

La nature en ville peut se décliner sous différentes formes : jardins, parcs et squares, jardins « partagés » ou solidaires, l'installation de l'agriculture au cœur des villes, l'aménagement des berges, la construction de murs végétalisés, le fleurissement des trottoirs et des balcons, le déploiement d'éco-quartier, etc.

Ces espaces participent en premier lieu à l'amélioration du cadre de vie. La nature en ville répond en effet aux besoins de verdure des urbains et offre des espaces apaisants, plus calmes et plus sains au cœur des villes. Elle permet d'embellir les espaces publics urbains et les entrées de ville en les végétalisant.

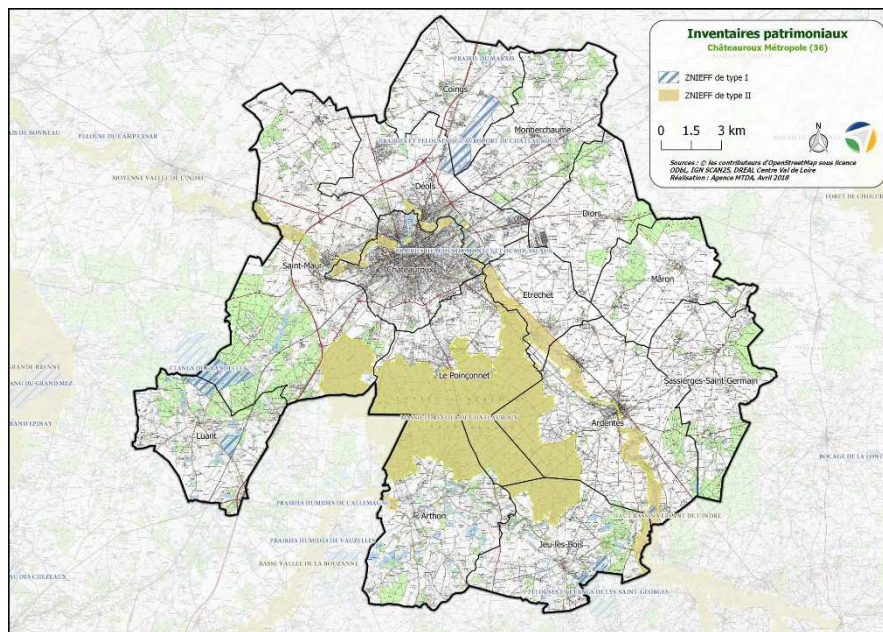
La nature en ville est également associée à une vaste offre d'activités de plein air : du jardinage aux sports de plein air (course à pieds, vélo, parcours de santé...) en passant par la cueillette de fruits... Ces espaces sont souvent des lieux de rencontre et de convivialité pour les habitants.

Elle rend enfin un grand nombre de services à l'homme. Elle permet une meilleure gestion de l'eau en permettant son infiltration. Elle accueille une **biodiversité adaptée aux villes et peuvent donc participer à la trame verte et bleue du territoire**. Elle assure aussi une meilleure régulation des températures en ville et permet de limiter le phénomène d'îlot de chaleur. Ces services (économiques, sociaux, écologiques...), rendus par une noue paysagée, une zone humide éducative ou par des jardins familiaux sont désormais mieux reconnus et commencent à être pris en compte dans les projets urbains.

Sur le territoire, la surface en espaces verts par habitants est importante et va au-delà des recommandations nationales. A Châteauroux, sont ainsi

recensés de nombreux parcs, squares et espaces verts publics, un cimetière paysager complété par un espace « arbres du souvenir », 9 sites de jardins familiaux et près 15 000 arbres gérés par le service « Espaces Verts ». Par ailleurs, un dixième site de jardins familiaux est à l'étude et un projet de renaturation de l'ancienne peupleraie de l'hippodrome est en cours (peupleraies abattues à l'automne 2016).

En outre, la Ville de Châteauroux a mis en œuvre depuis 2010 une gestion différenciée du patrimoine vert composée de 5 classes et une politique d'entretien « objectif zéro pesticide ». Cette gestion écologique est accentuée par des actions diverses : fauche tardive des réserves foncières ; convention de partenariat avec des agriculteurs ; plan de gestion des prairies jouxtant la rivière Indre élaboré par l'association Indre Nature ; entretien des berges des cours d'eau adapté aux milieux ; conservation de souches et d'arbres morts sur des sites spécifiques (niches écologiques) ; animations tout public visant à sensibiliser à la biodiversité (éco-astuces, lâchers d'auxiliaires, distribution de graines de prairies fleuries, construction d'hôtels à insectes, conseils en "jardinage durable" auprès de l'association des jardins familiaux, etc.).



2.

Dynamiques d'évolution

2.1. Espèces invasives

Source : Liste des espèces végétales invasives de la région Centre (mai 2014) du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Fiches techniques « Plantes envahissantes » du Syndicat d'Aménagement de la vallée de l'Indre, Espèces Exotiques Envahissantes présentes ou potentielles sur le Parc Naturel Régional de la Brenne (Décembre 2012)

Il s'agit de bien distinguer les espèces exotiques et les espèces invasives, les premières étant des espèces non locales introduites par l'homme tandis que les deuxièmes sont à la fois des espèces non locales introduites mais surtout des espèces à caractère proliférant. On estime ainsi que sur 1000

espèces exotiques, 1 devient invasive. Les espèces invasives peuvent avoir des impacts sur la santé publique comme l'ambrosie à feuilles d'armoise (allergies par le pollen et contact avec la peau) ou occasionner des nuisances écologiques en perturbant les milieux ou en concurrençant la flore et la faune locales, comme par exemple la jussie ou le myriophylle du Brésil qui vont asphyxier le milieu. Elles peuvent aussi interférer avec les usages agricoles, pastoraux, touristiques et modifier le paysage.

Une seule espèce floristique, le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), est considérée comme invasive avérée sur l'ensemble de la région Centre et est présente en forte abondance sur le territoire. Le Parc Naturel de la Brenne indique aussi une présence forte à moyenne de jussies, d'herbe de la pampa, de bambou, d'ailante glanduleux, de renouées, d'ambrosie à feuilles d'armoise et d'érable negundo.

Elle note aussi en proportion plus faible l'existence d'élodées, de fougère d'eau, de myriophylle du Brésil, d'arbre aux papillons, de datura, de lampourde épineuse, de raisins d'Amérique, de sénécion du Cap, de grande berce du Caucase, de paspales, de solidages sur son territoire.

En termes faunistiques, on retrouve le rat musqué, le ragondin, la pseudorasbora, le poisson-chat, le perche soleil, la bernache du Canada, l'écrevisse signal, l'écrevisse rouge de Louisiane, l'écrevisse américaine, la corbicule, la termite de Saintonge et le frelon asiatique en abondance moyenne à forte sur le parc naturel de la Brenne.

Les milieux les plus touchés par la problématique des espèces invasives en région Centre sont les milieux aquatiques et riverains. Cette prédilection pour ces types de milieux s'explique par la fonction de corridor des grandes vallées qui sont des couloirs de propagation préférentielle pour de nombreuses espèces qu'elles soient introduites ou non. Le val alluvial offre



également des conditions physiques (milieux perturbés humides et chauds) propices aux espèces tropicales y retrouvant des conditions similaires à leur habitat d'origine. De nombreuses espèces envahissantes ont ainsi été retrouvées dans la vallée de l'Indre : renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya, balsamine de Balfour, azolla, jussie, érable negundo, ailanthe, aster...

Les milieux forestiers et prairiaux sont plus épargnés par le phénomène. En effet, ce sont des écosystèmes plus stables et donc moins touchés par l'envahissement.

Les milieux anthropiques, régulièrement perturbés par les activités humaines, constituent également des zones d'acclimations préférentielles pour les espèces invasives et jouent comme les grandes vallées le rôle de corridors dans la propagation de ces espèces. Plusieurs espèces invasives sont ainsi recensées par le service « Espaces verts » de l'Agglomération.

2.2. Engrillagement des parcelles

Il existe une forte problématique d'engrillagement des parcelles (autour des boisements, des étangs...) sur le Sud du département. Ce phénomène tend à se généraliser sur le département et commence à apparaître sur le territoire.

Ces grillages constituent des facteurs de fragmentations pour les grands mammifères mais aussi, lorsque la maille est fine, pour d'autres espèces.

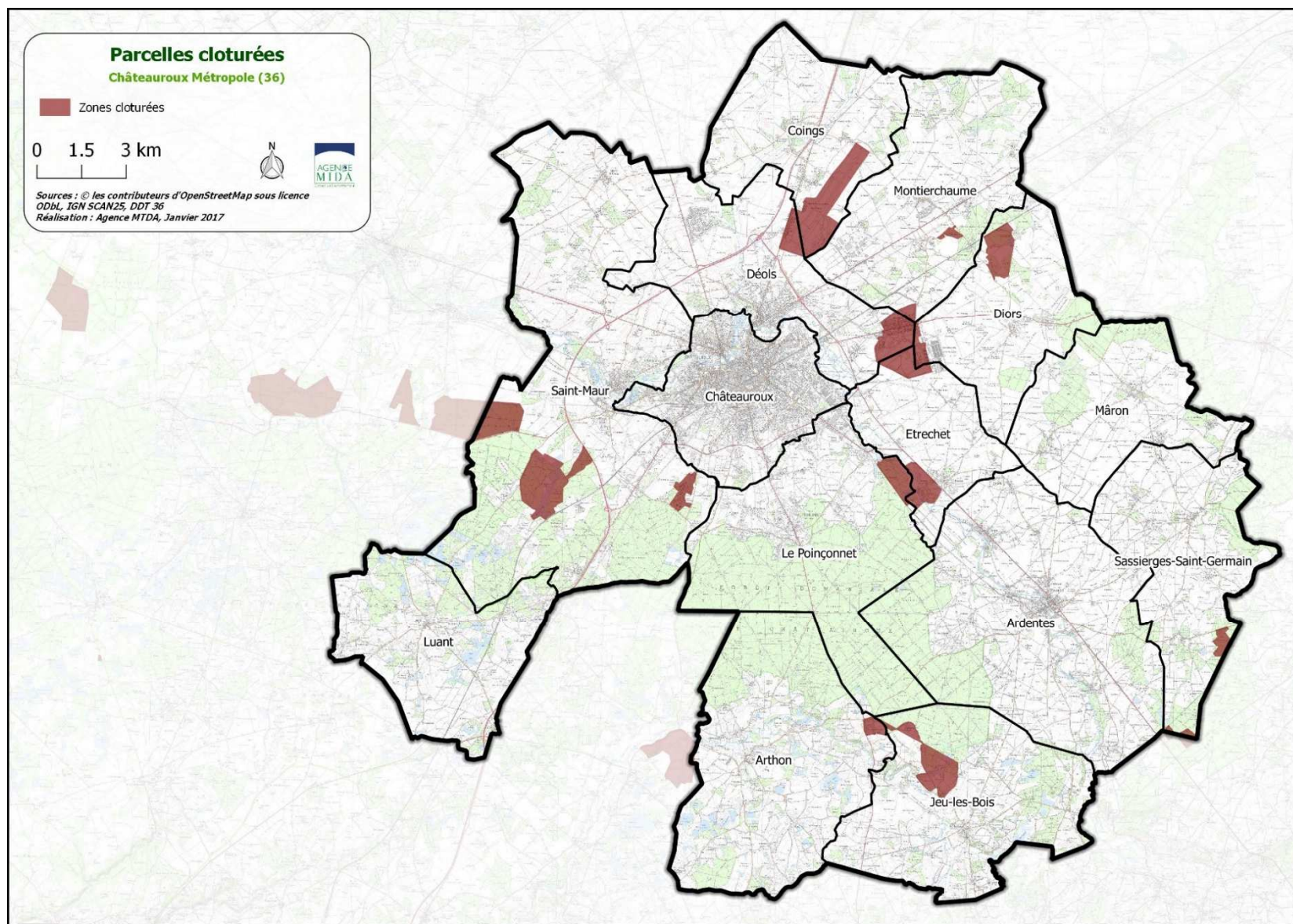
La carte des engrillagements connus sur le territoire est consultable dans la partie fragmentation de la trame verte et bleue. Ils concernent principalement des parcelles forestières et l'aéroport.

Cette carte n'est pas exhaustive mais permet d'apporter une première vision de la fragmentation du territoire par les grillages.

2.3. Fragmentation des milieux naturels par le développement de l'urbanisation et des grandes cultures

Les phénomènes d'urbanisation diffuse et d'étalement urbain peuvent toucher indistinctement des milieux agricoles ou naturels et fragmenter des habitats et des zones de déplacements d'espèces animales et végétales. Le bâti, qui s'est développé autour des noyaux fermiers historiques, ce qui tend à renforcer le caractère diffus de l'urbanisation et donc son impact.

Par ailleurs, les grandes cultures, caractéristiques de la Champagne berrichonne, tendent à se développer et s'étendre au détriment des zones d'élevage « historique » du Sud du territoire quand la qualité des sols le permet. Cette évolution peut concourir à l'agrandissement des parcelles, l'homogénéisation des cultures, la déstructuration du réseau bocager, la destruction de mares, de zones humides, d'étangs pour une valorisation agricole des terres.





3. Continuités écologiques

3.1. Trame Verte et Bleue, concept et notions

3.1.1. Objectifs

La Trame Verte et Bleue (TVB) est à la fois un outil de préservation de la biodiversité et un outil d'aménagement du territoire.

Elle est associée à plusieurs objectifs :

- (Re)constituer un réseau écologique cohérent, pour permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer, de migrer, de s'alimenter, de se reproduire, de fuir des conditions défavorables...
- Mieux prendre en compte les milieux naturels et agricoles dans l'aménagement des territoires,
- Pérenniser les services rendus par la nature à l'homme.

Il est intéressant de souligner l'importance des déplacements des espèces dans un contexte de changement climatique et donc de modifications des aires de répartition des espèces.

Plusieurs visions sont donc mises en avant par les différents acteurs. Parmi elles, il a été choisi de mettre en avant une trame verte et bleue multifonctionnelle qui assure à la fois son rôle biologique mais participe aussi à la qualité du cadre de vie, à la régulation de l'eau et de sa qualité, à l'attractivité touristique d'un territoire...

3.1.2. Composition

La trame verte et bleue est constituée de deux composantes, une composante verte associée aux milieux terrestres et une composante bleue associée aux milieux aquatiques et humides.

A l'intérieur de ces composantes, on distingue :

- les réservoirs de biodiversité ou zones nodales : espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Également nommés « cœurs de nature », ce sont les zones vitales où les individus réalisent la plupart de leur cycle (reproduction, alimentation, repos, etc.), ces zones pouvant éventuellement être éloignées les unes des autres pour certaines espèces.
- les corridors qui relient ces réservoirs : il s'agit de cheminements, de liaisons naturelles ou artificielles qui permettent aux plantes et aux animaux de se déplacer d'un réservoir de biodiversité à l'autre. Ils sont indispensables pour satisfaire d'autres besoins de circulation, comme ceux liés aux besoins de dispersion d'une espèce (recherche de nouveaux territoires, de nouveaux partenaires...), donc de favoriser la connectivité du paysage.

Les réservoirs et les corridors forment les continuités écologiques.

Les cours d'eau de la composante bleue sont souvent assimilés à la fois à des réservoirs et des corridors.

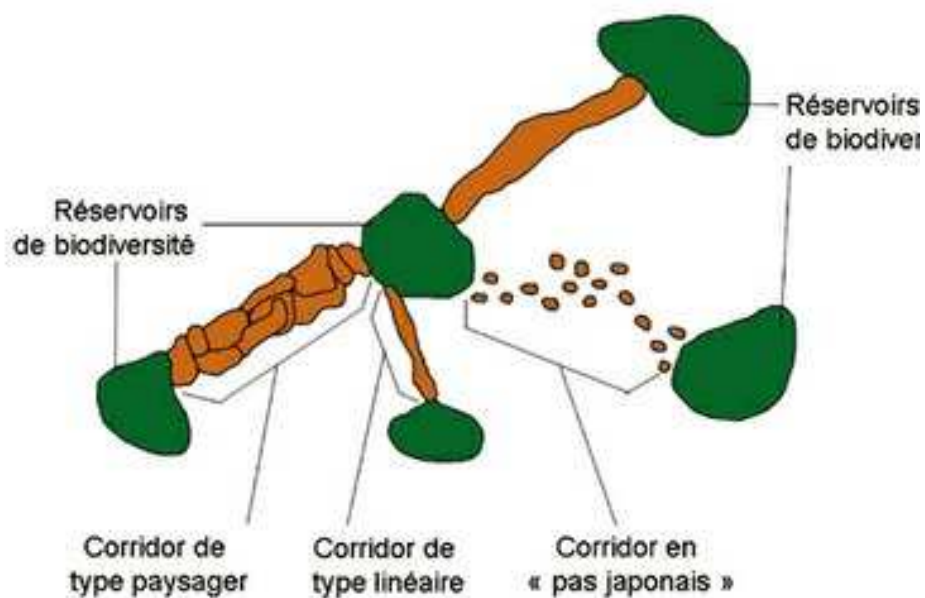
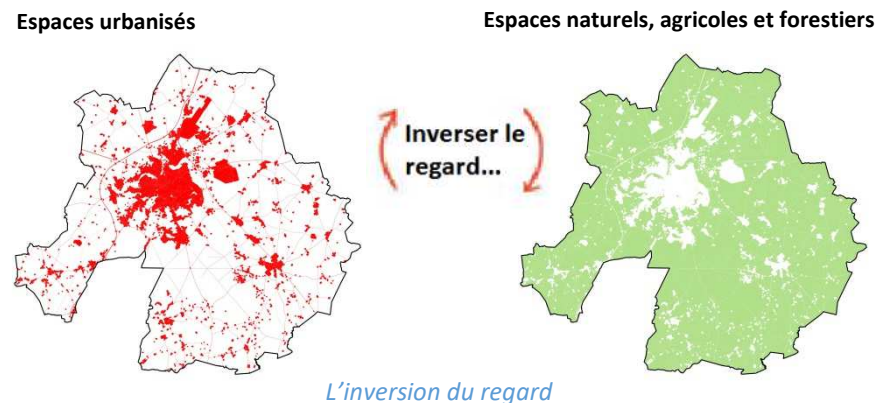


Schéma de la composition de la trame verte et des différents types de corridors

3.1.1. Un outil pour un aménagement durable et pertinent du territoire

L'urbanisme se conçoit bien souvent à partir des tâches urbaines préexistantes. Dans ce contexte, la Trame Verte et Bleue propose une inversion de regard qui permet de mieux prendre en compte les milieux naturels et agricoles les plus structurants du territoire et de mieux les intégrer dans le projet communal ou intercommunal. Le débat peut s'orienter ainsi plus facilement sur la préservation des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité mais aussi prévoir de façon

plus efficiente une valorisation de certains espaces de nature pour les loisirs ou les déplacements doux par exemple.



L'objectif est aussi de mieux connaître les sensibilités écologiques du territoire afin de localiser des zones de projet ou d'ouverture à l'urbanisation en dehors des zones les plus sensibles ou inadaptées à certains projets.

3.1.1. Une multifonctionnalité à valoriser

La nature est à l'origine de nombreux services pour l'homme : qualité du cadre de vie et des paysages, régulation de l'eau et de sa qualité, filtration de l'air, pêche, chasse...

Identifier la trame verte et bleue est donc aussi l'occasion de valoriser les synergies qui peuvent exister entre l'homme et la nature pour un bénéfice mutuel.

On parle alors d'une **trame verte et bleue multifonctionnelle**.



3.1.2. Echelles d'études

Selon les espèces considérées et leurs distances de déplacement, plusieurs échelles sont étudiées pour définir les trames vertes et bleues. Ces études multi-échelles permettent également de garantir une cohérence entre territoires et d'identifier les grandes tendances comme les phénomènes locaux.

Ainsi, des continuités écologiques ont été définies au niveau national pour les espèces migratrices principalement.

Des travaux ont également été réalisés à l'échelle régionale dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique et à l'échelle des SCOT portés par les Pays. Le PLUi doit prendre en compte ces travaux et être compatible avec les continuités écologiques définies dans le SCOT.

Ces résultats sont donc pris en compte lors de l'élaboration de la TVB au sein de l'intercommunalité (cf. Articulation avec les plans et programmes de nature supérieure).

3.2. Trame Verte et Bleue du PLUi

3.2.1. Données bibliographiques, organismes et personnes ressources

Les différentes données bibliographiques utilisées pour la définition de la trame verte et bleue sont listées dans le tableau suivant. Elles ont été complétées par des entretiens et échanges avec les acteurs locaux et par une campagne de terrain de vérification permettant également

d'appréhender concrètement les conflits d'usage entre la trame verte et bleue et les ruptures des continuités écologiques.

Organisme / contact	Type de ressources	Nature des informations recueillies
Châteauroux Métropole	Documents et rapports Données cartographiques	TVB du SCOT du Pays Castellois-Val de l'Indre, RPG 2014, BD TOPO, BD Ortho, Scan25, Corine Land Cover 2012, données TVB des PLU « grenellisés »
Châteauroux Métropole - Service Entretien des espaces verts et espaces naturels, gestion différenciée, jardins familiaux Christelle GERMAIN, chef de service	Entretiens	Informations concernant la gestion des espaces verts et naturels, les actions en faveur de la biodiversité, la gestion du patrimoine arboré.
DREAL Centre-Val de Loire ²	Site Internet ³	SRCE ⁴ Centre-Val de Loire, zonages d'inventaire et de protection, connaissance de la biodiversité, Natura 2000.
Inventaire National du Patrimoine Naturel	Site Internet ⁵	Bordereaux ZNIEFF, FSD des sites Natura 2000.
Parc Naturel Régional de la Brenne	Etudes	TVB du PNR de la Brenne
Indre Nature Francis LHERPINIERE, directeur Yohan MORIZET, chargé de mission faune et SIGiste	Entretien Commission TVB	Informations concernant le réseau hydrographique, la faune, le bocage, les boisements, les espèces invasives, les continuités écologiques. Echanges sur les éléments présentés, les données disponibles, les points à approfondir.

² Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire

³ <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>

⁴ Schéma Régional de Cohérence Ecologique

⁵ Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/>



Organisme / contact	Type de ressources	Nature des informations recueillies
DDT Philippe LEAUMENT, mission développement durable Olivier PROT, unité nature	Commission TVB Echanges par courriel	Echanges sur les éléments présentés, les données disponibles, les points à approfondir. Eléments concernant les mardelles.
Fédération des chasseurs de l'Indre Valérie GIQUEL, directrice	Commission TVB	Echanges sur les éléments présentés, les données disponibles, les points à approfondir.
ONEMA Jean-Marc LAURENT, inspecteur de l'environnement, service départemental de l'Indre	Données cartographiques Commission TVB	Référentiel des obstacles à l'écoulement. Echanges sur les éléments présentés, les données disponibles, les points à approfondir.

3.2.2. Occupation des sols enrichie

La carte d'occupation du sol est la base de travail pour l'analyse cartographique nécessaire à l'élaboration de la Trame verte et bleue.

La couche d'occupation du sol, Corine Land Cover (2012), trop peu précise pour une étude à l'échelle du 1/5000^{ème} a été enrichie à partir des données sources (BD Topo 2015, RPG 2014, TVB du SCOT du Pays Castroussin-Val de l'Indre sur le territoire de Châteauroux Métropole), des informations issues des échanges avec les acteurs locaux, des données de terrain et de l'analyse des photographies aériennes.

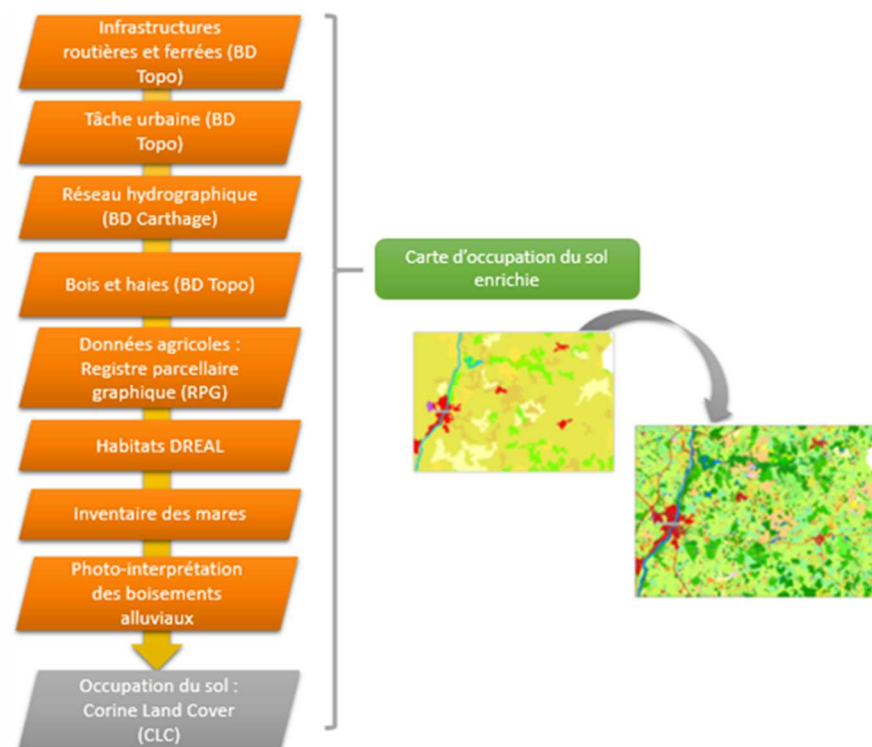


Schéma de constitution d'une carte d'occupation du sol enrichie

Les différents types d'occupation du sol cartographiés sur le territoire de Châteauroux Métropole sont présentés dans le tableau suivant.

Code Corine Land Cover (niveau 3)	Intitulé
111	Tissu urbain continu
112	Tissu urbain discontinu
121	Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
124	Aéroports

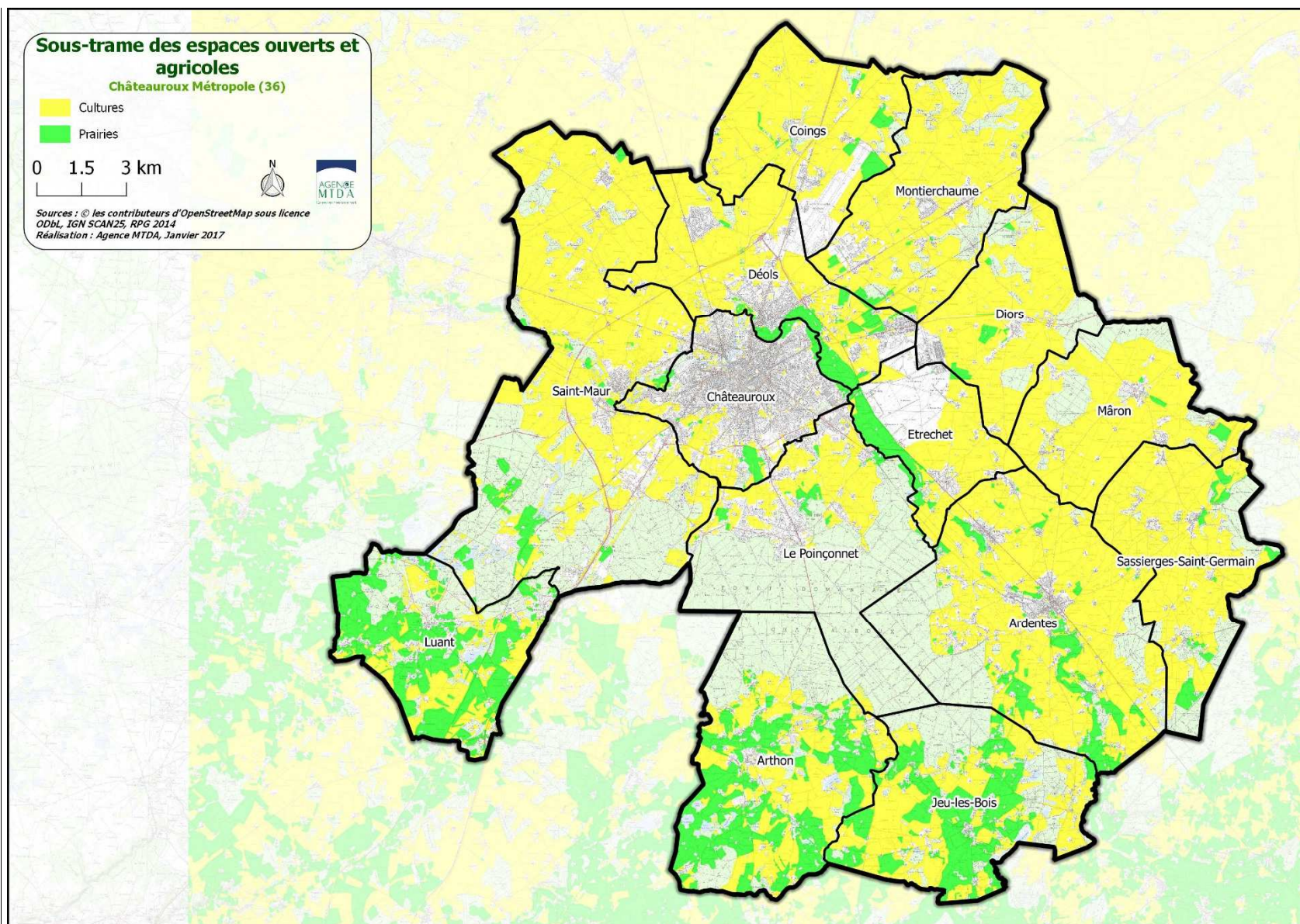


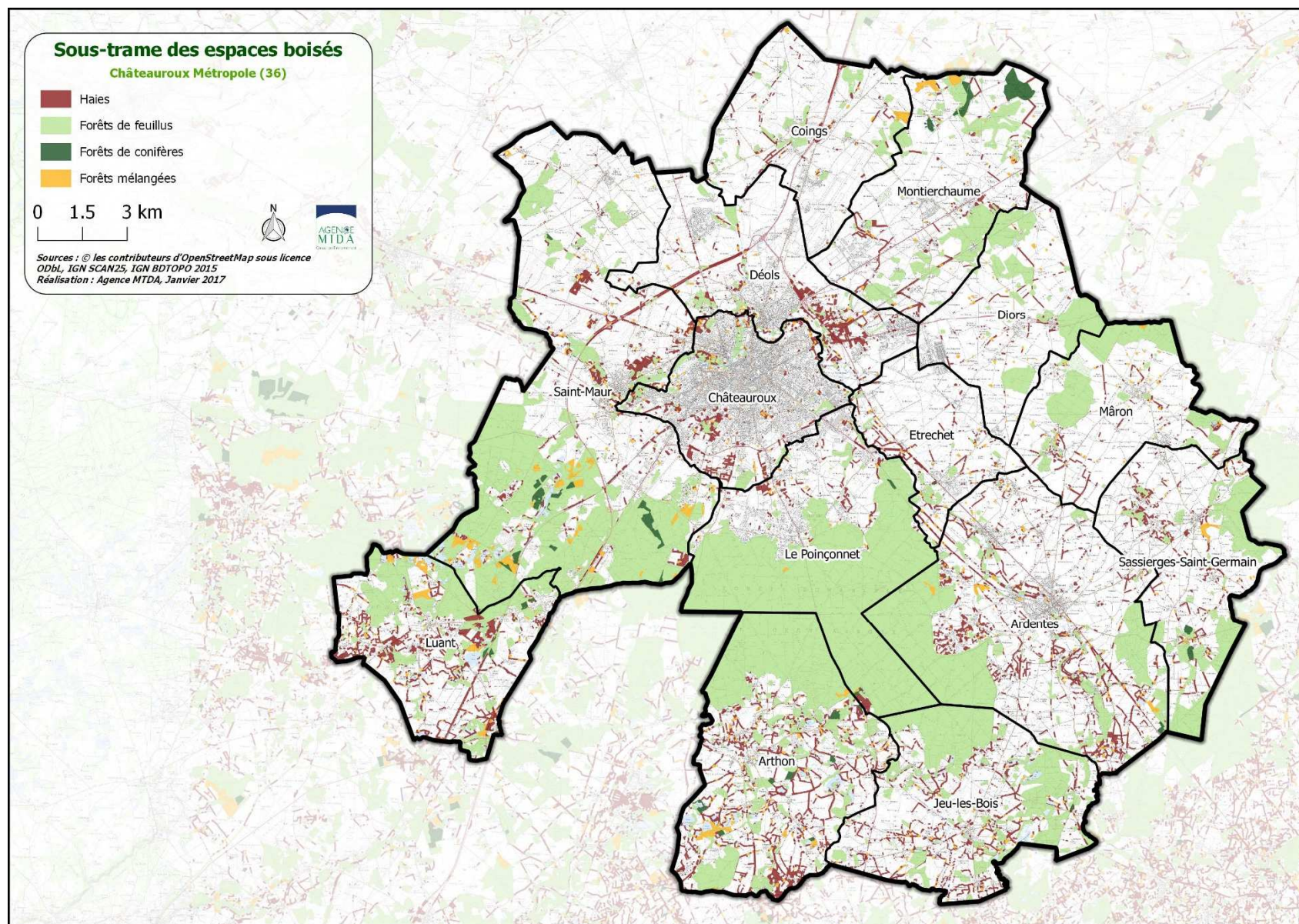
Code Corine Land Cover (niveau 3)	Intitulé
141	Espaces verts urbains
142	Equipements sportifs et de loisirs
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation
222	Vergers et petits fruits
231	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
241	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes
242	Systèmes cultureux et parcellaires complexes
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
311	Forêts de feuillus
312	Forêts de conifères
313	Forêts mélangées
322	Landes et broussailles
324	Forêt et végétation arbustive en mutation
411	Marais intérieurs
511	Cours et voies d'eau
512	Plans d'eau

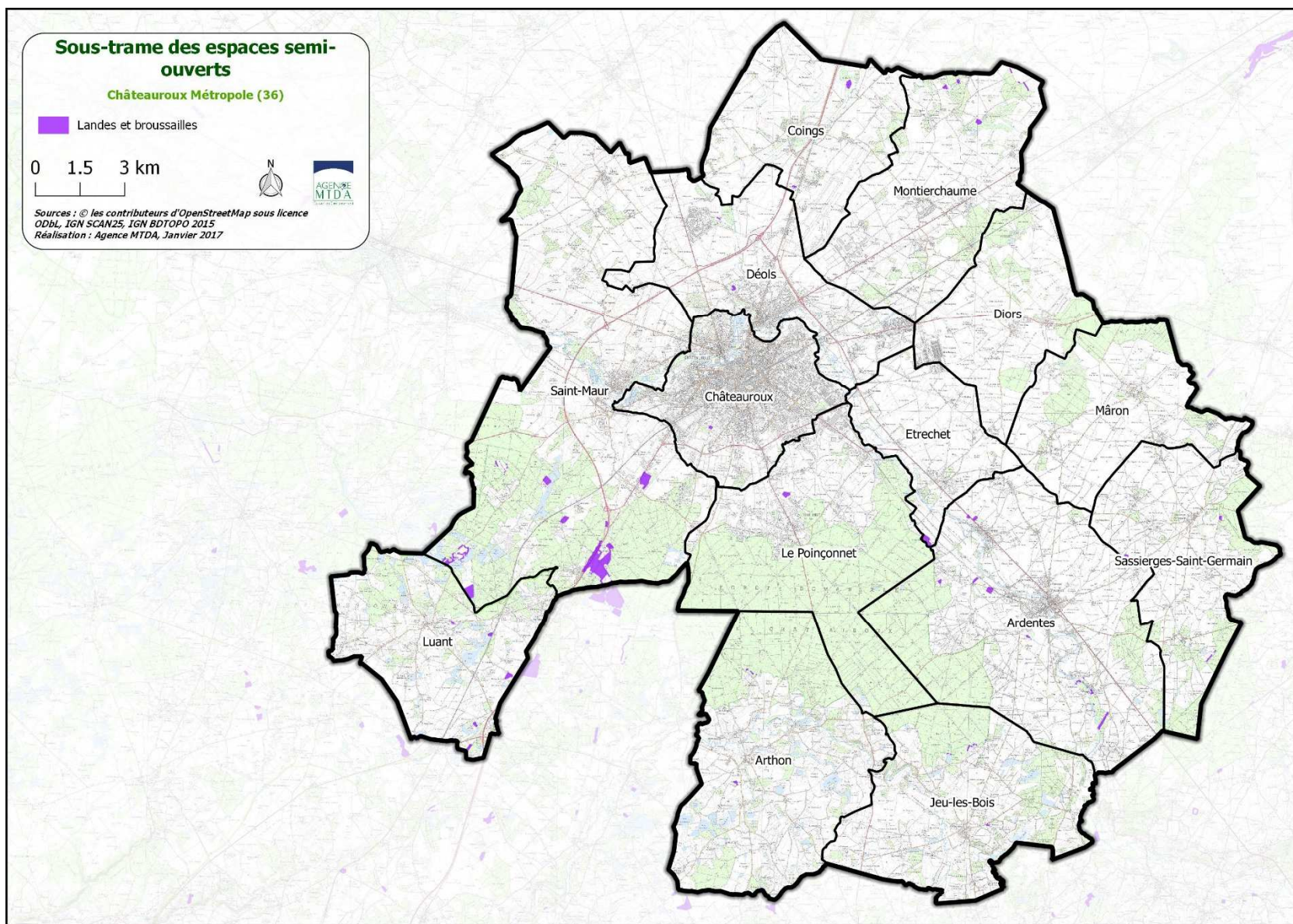
3.2.3. Identification des sous-trames

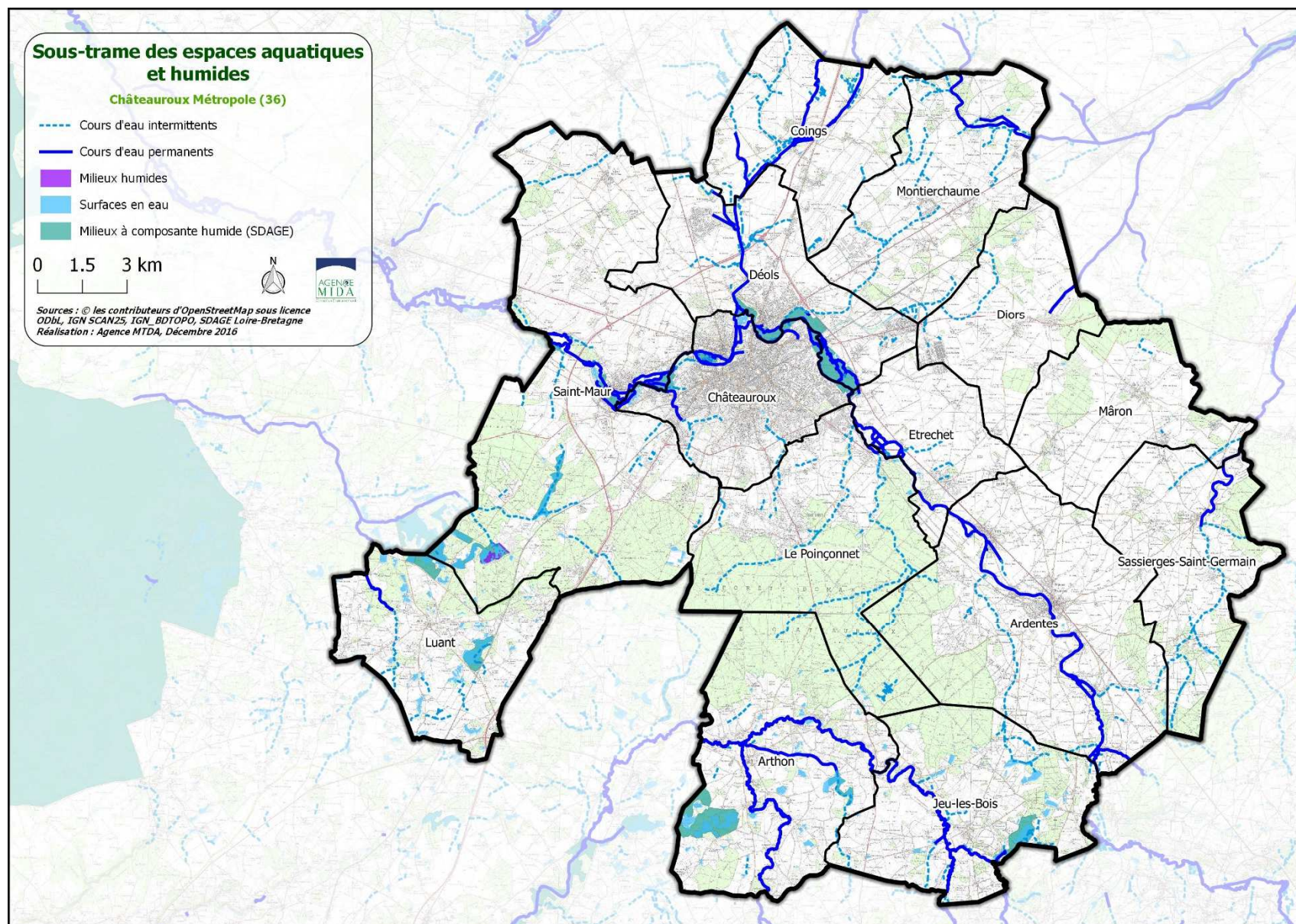
A partir de cette occupation des sols et des milieux naturels d'intérêt, des sous-trames sont définies et étudiées pour le territoire sur la base des milieux les plus représentés (aspect quantitatif) et les milieux les plus sensibles (aspect qualitatif). La cohérence avec le SCoT et le SRCE est prise en compte dans le choix des sous-trames. Ainsi, cinq sous-trames ont été définies pour le territoire :

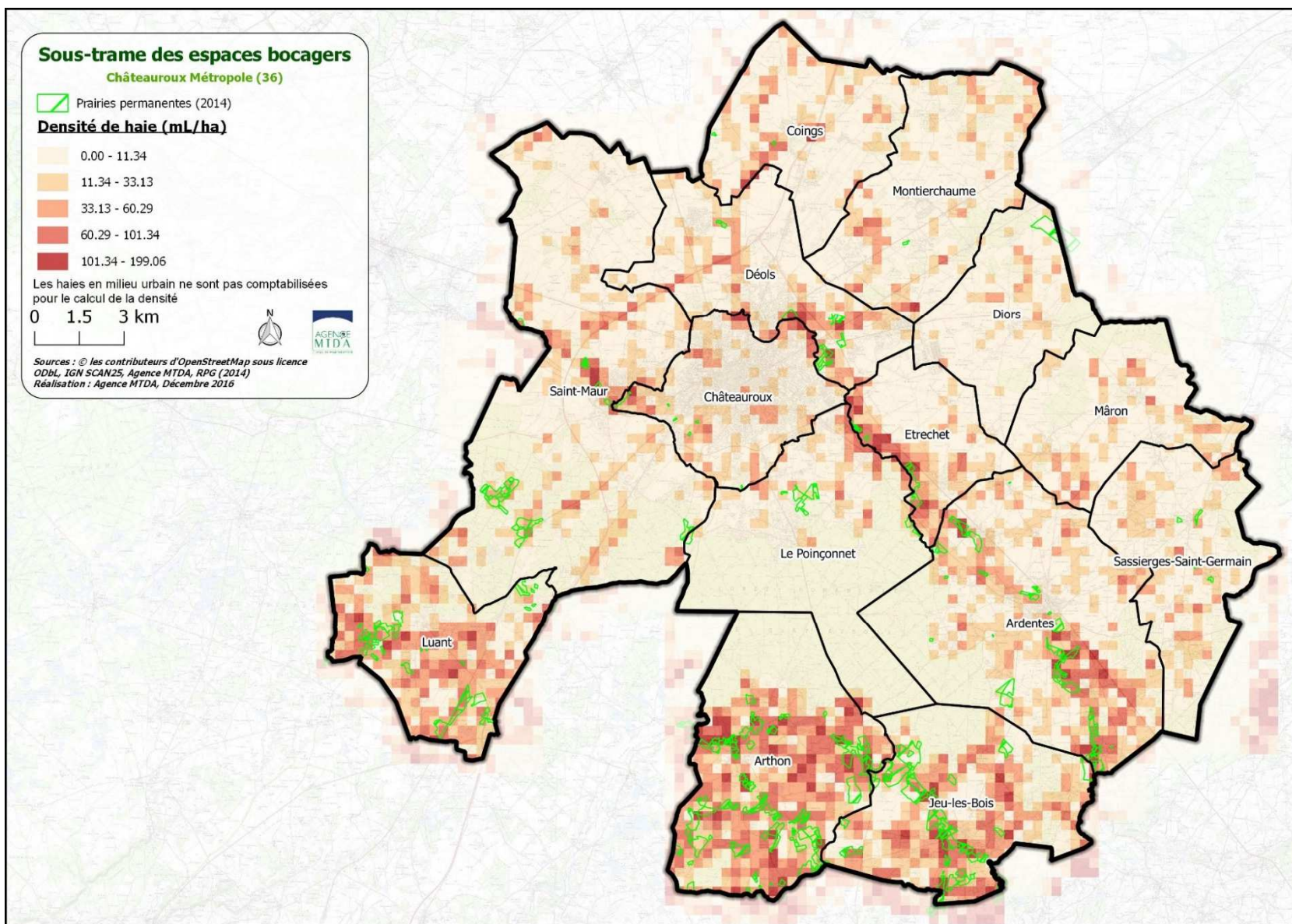
- Les espaces ouverts et agricoles : il s'agit des cultures et prairies occupant une grande partie du territoire. Elles sont délimitées à partir des données des îlots du RPG.
- Les espaces boisés : cette sous-trame regroupe les grands espaces boisés dominés par les feuillus ainsi que les haies, petits bois, forêts mélangées et plantations de conifères ou de peupliers. Elles sont délimitées à partir de la BD Topo, complétée par les données des sous-trames du SCoT et par de la photo-interprétation.
- Les espaces bocagers : il s'agit des espaces associant prairies et réseau de haies. Ils ont été délimités à partir des données du RPG pour les prairies et des données de la BD Topo pour les haies. Un travail d'analyse des réseaux de haies a été réalisé en définissant une carte de densité des haies en mètre linéaire par hectare sur une matrice constituée de mailles de 10 hectares et en prenant soin d'exclure les zones d'urbanisation.
- Les espaces semi-ouverts : il s'agit des landes et fourrés présents ponctuellement sur le territoire de la métropole. Ils ont été délimités à partir des données de la BD Topo, des sous-trames de la TVB du SCoT et par photo-interprétation.
- Les espaces aquatiques et humides : ce sont les cours d'eau, plans d'eau et zones humides du territoire. Ils sont délimités à partir des données de la BD Topo, des sous-trames de la TVB du SCoT et par photo-interprétation.







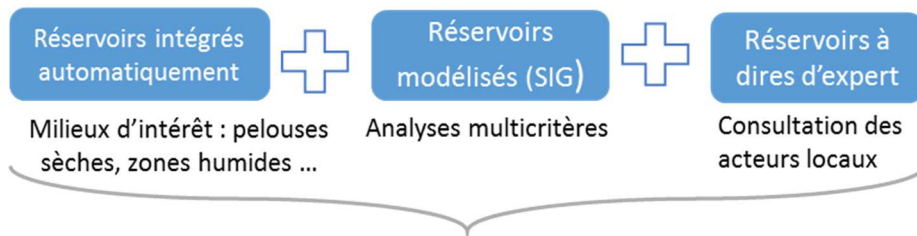






3.2.4. Identification des réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité peuvent être identifiés selon trois sources :



Des sources d'identification variées et complémentaires, pour une TVB au plus près du territoire, garantissant la prise en compte de la biodiversité au-delà des zonages environnementaux existants

L'analyse permettant de délimiter les réservoirs de biodiversité de Châteauroux métropole a été adaptée en fonction des grandes entités paysagères du territoire. La délimitation de chaque réservoir a ensuite été réalisée au 1/5000^{ème} en s'appuyant sur la BD ortho de 2016.

■ Vallée de l'Indre

L'ensemble de la mosaïque de milieux alluviaux de la vallée ont été définis en tant que réservoir de biodiversité. Les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel ont été intégrés automatiquement au réservoir de biodiversité. La délimitation du réservoir a ensuite été affinée en prenant soin d'intégrer l'ensemble des parcs, espaces verts, boisements alluviaux, prairies alluviales et/ou bocagères de la vallée et en excluant les zones urbanisées, milieux artificialisés et grandes cultures localisées en périphérie.

■ Forêt de Châteauroux, Bocage de Brenne

Les grandes entités boisées de plus de 100 hectares ont été délimitées en tant que réservoir de biodiversité. Les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel ont été intégrés automatiquement sauf pour la ZNIEFF de type 1 « Etang Duris » qui ne présente plus de grand intérêt écologique du fait de l'intensification récente de son utilisation pour la pêche de loisir.

Les milieux bocagers ont été délimités grâce à une analyse cartographique des haies (squelettisation de la BD Topo et réalisation d'une carte de densité) et des prairies (prise en compte des prairies permanentes ou temporaires de + de 5 ans du RPG ou non déclarées au RPG par photo-interprétation).

Comme pour la vallée de l'Indre, les milieux alluviaux de la vallée de la Bouzanne ont été délimités par photo-interprétation et analyse des documents cartographiques (BD Topo, RPG, TVB du SCOT) afin d'intégrer au réservoir l'ensemble des boisements et prairies alluviaux et d'exclure les zones urbanisées, milieux artificialisés et grandes cultures périphériques.

■ Champagne berrichonne, Châteauroux

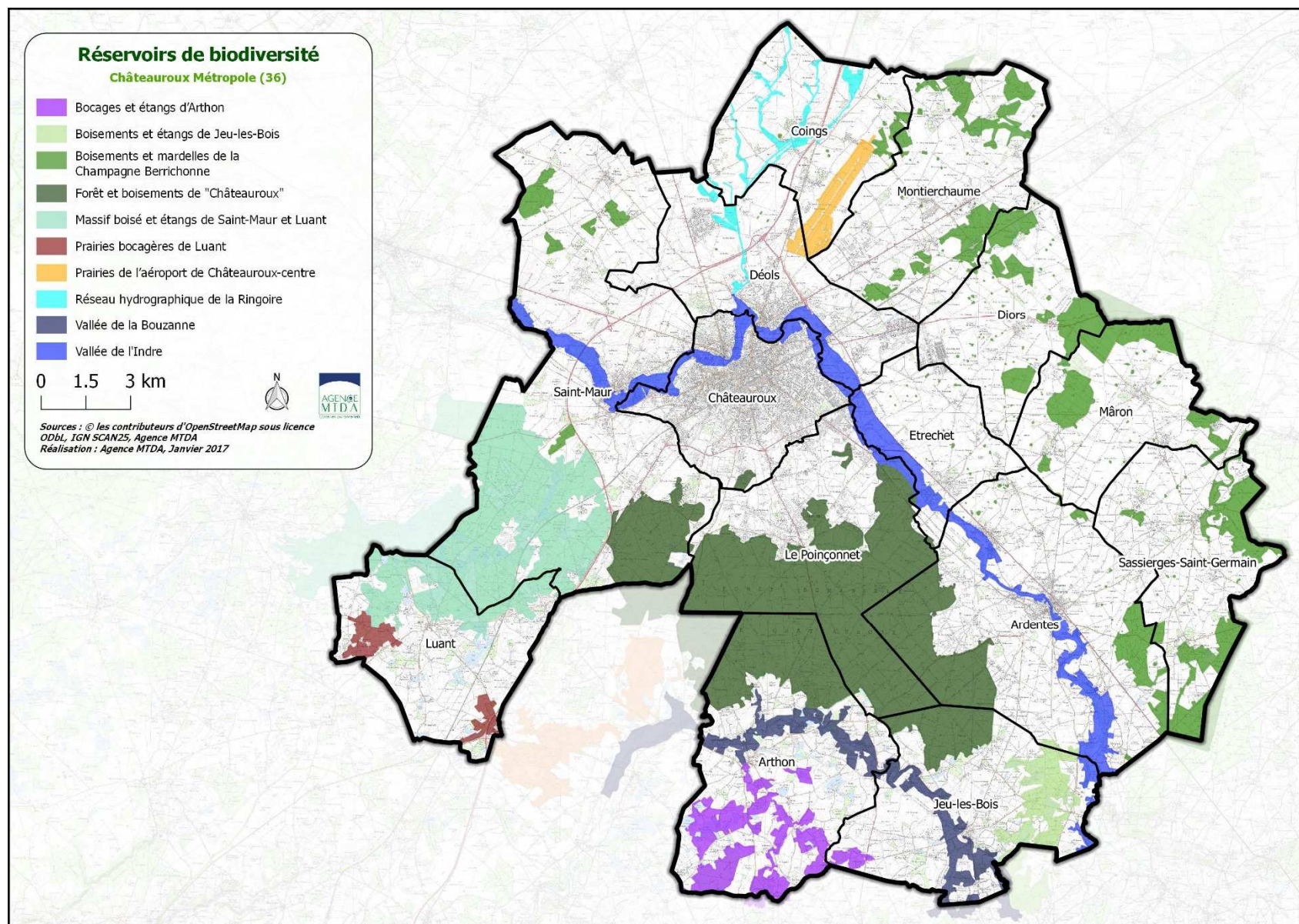
Une analyse cartographique a permis d'identifier les boisements du territoire (> 10 hectares) et ceux associés à des mardelles. Les mardelles ont été localisées à partir des données bibliographiques (PLU Etrechet, DUP captage Montet Chambon, SCOT Pays Castelroussin-Val de l'Indre), et par une analyse cartographique du SCAN25 et de la BD Ortho 2016.

Le réseau hydrographique de la Ringoire a été délimité à partir des zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel dont les limites ont été étendues à l'ensemble des milieux non artificialisés proches du cours d'eau (ripisylves, boisements, bandes enherbées).



Dix réservoirs ou groupes de réservoirs de biodiversité ont été identifiés :

- Vallée de l'Indre
- Vallée de la Bouzanne
- Réseau hydrographique de la Ringoire
- Forêt et boisements de « Châteauroux »
- Massif boisé et étangs de Saint-Maur et Luant
- Boisements et étangs de Jeu-les-Bois
- Boisements et mardelles de la Champagne berrichonne
- Prairies bocagères de Luant
- Bocages et étangs d'Arthon
- Prairies de l'aéroport de Châteauroux-centre



Vallée de l'Indre

Saint-Maur, Châteauroux, Déols, Le Poinçonnet, Etretchet, Ardentes, Jeu-les-Bois

L'Indre traverse le territoire du Sud-Est au Nord-Ouest. Sa vallée est occupée par une mosaïque de prairies inondables et de boisements alluviaux associés à quelques marais et anciennes carrières. Son caractère naturel est bien préservé, notamment au niveau des traversées urbaines. L'intérêt de cette vallée pour la biodiversité est très élevé avec la présence de nombreuses espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides dont le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, la Cistude d'Europe, l'Agrion de Mercure, la Loutre d'Europe, ... Le lit mineur de la rivière présente quant à lui de forts enjeux piscicoles et des habitats aquatiques diversifiés constitués d'herbiers immergés ou flottants.

Superficie : 1589,78 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides, espaces bocagers

Mode de définition : inventaire des zonages connus, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) – Vallée de l'Indre

ZNIEFF de type 1 – Prairies humides du Montet et de Mousseaux & Prairies humides de la Fontaine à Cartier

ZNIEFF de type 2 – Moyenne vallée de l'Indre & Prairies de la Vallée de l'Indre dans l'Agglomération Castelroussine & Haut Bassin versant de l'Indre

Espaces Naturels Sensibles – Vallée Verte & Ecoparc des Chênevières

Importance de la vallée de l'Indre

Affluent de la Loire, il s'agit d'un des réservoirs structurant du territoire de Châteauroux Métropole, de par ses multiples fonctions environnementales et sociales : réservoir de biodiversité et corridor écologique, zone d'expansion des crues, terres agricoles, enjeux paysagers et espace de loisirs.

Pressions et enjeux

Pressions

Proximité de zones d'urbanisation dense (artificialisation, fréquentation, traversées de routes).

Mise en culture des prairies alluviales (céréales, peupliers).

Enjeux

Préservation/restauration des continuités aquatiques.

Préservation de la multifonctionnalité du réservoir.

Maintien/extension de la gestion conservatoire des prairies.

Lutte contre les espèces invasives.

Vallée de la Bouzanne

Arthon, Jeu-les-Bois

La Bouzanne est un cours d'eau lent, formant un arc de cercle au Sud du territoire de Châteauroux Métropole. Il traverse ainsi les bocages de la queue de Brenne, associés à des prairies bocagères humides inondables et à des coteaux boisés.

Superficie : 700,72 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides, espaces bocagers

Mode de définition : inventaire des zonages connus, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

ZNIEFF de type 2 – Basse vallée de la Bouzanne

Importance de la vallée de la Bouzanne

Affluent de la Creuse, la Bouzanne présente un grand intérêt floristique et faunistique. L'interface entre les milieux terrestres et aquatiques que constituent les boisements alluviaux en font des habitats à forte diversité biologique et à intérêt écologique majeur : fixation des berges et épuration des eaux notamment, refuges d'espèces diverses, corridors de déplacement, ...

Pressions et enjeux

Pressions

Dégradation de la qualité des eaux par l'intensification des pratiques agricoles.

Remembrements, suppressions de haies et bosquets, travaux connexes.

Mise en culture des prairies alluviales (céréales, peupliers).

Enjeux

Préservation/restauration de la qualité physico-chimique des eaux et des continuités aquatiques.

Lutte contre les espèces invasives.

Réseau hydrographique de la Ringoire

Coings, Déols

La Ringoire est une petite rivière qui traverse la Champagne berrichonne pour se jeter dans l'Indre, dans un contexte urbain à péri-urbain, au niveau de l'Ecoparc de Chenevières.

Son réseau hydrographique est constitué de petits cours d'eau souvent linéaires, ressemblant à des fossés. Sur les berges se développe une ripisylve discontinue, souvent remplacée dans les secteurs de grandes cultures par de simples bandes enherbées.

Le cours de la Ringoire est parsemé de petits bois et marais, formant de véritables îlots de nature dont les plus significatifs sont le bois de la Ringoire et la prairie du Marais.

Superficie : 234,40 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides

Mode de définition : inventaire des zonages connus, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

ZNIEFF de type 1 – Prairie du Marais

Espaces Naturels Sensibles –Ecoparc des Chenevières & le bois de la Ringoire

Importance du réseau hydrographique de la Ringoire

Ilots de nature et zone de refuge pour la faune et la flore de la Champagne berrichonne, les milieux associés au réseau hydrographique de la Ringoire apportent une diversité certaine au sein des vastes étendues de grandes cultures, d'un grand intérêt pour la biodiversité.

Pressions et enjeux

Pressions

Intensification des pratiques agricoles (pollution des eaux, rectification, suppression de haies et bosquets).

Développement de l'urbanisation, en particulier dans sa partie aval, entre l'A20 et sa confluence avec l'Indre.

Enjeux

Préservation/restauration des continuités aquatiques et terrestres.

Lutte contre les espèces invasives.

Forêt et boisements de Châteauroux

Saint-Maur, Le Poinçonnet, Ardentes, Arthon, Jeu-les-Bois

Vaste massif boisé situé à l'interface de la Champagne berrichonne et de la queue de Brenne et en position d'interfluve entre l'Indre et la Bouzanne. On y recense surtout des chênes et hêtres en futaies et des charmes en taillis, mais aussi des frênes, pins sylvestres, cormiers, bouleaux, On y trouve quelques landes qui se développent sur les substrats plus pauvres, acides et imperméables. Ces derniers permettent la présence d'étangs et de nombreuses mares forestières disséminées. La faune y est diversifiée, grands et petits mammifères, chauves-souris, oiseaux forestiers, marquée par la présence de batraciens et reptiles remarquables tels que le Sonneur à ventre jaune ou la Cistude d'Europe.

Superficie : 6 079,47 ha (dont 5 200 de forêt domaniale)

Sous-trame(s) : espaces boisés, espaces semi-ouverts, espaces aquatiques et humides

Mode de définition : inventaire des zonages connus, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Espace Naturel Sensible – la Forêt de Châteauroux

Importance de la forêt et des boisements de Châteauroux

Réservoir central en lien avec les massifs boisés de l'Est et de l'Ouest du territoire et avec les milieux alluviaux de l'Indre et de la Bouzanne qu'il complète. Véritable poumon vert pour les habitants de la métropole, il s'agit de la plus grande étendue boisée du territoire, d'un grand intérêt pour la biodiversité.

Pressions et enjeux

Pressions

Au niveau de la RD990, un des principaux axes d'accès à Châteauroux, qui coupe en deux ce réservoir (risques de collisions, perturbation des déplacements).

Pressions de l'urbanisation en limite Nord du réservoir (quartiers résidentiels du Poinçonnet) et dans une moindre mesure, en limite Est, sur Ardentes (urbanisation diffuse). Fréquentation importante et donc dérangement possible.

Enjeux

Maintien / renforcement des connexions avec les autres massifs boisés.

Surveillance / limitation du développement d'espèces invasives en lisière et bord de route.

Maitrise de la fréquentation et du dérangement

Massif boisé et étangs de Saint-Maur et Luant

Luant, Saint-Maur

Mosaïque de milieux à dominante boisée associant étangs, prairies permanentes et boisements de feuillus. Le réservoir s'articule autour de l'étang de Grandeffe, zone de protection spéciale du réseau Natura 2000 pour l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice.

Le massif boisé est relié à la forêt de Châteauroux grâce à un passage à faune (écopont) permettant la traversée de l'autoroute A20.

Superficie : 2886,75 ha

Sous-trame(s) : espaces boisés, espaces semi-ouverts, espaces aquatiques et humides

Mode de définition : inventaire des zonages connus, informations issues des acteurs locaux (prairies et étangs à enjeux), précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Zone de Protection Spéciale (Natura 2000) – Brenne
ZNIEFF de type 1 – Etang de Grandeffe

Importance du massif boisé et des étangs de Saint-Maur et Luant

Bien que situé à l'écart de la Grande Brenne, cette zone présente pour la région une forte valeur patrimoniale, tant pour les espèces que pour les habitats. Il s'agit d'un secteur très important pour l'avifaune, notamment pour les oiseaux d'eau en tant que plus importante remise d'anatidés hivernants en Brenne.

Pressions et enjeux

Pressions

Intensification des pratiques de pêche.

Développement inquiétant des zones clôturées limitant les déplacements de la faune vers l'Ouest.

Pressions de l'urbanisation en limite Sud, au contact du bourg de Luant.

Enjeux

Maintien des connexions par une limitation de l'installation de clôture et un renforcement de la fonctionnalité du passage à faune de l'A20.

Préservation des pelouses et prairies permanentes.

Surveillance / limitation du développement d'espèces invasives en lisière et bord de route.

Boisements et étangs de Jeu-les-Bois

Ardentes, Jeu-les-Bois

Réservoir débordant sur la commune de Lys-Saint-Georges, en dehors du territoire de la Châteauroux Métropole. Il s'agit d'un plateau, situé à l'interfluve de la Bouzanne et de l'Indre, associant pelouses calcicoles relictuelles, étangs à niveau d'eau variable, secteurs bocagers et massifs boisés.

Superficie : 452,98 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides, espaces boisés

Mode de définition : analyse des densités de haies et prairies permanentes, informations issues des acteurs locaux, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

ZNIEFF de type 1 – Pelouses et étangs de Lys Saint Georges

Importance des boisements et étangs de Jeu-les-Bois

Grande cohérence écologique de cette zone du fait de la présence d'une mosaïque de milieux variés fortement reliés entre eux. Présence de végétations aquatiques et amphibiens patrimoniales et de pelouses calcicoles relictuelles.

Pressions et enjeux

Pressions

Fermetures des milieux ouverts par manque d'entretien.

Intensification des pratiques de pêche.

Enjeux

Maintien des connexions avec les autres réservoirs.

Surveillance / limitation du développement d'espèces invasives en lisière et bord de route.

Boisements et mardelles de la Champagne berrichonne

Saint-Maur, Coings, Montierchaume, Diors, Mâron, Sassierges-Saint-Germain, Ardentes

Éléments boisés significatifs (supérieurs à 10 hectares) et mardelles disséminés au sein des vastes étendues de la Champagne berrichonne dédiées à l'agriculture intensive. Ces espaces de nature délaissés représentent de véritables refuges pour la faune et flore dans cet environnement cultivé moins favorables à la biodiversité. Les mardelles, petites dépression détritiques argileuses d'origine karstique sont des milieux particulièrement sensibles et intéressants à préserver.

Superficie : 2794,38 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides, espaces boisés

Mode de définition : superficie des espaces boisés et présence de mardelles, informations issues des acteurs locaux, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Non concerné

Importance des boisements et mardelles de la Champagne berrichonne

Ilots de nature et éléments de diversité paysagère dispersés au sein des cultures en open-field de la Champagne berrichonne, les mardelles associées à des petits boisements sont des éléments d'importance pour le maintien d'une certaine biodiversité sur ce territoire. La ceinture de forêts située en limite du territoire présente également des enjeux pour la biodiversité (forêt de Bellevue jusqu'au bois de Mâron).

Pressions et enjeux

Pressions

Utilisation des mardelles en tant que décharge sauvage ou exutoire.

Extension des zones d'activités.

Enjeux

Création/Renforcement d'une ceinture verte entre les zones urbanisées et les espaces naturels et agricoles.

Préservation des mardelles.

Prairies bocagères de Luant

Luant

Le bocage constitue un des éléments écologiques et paysagers structurants du territoire de la Queue de Brenne. Sur la commune de Luant, la majorité des prairies ne sont que temporaires. Deux ensembles de prairies permanentes associées à un réseau dense de haies constituent ce réservoir de biodiversité.

Superficie : 214,38 ha

Sous-trame(s) : espaces bocagers

Mode de définition : analyse des densités de haies et prairies permanentes, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Non concerné

Importance des prairies bocagères de Luant

Les haies et bosquets jouent un rôle primordial pour la diversité et les effectifs de nombreuses espèces. Les haies complètes avec un talus et un fossé sont utilisées par une avifaune abondante et diversifiée. Elles servent également de corridors pour les chauves-souris et peuvent abriter des populations de coléoptères xylophages.

Pressions et enjeux

Pressions

Enfrichement liée à la déprise agricole.

Destruction des prairies par mise en culture ou urbanisation.

Aménagements fonciers conduisant à l'arrachage des haies.

Enjeux

Préservation / renforcement du réseau de haies.

Non-développement des cultures intensives en open-field.

Bocages et étangs d'Arthon

Arthon, Jeu-les-Bois

Le bocage constitue un des éléments écologique et paysager structurant situé à l'interface des entités paysagères de la Queue de Brenne, du Boischaut Sud et de la Champagne berrichonne. Sur les communes d'Arthon et de Jeu-les-Bois, le bassin versant du Creuzançais présente un réseau de prairies permanentes, haies, petits bois et étangs d'un grand intérêt pour la biodiversité.

Superficie : 772,83 ha

Sous-trame(s) : espaces aquatiques et humides, espaces boisés, espaces bocagers

Mode de définition : analyse des densités de haies et prairies permanentes, informations issues des acteurs locaux, précisé par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

Non concerné

Importance des bocages et étangs d'Arthon

Les haies et bosquets jouent un rôle primordial pour la diversité et les effectifs de nombreuses espèces. Les haies complètes avec un talus et un fossé sont utilisées par une avifaune abondante et diversifiée. Elles servent également de corridors pour les chauves-souris et peuvent abriter des populations de coléoptères xylophages.

Pressions et enjeux

Pressions

Enfrichement liée à la déprise agricole.

Destruction des prairies par mise en culture ou urbanisation.

Aménagements fonciers conduisant à l'arrachage des haies.

Intensification des pratiques de pêche.

Enjeux

Préservation / renforcement du réseau de haies.

Non-développement des cultures intensives en open-field.

Prairies de l'aéroport Châteauroux-centre

Coings, Déols

Etendues relativement importantes pour la région de prairies permanentes dont la pression d'entretien par la fauche est variable, principalement liées aux contraintes d'exploitation de l'aéroport. Les prairies des zones périphériques sont ainsi soumises à une pression d'entretien moindre et peuvent être assimilées à un reliquat des prairies qui occupaient la Champagne berrichonne avant leur mise en culture.

Superficie : 251,39 ha

Sous-trame(s) : espaces ouverts et agricoles

Mode de définition : informations issues des acteurs locaux, délimité par photo-interprétation



Atouts de ce réservoir

Zonages environnementaux

ZNIEFF de type 1 – Prairies et pelouses de l'aéroport de Châteauroux

Importance des prairies de l'aéroport

Reliquat des prairies naturelles de la Champagne berrichonne avant leur mise culture.

Pressions et enjeux

Pressions

Extension des zones artificialisées de l'aéroport.

Enjeux

Mise en cohérence des enjeux liés à l'exploitation de l'aéroport et à la préservation de la biodiversité.

Maintien d'une gestion adaptée au maintien de ces milieux.



3.2.5. Identification des corridors

L'identification des corridors écologiques de Châteauroux métropole a été adaptée en fonction des grandes entités paysagères du territoire.

- Vallée de l'Indre

L'ensemble de la mosaïque de milieux alluviaux de la vallée ont été définis en tant que corridor de la trame verte et bleue.

- Forêt de Châteauroux, Bocage de Brenne

Les grands massifs boisés déjà identifiés en tant que réservoir de biodiversité constituent un axe pour le déplacement de la faune à travers le Sud du territoire.

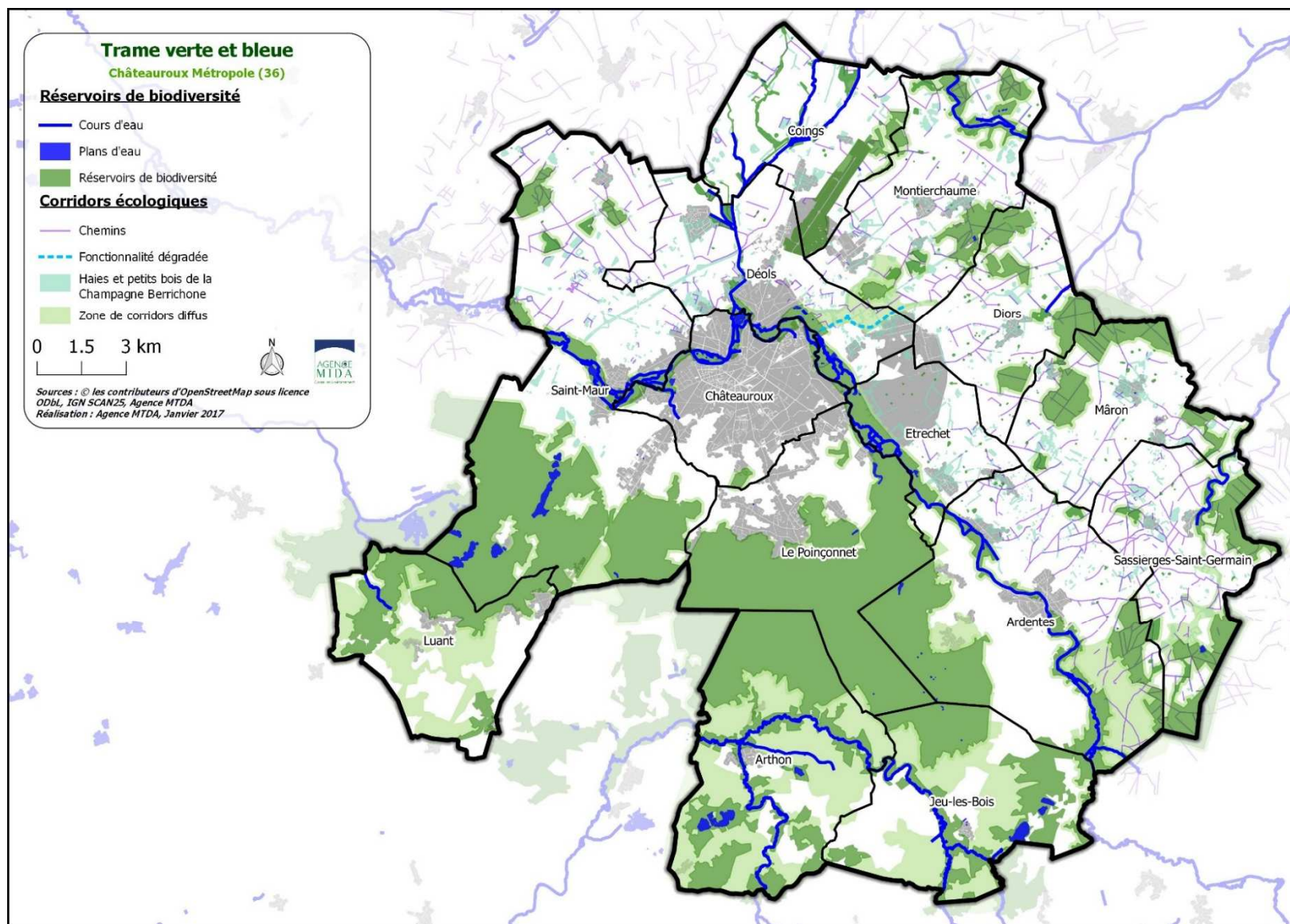
Des zones de corridor diffus ont été délimitées au niveau des secteurs de forte densité de haies (hors réservoir de biodiversité) des zones cultivées de la Brenne et autour des boisements afin de prendre en compte l'effet de lisière (hors zones urbanisées).

- Champagne berrichonne, agglomération de Châteauroux

Les ruisseaux permanents de ce territoire constituent des corridors de la trame bleue.

Des zones de corridors diffus ont été délimitées autour des boisements afin de prendre en compte l'effet de lisière et au niveau de certains cours d'eau intermittent (Beaumont, Liennet) marqués par la présence d'éléments boisés linéaires ou ponctuels discontinus. La vallée du Beaumont est un secteur présentant une fonctionnalité dégradée.

Les cheminements, haies et petits bois non identifiés en tant que réservoir de biodiversité constituent des éléments du paysage ayant un rôle de corridor en pas japonais, du fait de leur présence discontinue au sein des vastes étendues cultivées.



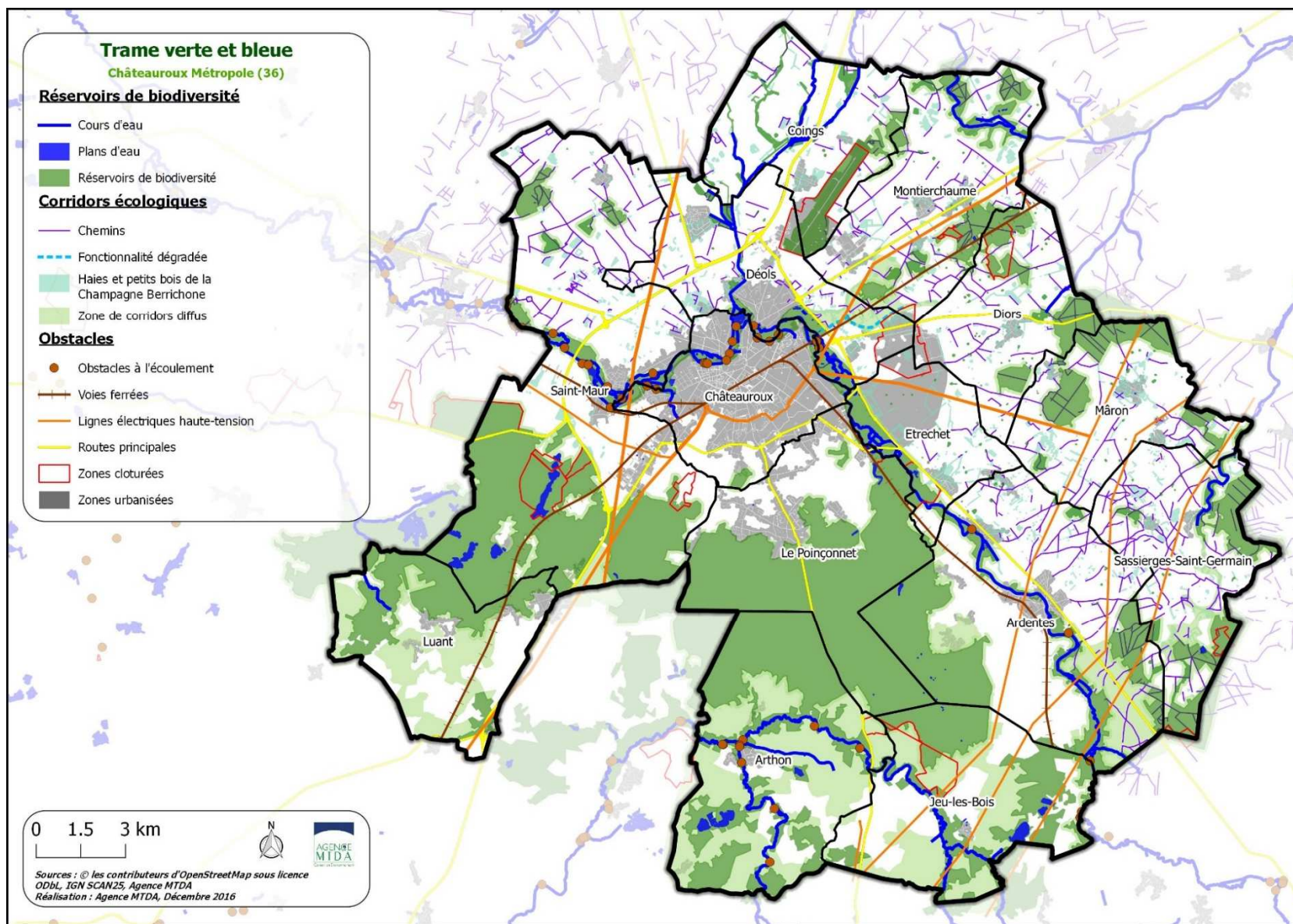


3.2.6. Identification des obstacles

Il s'agit d'identifier les éléments de la trame verte et bleue du territoire (réservoirs de biodiversité, corridors) sur lesquels il est nécessaire d'entreprendre des actions de préservation ou de restauration. Pour cela, les points de rupture ou de fragilité du réseau écologique sont identifiés en le confrontant avec les éléments fragmentants ou cloisonnants du territoire.

Types	Obstacles	Eléments de la TVB concernés
Surfaces artificialisées	Tissu urbain dense Zones industrielles	Vallée de l'Indre Réseau hydrographique de la Ringoire Boisements et mardelles de la Champagne berrichonne Prairies de l'aéroport
Infrastructures linéaires de transport	Autoroute A20 Principales routes d'accès à Châteauroux Voie ferrée	Tous les réservoirs Corridors reliant les boisements du sud du territoire

Types	Obstacles	Eléments de la TVB concernés
Réseaux	Lignes à haute et très haute tension	Boisements et mardelles de la Champagne berrichonne Boisements et étangs de Jeu-les-Bois Corridors reliant les boisements du Sud du territoire
Obstacles à l'écoulement	Seuils en rivière Buses	Vallée de l'Indre Vallée de la Bouzanne Bocages et étangs d'Arthon
Milieux agricoles	Cultures intensives en open-field	Boisements et mardelles de la Champagne berrichonne Prairies bocagères de Luant Bocages et étangs d'Arthon
Clôtures	Engrillagement de terrains boisés ou de plans d'eau	Massif boisé et étangs de Saint-Maur et Luant Forêt et boisements « de Châteauroux » Corridors reliant les boisements du Sud du territoire





3.2.7. Identification des secteurs à enjeux

Ces secteurs à enjeux sont soit des secteurs en cours de mutation, soit des secteurs faisant l'objet de projets spécifiques, soit des secteurs soumis à des conflits d'usage. L'objectif est de faire ressortir les éléments de la trame verte et bleue sur lesquels des actions seront nécessaires dans le cadre de la mise en œuvre du PLUi.

Secteurs à enjeux	Enjeux
Vallée de l'Indre	Préservation/restauration des continuités aquatiques
	Préservation de la multifonctionnalité du réservoir
	Maintien/extension de la gestion conservatoire des prairies
	Lutte contre les espèces invasives
Vallée de la Bouzanne	Préservation/restauration de la qualité physico-chimique des eaux et des continuités aquatiques
	Lutte contre les espèces invasives
Forêt de Châteauroux	Maintien / renforcement des connexions écologiques (RD990, A20)
	Limitation de l'urbanisation en lisière du massif (le Poinçonnet, Ardentes)
	Maitrise de la fréquentation et du dérangement

Secteurs à enjeux	Enjeux
Etangs de la Brenne	Préservation de la qualité écologique des étangs par la promotion de pratiques de gestion et de pêche adaptées
	Limitation de l'engrillagement
	Préservation des milieux associés (marais, pelouses, prairies)
Bocages de la Brenne	Préservation / renforcement du réseau de haies
	Non-développement des cultures intensives en open-field
Champagne berrichonne	Création / renforcement d'une ceinture verte entre les zones urbanisées et les espaces naturels et agricoles
	Préservation des mardelles
	Préservation/restauration des continuités aquatiques (Ringoire, vallée de Beaumont)
Aéroport de Châteauroux-centre	Mise en cohérence des enjeux liés à l'exploitation de l'aéroport et à la préservation de la biodiversité
	Maintien d'une gestion adaptée à la préservation des prairies



4. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
- La Vallée de l'Indre, un réservoir et un corridor écologique à forte valeur patrimoniale et écologique - Des pelouses sèches, des milieux rares et très intéressants d'un point de vue écologique - Un réseau hydrographique dense et intéressant d'un point de vue écologique, associé à des zones humides et à une ripisylve par endroit bien conservée - De grands boisements, réservoirs de biodiversité - Des étangs intéressants notamment pour l'avifaune - Un nombre non négligeable de zonages de protection et d'inventaire - Une nature en ville présente sur Châteauroux, Déols et Saint-Maur	- Valoriser la multifonctionnalité des espaces naturels (cheminement doux, nature en ville, loisirs, jardins familiaux, eaux pluviales...) notamment en tissu urbain - Renforcer les connexions écologiques en densifiant le bocage au Sud et en préservant les chemins ruraux au Nord
Faiblesses	Menaces
- Un drainage important sur le territoire et une disparition des zones humides en Champagne berrichonne - Un phénomène de périurbanisation et d'urbanisation diffuse qui grignote les milieux agricoles et naturels - Une ripisylve par endroits dégradée, voire manquante - Des pratiques agricoles intensives sur la Champagne berrichonne, peu favorables à la biodiversité - Des espèces envahissantes terrestres et aquatiques - Un phénomène d'engrillagement des propriétés foncières privées	- Une périurbanisation qui s'accélère, entraînant un mitage des espaces agricoles et naturels - Une simplification des paysages agricoles, une régression des pratiques d'élevage et une intensification des pratiques au détriment de la biodiversité agricole - Une détérioration voire une destruction des zones humides encore présentes - L'apparition de nouvelles espèces envahissantes ou la dispersion des espèces présentes - Les changements climatiques

Sols et sous-sols





1. Géologie

Source : Atlas des paysages de l'Indre, SCoT, Feuille BRGM de Châteauroux

Le territoire appartient à la partie méridionale du Bassin Parisien, soulevée sur les marges par la formation du Massif Central.

Les formations géologiques observées sont les suivantes (des plus anciennes aux plus récentes) :

- **le Jurassique supérieur (Oxfordien) et moyen (Bathonien et Bajocien)**, constitué par des **ensembles calcaires** plus ou moins associés à des argiles : ils sont situés principalement au Nord, au Sud et à l'Ouest de Châteauroux et notamment sur le plateau agricole de la Champagne berrichonne. On note au Sud de l'ancien camp militaire de la Martinerie, la présence de chailles jaunes ou brunes dont l'origine est probablement bajocienne.
- **le Crétacé (Cénomanién)** est associé à une couche **d'argiles, sables et grès du Cénomanién et à la craie et aux argiles à silex du Turonien** ; repérés le long des cours d'eau de l'Indre et de la Claise.
- **L'Eocène** avec la présence de complexes détritiques composés de conglomérats (galets, sables et argiles non indurés), de grès et d'argiles est localisé sur presque la totalité de la Brenne.
- **le Plio-Quaternaire** associé à trois substrats géologiques à savoir : le Pliocène de la Croix de Pascaud composé principalement de quartz et de granules ferrugineux, le Plio-Quaternaire d'Ardentes concerné par un épandage de sables et de graviers et enfin le Mio-Pliocène de Jeu-les-Bois constitué d'argiles ; localisé à l'extrémité Est du territoire.

- **le Quaternaire** représenté par l'ensemble des **alluvions, colluvions, terrasses alluviales et couverture limoneuse** ; identifiées le long des cours d'eau.

Le Nord du territoire est ainsi concerné par un **sol calcaire**, perméable à l'eau et donc peu filtrant. Ces réseaux karstiques sont instables et peuvent être à l'origine d'effondrements. On y retrouve les mardelles, des dépressions typiques de ce type de géologie, créées sous l'effet de la dissolution du calcaire par l'eau et comblées par des argiles issues de cette dissolution. Le réseau hydrographique est limité, l'eau pluviale étant rapidement absorbée par le sol.

La partie Sud du territoire est quant à elle composée de limons et d'argiles qui recouvrent les formations calcaires du Jurassique et du Crétacé. Les sols argileux, s'ils permettent de retenir l'eau, sont aussi à l'origine du risque de retrait gonflement des argiles et restent plus difficiles à valoriser pour l'agriculture.

L'Indre et ses formations alluvionnaires sont particulièrement fertiles.

2. Ressources minérales

Source : SCoT, Schéma départemental des carrières de l'Indre, Infoterre

Un inventaire des ressources minérales a été dressé à l'échelle départementale par le schéma des carrières sur le département de l'Indre, approuvé par le décret du 11 juillet 1994.

La vallée de l'Indre est propice au développement des carrières qui exploitent les alluvions du lit majeur du cours d'eau. La roche sédimentaire calcaire est également une ressource majeure du territoire qui fait encore l'objet d'une exploitation sur Châteauroux Métropole.



Plus localement, on retrouve des ressources en grès (Jeu-les-Bois, Arthon...), en marne et en silex/Caille (Le Poinçonnet, Ardentes...).

Le schéma départemental des carrières montre que, pour la plupart des matériaux rencontrés dans le département, aucune pénurie n'est prévisible à court et moyen terme, même dans le cas où aucune nouvelle autorisation et aucun renouvellement d'autorisation ne seraient accordés.

3. Carrières

Seules 2 carrières sont encore en activité sur le territoire :

- Les Terrageaux sur Saint-Maur : cette carrière d'environ 5 ha est exploitée par Carrière de Forges et produit du concassé de calcaire.
- La Pièce de la Garenne sur Coings : cette carrière produit également du concassé de roche calcaire. D'une superficie de 12 ha, elle est exploitée par la société SETEC.

Ces deux carrières produisent des granulats à destination des secteurs de la construction et des bâtiments et travaux publics.



PLUi CHATEAUROUX METROPOLE

Substrats géologiques

Novembre 2016

Substrats géologiques (BD SOL INDRE)

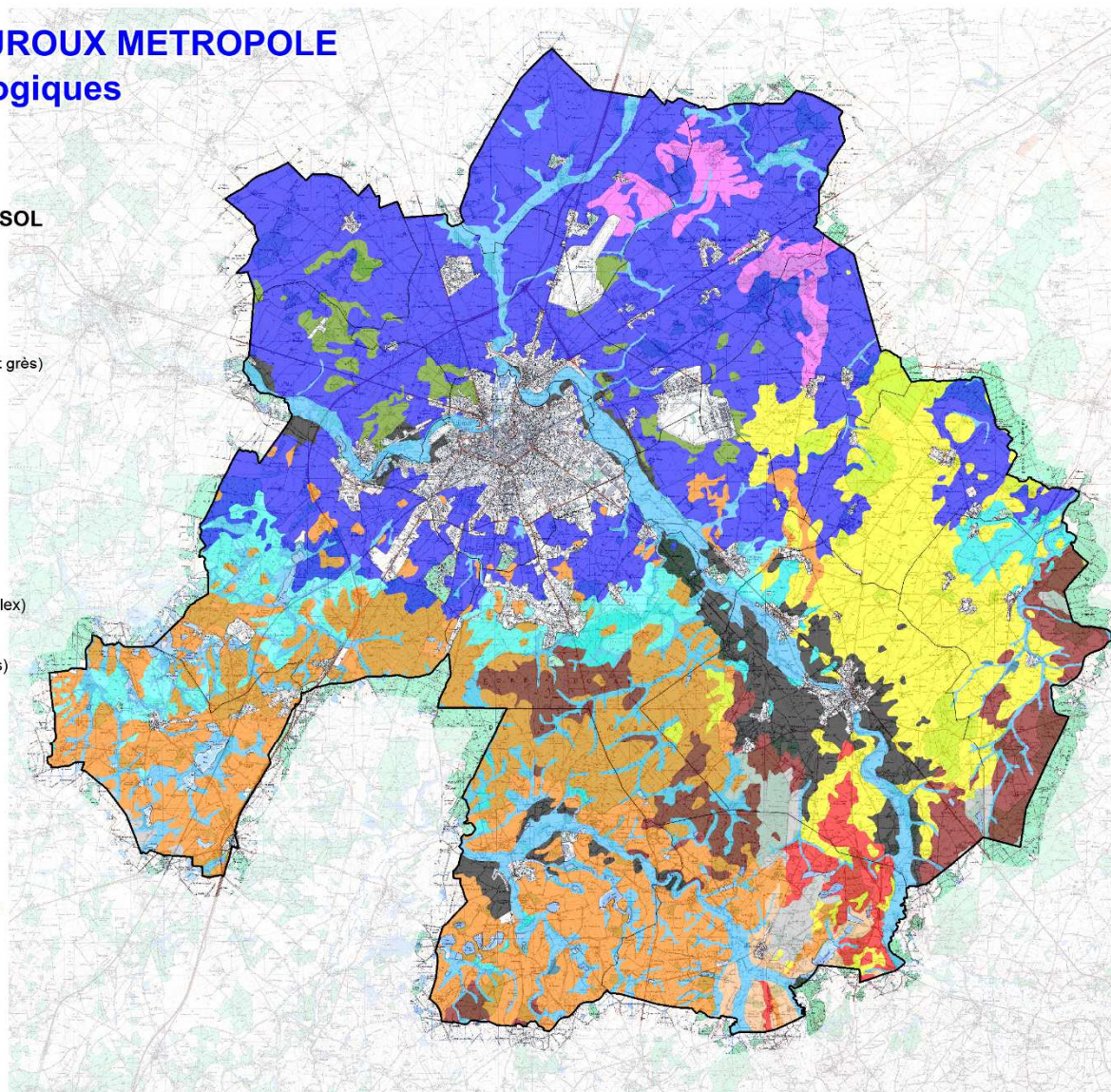
-  Alluvions / Colluvions
-  Terrasses alluviales
-  Couverture limoneuse
-  Cénomanien (argile, sables et grès)
-  Eocène détritique
-  Eocène lacustre
-  Mio-Pliocène de Jeu les Bois
-  Pliocène de la Croix Pascaud
-  Pliocène de la Croix Pascaud
-  Bajocien (calcaires)
-  Bathonien (calcaires)
-  Bajocien décalcifié (argile à silex)
-  Oxfordien moyen (calcaires)
-  Oxfordien supérieur (calcaires)

Limite administrative

-  Commune
-  Châteauroux Métropole

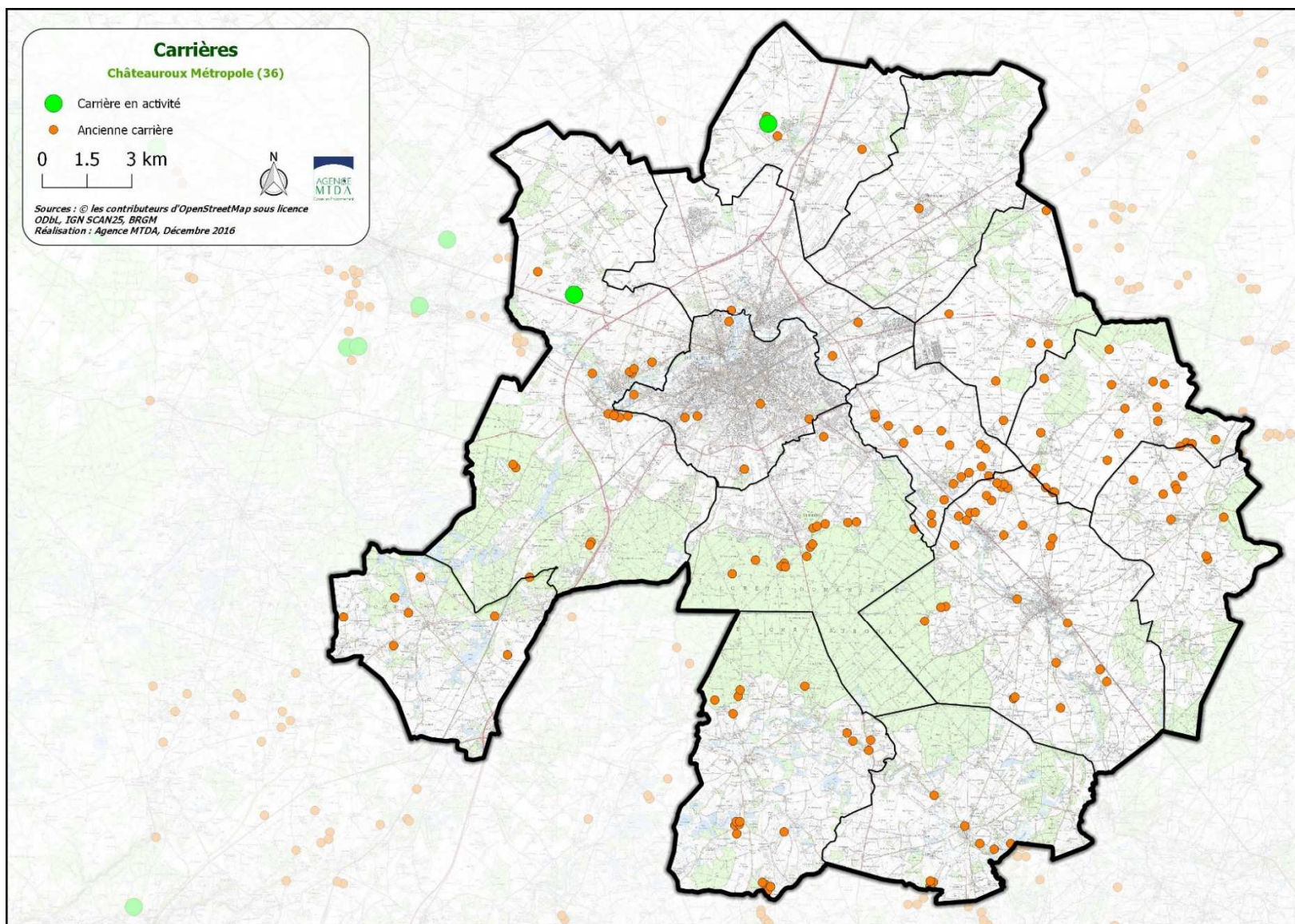
Sources :
BDSOL INDRE - copyright CA36-INRA
BDTOPO

Carte IGN - BD CARTO IGN -
© IGN PARIS - "Reproduction interdite":
BD CARTO N°2000/80 -



Echelle :
(A3) 1 : 125 000
(A4) 1 : 250 000







4. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
▪ Des ressources minérales abondantes et diversifiées ▪ Deux carrières permettant une production locale en granulats calcaires	▪ Des anciennes carrières qui pourraient être valorisées par des projets économiques, sociaux ou environnementaux
Faiblesses	Menaces
▪ Un sous-sol calcaire qui implique une vulnérabilité de la ressource en eau plus importante ▪ Des formations argileuses pouvant entraîner des risques de mouvements de terrains ▪ Un réseau karstique bien développé pouvant entraîner des effondrements de terrain ▪ Un potentiel agronomique des sols plus faible au Sud ▪ Des carrières en activités pouvant être à l'origine de nuisances sonores, d'émissions de poussières	

Eaux





1. Eaux superficielles

1.1. Réseau hydrographique

Le territoire présente un réseau hydrographique dense qui s'articule principalement autour de l'Indre qui traverse le territoire selon une diagonale Nord-Ouest/Sud-Est.

D'autres cours d'eau d'importance innervent Châteauroux Métropole notamment la Bouzanne, Le Ringoire, la Claise et le Liennet.

1.2. Bassins versants

L'agglomération s'organise autour de 3 bassins versants :

- Le bassin versant de l'Indre : il constitue le principal bassin versant du territoire et traverse le cœur de l'agglomération. Il concerne le cours d'eau de l'Indre et ses affluents.
- Le bassin versant de la Creuse : concernant le Sud et l'Ouest du territoire, ce bassin versant est lié à la Bouzanne et la Claise.
- Le bassin versant du Cher dans sa partie Amont : ce bassin versant concerne la périphérie Est du territoire de l'agglomération et s'étend ensuite au-delà des limites du territoire. Il concerne sur Châteauroux Métropole : les raux de la Vignole, du Liennet, du Greuille et leurs affluents.

Ces 3 bassins versants s'inscrivent plus généralement dans le bassin versant Loire Bretagne, les cours d'eau principaux du territoire étant des sous-affluents de la Loire. La gestion est donc assurée par le SDAGE Loire-Bretagne à l'échelle globale et par les SAGE Cher Amont à l'échelle locale sur le bassin versant associé. Le PLU devra être compatible avec ces documents. Aucun SAGE n'est présent sur le bassin versant de l'Indre.

1.2.1. Bassin versant de l'Indre

Source : PPRI Jeu les Bois

L'Indre prend sa source à 450 m d'altitude sur le territoire de la commune de Saint-Priest-la-Marche, dans le département du Cher. Elle draine un bassin versant allongé qui s'étend sur 1710 km² de la source à Saint-Cyran-du-Jambot, dans le département de l'Indre.

Après un parcours de 220 km, elle se jette dans la Loire près de Saumur.

Sur le territoire communautaire, dans la partie aval du bassin, la rivière traverse la Champagne berrichonne, vaste plaine argilo-calcaire (jurassique du Berry), plutôt perméable. La plaine alluviale y est très large, plus de 500 m. Les zones de stockage importantes entraînent un laminage des crues. La Ringoire à Déols est le principal affluent et apport en eau de l'Indre sur Châteauroux Métropole.

La Ringoire peut être sujette à des crues par pluviométrie importante de courte durée ou par des remontées de nappes par une pluviométrie de très longue durée. C'est pour cela qu'elle influence l'évolution des crues en aval de sa confluence avec l'Indre. Elle a fait l'objet d'une étude spécifique d'établissement des zones inondables en 2000.

1.2.2. Bassin versant de la Creuse

Source : Fiche Sandre

La Creuse est un affluent de la Vienne d'une longueur de 255 km dont le bassin s'étend sur 8 000 km².

Elle prend sa source à 890 m d'altitude sur le plateau de Millevaches dans le Sud du département de la Creuse (commune du Mas d'Artige). Elle coule ensuite vers le Nord-Ouest, jusqu'à la confluence de la Petite Creuse, où le



premier grand barrage-réservoir français (lac de Chambon) a été construit à Éguzon (Indre), en 1926, pour produire de l'électricité. La rivière parcourt ensuite le Sud-Est de l'Indre avant de se jeter dans la Vienne au Bec des Deux Eaux sur la commune de Port-de-Piles.

Ses principaux affluents sont la Rozeille, la Beauze, la Petite Creuse, la Sedelle, la Gartempe ainsi que la Claise et la Bouzanne qui concernent le territoire de Châteauroux Métropole.

1.2.3. Bassin versant du Cher

Source : <http://www.sage-cher-amont.fr/perimetre-du-sage-cher-amont/>

Le Cher est un affluent rive gauche de la Loire, avec laquelle il conflue à l'aval de Tours. Son bassin total s'étend sur 13 900 km².

De 367,8 km de longueur, le Cher prend sa source à Mérinchal, dans le Massif central, et se jette dans la Loire à Villandry.

Le bassin versant du Cher amont correspond à la partie amont, des sources à Vierzon en incluant le bassin de l'Arnon, en lisière Est du territoire. Sa superficie est de 6 750 km² environ. Le réseau hydrographique est long de 5 600 km. Le Cher, long de 225 km en est l'artère principale. Mis à part l'Arnon, ses principaux affluents sont la Tardes, l'Aumance et la Marmande.

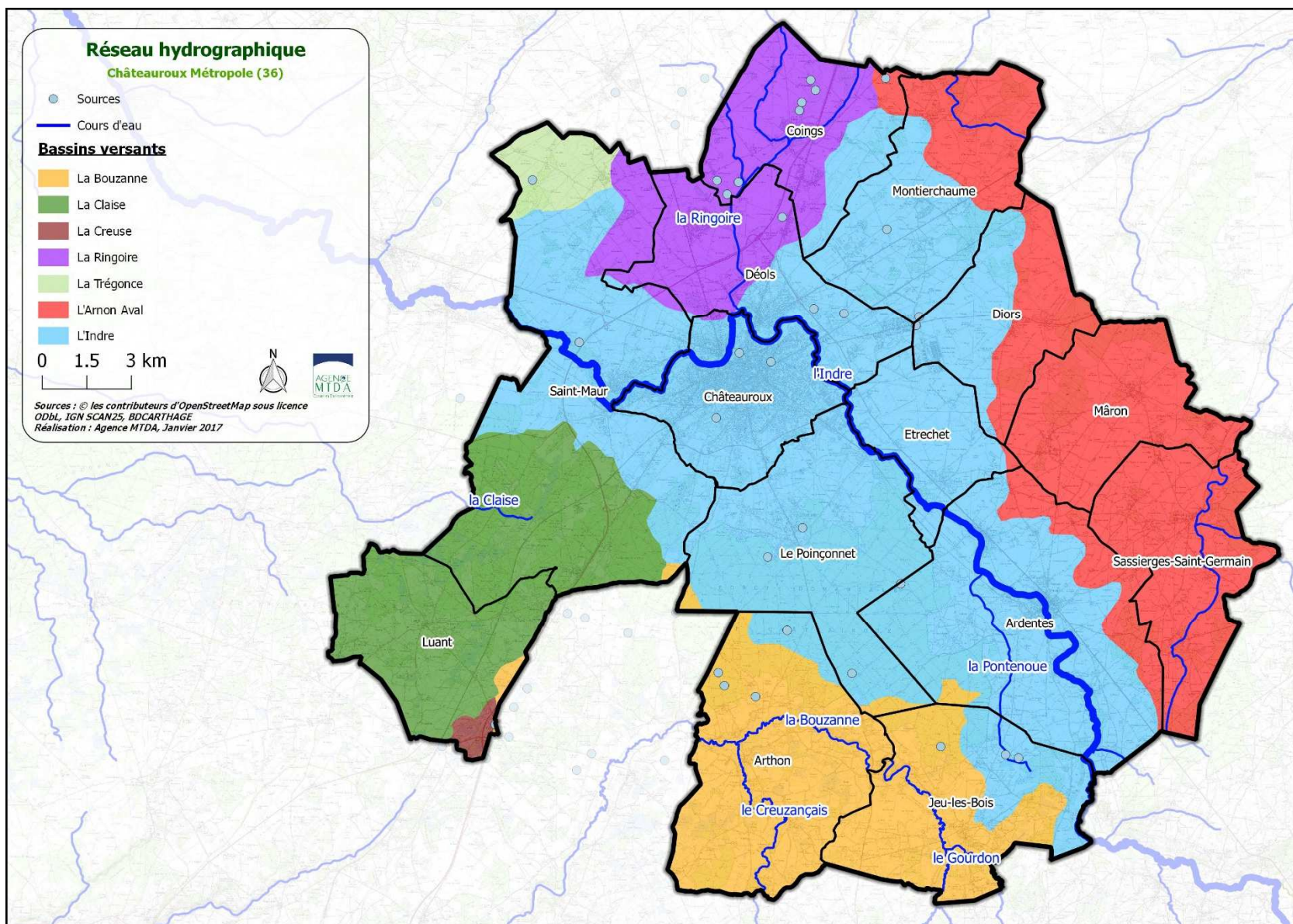
La vallée du Cher s'oriente Sud-Nord jusqu'à l'amont de Saint-Amand-Montrond, puis Sud-Est / Nord-Ouest jusqu'à Vierzon, ensuite à l'extérieur du périmètre elle prend un axe Est-Ouest.

1.2.4. Sources et têtes de bassin versant

Source : ONEMA (PAC Etat)

Un inventaire des zones de sources a été effectué en 2007-2011 dans le département de l'Indre.

Dans le cas où ces zones correspondent à des ruisseaux de pente supérieur à 1%, elles sont considérées comme tête de bassin versant dans le SDAGE Loire-Bretagne. L'orientation fondamentale 11 du SDAGE affirme qu'il faut préserver les têtes de bassin versant car elles conditionnent en quantité et en qualité les ressources en eau de l'aval. Elles constituent également un milieu écologique à préserver, contenant une biodiversité importante.





1.3. Aspects quantitatifs

Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)

Le caractère semi-karstique d'une partie importante du sous-sol du territoire (jurassique supérieur) implique une évacuation rapide de l'eau issue des précipitations vers le sous-sol. Seuls des apports réguliers permettent de maintenir le débit des cours d'eau, en général peu puissants et ne pouvant s'appuyer sur des réserves significatives.

Les étiages sont donc marqués avec parfois un assèchement complet des petits cours d'eau.

Une zone de répartition des eaux⁶ concerne d'ailleurs l'Est du territoire et impose des restrictions de prélèvement.

1.4. Aspects qualitatifs

Source : SDAGE Loire-Bretagne, Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)

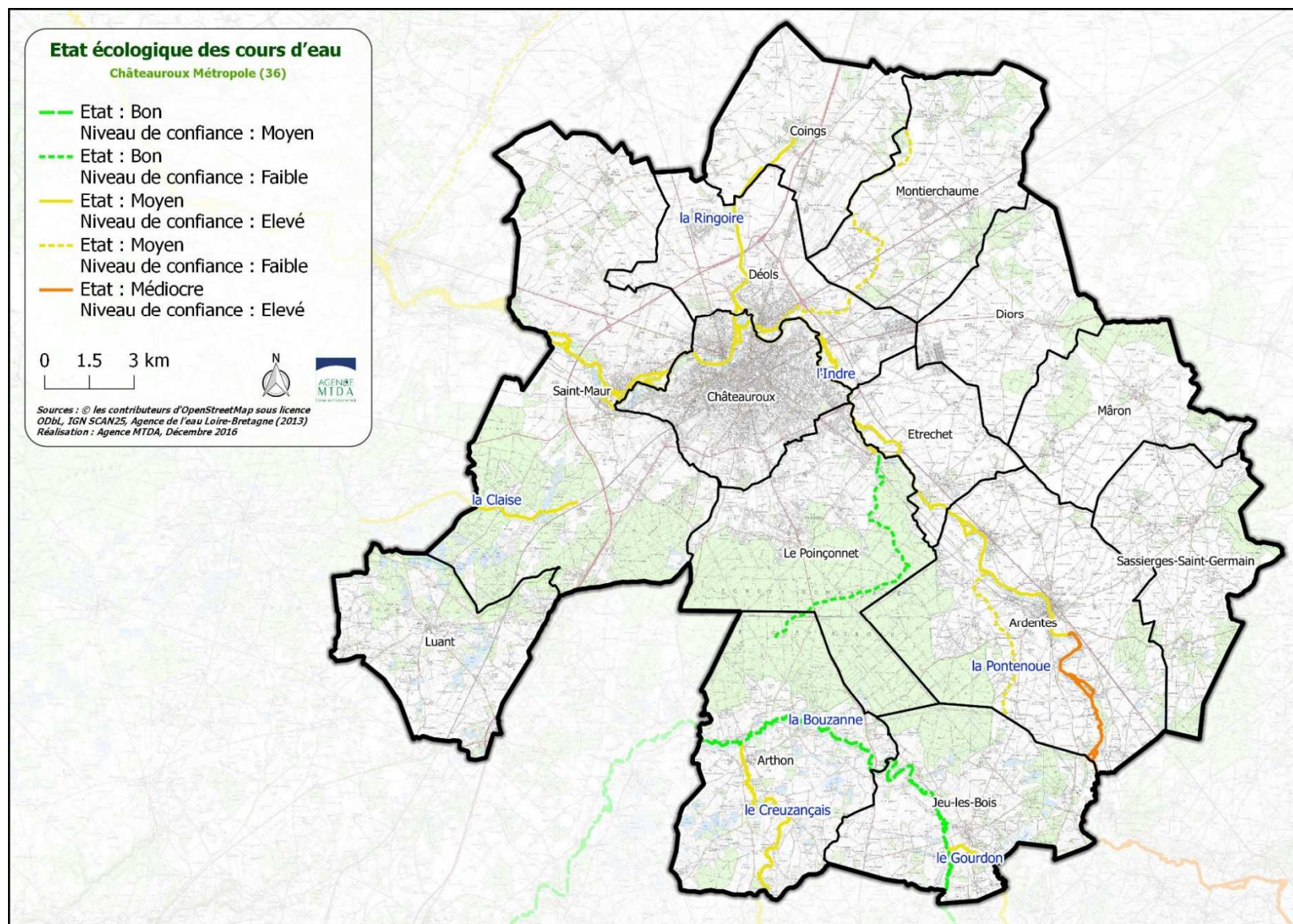
L'Indre présente un état écologique moyen et médiocre à partir du bourg d'Ardentes. Son objectif d'atteinte du bon état des eaux a ainsi été reporté à 2027 par le SDAGE Loire Bretagne.

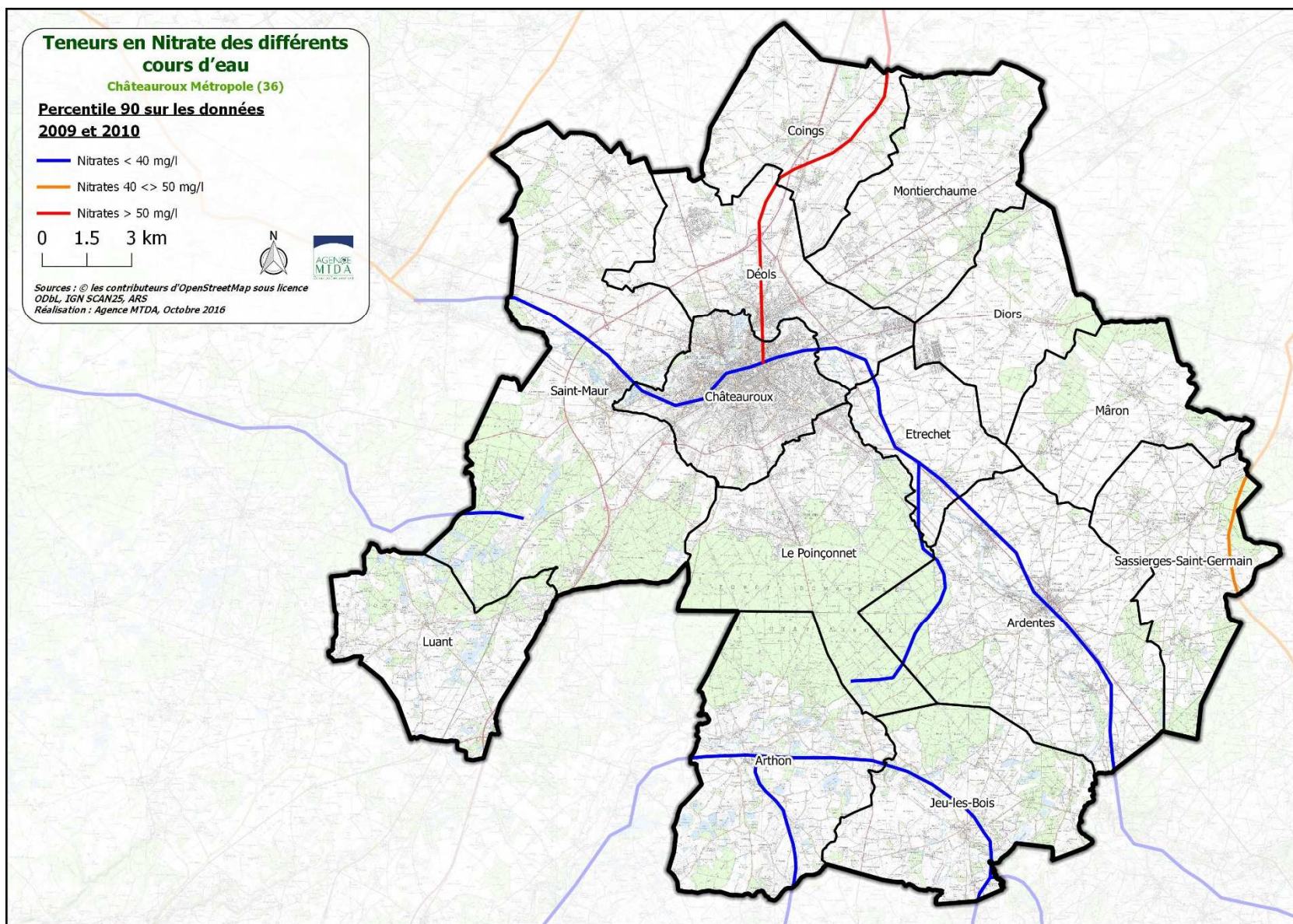
A l'image de l'Indre, les autres cours d'eau présentent en général un état écologique moyen à l'exception d'un des affluents de l'Indre et de la Bouzanne. Le SDAGE fixe ainsi comme objectif une atteinte du bon état

écologique en 2021, pour la Bouzanne et Le Creuzançais, et en 2027, pour La Ringoire et l'Indre.

L'ensemble des communes de Châteauroux Métropole est concerné par une zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole. Les communes du Nord associées à la Champagne berrichonne étaient quant à elles, déjà classées en zone vulnérable, ce qui indique une sensibilité plus ancienne en lien avec les pratiques agricoles intensives. La carte ci-après présente les teneurs en nitrates mesurées sur les principaux cours d'eau du département entre 2009 et 2010.

⁶ Une zone de répartition des eaux est caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.





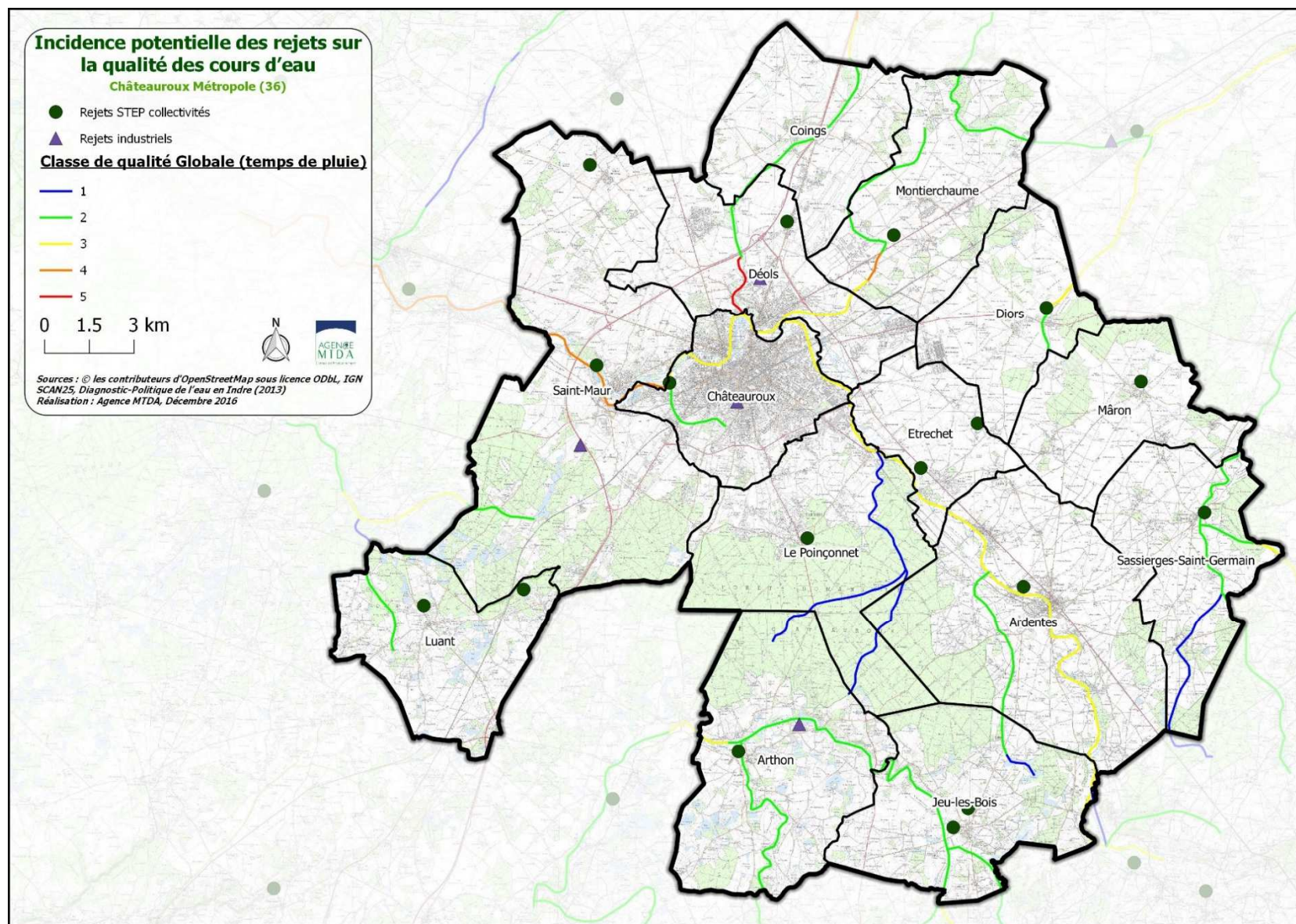


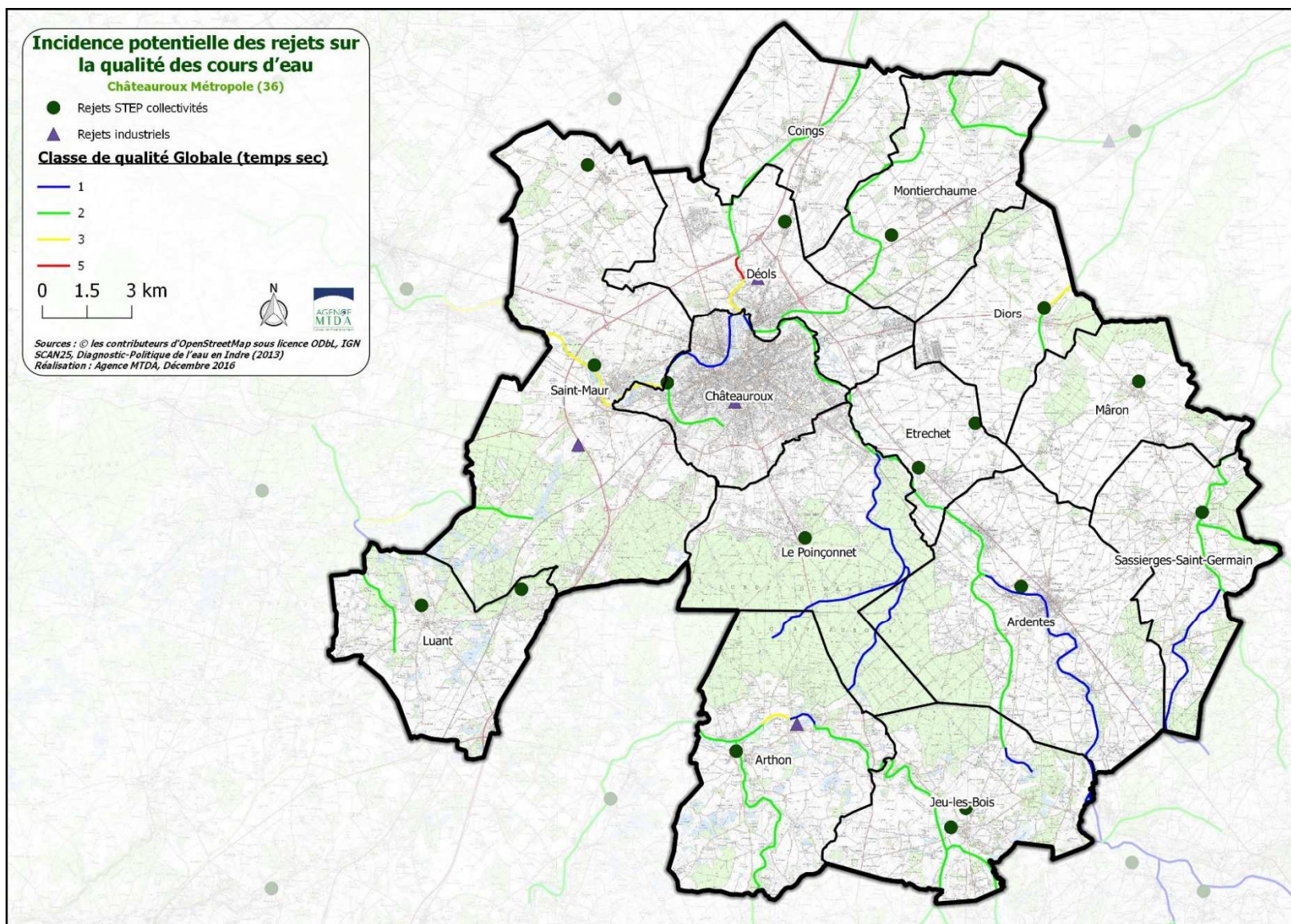
La Ringoire présente des teneurs particulièrement élevées, supérieures au seuil de 50 mg/l.

A noter que si le territoire semble concerné par une problématique nitrate en lien avec l'agriculture, il semble relativement épargné par une pollution aux pesticides.

Par ailleurs, l'ensemble des communes est également classé en zone sensible au phosphore en lien avec les pollutions d'origine urbaine. Les stations d'épuration et les rejets industriels sont en effet les principaux responsables de la pollution au phosphore, leur impact variant selon la qualité des rejets restitués dans les cours d'eau. L'impact des différentes stations d'épuration et rejet a été modélisé dans le cadre du diagnostic de la politique de l'eau en Indre dont les résultats sont présentés ci-après sur le territoire de Châteauroux Métropole.

Ces cartes mettent en évidence une pression plus importante sur l'Indre (notamment en temps de pluie) qui concentre plusieurs stations d'épuration et/ou rejets industriels. Certaines stations et rejets industriels semblent aussi responsables d'une dégradation de la qualité des eaux.







1.5. Hydromorphologie

Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)

Les altérations physiques apportées aux cours d'eau, en particulier au cours des dernières décennies, sont nombreuses et diverses : succession de nombreux seuils et barrages, dérivation des eaux, recalibrage et rectification des rivières de petites et moyennes dimensions, protection des berges et extractions de granulats... Ces altérations sont particulièrement marquées sur la Claise. Des problématiques fortes existent également sur les cours d'eau qui constituent des axes majeurs pour les grands migrateurs et notamment l'Indre (voir chapitre Trame Verte et Bleue).

Ces altérations, en particulier le nombre important de seuils et la démultiplication des plans d'eau, ont contribué à une baisse de la qualité générale des cours d'eau, tant morphologique qu'écologique.

1.5.1. Les travaux en cours d'eau

Pour lutter contre les inondations ou développer la production agricole, certains cours d'eau ont subi au milieu du XX^{ème} siècle des travaux d'hydrauliques agricoles. Ces travaux ont consisté, le plus souvent, à supprimer les méandres du cours d'eau (rectification), à homogénéiser sa pente (reprofilage) et à sur-élargir le lit mineur (recalibrage).

Certains cours d'eau du territoire ont été historiquement touchés par ces travaux de modification des cours d'eau notamment la Ringoire, la Trégonce, la Claise, la Théols. Plus généralement, les cours d'eau de la Champagne berrichonne ont majoritairement subi un recalibrage des cours d'eau.

Réalisé sur de grands linéaires, ces travaux ont conduit à une homogénéisation globale du milieu et à une perte de fonctionnalité de l'écosystème. En outre, les profondes modifications de la morphologie des cours d'eau peuvent avoir des incidences sur l'expression de certains services assurés par les cours d'eau, tels l'auto-épuration de l'eau, l'écroulement des crues.

1.5.2. Les ouvrages transversaux (seuils et barrages)

De tout temps l'homme a créé des ouvrages transversaux dans les cours d'eau que ce soit pour exploiter la force motrice de l'eau (moulin) ou pour prélever l'eau (irrigation par exemple).

Les ouvrages transversaux contribuent à la modification du fonctionnement naturel des cours d'eau et peuvent provoquer des modifications de l'écoulement, de la température, des quantités d'oxygène dissout, une diminution de la quantité d'eau à l'étiage (évaporation), une diminution de la capacité auto-épuratrice du cours d'eau, une entrave à la libre circulation des poissons et des sédiments...

Un inventaire des obstacles à l'écoulement des eaux, piloté par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) est en cours de constitution à l'échelle nationale. Les obstacles recensés sur le territoire sont localisés dans la carte ci-après.

Cette carte n'est pas exhaustive, néanmoins elle met clairement en évidence une grande densité d'ouvrages sur certains cours d'eau recensés (notamment Indre, Claise, Nahon et Théols).

Le type des ouvrages recensés est varié : il peut s'agir de seuil de moulin, de seuil de pont, de buses, de plan d'eau en barrage de cours d'eau, de clapet... A noter que plusieurs de ces ouvrages ne remplissent plus leur fonction d'origine (cas des moulins notamment). La question de leur usage



actuel se pose donc aujourd'hui, avec d'autant plus d'acuité que les ouvrages sont impactants.

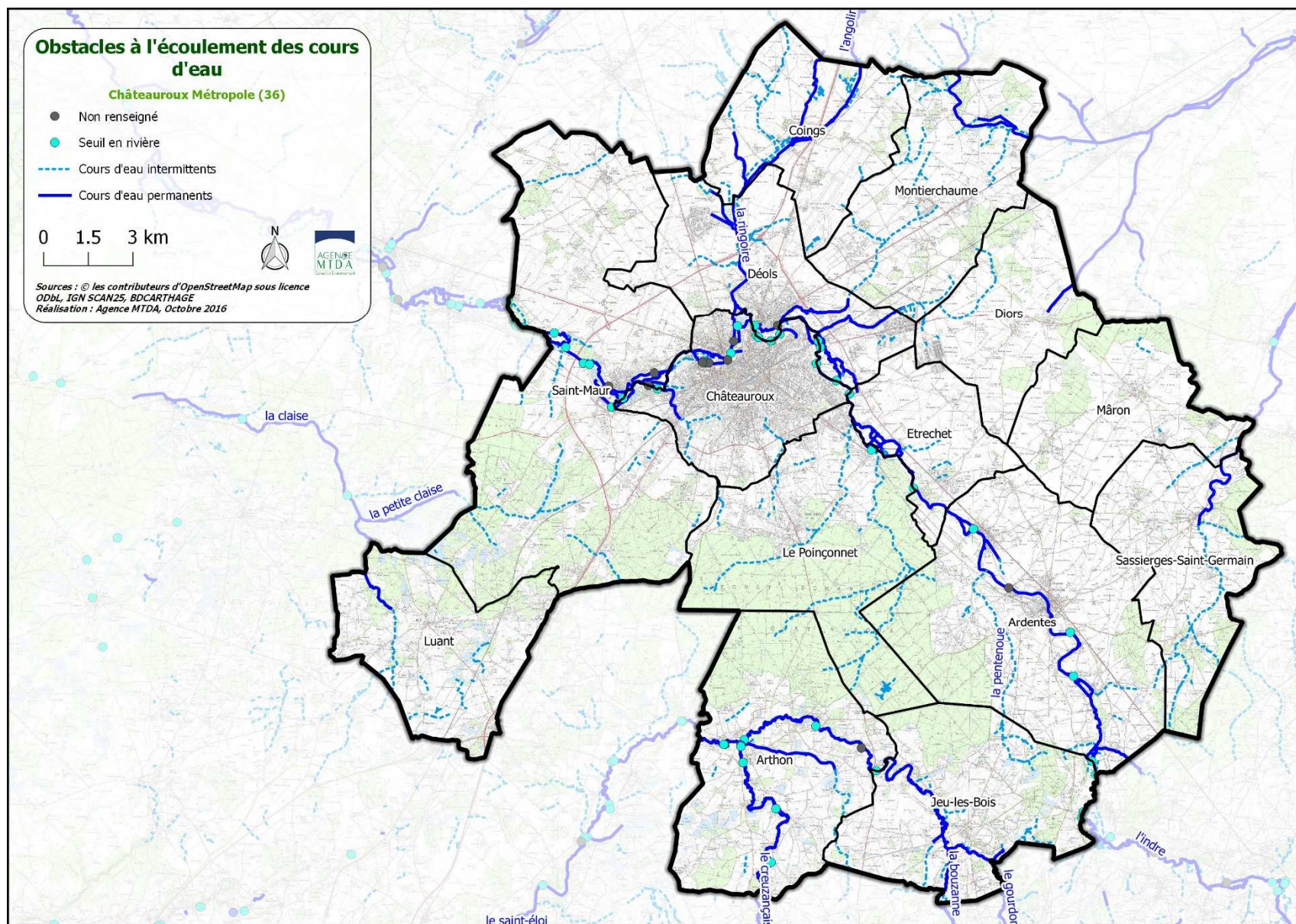
1.5.3. Des cours d'eau protégés vis-à-vis des ouvrages obstacles

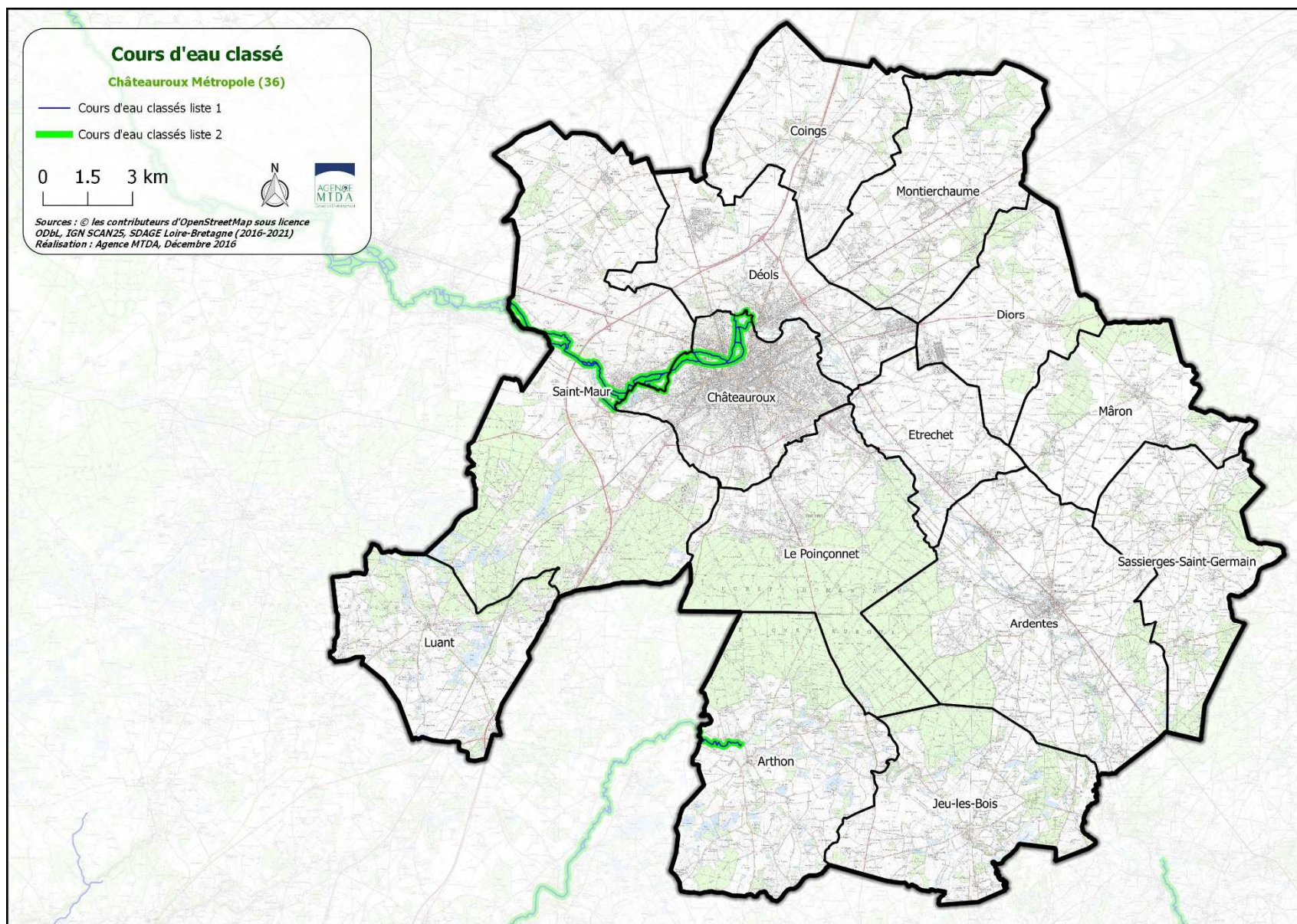
Certains cours d'eau du territoire ont été classés pour bénéficier de mesures de protection particulières. Ces classements de cours d'eau, outils réglementaires, ont été établis afin de limiter l'impact des ouvrages construits en travers des cours d'eau sur la circulation piscicole.

Deux classements peuvent être appliqués :

- Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE et concerne des cours d'eau en très bon état écologique et nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). Sur ces cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières.
- Une liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Une partie de l'Indre et de la Bouzanne sont à la fois classées en liste 1 et 2 (cf. carte des cours d'eau classés).







2. Eaux souterraines

Source : Infoterre, *Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)*, sigescen.brgm.fr/Fiche-d-identite-nappes-du-Jurassique.html

2.1. Nappes d'eau souterraines

Les nappes souterraines de Châteauroux Métropole appartiennent à l'ensemble des nappes du Jurassique qui s'étendent d'Issoudun au Blanc et d'Argenton à Levroux. Elles se caractérisent par une succession de marnes ou d'argiles, et de calcaires. Les réservoirs aquifères correspondent aux bancs calcaires. Ces formations affleurent par endroits mais se trouvent en général en profondeur, sous les couvertures sédimentaires d'âge plus récent.

Les principaux niveaux aquifères sont :

- Jurassique supérieur ou Malm : Tithonien inférieur, Oxfordien moyen à Kimméridgien inférieur ;
- Jurassique moyen ou Dogger : Bathonien moyen à Callovien inférieur ;
- Jurassique inférieur ou Lias : Hettangien et Sinémurien.

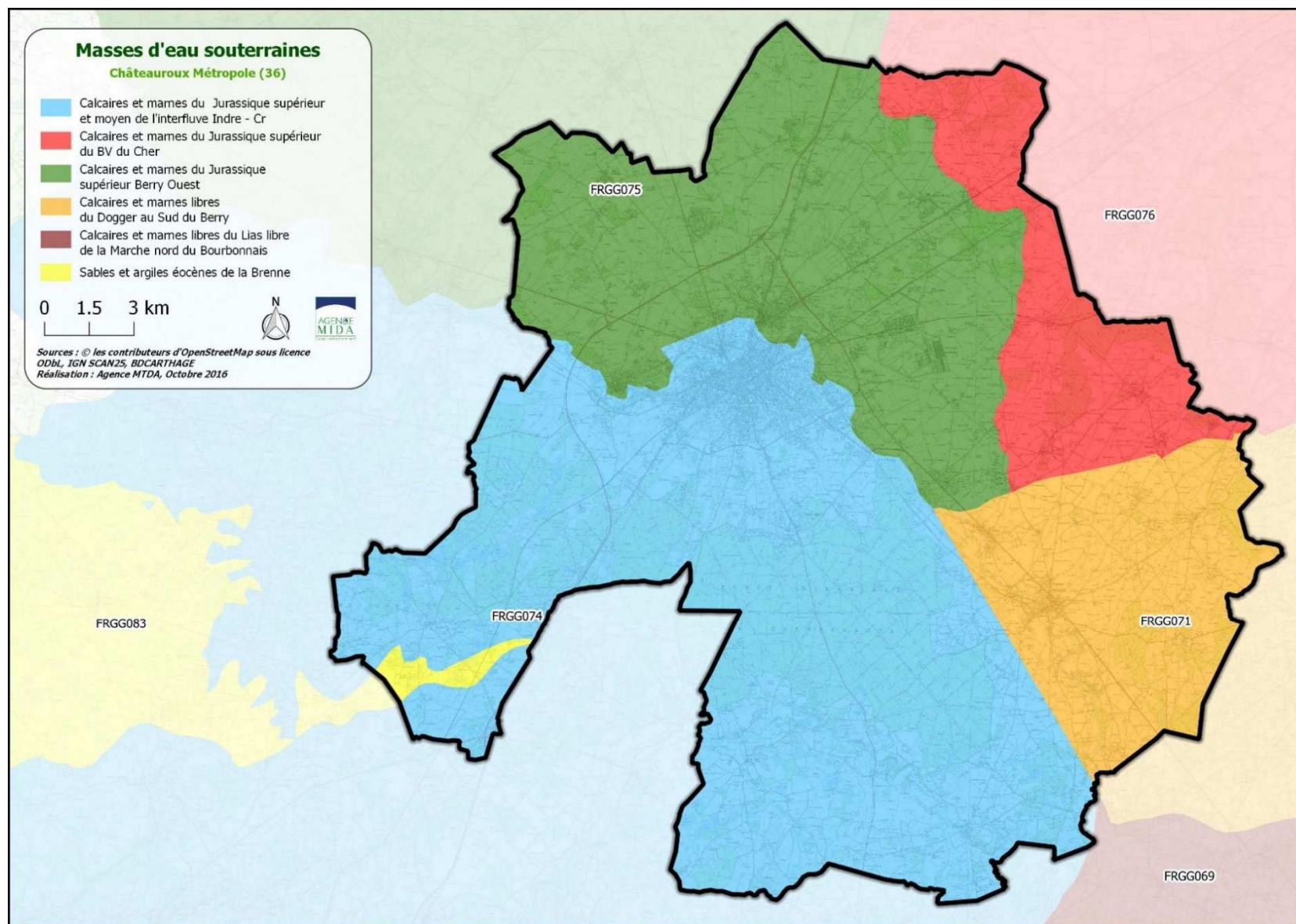
On trouve également une formation sédimentaire de l'Indra-lias Trias, constituée de sables et de grès et formant un aquifère important et peu exploité avec des eaux de bonne qualité. Toutefois, en raison de son exploitation, la nappe qui était artésienne, baisse régulièrement chaque année.

Ainsi, 5 masses d'eau souterraines de niveau 1 sont recensées sur le territoire :

- FRGG083 : sables et argiles éocènes de la Brenne (commune de Luant) de type imperméable localement aquifère et à écoulement libre et captif, majoritairement libre,
- FRGG074 : calcaire et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Indre –Cr (Sud-Ouest) de type Dominante sédimentaire et à écoulement libre et captif, majoritairement libre (en grande partie affleurant),
- FRGG075 : calcaire et marnes du Jurassique supérieur Berry Ouest (Nord) de type Dominante sédimentaire et à écoulement libre et captif, majoritairement libre (en grande partie affleurant),
- FRGG076 : calcaire et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher (Nord-Est) de type Dominante sédimentaire et à écoulement libre et captif, majoritairement libre (en grande partie affleurant),
- FRGG071 : calcaire et marnes libres du Dogger au Sud du Berry (Est) de type Dominante sédimentaire et à écoulement libre (affleurant).

Les bancs calcaires sont presque toujours compacts, intrinsèquement imperméables. L'eau ne peut être contenue que par une perméabilité secondaire dans des fractures, fissures, voire du karst, qui sont liés à des accidents structuraux (failles, anticlinaux) et des zones d'altération et de dissolution (principalement le long des vallées).

L'eau du Dogger constitue la principale ressource dans l'Indre au Sud de Châteauroux, pour tous les usages.





2.2. Aspects qualitatifs

Châteauroux Métropole s'inscrit sur des terrains calcaires fissurés, perméables et présentant de nombreuses zones d'effondrement : mardelles, gouffres, karsts. Les nappes, quand elles sont libres, sont donc alimentées par les eaux de surface et sont donc très sensibles aux pollutions superficielles, en particulier dans les zones où le niveau piézométrique est peu profond. Même lorsqu'elles sont captives, la protection naturelle de la nappe n'est pas assurée compte-tenu des conditions incertaines de leur réalimentation (transferts latéraux rapides possibles depuis les zones d'affleurement ou à partir de points de perte de cours d'eau).

A noter que ces nappes ont été recouvertes à l'ère tertiaire (éocène) par des placages argilo-sableux et sablo-argileux. Ces placages existent toujours dans la Brenne et assurent une protection des eaux souterraines. Ils ont par contre presque tous disparus en Champagne berrichonne et ne subsistent que là où sont actuellement les grandes forêts.

La carte page suivante présente l'état chimique et les objectifs fixés par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (2013).

La majorité de ces masses d'eau sont en bon état. Seule la masse d'eau FRGG076 « Calcaire et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher » est en mauvais état chimique avec pour cause identifiée la présence de nitrates d'origine agricole. L'objectif de bon état des eaux pour cette masse d'eau a été reporté en 2021 ou 2027 par le SDAGE.

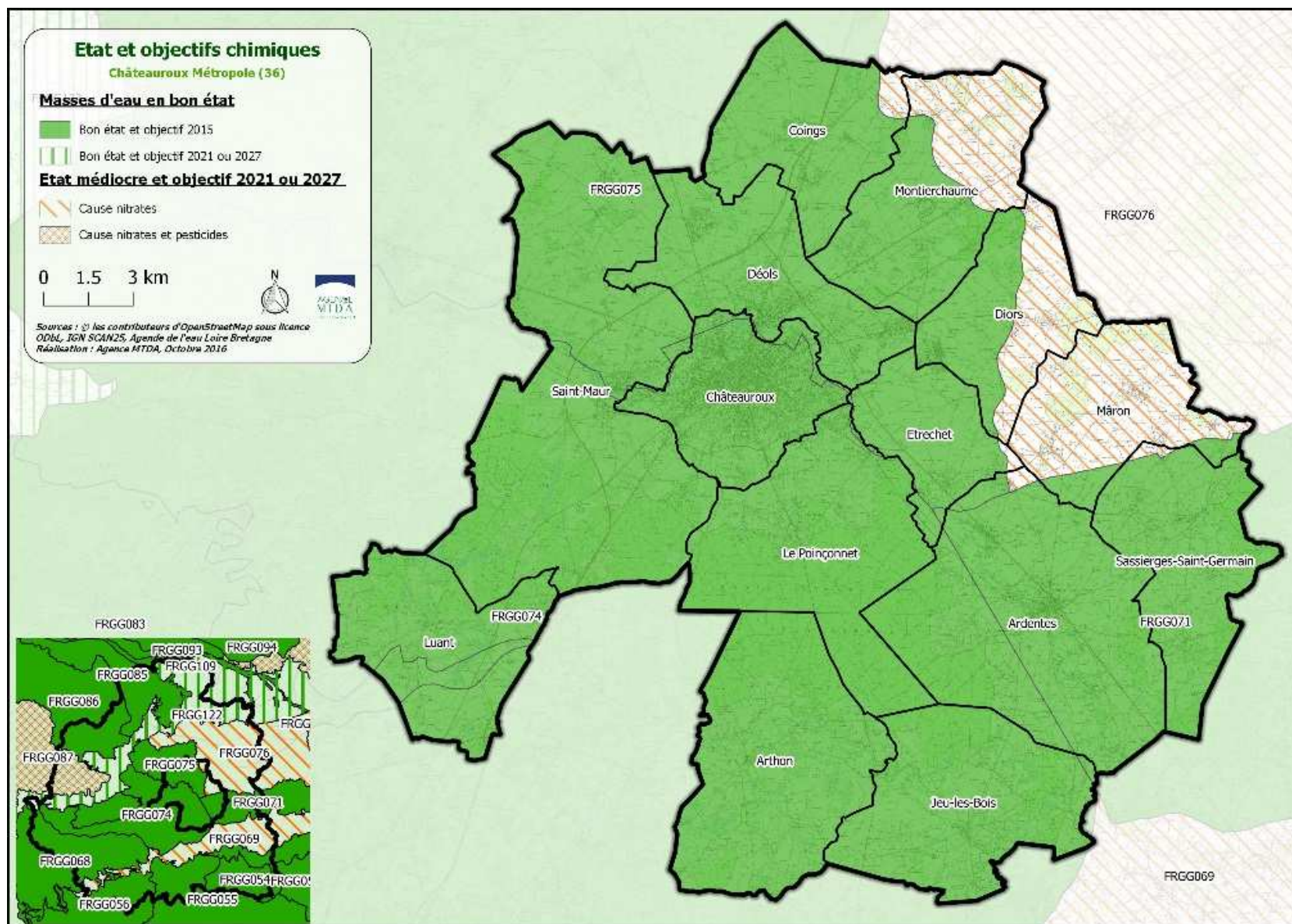
La minéralisation est généralement assez élevée (500 à 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$), à dominante d'ions hydrogène-carbonate et calcium, et la dureté est assez élevée (25 à 30°F), soit une eau à tendance incrustante (sigescen.brgm.fr).

La problématique nitrates concerne plus généralement l'ensemble des nappes en lien avec la surface et notamment les nappes du Jurassique, du Dogger captif et du Trias (Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre). Ces nappes ont vu leur teneurs en nitrates augmenter avant de se stabiliser mais à un niveau encore important.

Le tableau ci-après identifie les teneurs en nitrates des différents captages du territoire et leur évolution entre 2003 et 2015 (Source : ARS).

Localisation	Captage	Taux moyen annuel de NITRATES (mg/l)		
		2003	2010-2011	2015
Ardentes	Le Quatre	51.9	51.2	s.o.
	Les Carreaux	s.o.	s.o.	44.9
Châteauroux-Déols	Montet-Chambon	46.7	46.5	46.6
GrandDéols	Déols Aéroport (707)	32	34	33.5
Déols Martinerie	- Forage Nord ?		38.8	s.o.
	Chambon	s.o.	s.o.	47.2
Le Poinçonnet	Les Déffents	43.5	s.o.	s.o.
	La Croix Rouge	s.o.	2	3.5
La Ringoire (Coings)	Déols Aéroport (707)	32	s.o.	s.o.
	Les Fontaines	s.o.	1	1

Le principal enjeu concerne donc l'agriculture intensive qui s'est développée en Champagne berrichonne et a entraîné l'usage de fortes quantités d'engrais et de produits phytosanitaires, entraînant des pollutions dispersées et diffuses plus ou moins généralisées.





2.3. Aspects quantitatifs

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne, Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)

Compte-tenu des caractéristiques de ce système aquifère (calcaires fissurés/karstiques), les fluctuations saisonnières des nappes sont fortes. On constate bien souvent une succession de cycles annuels de recharge (en hiver) puis de décrue, accentuée par les prélèvements pour l'agriculture à partir du mois d'avril-mai.

Une zone de répartition des eaux⁷ concerne ainsi l'Est du territoire, au niveau des eaux souterraines du Jurassique du bassin versant du Cher.

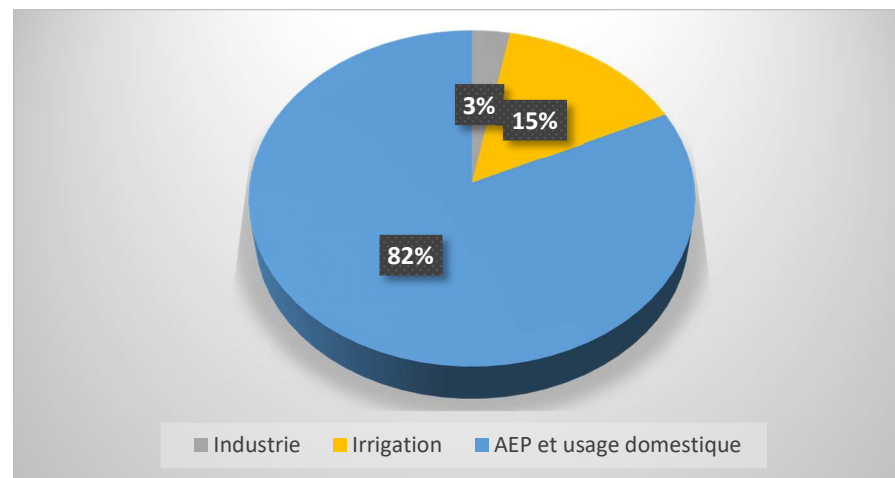
En outre, la nappe du Dogger est indiquée comme une nappe en situation préoccupante par la DDT (Diagnostic-Politique de l'eau en Indre).

Cependant, la communauté d'agglomération bénéficie de l'existence de rivières souterraines, notamment sur Châteauroux, qui présentent de très forts débits. Les forages exploitant les couches de calcaires oolithiques du Dogger de la région de Châteauroux donnent ainsi généralement de très bons débits spécifiques (3 à 10 m³/h/m).

⁷ Une zone de répartition des eaux est caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

3. Usages de la ressource en eau

En 2013, selon les données de la banque nationale des prélèvements en eau (BNPE), la répartition des prélèvements en eau selon les usages est la suivante sur le territoire de Châteauroux Métropole.



Répartition des prélèvements selon les usages en 2013

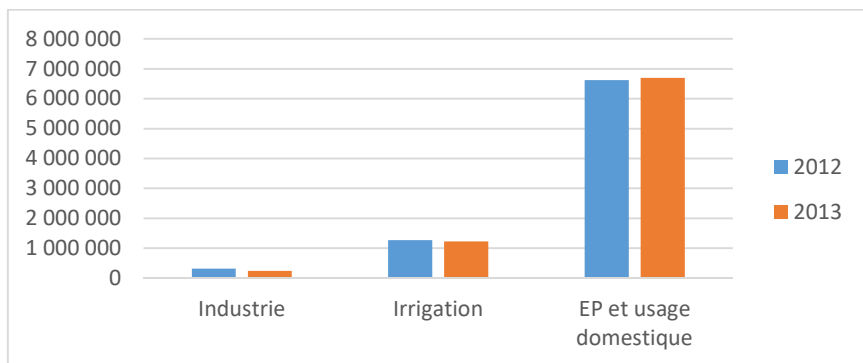
La part associée à l'irrigation n'est pas stable tout au long de l'année et peut être plus conséquente pendant la période estivale.

En matière d'évolution, on observe une légère baisse des volumes de prélèvements entre 2012 et 2013 due à une baisse des prélèvements



industriels et d'irrigation. A l'inverse, on observe une hausse des volumes à destination de l'eau potable et des usages domestiques.

Les différents usages exploitent majoritairement les ressources en eau souterraine, puisque près de 98% des prélèvements relevés par la BNPE se font dans des nappes souterraines.



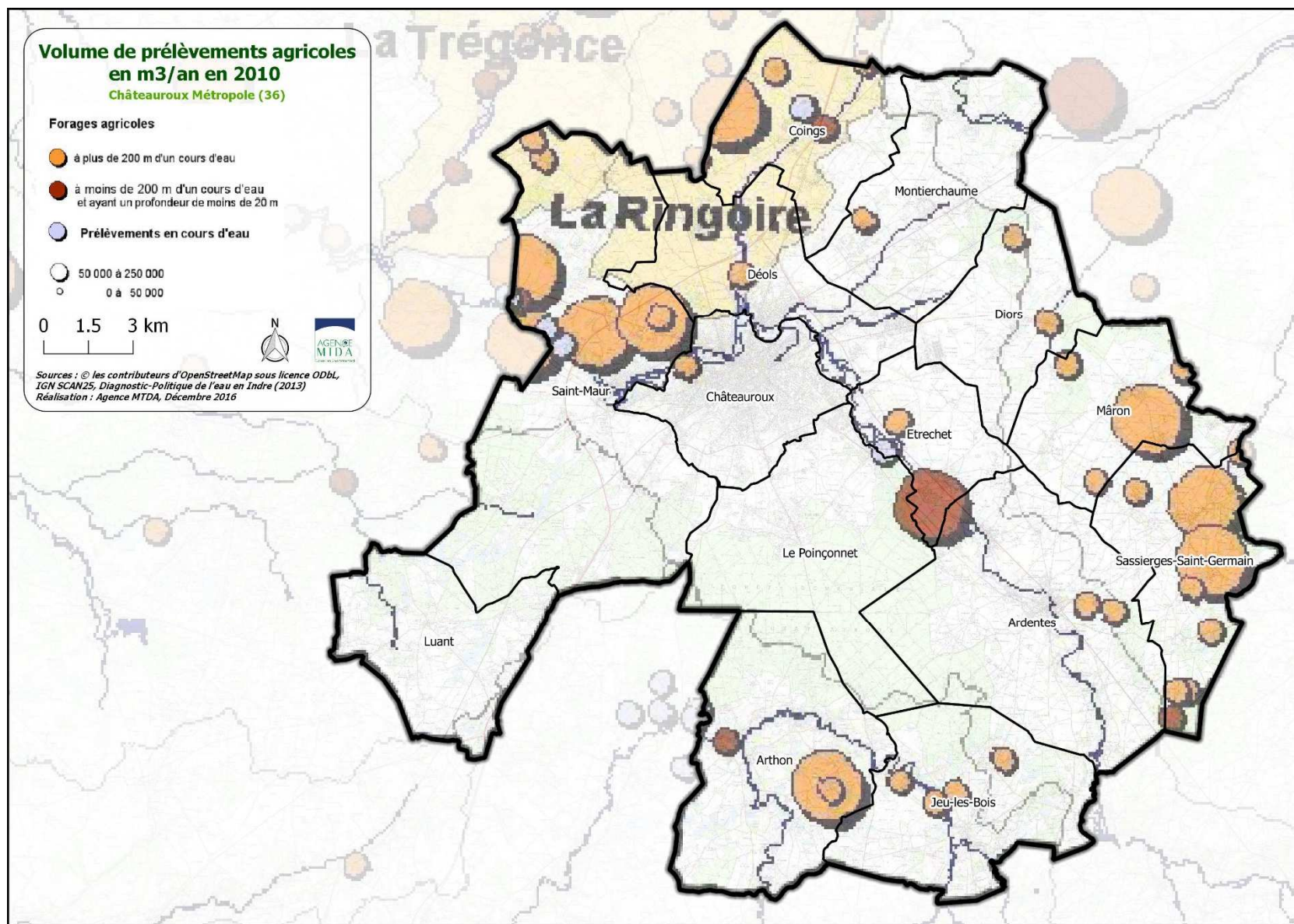
Evolution des prélèvements en m³ entre 2012 et 2013 selon les usages (Source : BNPE)

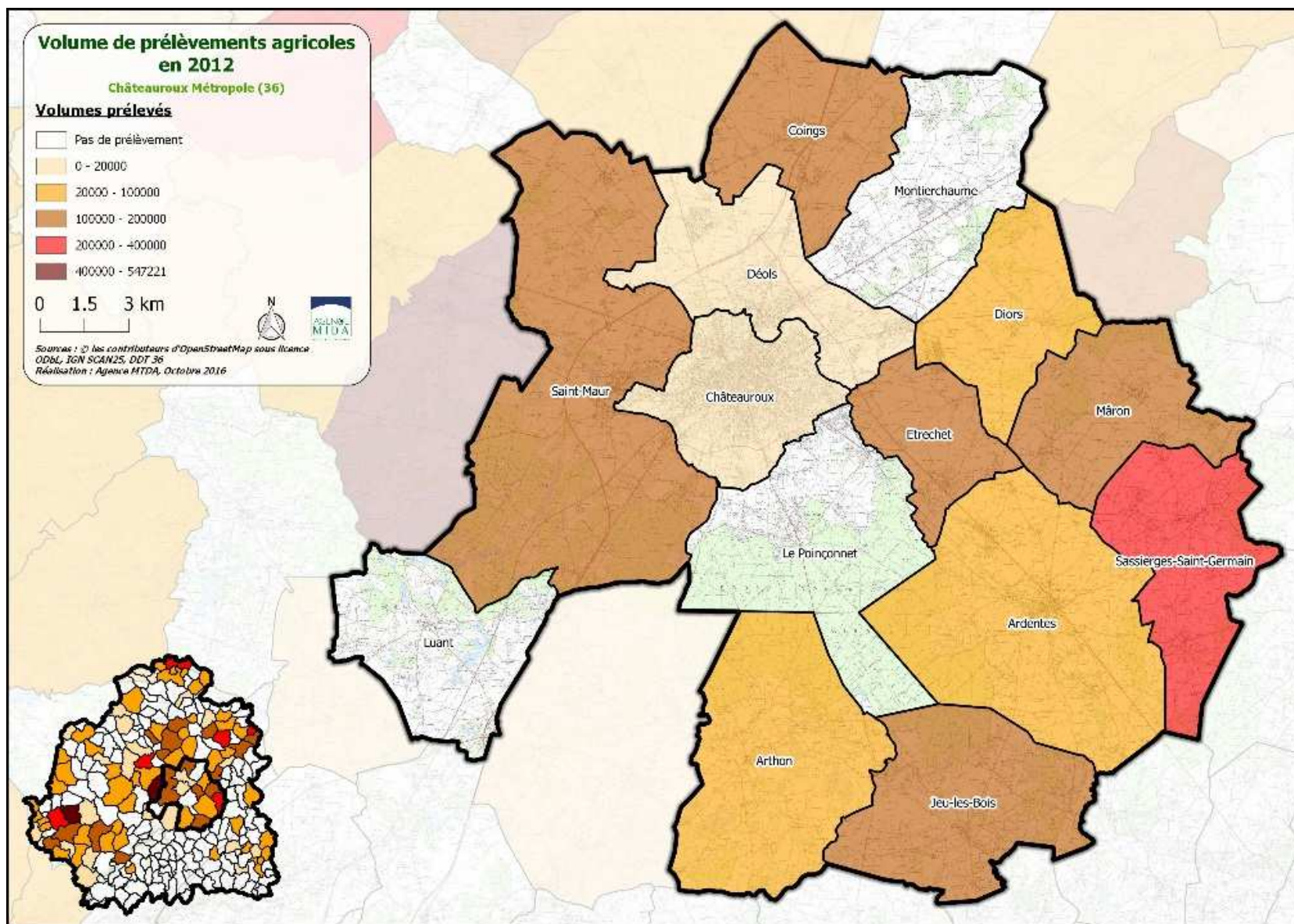
3.1. L'irrigation

Si l'irrigation ne pose pas de problème majeur en termes de volume dans le département de l'Indre comme sur Châteauroux Métropole, elle peut néanmoins poser ponctuellement des difficultés en accroissant les tensions sur des secteurs déjà tendus à des périodes où l'eau manque du fait des prélèvements liés à l'alimentation en eau potable et l'industrie.

En 2013, les prélèvements pour l'irrigation sur le territoire sont de 1 227 543 m³ (BNPE). Les communes associées aux plus forts volumes de prélèvements sont Sassierges-Saint-Germain, Saint-Maur, Etrechet, Mâron et Arthon.

Sur la communauté d'agglomération de Châteauroux Métropole, 1299.56 ha concernent des surfaces irriguées soit 4,3% de la surface agricole utile totale (DDT) en 2010. Ce ratio semble diminuer puisqu'il était de 5,5% en 2000.





3.2. L'industrie

Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre, 2013

Les prélèvements industriels sur le territoire sont de 244 895 m³ en 2013 (BNPE). Ils sont localisés exclusivement sur les communes de Châteauroux, Déols, Arthon et Ardentes, la commune de Déols représentant plus de la moitié des volumes de prélèvements industriels du territoire.

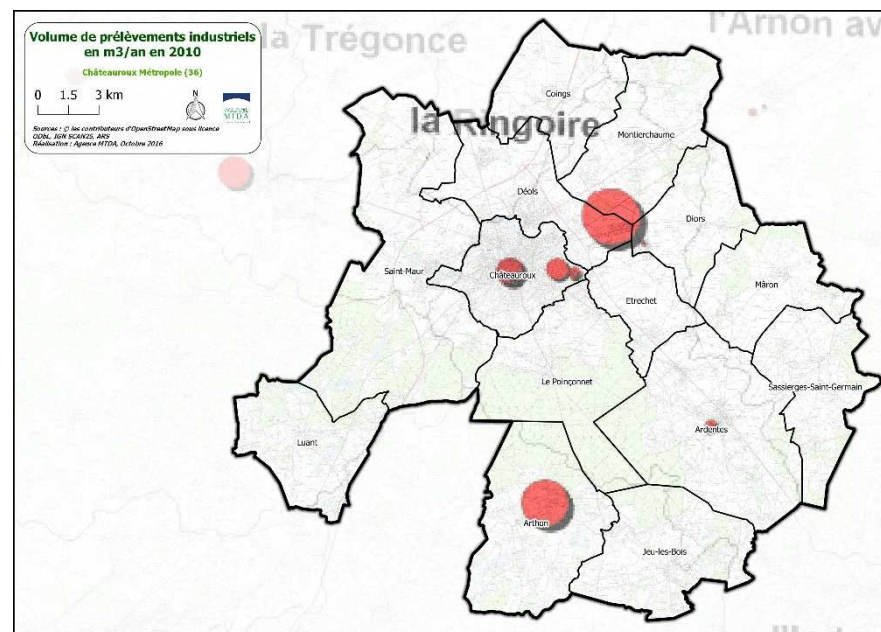
En matière d'évolution, on note une baisse substantielle des volumes prélevés depuis les 10 dernières années qui s'explique essentiellement par l'intégration de process plus économes en eau.

La carte ci-dessous fait apparaître les points de prélèvements industriels sur le territoire ainsi que les volumes correspondants.

3.3. Une insuffisance chronique des ressources en eau

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) est caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'un bassin hydrographique en zone de répartition des eaux répond à une nécessité de mieux encadrer la gestion quantitative de la ressource en introduisant notamment un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

Une ZRE concerne une partie restreinte du territoire, à l'Est, au niveau des eaux superficielles et des eaux souterraines du Jurassique du bassin versant du Cher.

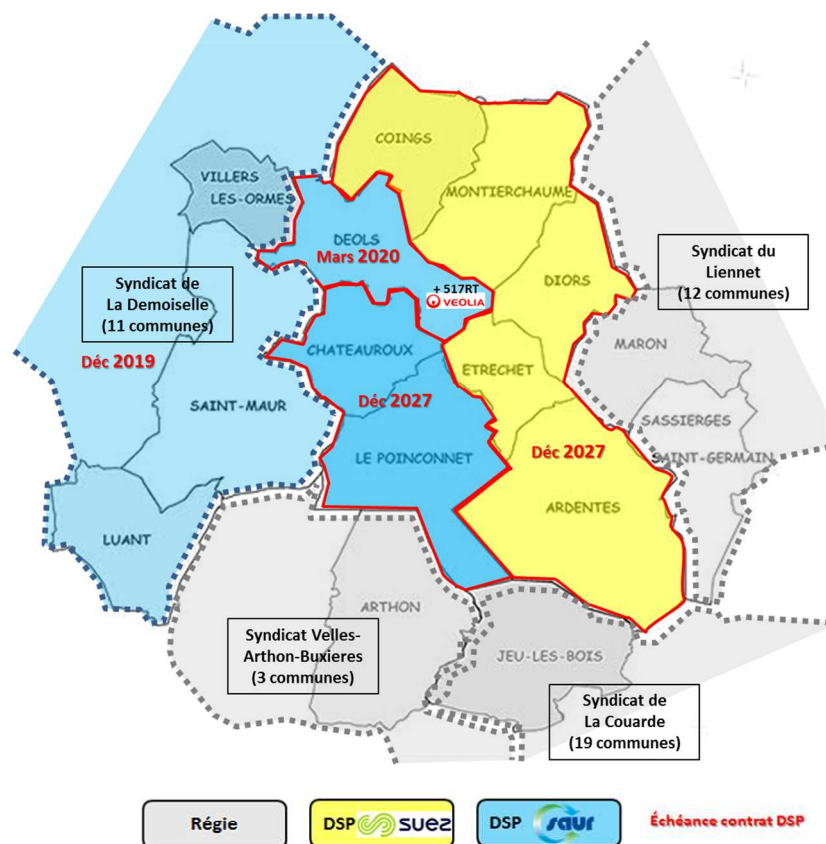


4. Eau potable

Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013)

4.1. Gestion

Cinq syndicats portent la compétence eau potable et plusieurs gestionnaires du réseau coexistent sur le territoire.



Mode de gestion des services publics d'eau potable sur Châteauroux Métropole
(Source : Communauté d'agglomération castelroussine, 2016)

La gestion de l'eau potable n'est donc pas assurée par une seule structure, ce qui complique la mise en œuvre d'une stratégie cohérente et d'actions concertées.

4.2. Origine

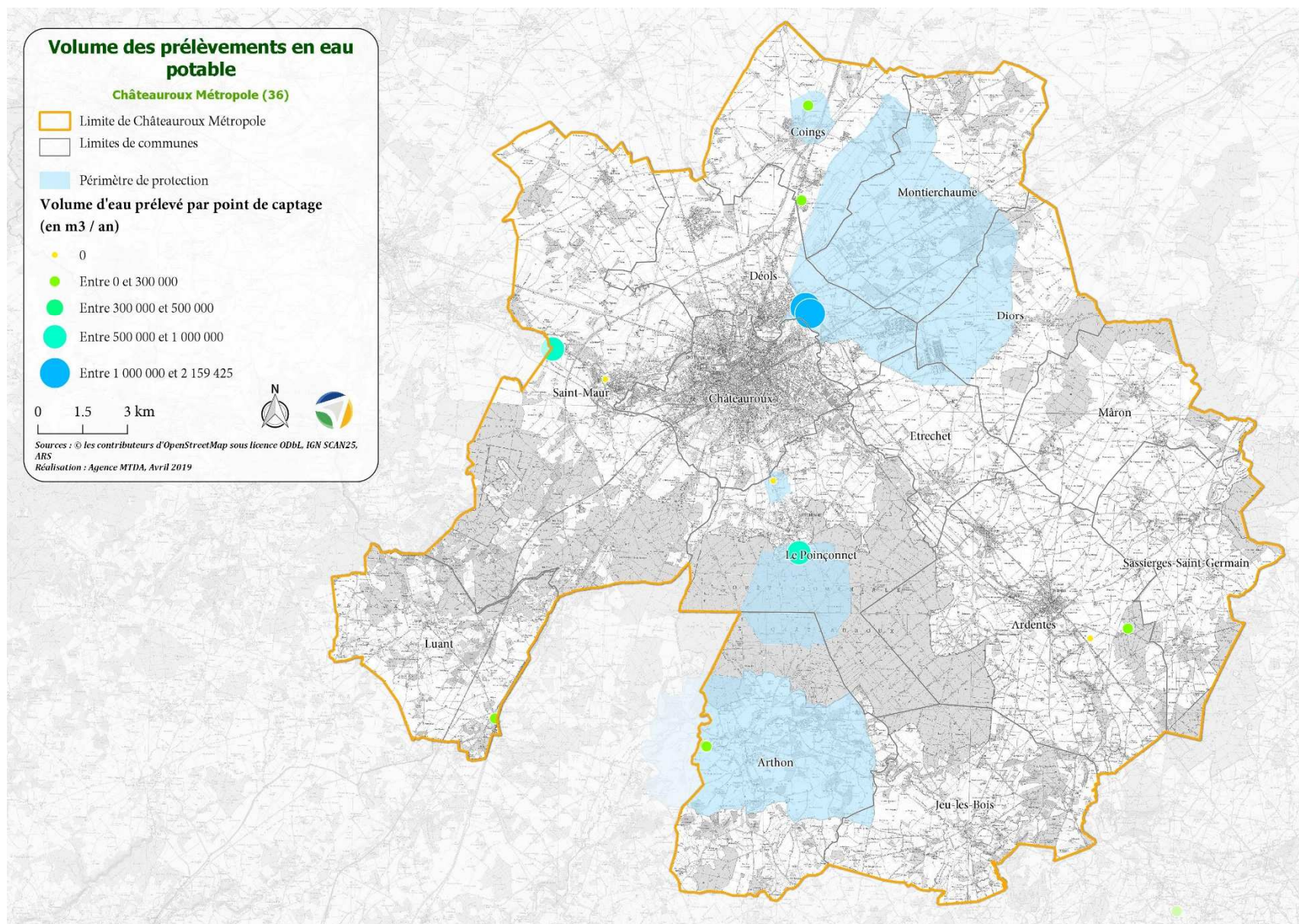
Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013), SCoT, RPQS

Dans l'Indre comme sur Châteauroux Métropole, l'alimentation en eau potable se fait quasi exclusivement par des prélèvements en nappes d'eau souterraines.

L'eau distribuée sur l'agglomération provient ainsi d'une quinzaine de captages qui prélèvent principalement l'eau dans les nappes du Jurassique moyen (nappe du Dogger) et supérieur. Seuls les captages de Jeu-les-Bois prélèvent de l'eau dans les nappes du Trias. Les principales caractéristiques de ces captages sont récapitulées en annexe du présent rapport.

Les captages de Montet-Chambon constituent la principale source d'alimentation en eau potable de l'agglomération. Ces derniers produisent en effet 4,5 millions de m³ par an, soit près du quart de la production départementale. A noter aussi le captage de La Croix Rouge situé sur la commune du Poinçonnet et de La Saura qui alimente Saint-Maur et Luant.

De nombreux échanges (import et exports d'eau) sont réalisés entre les différents syndicats du territoire.





4.3. Aspects qualitatifs

4.3.1. Nitrate

Source : *Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013), SCoT, ARS*

Sur les 74 captages d'eau destinée à la consommation humaine abandonnés depuis 1980 en Indre, 23 l'ont été pour une concentration excessive en nitrates, ce qui en fait un des premiers motifs d'abandon.

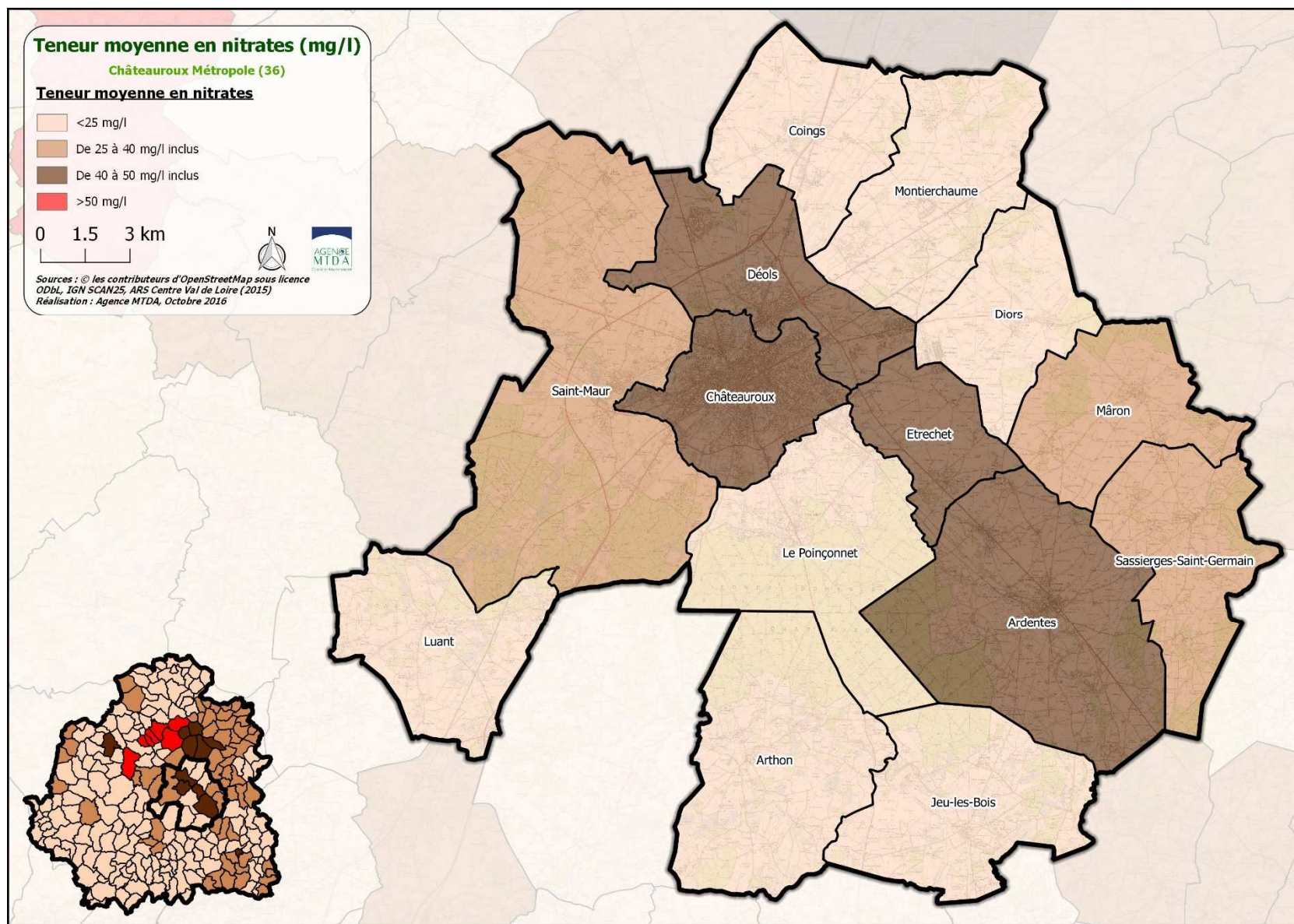
Sur le territoire, une problématique nitrate se pose sur les communes d'Ardentes, d'Etrechet, de Déols et de Châteauroux Nord qui présentent des teneurs moyennes en nitrates comprises entre 40 et 50mg/l inclus, ce dernier chiffre correspondant à un seuil réglementaire pour l'eau potable. Sur Châteauroux Sud, Saint-Maur, Sassièrges-Saint-Germain et Mâron, les teneurs moins élevées restent néanmoins supérieures à 25mg/l.

La carte ci-après présente les teneurs en nitrates dans les eaux distribuées par commune mesurées par l'Agence Régionale de Santé Centre-Val de Loire en 2015.

Cette problématique nitrate met en lumière une pollution d'origine agricole. La part importante des grandes cultures sur le territoire se traduit en effet par une utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais qui peuvent se retrouver dans les eaux de surface comme dans les eaux souterraines du fait de la géologie calcaire du territoire (peu de filtration de l'eau par le sol). On peut retrouver ainsi des nitrates, phosphate, des pesticides ainsi que des bactéries d'origine agricole (effluents d'élevages, fertilisation minérale).

La priorité définie par le Châteauroux Métropole pour répondre à cet enjeu, actée par son schéma directeur d'eau potable approuvé par le

Conseil Communautaire en décembre 2002, a été de travailler avec les agriculteurs dans les zones de protection de captages. Un partenariat a donc été mis en œuvre depuis 15 ans avec le monde agricole via un suivi agronomique individualisé sur le bassin versant de Montet-Chambon. Cette initiative a permis de stopper l'augmentation du taux de nitrates présents dans l'eau sur ce captage qui ne dépasse plus le seuil de 50 mg/l depuis plusieurs années.



4.3.2. Turbidité

Plusieurs captages présentent une qualité correcte des eaux mais avec une turbidité ponctuellement au-dessus de la norme réglementaire. Il s'agit des captages situés dans la forêt de Châteauroux (La croix rouge et les Déffents sur la commune du Poinçonnet) ainsi que du captage Le Rouis de Saint-Maur et du captage de la Saura. Ces dépassements réglementaires restent assez rares de manière générale pour ce qui concerne les équipements de Châteauroux Métropole. Par contre, le Syndicat Mixte des Eaux de la Demoiselle fait l'objet de dépassements plus fréquents avec des pics parfois importants de turbidité. En moyenne, chaque année, l'eau produite dépasse la norme en turbidité pendant 70 jours sur ce réseau.

Ce phénomène s'explique par le système aquifère calcaire du secteur qui entraîne une karstification parfois importante. Cette karstification peut aboutir, à certaines périodes de l'année, à des relargages de matières en suspension vers les nappes captées. Un écoulement rapide de ces nappes peut alors générer une turbidité de l'eau pompée en mélangeant ces matières en suspension.

Si cette problématique n'est pas identifiée comme un enjeu majeur sanitaire par l'Agence Régionale de la Santé (ARS), la communauté d'agglomération de Châteauroux Métropole a néanmoins mis en œuvre une filtration sur sable pour les captages de la Croix rouge et les Déffents. Le Syndicat Mixte des Eaux de La Demoiselle a quant à lui mis en service une station de traitement de la turbidité.

4.3.3. Une stratégie de mélange pour améliorer la qualité des eaux

Dans son schéma directeur d'eau potable approuvé par le Conseil Communautaire en décembre 2002, Châteauroux Métropole a acté une

stratégie de mélange des eaux captées afin d'en diluer les problématiques respectives (nitrates et turbidité). Cette stratégie a été mise en œuvre en procédant à des interconnexions des réseaux de distribution et en créant de nouveaux captages (La Martinerie, Le Poinçonnet).

L'interconnexion Poinçonnet - Châteauroux permet désormais un mélange des eaux alimentant la partie sud de Châteauroux. Les volumes restent néanmoins très insuffisants pour étendre ce dispositif à toute la population de la zone urbaine, d'autant que des sur-pompages au Poinçonnet pourraient remobiliser de la turbidité en augmentant les débits.

Concernant la recherche de nouvelles ressources, la découverte de zones polluées à la Martinerie (517^{ème} Régiment du Train) et le problème de turbidité rencontré à Croix Rouge n'ont pas permis de développer le programme de recherche de nouveaux forages aussi rapidement qu'imaginé initialement.

4.3.4. Branchements au plomb

Il est recensé sur le territoire plusieurs centaines de branchements avec des canalisations en plomb encore en service, notamment :

- 132 branchements en plomb sur Déols (2015),
- 119 branchements sur Châteauroux (2015),
- 2 branchements sur le réseau de Ringoire (2015),
- 318 branchements sur le syndicat mixte des eaux de la Demoiselle (2015),
- 560 branchements sur le syndicat du Liennet (2014).

Le renouvellement de ces branchements au plomb est à prévoir afin de ne pas dégrader les performances du réseau mais aussi afin de respecter la nouvelle norme d'abaissement du seuil de concentration maximum en



plomb admise dans l'eau distribuée, en vigueur depuis le 26 décembre 2013.

4.3.5. Protection des captages

Source : SCoT

Dans l'Indre, 7 captages ont été désignés « Grenelle » à la fois en raison des risques de contamination (par les nitrates) et par leur caractère stratégique. Sur Châteauroux Métropole, 3 captages sont des captages « Grenelle ». Il s'agit des captages du Montet et de Chambon et du forage du Quatre, situé à Ardentes.

La majorité des captages alimentant le territoire sont concernés par une procédure de protection de captage en eau potable et une déclaration d'utilité publique. Les captages présentent ainsi un périmètre de protection immédiat et rapproché voire un périmètre de protection éloigné approuvé. Les collectivités propriétaires des ouvrages doivent veiller à la totale mise en œuvre des dispositions figurant dans les arrêtés.

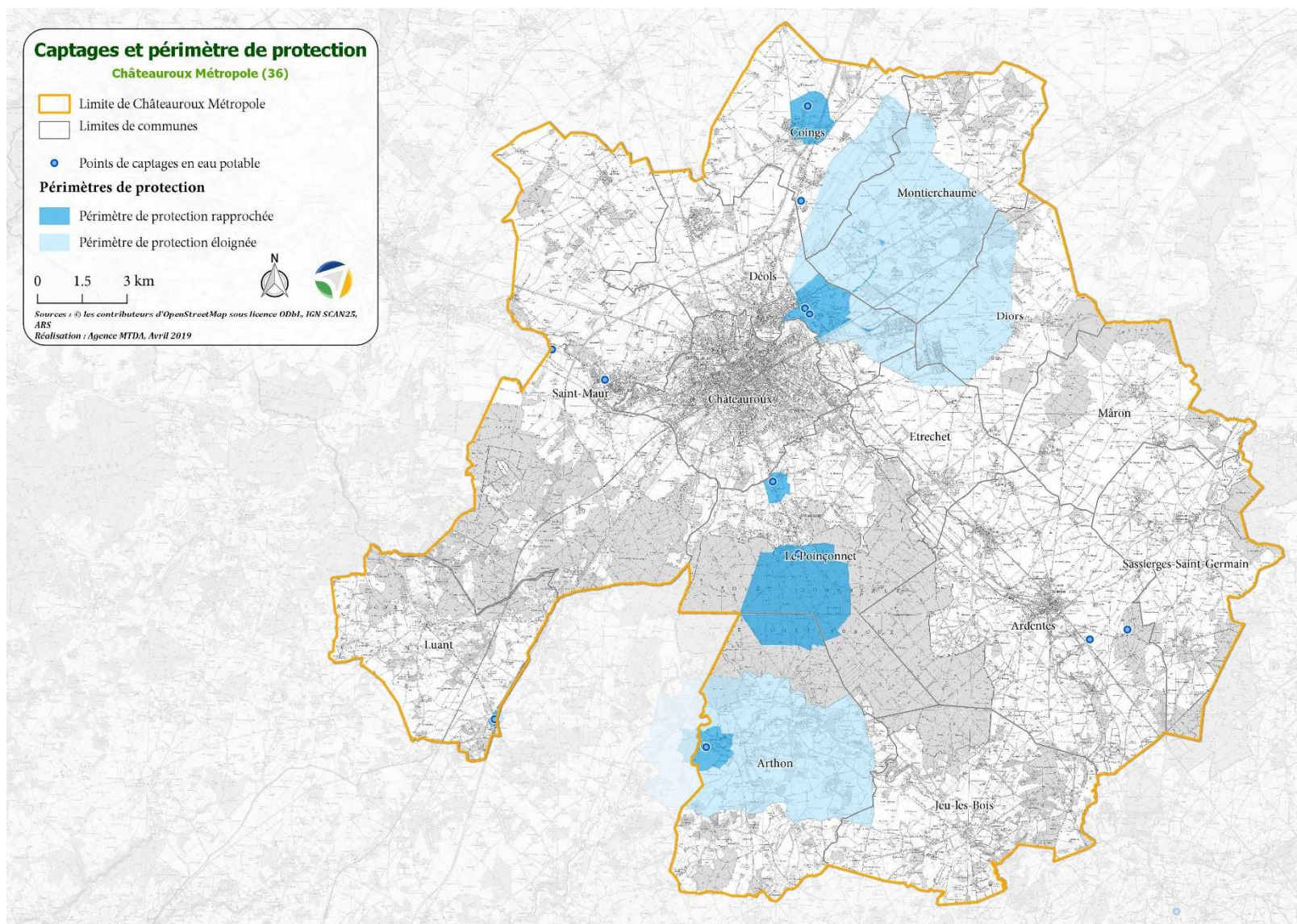
Néanmoins, le captage « Le Quatre » situé à Ardentes a fait l'objet d'une annulation de ses périmètres de protection par le Tribunal Administratif en 2010. En outre, un engagement de la procédure administrative pour la protection du captage des carreaux va être lancé (captage récent) et reste à finaliser.

On compte à ce jour, 6 communes du PLUi concernées par des périmètres de protection en place.

Seuls les captages de Montet Chambon ont fait l'objet d'un projet d'Aire d'Alimentation de Captage (encore non validé à ce jour).

Dans le but de l'amélioration de la qualité de l'eau, l'Agglomération a mis en place depuis plusieurs années, de manière volontaire avec les agriculteurs et sur un financement propre, un suivi agronomique des pratiques agricoles (produits phytosanitaires, nitrates...).







4.3.6. Qualité de l'eau après traitement

Source : SCoT, RADEaux, RPQS

Le contrôle réglementaire réalisé par l'Agence Régionale de Santé fait apparaître un taux de conformité bactériologique des prélèvements qui est en général de 100 %, ou voisin de cette valeur sur le territoire.

Du point de vue physico-chimique, si la majeure partie du territoire présente une conformité de 100% ou proche des 100%, des non conformités sont observées sur certains réseaux principalement à cause de dépassements de turbidité (Syndicat Mixte des Eaux de la Demoiselle, Le Poinçonnet, Châteauroux).

En outre, il est à noter que l'eau issue des captages du Montet et de Chambon présente très souvent une concentration en nitrates à la limite du seuil réglementaire. De plus, l'eau du forage du Quatre, qui n'est plus utilisée pour alimenter le réseau d'eau potable, fait toujours l'objet d'un suivi qualité. Sa teneur en nitrates dépasse presque continuellement le seuil de 50 mg/L avec des pics à 60 mg/L.

4.4. Aspects quantitatifs

4.4.1. Sécurisation de la ressource

Source : Synthèse sur les services d'eau potable du département de l'Indre de 2014 et SCoT

On observe une disparité en termes de ratios de consommation entre les communes et les services, les communes les plus urbanisées étant les communes les plus consommatrices. En outre, les consommations en eau potable tendent à diminuer sur le territoire, du fait de la baisse démographique et des difficultés économiques rencontrées par certains

secteurs d'activités mais aussi via les efforts d'économie en eau faites par les habitants et les entreprises.

Châteauroux et Déols apparaissent comme les communes les plus consommatrices d'eau, ce qui s'explique par l'usage de l'eau potable du robinet par le tissu industriel développé de ces deux communes.

Afin d'assurer une adéquation entre besoins et ressources, le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de l'Indre comprend des préconisations destinées à sécuriser la distribution, pour chaque service. Il est à noter, par ailleurs, que la Communauté d'Agglomération dispose d'un schéma directeur d'eau potable.

Au regard des bilans entre la ressource disponible et les besoins estimés, les captages du territoire sont largement suffisants pour répondre aux besoins. En effet, le captage de Montet-Chambon pourrait fournir de l'eau potable à tout le département. Néanmoins, si un problème se pose sur ce captage, l'alimentation en eau potable du territoire ne sera plus assurée. La problématique de sécurisation de la ressource ne se pose donc pas en termes quantitatifs, mais bien en termes de diversification de la ressource.

Néanmoins, des interconnexions et des initiatives de sécurisation ont été engagées par les différents syndicats. Châteauroux Métropole, dans son schéma directeur d'eau potable, vise ainsi une sécurisation via l'interconnexion des différents réseaux entre eux, la protection de la ressource et la diversification de celle-ci en créant de nouveaux captages. Des travaux ont déjà été réalisés notamment le nouveau captage des Carreaux. Cependant, la découverte de zones polluées à la Martinerie (517^{ème} Régiment du Train) et la turbidité rencontrée à Croix Rouge n'ont pas permis de développer le programme de recherche de nouveaux forages aussi rapidement qu'imaginé initialement.



Les 2 captages du syndicat de la Couarde desservant Jeu-les Bois peuvent être renforcés par le réseau de la Couarde Sud géré par le même syndicat.

Le Syndicat Mixte des Eaux de la Demoiselle apparaît relativement bien sécurisé. Il dispose d'interconnexions de réseaux internes et peut également, en secours, importer de l'eau depuis des services voisins (notamment depuis Châteauroux). Cependant, le syndicat n'est pas en mesure, actuellement, de pallier totalement une éventuelle indisponibilité du captage de La Saura concerné par une problématique de turbidité occasionnelle. Des travaux ont été réalisés et une unité de traitement est en service.

Enfin, pour le Syndicat Mixte des Eaux du Liennet, il est nécessaire de s'assurer qu'une interconnexion existe entre les deux réseaux de distribution du syndicat, afin de permettre un secours en cas de défaillance de l'un des deux captages (chaque réseau est alimenté par un captage).

4.4.2. Rendements du réseau d'eau potable

Source : Diagnostic-Politique de l'eau en Indre (2013), SCoT, RADEau 2015

L'amélioration des rendements des réseaux de distribution contribue directement à une réduction des prélèvements dans les nappes concernées. Cette lutte contre les gaspillages et les fuites constitue un enjeu du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux puisqu'un objectif global de rendement de 80 % a été fixé.

Cet objectif a par ailleurs été relayé par la loi Grenelle II qui prévoit que les collectivités réalisent, avant la fin de l'année 2013, un inventaire détaillé de leurs réseaux avec, si nécessaire, un programme de réduction des fuites. La loi a également instauré un engagement à respecter certains seuils en termes de performance des réseaux d'eau potable. L'objectif est d'atteindre une valeur de 85 % de rendement calculée sur les 3 dernières

années ou, à défaut, 65 % auxquels s'ajoutent 1/5 de l'indice linéaire de consommation (ILC), c'est à dire la moyenne de la quantité d'eau consommée par les abonnés d'un réseau, ramenée à un jour et un km de réseau. En cas de performance insuffisante et d'absence de plan d'action pour y remédier, les services sont astreints au paiement d'une redevance pour prélèvement sur la ressource en eau majorée. Il est à noter que cette majoration de redevance s'applique également en cas de non-production du descriptif détaillé des réseaux mentionné précédemment.

Les rendements et les indices linéaires de pertes en réseau sont variables selon les réseaux de distribution eau potable et sont présentés dans le tableau ci-après.

Réseau	Estimation du nombre d'habitants desservis	Rendement du « rapport du maire » (année) issu du décret n°2007-675 (en %)	Pertes linéaires en réseau (en m³/km/j)
Ardentes, Etrechet, Le Poinçonnet (2015)	10 902	78,5	3,47
Châteauroux (2015)	47 367	85,1	6,11
Déols (2015)	8 012	77,3	4,22
Ringoire (Coings, Diors, Montierchaume)	3 200	80,1	1,13
Syndicat de la Demoiselle (2015)	21 257	82,58	1,13
Syndicat du Liennet (2015)	5 429	57,5	1,9



Syndicat de la Couarde (2015)	11 400	86,72	0,3335
Syndicat Velles, Arthon, Buxières (2014)	2 600	73,9	1,4

Le syndicat du Liennet présente un rendement de réseau très insuffisant (inférieur à 60%). En outre, les rendements de certains réseaux restent en dessous de la valeur cible du Grenelle (85%) voire du seuil fixé par le SDAGE (80%).

Les efforts d'amélioration de la performance du réseau doivent donc être maintenus pour limiter les fuites du réseau et améliorer durablement ses valeurs de rendements. Cette problématique est positionnée au cœur du programme de travaux du service Eau de Châteauroux Métropole depuis plusieurs années et commence à porter ses fruits. Par exemple, l'agglomération est en train de mettre en place un réseau d'écoute pour déceler les fuites sur la commune de Châteauroux.

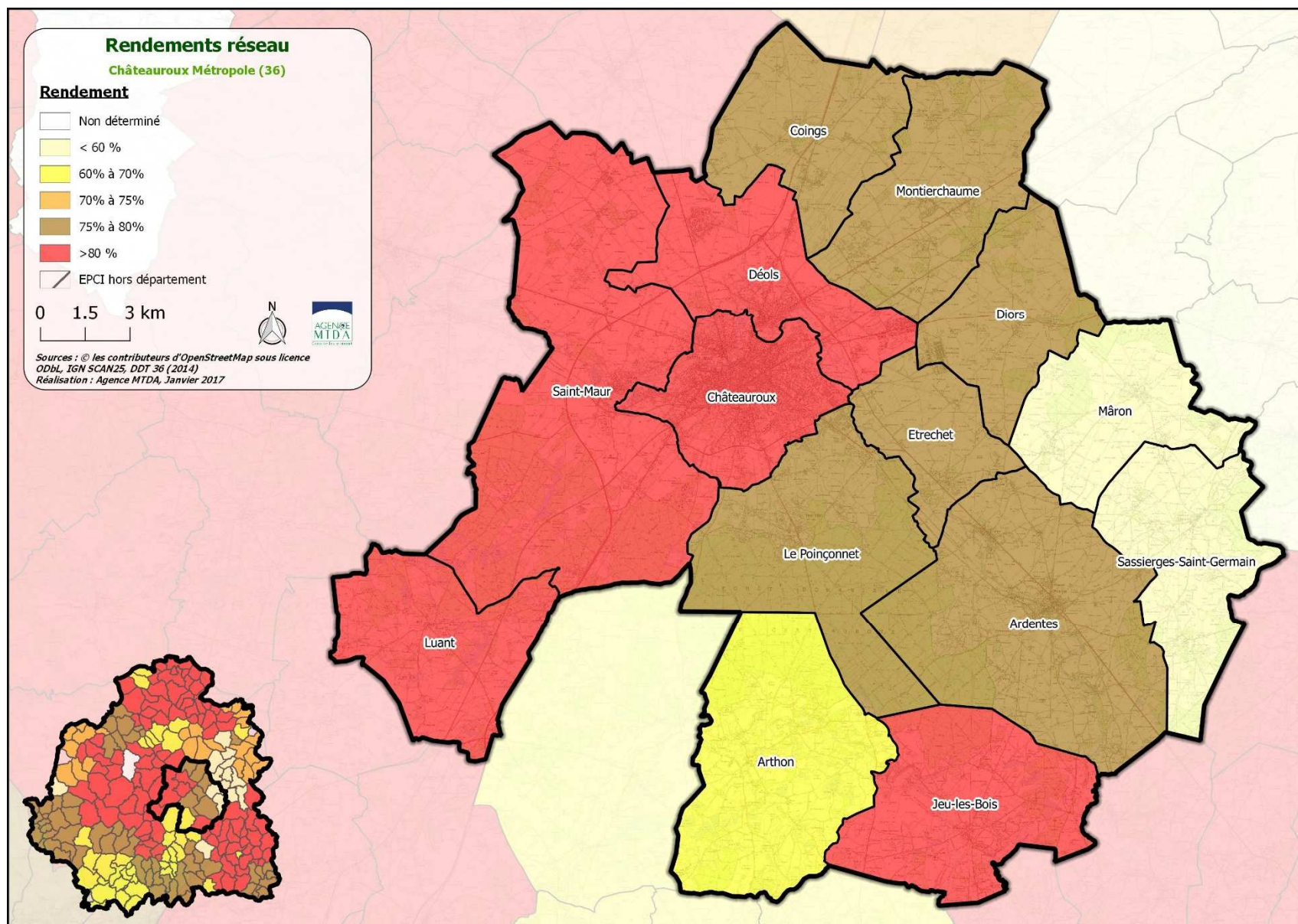
4.4.3. Renouvellement du réseau d'eau potable

Les taux de renouvellement des conduites selon les réseaux de distribution eau potable :

- Réseau Ardentes, Etrechet, Le Poinçonnet : 0,52 % (2015),
- Réseau Châteauroux : 0,32 % (2015),
- Réseau Déols : 0,41 % (2015)
- Réseau Ringoire (Coings, Diors, Montierchaume) : 0,09 % (2015)
- Réseau du syndicat de la Demoiselle : 0,29 % (2015),

- Réseau du syndicat du Liennet : 0,33 % (2015)
- Réseau du Syndicat de la Couarde : 0,20 % (2015)
- Réseau du syndicat Velles, Arthon, Buxières : 0,06 % (2014).

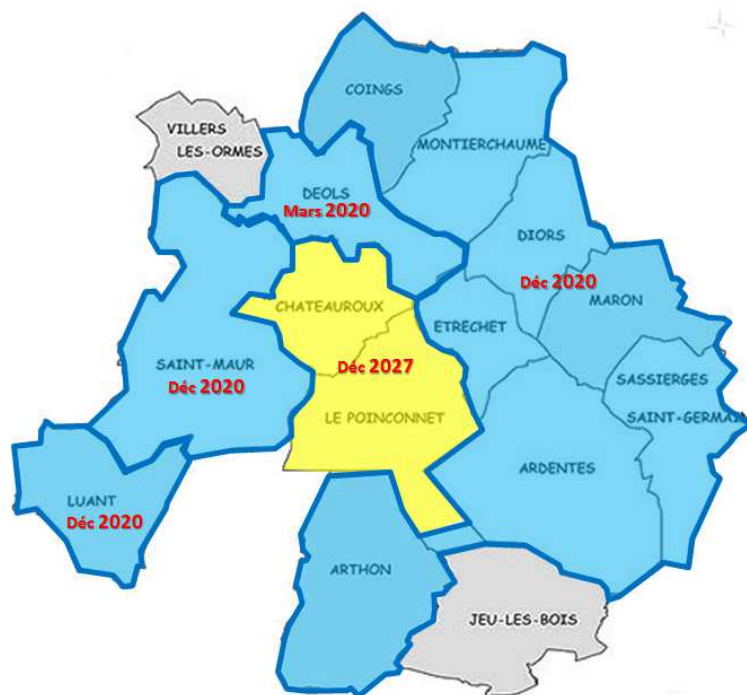
Ces taux de renouvellement des conduites apparaissent globalement nettement trop faibles. Des travaux sont à prévoir, au risque d'une dégradation des performances des réseaux.





5. Assainissement des eaux usées

L'Agglomération exerce la compétence assainissement depuis le 1^{er} janvier 2003. L'exploitation a été déléguée à la SAUR et en partie à la Lyonnaise des Eaux.



Très peu de communes ont conduit à leur terme les procédures de zonage d'assainissement. En effet, si la majorité d'entre elles ont réalisé un schéma directeur d'assainissement dans les années 90, peu ont fait une enquête publique dédiée approuvant la carte de zonage à annexer aux plans locaux d'urbanisme. Chaque commune doit réglementairement posséder un zonage d'assainissement approuvé par son conseil municipal après enquête publique. La procédure de PLUi constitue une opportunité pour régulariser cette situation (enquête publique commune à envisager). Seules les communes d'Arthon et d'Etrechet dispose d'un zonage approuvé.

Tous les secteurs prioritaires sont déjà desservis. Le service « Eau » de l'Agglomération priorise les travaux de renouvellement des anciennes canalisations. En cas de demande d'extension, elle décide au cas par cas et fait généralement financer l'aménageur.

Il apparaît néanmoins que certains secteurs prévus en assainissement collectif restent à desservir.

L'assainissement collectif reste majoritaire sur le territoire avec environ 30 464 abonnés à l'échelle du territoire.



5.1. Assainissement collectif

Source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr, Bilan SATESE 2015

5.1.1. Réseau de collecte

Le réseau de collecte représente environ 554 000 m linéaire de canalisations et est en totalité de type séparatif. Les eaux usées sont acheminées par ce réseau vers les stations d'épuration du territoire. On note que l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale du réseau eaux usées reste faible (de l'ordre de 30 sur la majorité du territoire), ce qui sous-entend un travail d'amélioration sur ce point notamment sur les réseaux gérés en régie. La réglementation exige que les services d'assainissement, comme ceux d'eau potable, disposent depuis la fin de l'année 2013 d'un descriptif détaillé de leurs ouvrages.

De plus, beaucoup de réseaux reçoivent des eaux parasites en quantité importante. Des actions doivent être engagées pour réduire ces dernières, qui nuisent notamment au bon fonctionnement de certaines stations d'épuration.

Par ailleurs, ce réseau dessert en plus des habitants certaines installations industrielles sous convention sur la commune de Châteauroux. Des dépassements ponctuels sur les rejets par rapport aux seuils fixés dans ces conventions sont observés mais la STEP de Châteauroux reste néanmoins tout à fait apte à traiter ces épisodes tant en termes quantitatif que qualitatif.

5.1.2. Le parc de stations d'épuration

Le territoire est bien desservi en stations d'épuration avec presque systématiquement une station par commune pour un total de 18 stations

et une capacité épuratoire totale d'environ 194 000 EH. Seules les communes de Coings et Le Poinçonnet ne possèdent pas de station propre, leurs eaux usées étant traitées dans la station d'épuration communautaire de Châteauroux.

Selon le bilan du SATESE de 2015, qui procède à un suivi des installations, la capacité épuratoire de ces stations semble suffisante pour répondre aux besoins, sauf pour les stations de Luant La Pentière, d'Arthon et du lotissement à Jeu-les-Bois qui sont en surcharge. Aucun projet n'est programmé pour la petite lagune du Luant. L'urbanisation sur ce secteur est donc à fortement limiter, la station étant déjà en limite de saturation.

D'un point de vue fonctionnement, les ouvrages les plus importants du territoire (Châteauroux et Saint-Maur), sont relativement récents et montrent un fonctionnement très satisfaisant. En outre, toutes les stations sont conformes en équipement et en performance. Néanmoins, plusieurs stations présentent une problématique d'eaux parasites qui, pour certaines d'entre elles, nuisent à leur fonctionnement (notamment sur les stations d'Etrechet, de Jeu-les-Bois, de Diors, de la Martinerie et d'Arthon). Une eutrophisation des bassins de lagunages est également relevée par la SATESE sur les stations de Jeu-les-Bois (bourg et lotissement) et de Luant la Pentière. On observe enfin des rejets de matières en suspension sur la station de Diors (derrière le musée) du fait de l'absence de cloison siphonée sur le clarificateur et des rejets de phosphore dans les stations d'Arthon et de la Martinerie. Du fait de ces dysfonctionnements, les effluents traités sont en limite des valeurs de conformité par rapport aux normes de rejet sur plusieurs stations et sont non conformes sur les stations d'Etrechet, de Jeu-les-Bois (stations du bourg et du lotissement) et de la Martinerie.

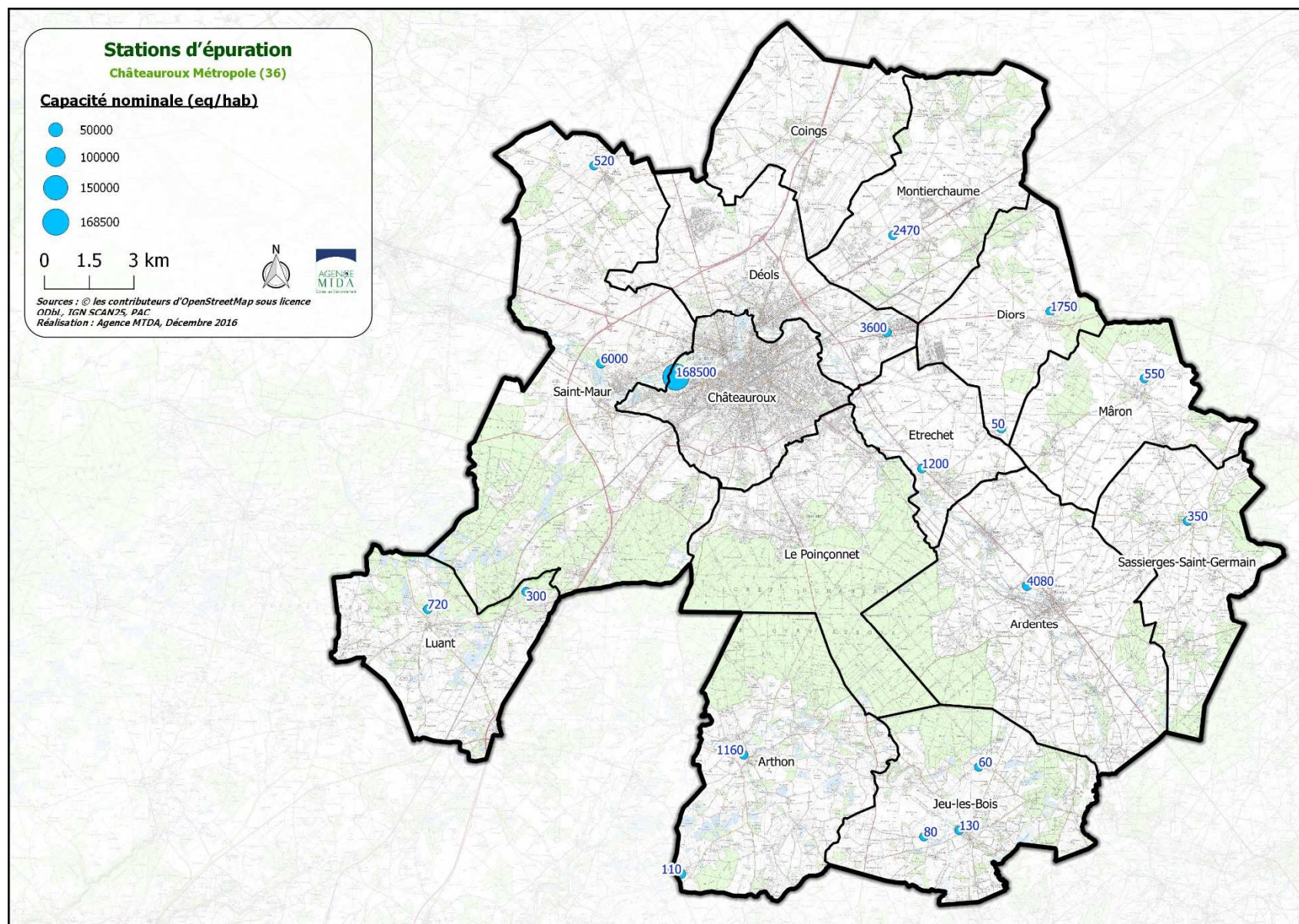
A noter l'arrêt définitif de la STEP d'Etrechet depuis octobre 2017 (transfert des EU vers Châteauroux via le Poste de refoulement d'Ozans).

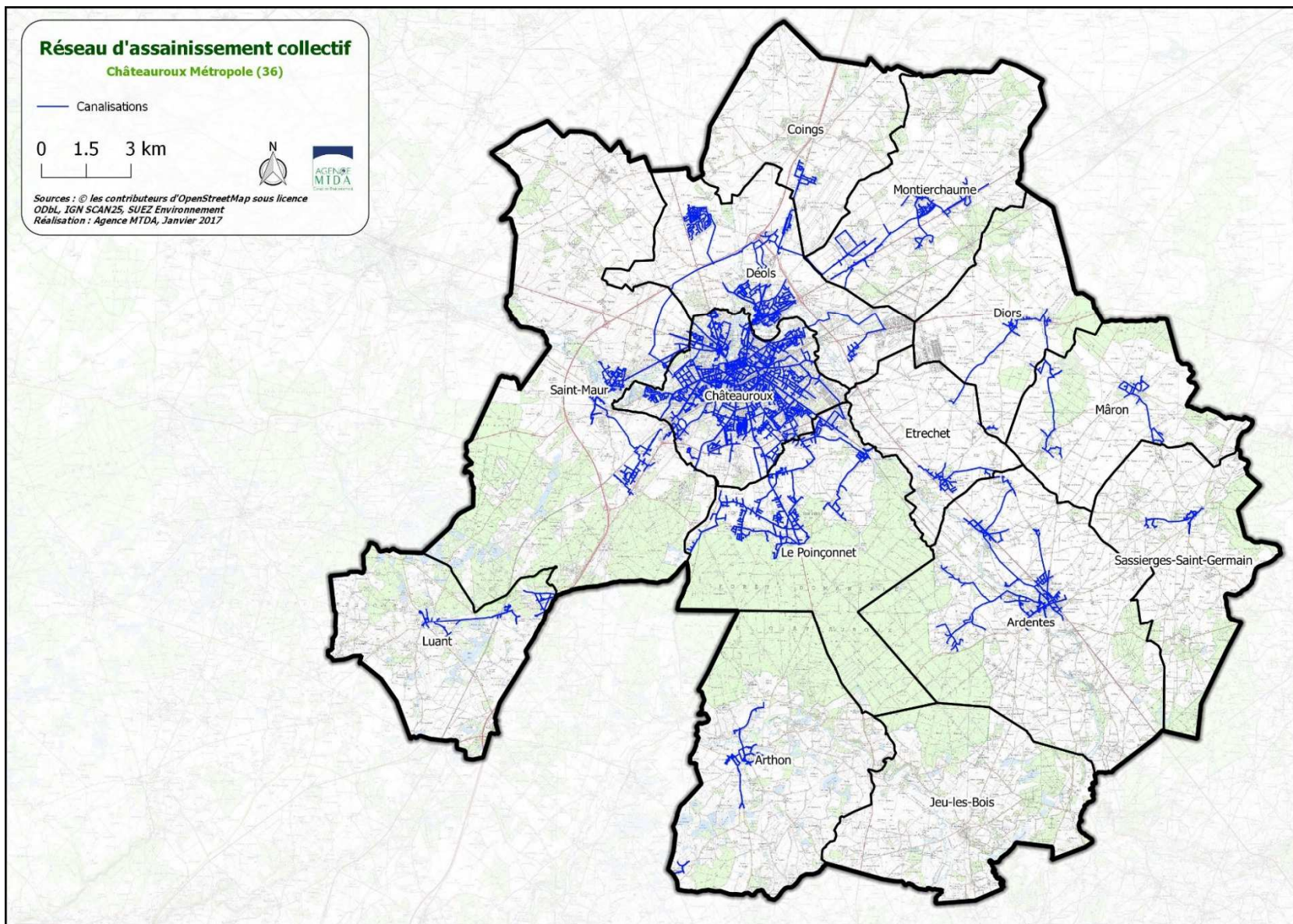


Les problèmes multiples observés sur la station de la Martinerie s'expliquent par la forte variabilité de son taux de charge : elle est surdimensionnée depuis la fermeture du camp militaire (2000 à 3000 personnes en moins) mais les entrées d'eaux parasites ponctuelles en période de pluie sont trop importantes pour envoyer les eaux usées à la station de Châteauroux. Hors période de pluie, les quantités récoltées sont insuffisantes pour être traitées correctement par la station.

Les dysfonctionnements observés peuvent nuire à la qualité des eaux des milieux récepteurs et sont particulièrement problématiques dans un contexte de sensibilité du territoire à l'azote et au phosphore. Sur le territoire, ses rejets concernent majoritairement l'Indre mais aussi d'autres cours d'eau (La Claize, La Vignole, La Bouzanne), fossés et lagunes.

Des travaux sont donc à prévoir pour certains ouvrages. La station d'Etrechet, au vu de l'ensemble des problématiques qui la concerne, fait déjà l'objet d'une étude de suppression et de transfert de ses effluents vers la STEP de Châteauroux. Des travaux sont également programmés sur les stations de Jeu-les Bois pour limiter le taux de boues trop important dans les lagunes. Sur la station d'Arthon, en surcharge, des travaux sur réseaux sont en cours pour réduire les eaux parasites.







5.2. Assainissement non collectif

Source : SCoT, Rapports communaux de synthèse de la SAUR

L'assainissement non collectif est considéré lorsque les habitations ne sont pas reliées au réseau d'assainissement collectif. Les habitations sont alors équipées de systèmes individuels de collecte, de prétraitement, d'épuration, d'infiltration ou de rejets des eaux domestiques.

L'ensemble des communes de Châteauroux Métropole adhère au Syndicat Mixte de Gestion de l'Assainissement Autonome dans l'Indre en charge du contrôle des installations autonomes.

Le territoire dispose de plusieurs atouts pour la mise en place d'assainissement non collectif notamment d'un relief plat et d'assiettes foncières importantes en zone périphérique. Les sols peuvent présenter à certains endroits des perméabilités cohérentes avec une infiltration in situ et les niveaux de nappe ne sont pénalisants que dans la vallée de l'Indre et dans quelques poches argileuses (Le Poinçonnet, St Maur...).

D'après les données de la SAUR sur l'assainissement non collectif de chaque commune, 1604 installations en non collectif ont été recensées sur le territoire. Seules 22 % de ces installations sont conformes mais 21 % supplémentaires ne présentent pas de risques environnementaux ou sanitaires.

Environ 200 installations sont situées dans des zones à sensibilité particulière. Ces zones correspondent aux périmètres de protection de captages ainsi qu'aux bordures de cours d'eau et de zones de baignade. Ces installations doivent faire l'objet d'une mise en conformité de manière prioritaire au vu des risques sanitaires et environnementaux associés.

6. Eaux pluviales

Source : SCoT, Schéma d'assainissement des eaux pluviales de Châteauroux

La gestion des eaux pluviales est une compétence communale qui souffre d'un manque de données face à l'enjeu associé, qui risque de se renforcer avec le changement climatique.

Ainsi, aucune commune ne dispose de schéma d'assainissement des eaux pluviales hormis celle de Châteauroux (schéma réalisé en 2008). Cependant, quelques communes ont mis en place au sein de leur règlement de PLU des dispositions à respecter suivant la vulnérabilité de la zone (périmètre de protection de captage, milieux naturels d'intérêt...) afin de limiter la pollution liée aux eaux pluviales.

Les principaux enjeux sont localisés sur le centre-ville de Châteauroux, qui constitue le centre d'une cuvette et un exutoire pour les têtes de bassin versant localisés sur les communes voisines (Saint Maur, Le Poinçonnet, Déols). Le réseau pluvial de Châteauroux collecte ainsi les eaux de plusieurs bassins versants pour une superficie totale d'environ 37 km², dont 15 km² sont situés sur les communes voisines. L'imperméabilisation des sols de ces communes a donc une répercussion sur la quantité des eaux pluviales à prendre en charge sur Châteauroux.

Afin de collecter ces eaux, Châteauroux dispose d'un réseau d'eaux pluviales exclusivement en séparatif et de 18 bassins de rétention, qui font l'objet d'un suivi qualitatif 2 fois par an (en période d'étiage et hors étiage).

Malgré ces équipements et dispositifs, plusieurs points noirs ont été détectés en lien avec des sous-dimensionnement des canalisations, des



capacités d'écoulement trop faibles, des obstructions du réseau, des débordements des bassins de rétention...

Plusieurs programmes de travaux (pluri-annuels) ont été définis sur Châteauroux afin de répondre à cet enjeu. Le renforcement des réseaux et la création de bassins le long de la Vallée Saint Louis (Ruisseau des Tabacs) est l'un des programmes les plus importants pour résoudre les problèmes d'inondation dans le centre-ville. Il vient d'être validé par les services de l'État.

L'entretien est à renforcer sur les axes possédant des arbres (débordement sur la chaussée du fait des avaloirs bouchés par des feuilles).

Sur les autres communes, les réseaux sont de type séparatifs mais il existe peu de dispositifs de stockage. 9 bassins de rétention se répartissent dans les zones d'activités (Malterie, Granddéols, Cap Sud, Ozans). Cet état de fait entraîne le plus souvent des inondations ponctuelles lors de fortes intempéries et un manque de traitement des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel. Or, selon la nature et l'affectation des surfaces sur lesquelles elles ruissellent, les eaux pluviales peuvent véhiculer une quantité importante de matières en suspension, d'hydrocarbures et de métaux lourds. Ces rejets risquent donc d'altérer la qualité du milieu récepteur et de remettre en cause les objectifs de qualité. Ce risque est d'autant plus grand que le territoire est en grande partie karstique (sol peu filtrant) et que les eaux de ruissellement peuvent polluer les eaux souterraines.

La prévention est primordiale sur ce sujet.



7. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
- Le captage de Montet-Chambon, une ressource en eau largement suffisante pour couvrir les besoins d'alimentation en eau potable - Une qualité de l'eau potable distribuée globalement satisfaisante grâce à la stratégie de mélange des eaux mise en place - Des interconnexions existantes entre les réseaux pour sécuriser la ressource en eau potable - Des captages protégés par des périmètres de protection de captage approuvés par arrêtés - Un réseau de station d'épuration dense permettant de répondre aux besoins épuratoires - Un réseau d'assainissement de type séparatif vis-à-vis des eaux pluviales	- Intégrer les captages dans la réflexion sur le plan de zonage du PLUi - Des réseaux de distribution en eau potable à continuer d'améliorer pour économiser la ressource en eau - Mettre en conformité en priorité les installations en assainissement non collectif en zone sensible - Eliminer les conduites en plomb - L'amélioration de la qualité de l'eau, la protection de la ressource et la sécurisation de la distribution
Faiblesses	Menaces
- Un sous-sol karstique augmentant les étiages et les risques de pollutions des eaux souterraines - Une qualité des eaux superficielles fragilisée par les pollutions diffuses agricoles et urbaines - Une altération de la continuité et de la morphologie de certains cours d'eau - Des besoins en eau pour l'irrigation et les industries, favorisant des conflits d'usage avec l'AEP - Une pluralité des services de gestion de l'eau potable qui ne permet pas de stratégie commune - Une qualité de l'eau potable menacée par les nitrates et, dans une moindre mesure, par la turbidité - Une ressource en eau potable qui provient de seulement 2 nappes souterraines et qui dépend des captages de Montet-Chambon - Le mauvais rendement du SIE du Liennet - Des problématiques d'eaux parasites qui nuisent au fonctionnement de certaines stations d'épuration - Certaines stations d'épuration sont à saturation et/ou présentent un fonctionnement non optimal - Des installations en assainissement autonome polluantes - Une gestion des eaux pluviales en construction et des risques identifiés d'inondation liés à cette problématique	- Une diminution de la ressource en eau et une augmentation des étiages avec le réchauffement climatique - Une augmentation des besoins d'irrigation avec le réchauffement climatique - Une augmentation des surfaces imperméabilisées et des ruissellements

Climat, Air & Energie





1. Climat

1.1. Climat

Source : Météo France, PPRI Jeu-les-Bois,
http://www.agrometeo36.com/le_climat.php

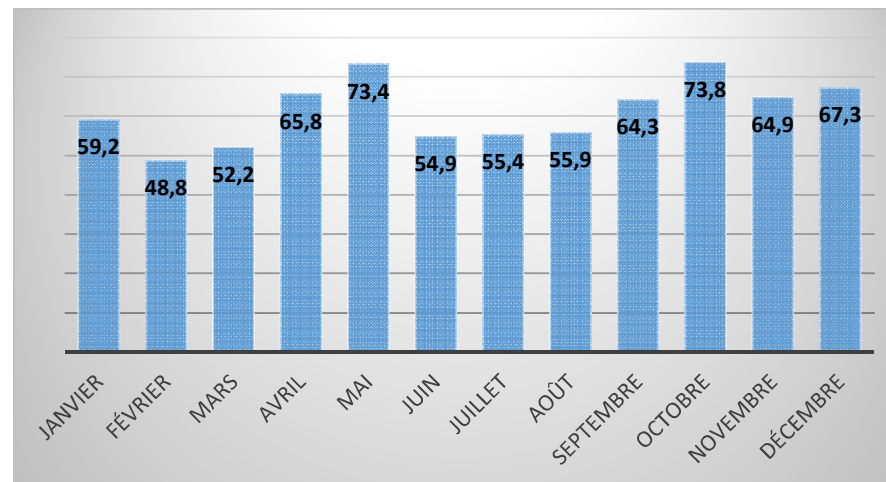
Le territoire de Châteauroux Métropole s'inscrit dans un climat océanique dégradé, l'influence océanique étant encore perceptible même si elle est atténuée du fait de l'éloignement des côtes. Le climat est donc plutôt doux.

1.1.1. Pluviométrie

Le territoire occupe une position intermédiaire entre le Massif Central bien arrosé (de 900 à 1200 mm annuels) et les Pays de la Loire au climat moins pluvieux (600 mm). La hauteur annuelle d'eau reçue augmente donc du Nord vers le Sud. Les perturbations océaniques ne rencontrent pas beaucoup d'obstacles notables sur leur passage au niveau des zones de plateau ce qui fait qu'elles traversent rapidement le pays.

Il pleut ainsi en moyenne 114,3 jours par an (moyenne mesurée entre 1981 et 2010) à la station météorologique de Châteauroux pour une hauteur de précipitations totale de 737,1 mm par an. Le nombre de jours de pluie relativement élevé est compensé par une hauteur de précipitation plus modérée.

Les périodes les plus arrosées de l'année sont les mois de mai et d'octobre et les périodes les plus sèches sont les mois de février, mars et les mois estivaux (juin, juillet et août).



Pluviosité moyenne (en mm) entre 1981 et 2010 mesurées sur la station de Châteauroux (Source : Météo France)

Les écarts interannuels sont importants, la hauteur de précipitation pouvant varier de 100%.

A l'Est de la forêt de Châteauroux, la région d'Ardentes reçoit des précipitations annuelles inférieures de 200 mm à celles observées au centre de cette forêt.

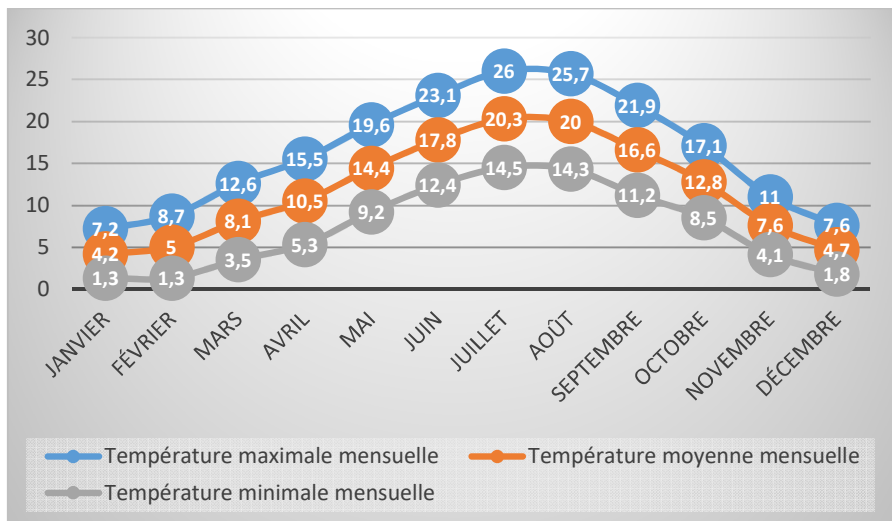
Il est relevé 30 à 45 jours de brouillards, principalement entre octobre et février, ainsi que des chutes de grêle 3 à 4 fois par an, surtout au printemps.

1.1.2. Températures

Avec une température moyenne de 12°C, Châteauroux se caractérise par des températures plutôt douces en hiver (températures minimales moyennes mesurées entre 1981 et 2010 de 7,3°C) et en été (températures maximales moyennes mesurées entre 1981 et 2010 de 16,3°C). La Brenne



a des températures moyennes inférieures de 1 à 2°C à celles des zones qui l'entourent.



Températures moyennes (en °C) entre 1981 et 2010 mesurées sur la station de Châteauroux (Source : Météo France)

2003 est l'année la plus chaude depuis 1950 du fait d'une canicule exceptionnelle de plus de deux semaines en août.

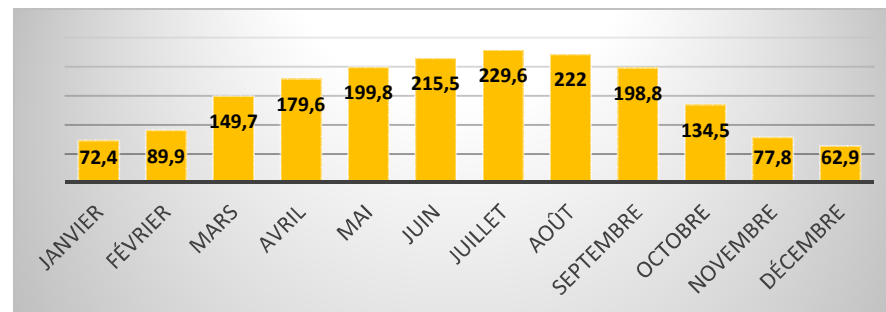
Les jours de gel sont en moyenne de 55 jours pour la Champagne berrichonne et de 83 pour la Brenne qui est une zone plus humide. Les gelées peuvent être tardives puisque certaines années elles sont observées jusqu'au mois d'avril.

1.1.3. Ensoleillement

Avec 67,4 jours en moyenne avec un bon ensoleillement par an (moyenne mesurée entre 1991 et 2010), Châteauroux présente un ensoleillement

modéré inégalement réparti sur l'année pour un total de 1840,6 heures ensoleillées par an.

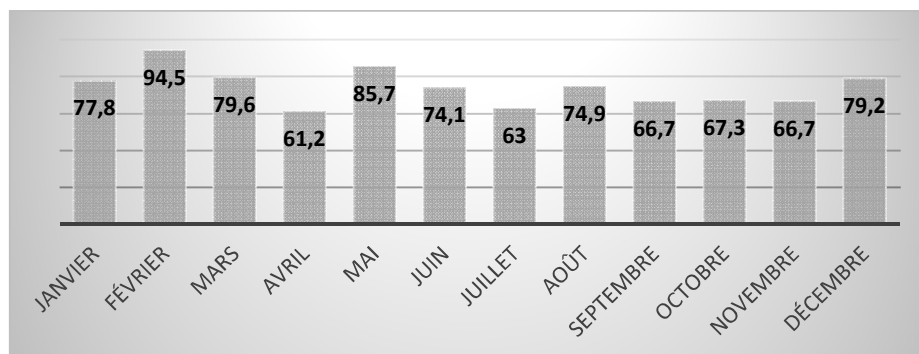
L'été est ainsi plus ensoleillé que l'hiver avec des durées d'ensoleillement maximales en juillet et août et minimales en décembre et janvier.



Ensoleillement moyen (en h) entre 1981 et 2010 mesurées sur la station de Châteauroux (Source : Météo France)

1.1.4. Vents

Les vents dominants proviennent de l'Ouest et du Sud-Ouest et dans une moindre mesure du Nord-Est. Ils sont généralement faibles ou modérés. Les vitesses maximales de vent sont observées en février, mai et dans une moindre mesure en décembre, janvier et mars.



Vitesse de vent (mesure extrême par mois) en 2014 en km/h, mesurée sur la station de Châteauroux (Source : Infoclimat)

1.2. Changements climatiques

Source : Météo France

Le phénomène de réchauffement climatique est susceptible d'entraîner des modifications du climat sur l'intercommunalité, qui seront plus ou moins marquées selon les efforts fournis par l'homme pour limiter ce phénomène. Ces modifications doivent être anticipées afin d'y apporter une réponse adaptée, tout en continuant à limiter l'impact des activités humaines sur le climat.

1.2.1. Evolutions constatées

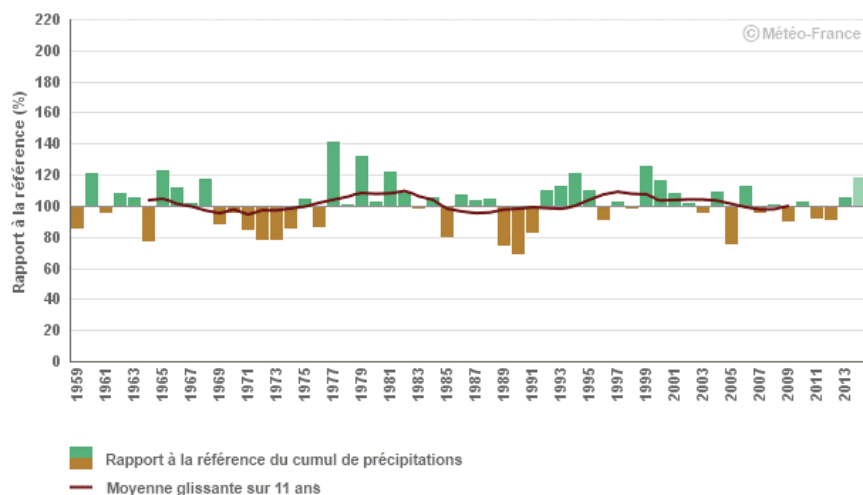
La manifestation du réchauffement climatique sur le territoire correspond essentiellement à une élévation des températures moyennes. Les observations météorologiques soulignent déjà une **hausse des températures moyennes dans le Centre-Val de Loire de 0,3°C par décennie sur la période 1959-2009**. Depuis le début des années 1980, on assiste à une accentuation du réchauffement. Les dix années les plus chaudes depuis 1959 ont toutes eu lieu au cours des vingt-cinq dernières

années, dont sept au XXI^{ème} siècle. 2011 est, en moyenne, l'année la plus chaude. Le réchauffement est plus marqué au printemps et surtout en été.

Sur la période 1959-2009, la région Centre-Val de Loire présente **une forte augmentation du nombre de journées chaudes** de l'ordre de 2 à 6 jours par décennie. En 2003, le nombre de journées chaudes a atteint la valeur record de 80 jours dans l'année, soit plus du double que la normale. Les années 1959 et 1976 comptent également parmi les trois années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes (73 jours pour ces deux années).

En cohérence avec l'augmentation des températures, **le nombre annuel de jours de gel diminue**. Sur la période 1959-2009, l'évolution observée en région Centre-Val de Loire est de l'ordre de -1 à -3 jours par décennie. Le plus faible nombre de jours de gel depuis 1959 a été observé en 2014, avec une valeur exceptionnelle de 15 jours de gel, à comparer avec une valeur normale de 60 jours de gel par an en région Centre-Val de Loire.

Les données de Météo France n'indiquent **pas ou peu d'évolution en termes de précipitations ou d'évolution des sécheresses**. Le cumul des précipitations annuelles reste très variable d'une année à l'autre en région Centre-Val de Loire.



Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 sur la station de Châteauroux-Déols (Source : Météo France)

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Centre-Val de Loire montre un **assèchement faible** de l'ordre de 2 % sur l'année, concernant principalement le printemps et l'été.

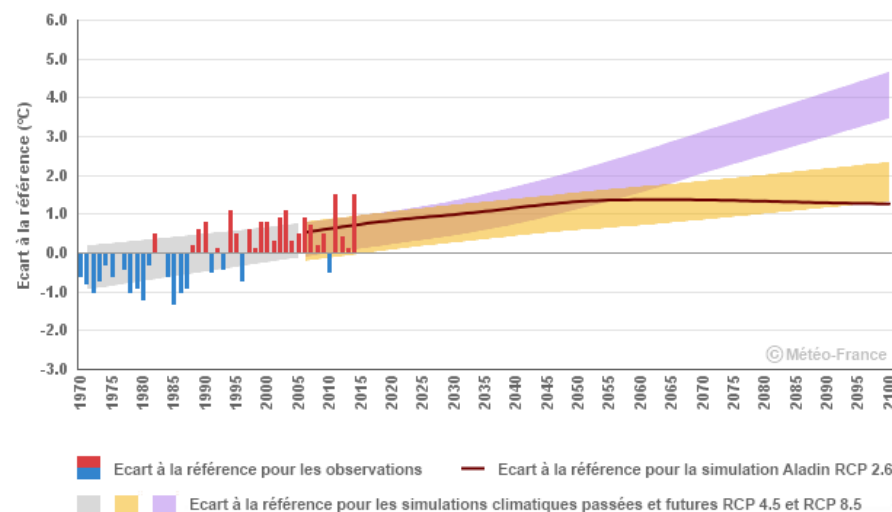
En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un léger allongement moyen de la période de sol sec en été et d'une diminution faible de la période de sol très humide au printemps. Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un **accroissement du besoin en irrigation**.

⁸ RCP2.6 : scénario intégrant une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂

1.2.2. Projections climatiques

En région Centre-Val de Loire, les projections climatiques montrent **une poursuite du réchauffement annuel** jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^{ème} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré⁸. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6. Selon le RCP8.5, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.



RCP4.5 : scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂

RCP8.5 : scénario sans politique climatique

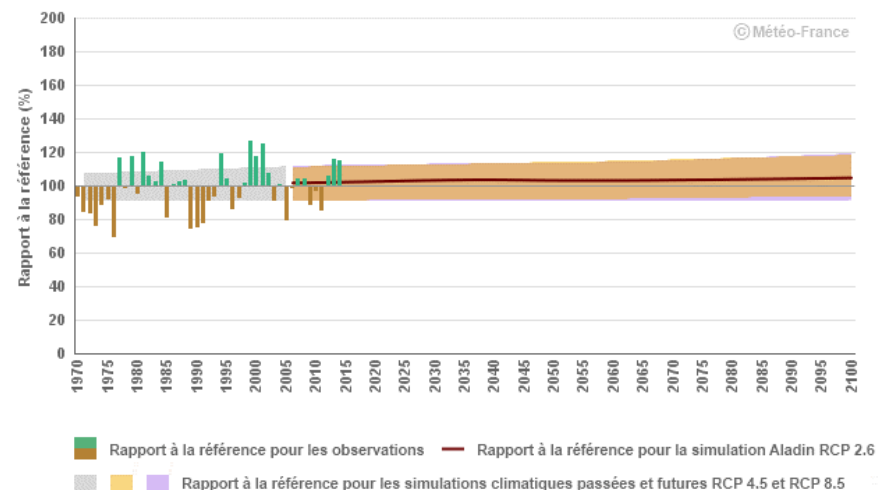


Température moyenne annuelle en Centre-Val de Loire : écart à la référence 1976-2005 – Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution

De même, les prévisions mettent en lumière une poursuite de la **diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes**, quel que soit le scénario. À l'horizon 2071-2100, la diminution du nombre de jours de gel serait de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 et de 30 jours selon le RCP8.5. L'augmentation du nombre de journées chaudes serait quant à elle de l'ordre de 18 jours selon le scénario RCP4.5, et de 50 jours selon le RCP8.5.

Les analyses de Météo France montrent aussi **un assèchement des sols de plus en plus marqué** au cours du XXI^{ème} siècle, et ce, quelle que soit la saison. En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide se réduit dans les mêmes proportions. On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

A contrario, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent **peu d'évolution des précipitations annuelles** d'ici la fin du XXI^{ème} siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.



Cumul annuel de précipitations en Centre-Val de Loire : rapport à la référence 1976-2005 – Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution

1.3. Répercussions sur l'environnement

Les répercussions de ces changements climatiques sont multiples et concernent des thématiques très diversifiées.

1.3.1. Ressource en eau

Avec le réchauffement climatique, les déficits chroniques en eau devraient s'aggraver en intensité et en durée et entraîner une exacerbation des conflits d'usages déjà existants sur le territoire. Or, les usages de la ressource en eau sont multiples : l'approvisionnement en eau potable, l'équilibre des écosystèmes aquatiques, l'irrigation des cultures, la production d'énergie (hydroélectrique, nucléaire), le tourisme aquatique et les loisirs d'eau, certains processus industriels (agroalimentaire,...), etc.



1.3.2. Biodiversité

Les principaux impacts sur la biodiversité sont le glissement des aires de répartition vers le Nord ou en altitude et l'augmentation des espèces invasives adaptées aux températures chaudes. Les mouvements migratoires et les dates de floraison seront plus précoces. Les zones humides seront fragilisées par l'augmentation des températures et les boisements par la diminution de la disponibilité en eau.

1.3.3. Risques

Les risques naturels seront amenés à s'intensifier notamment le retrait-gonflement des argiles, les risques de feux de forêt et les risques d'inondations fluviales. Ce cumul de risques naturels pourrait toucher spécifiquement la clientèle touristique, moins informée des risques, mobile donc plus exposée, accueillie dans des infrastructures souvent situées dans des zones vulnérables,...

1.3.1. Ilots de chaleur urbain

En raison de l'augmentation des températures moyennes, le phénomène de changement climatique peut favoriser la formation d'îlots de chaleur urbains. Ces îlots correspondent à des microclimats spécifiques aux villes caractérisés par un excès de température au sol en comparaison aux zones rurales qui l'entourent. Il est également commun de parler d'îlots de chaleur urbains pour désigner une zone intra-urbaine dont la température de l'air ou de surface est plus élevée que dans les autres zones du même milieu urbain. Ils ont des impacts sanitaires en détériorant la qualité de l'air et en exposant à des températures élevées les populations qui y vivent ou y travaillent. Ils peuvent augmenter localement les besoins en eau et la dépense énergétique.

Ce phénomène est renforcé par la disparition des espaces verts en ville et des points d'eau, l'imperméabilité et les propriétés thermiques de certains matériaux, la circulation automobile, la morphologie urbaine...

1.3.2. Santé

En matière de santé, les événements extrêmes liés au climat (feux de forêt, inondations, canicule etc.) peuvent entraîner des conséquences sanitaires significatives. Les zones urbaines sont particulièrement concernées par les risques liés aux canicules, du fait de deux facteurs qui se combinent : l'îlot de chaleur urbain évoqué dans le paragraphe précédent et la pollution atmosphérique, la canicule favorisant les fortes concentrations en ozone.

Selon l'oNerC, on doit aussi s'attendre à une **augmentation des maladies infectieuses, des allergies**, à une modification du comportement des espèces et à des **impacts sanitaires liés à la dégradation de la qualité de l'eau**.

On observe, à titre d'exemple, l'apparition du moustique tigre sur Châteauroux Métropole qui est lié à des risques infectieux. Un processus d'éradication a été mis en place durant l'été 2016.

1.3.3. Economie

En matière d'économie, le changement climatique **devrait impacter plus ou moins fortement les différentes branches d'activités de la région**, avec une prédominance dans les **secteurs de l'agriculture et du tourisme**.

En effet, concernant **l'agriculture**, la raréfaction de la ressource en eau et les changements climatiques vont nécessiter une **adaptation en matière de cultures et de pratiques agricoles**.

Le **tourisme** sera également concerné par les évolutions climatiques qui engendreront une **modification des saisons touristiques**. Les structures



d'accueil des touristes devront être adaptées aux fortes chaleurs. De même, la diminution des ressources en eau en période estivale impactera certaines activités de loisir (golf, piscines, sports aquatiques) et le tourisme fluvial.

Enfin, certaines **industries particulièrement consommatrices d'eau ou d'énergie**, comme les industries agro-alimentaires très présentes sur la région, seront également impactées.

1.3.4. Energie

En matière d'énergie, on anticipe une **diminution des consommations d'énergie en hiver**, en raison de la réduction des besoins en chauffage mais une **hausse des consommations en été**, liée à l'augmentation des besoins en rafraîchissement.

Cette augmentation des besoins, combinés à l'épuisement des ressources fossiles et fissiles et à la diminution de la production, vont concourir à l'augmentation du coût de l'énergie. Aussi faut-il s'attendre à une augmentation de la précarité énergétique qui frappe en premier lieu les ménages aux revenus modestes.

2. Energie

Source : http://www.observatoire-energies-centre.org/observatoire_1.html, SRCAE, Diagnostic PCAET

2.1. Consommation

La consommation d'énergie finale⁹ en 2016, commune par commune, est présentée dans les cartographies pages suivantes.

A l'échelle de la Région Centre-Val de Loire, la Communauté d'Agglomération représente un pôle important de consommation qui s'explique principalement par sa forte densité démographique.

Châteauroux Métropole consomme ainsi près de **196 510 tep** d'énergie finale en 2016 (environ 3,3 % de la consommation d'énergie régionale) soit **2,7 tep/hab**. A titre de comparaison, la consommation d'énergie finale par habitant en région est d'environ **2,2 tep/hab**. Celle de la communauté d'agglomération de Bourges est de **2 tep/hab** et celle d'Orléans Métropole est de **1,9 tep/hab**.

48% de la consommation énergétique sont imputables à Châteauroux mais la consommation par habitant y est seulement de 2 tep/hab. Cette part s'explique donc par l'urbanisation importante de la commune.

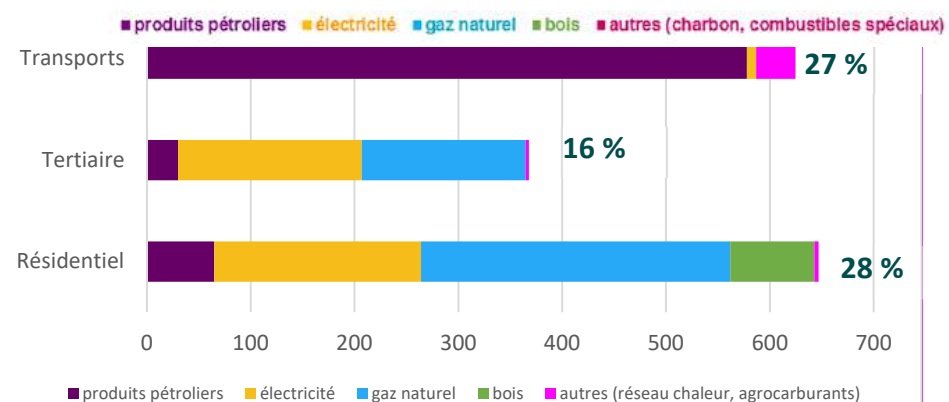
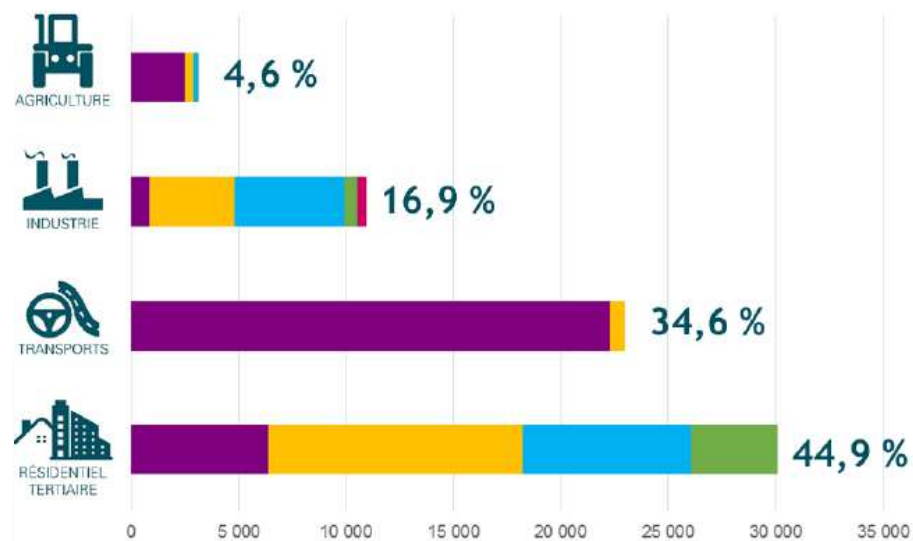
En outre, on observe une baisse des consommations en énergie, parfois importante, entre 2008 et 2016 sur l'ensemble du territoire. Si cette baisse s'explique en partie par le contexte économique et la baisse des activités,

⁹ L'énergie finale est l'énergie livrée à l'utilisateur pour sa consommation (électricité, essence raffinée, ...).



elle est aussi due à la baisse démographique du territoire. Les opérations de renouvellement urbain mises en œuvre sur le territoire ont également pu participer à cette baisse.

Le secteur résidentiel est le principal poste de consommation énergétique, suivi par les transports. Sur le territoire, la part des produits pétroliers constitue 34 % de la consommation totale, contre 27 % pour l'électricité, 34 % pour le gaz naturel et 4 % pour le bois. On retrouve des répartitions similaires entre le cadrage régional et la situation locale sur l'Agglomération. L'agriculture prend néanmoins une place moins importante à l'échelle de Châteauroux Métropole qu'à l'échelle régionale tandis que le secteur résidentiel/tertiaire prend une part plus importante. Ce constat s'explique par le caractère plus urbain du territoire.



1000
500
10

Consommation d'énergie finale en 2016 en tep sur Châteauroux Métropole :
répartition par secteur et par énergie (Diagnostic PCAET)



2.1.1. Zoom sur le secteur résidentiel

La consommation importante associée à ce secteur peut s'expliquer par différents facteurs. Le chauffage reste généralement le poste principal de consommation énergétique.

On note que 61 % des logements (en surface) de Châteauroux Métropole ont été construits avant 1975, soit avant toute réglementation thermique. Ces logements peuvent donc être moins performants que des constructions plus récentes et entraîner des consommations plus importantes notamment en termes de chauffage (cf. tableau ci-après). L'amélioration de la performance thermique de ces bâtiments (isolation, amélioration des systèmes de chauffages...) représente donc un levier non négligeable pour diminuer les consommations énergétiques.

	Avant 1949	De 1949 à 1974	De 1975 à 1981	De 1982 à 1989	De 1990 à 1998	Après 1999
Surface des logements	26 %	36 %	15 %	9 %	7 %	8 %
Consommations liées au chauffage	32 %	36 %	14 %	7 %	5 %	6 %

Répartition des surfaces de logements et des consommations d'énergie finale pour les besoins du chauffage par année de construction (Source : INSEE, Lig'air, Sit@del, inventaire des émissions 2010, mai 2015)

Le secteur du bâtiment est aujourd'hui considéré par les experts comme le principal gisement d'économie d'énergie exploitable immédiatement. Agir dès maintenant sur le parc bâti apparaît donc comme nécessaire aussi bien pour faire face aux tensions actuelles sur les marchés de l'énergie que pour

lutter contre le réchauffement climatique, le bâti étant aussi responsable d'émissions de gaz à effet de serre.

2.1.2. Zoom sur les transports

La consommation liée aux transports s'explique en grande partie par les trajets domicile-travail entre les communes périphériques et Châteauroux, qui utilisent très majoritairement la voiture individuelle. Les principaux flux de déplacements internes au PLUi proviennent essentiellement de Déols et du Poinçonnet et le principal flux sortant de Châteauroux se dirige vers Saint-Maur avec plus de 1 000 déplacements domicile-travail quotidiens. Même s'ils sont minoritaires (87 % des déplacements sur le PLUi), des flux externes au territoire sont également à souligner, et ce, d'autant plus qu'ils ont augmenté de 10,2 % entre 2006 et 2011. La commune extérieure la plus influente est Issoudun avec 533 déplacements quotidiens en provenance du territoire de la communauté d'agglomération.

Au total, 77,2% des actifs utilisent la voiture particulière pour leurs trajets domicile-travail contre 5,6 % en transport en commun (Source : PAC Etat). Si l'utilisation des transports collectifs pour ce type de trajet est supérieure à la moyenne départementale (3%), elle reste inférieure à la moyenne régionale (INSEE, 2011). Ceci s'explique par le caractère rural de certaines communes du territoire, car la commune de Châteauroux se situe à 8 %.

Les leviers pour réduire les consommations énergétiques reposent principalement sur :

- le développement des modes doux,
- le développement des transports en commun ou autres alternatives à la voiture individuelle (covoiturage..),



- la limitation des vitesses, l'écoconduite et l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules pour limiter la consommation en carburants,
- la densification des zones urbaines et la mixité du tissu urbain pour limiter à la source les besoins de déplacements,
- Les alternatives aux déplacements professionnels (télétravail, visio-conférence).

Le territoire de l'intercommunalité est déjà pourvu d'un réseau de transport urbain en bus gratuit, qui assure la desserte de Châteauroux et de ses communes voisines (Déols, Saint-Maur, Le Poinçonnet et Etretchet) tout au long de la journée. Les autres communes de l'Agglomération ont un service de transport à la demande en complément des lignes régulières qui passent principalement aux heures de pointe. Cependant, les trajets domicile-travail restent peu accessibles en bus pour ceux qui habitent en périphérie.

2.2. Production

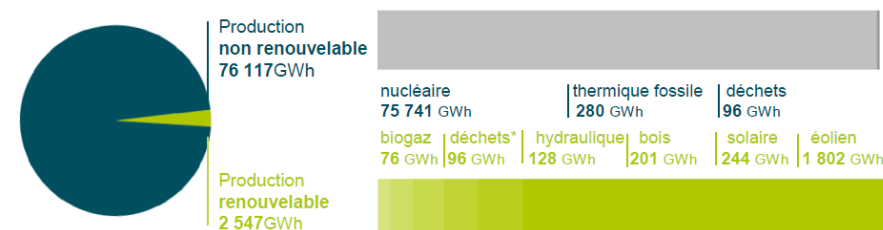
Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/> + http://www.observatoire-energies-centre.org/observatoire_1.html, SCoT, SRCAE, diagnostic PCAET

A l'échelle régionale (Centre-Val de Loire), la production totale d'électricité atteint **78 664 GWh** en 2016. 96% de cette électricité est produite par les **4 centrales nucléaires régionales**. Les 4% restant correspondent à la production renouvelable, à la production thermique fossile et à la part non renouvelable de l'incinération de déchets.

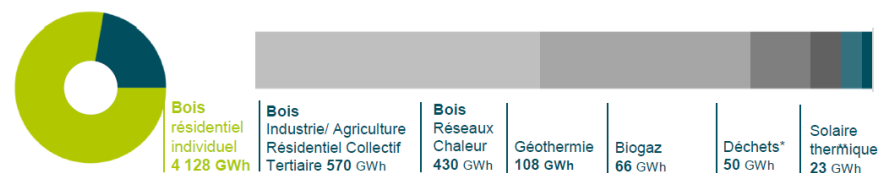
En 2016, la production totale d'énergie renouvelable (électricité et chaleur), en région Centre-Val de Loire, s'élève à 7 923 GWh (681 ktep). Les deux principales sources d'énergie renouvelable sont le **bois** (67%) et la

production d'électricité éolienne (23%). Les graphiques ci-dessous présentent la répartition de la production d'énergie renouvelable par filière pour l'année 2016.

Production d'électricité en région Centre-Val de Loire par filière
Année 2016 (Oreges Centre-Val de Loire)



Production de chaleur à partir de sources renouvelables en région Centre-Val de Loire par filière
Année 2016 (Oreges Centre-Val de Loire)



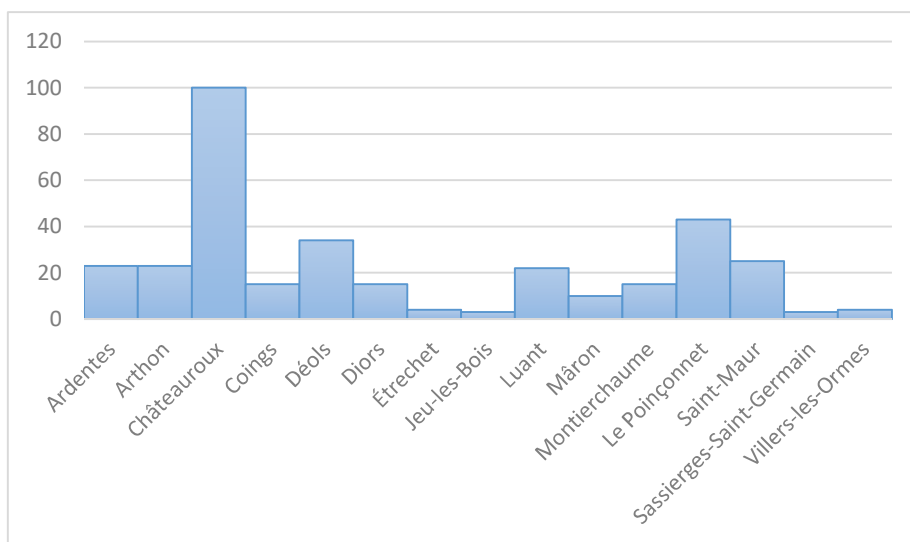
Production d'énergie renouvelable en région Centre Val de Loire en 2016 (Source : Oreges Centre-Val de Loire)

A l'échelle du territoire, l'énergie produite est exclusivement d'origine renouvelable et est de 93 GWh en 2016.

Au sein du territoire communautaire, les installations de panneaux solaires photovoltaïques sont les principales sources de production d'énergie en



2014¹⁰. La puissance installée cumulée vaut ainsi 2,05 MW pour 339 installations de panneaux solaires. Le détail par commune apparaît dans le graphique ci-dessous. De plus, la Région a pris la décision d'équiper 20 lycées en panneaux photovoltaïques pour produire leur propre consommation en électricité. Parmi eux, le lycée agricole de Châteauroux pour lequel 145 panneaux ont été posés sur l'un des toits de l'établissement (soit 245 m² capables de produire plus de 36 000 kW par an).



Nombre d'installations de panneaux solaires photovoltaïques sur l'agglomération de Châteauroux

Un projet de double centrale photovoltaïque au sol est en cours de développement sur la partie sud du site de l'ancienne base militaire de la

Martinerie, dans la commune de Diors. Il sera composé d'un parc de 15,5 MW et d'un autre de 14,5 MW.

On dénombre également plusieurs chaufferies professionnelles ou collectives :

- la chaufferie du lycée agricole de Châteauroux (1,2 MW),
- la chaufferie de l'unité de séchage de bois à Ardentes (900 kW),
- une chaufferie à l'hôpital,
- une chaufferie au centre technique municipal,
- la chaufferie bois de la Cité Beaulieu (4 MW),
- une chaufferie des bâtiments publics au Poinçonnet,

En matière d'installations géothermiques, deux forages en nappe profonde (Trias et Dogger) destinés à alimenter les réseaux de chaleur ont été réalisés au niveau du quartier Saint Jean à Châteauroux (SRCAE). On recense d'autres dispositifs en géothermie (Bureau de l'OPAC, bâtiment communautaire sur la ZIAP de Déols...).

En outre, le centre aquatique en projet sur Châteauroux vise à utiliser un ensemble d'énergies renouvelables, notamment solaire et géothermie ou bois.

Néanmoins, cette production est très insuffisante pour contrebalancer les consommations. Pour couvrir ses besoins en énergie, Châteauroux Métropole importe donc massivement de l'électricité en provenance du barrage d'Éguzon ainsi que du gaz via les canalisations de transport desservant son territoire. Le barrage d'Éguzon, situé sur le cours d'eau de la Creuse, est capable de produire à plein régime l'équivalent de la

¹⁰ Source : SOeS, d'après les obligations d'achat EDF, EDF SEI et les entreprises locales de distribution

consommation de 41 000 habitants. Le réseau de gaz naturel haute pression, relativement important sur le territoire, traverse les communes de Coings, Déols, Villers-les-Ormes, Saint-Maur, Diors, Luant, Étrechet et Le Poinçonnet.

2.3. Energies renouvelables mobilisables

Source : SRCAE, SCoT, diagnostic du PCAET

Les énergies renouvelables constituent une ressource durable pour diversifier la production énergétique, gagner en autonomie et lutter contre le changement climatique.

Le SRCAE Centre vise ainsi à développer les énergies renouvelables suivantes :

- énergie éolienne : multiplier par 5 la puissance livrée à l'horizon 2020 (de 550 MW à 2600) avec l'installation de machines plus puissantes,
- bois-énergie : accroître les masses de bois consacrées au bois énergie en 2050,
- géothermie : structurer l'offre professionnelle et sensibiliser voire inciter d'avantage les collectivités et les particuliers,
- énergie solaire : favoriser les opportunités domestiques et les installations de panneaux photovoltaïques sur toits,
- méthanisation : optimiser le potentiel (déchets ménagers et déchets agricoles ou agro-alimentaires) via des investissements lourds et une chaîne logistique complète.

2.3.1. Eolien

Source : SCoT, SRE, diagnostic du PCAET

Le Schéma Régional Éolien (SRE) identifie les zones favorables au développement de l'énergie éolienne en prenant en compte le gisement et les contraintes (servitudes aéronautiques, biodiversité, paysage...).

Sur le territoire de Châteauroux Métropole, les vitesses de vents permettent d'envisager la mise en place de parcs éoliens.

Néanmoins, il existe de fortes contraintes au développement de l'énergie éolienne sur le territoire :

- la servitude aéronautique liée à l'aéroport de Châteauroux-Déols ; celle-ci induit l'impossibilité d'installer des éoliennes de grande hauteur sur les communes de Déols, Diors, Coings, Montierchaume, Saint-Maur, Étrechet et Châteauroux,
- la préservation des espaces naturels et des ensembles paysagers,
- la sauvegarde de la biodiversité (oiseaux et chauve-souris) avec notamment les milieux naturels de la vallée de l'Indre.

Cette analyse restreint donc les possibilités de développement à 3 communes : Ardentes, Sassierges-Saint-Germain et Mâron. A noter qu'un parc éolien est déjà en fonctionnement à proximité du territoire, sur la commune de Saint-Genou (6 éoliennes) et un projet est en cours vers Sougé et Argy. Un projet éolien est envisagé sur la commune de Mâron et de Sassierges Saint-Germain.

Cette cartographie tient compte des contraintes des servitudes aéronautiques (voir carte ci-dessous) et les SETBA (secteurs d'entraînement à très basse altitude). Ainsi le Ministère des armées a identifié des secteurs propices au développement de l'éolien au regard de la contrainte SETBA. Sur le territoire, un secteur a été identifié comme favorable pour l'éolien par rapport à cette dernière, il se situe au sud-est de l'agglomération de Châteauroux.

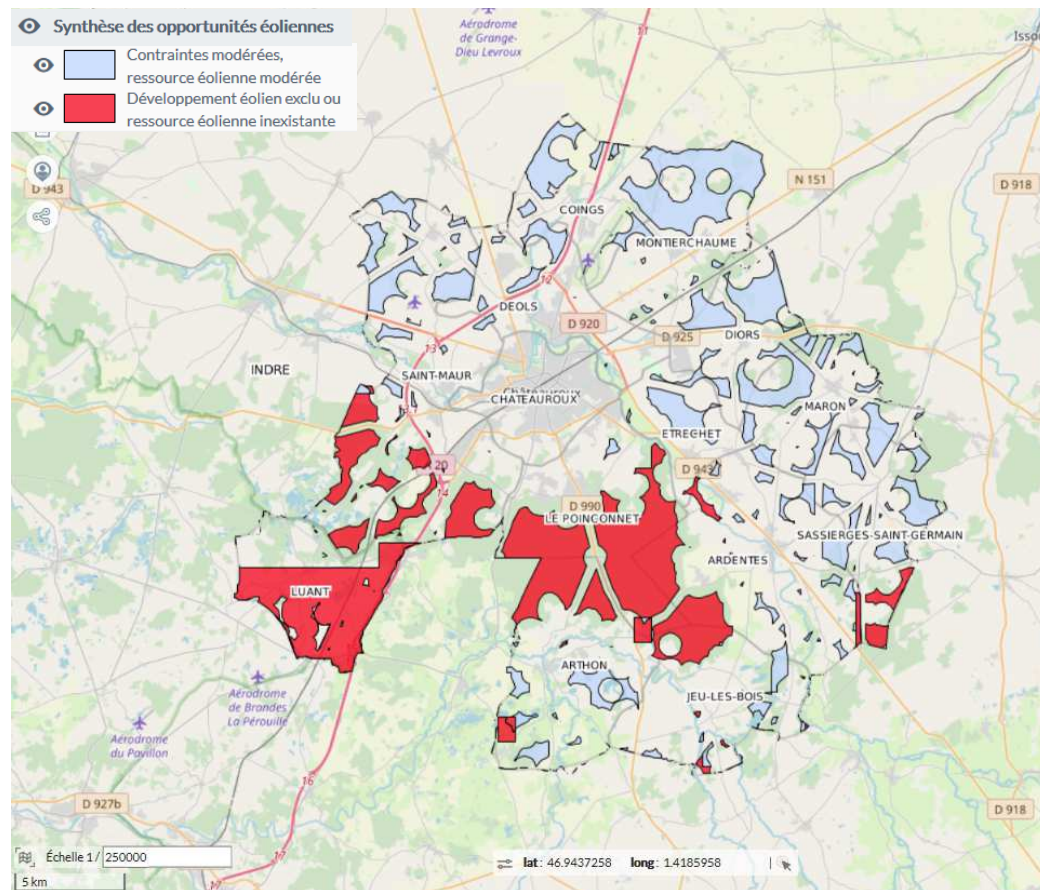
Servitudes aéronautiques sur l'Agglomération (source : Géoportail)

Du petit éolien est également envisageable sur le territoire.

Le diagnostic de PCAET identifie le gisement éolien sur le territoire en considérant plusieurs critères :

- Les vitesses moyennes de vent du territoire
- L'identification des zones favorables, des zones favorables sous condition et des zones non favorables au développement de l'éolien effectuée dans le cadre du Schéma Régional Eolien (SRE) du Centre
- La prise en compte des contraintes techniques d'implantation (contraintes d'éloignement au bâti et aux voiries)
- Nombre d'éoliennes installables : tient compte des règles techniques d'inter-distance entre des éoliennes sur la base de l'installation d'éoliennes de 2 MW de puissance

Le gisement estimé s'élève à 3 468 GWh/an. La carte qui en résulte est la suivante.



2.3.2. Bois énergie

Source : SCot, diagnostic du PCAET

La présence de forêt de taille conséquente sur le territoire et de bocage permet de disposer d'une ressource non négligeable pour le bois énergie. On note néanmoins que la gestion des forêts domaniales (notamment la



gestion de la forêt de Châteauroux) favorise d'autres débouchés pour le bois, ce qui limite les volumes de ressources disponibles. Des résidus de bois sont tout de même utilisés pour alimenter certaines chaufferies bois sur le territoire.

Sur le territoire, cette filière est relativement bien représentée par la société « Les Bois Chauds du Berry ». Cette entreprise regroupe le savoir-faire et la compétence de 60 entreprises des secteurs bois, bois énergie, logistique et transport et valorisation de produits connexes. Elle a pour vocation de livrer 8 000 à 10 000 tonnes/an de bois à des chaufferies collectives et professionnelles de la région. De plus, il existe quelques commerçants sur le territoire qui approvisionnent principalement le chauffage domestique.

2.3.3. Solaire

Source : diagnostic du PCAET

Le diagnostic du PCAET calcule le gisement solaire sur territoire en prenant en compte les contraintes suivantes :

- Contraintes réglementaires (éloignement de 500m des sites classés) et environnementales
- Surface installable : ratio d'usage de la parcelle ou de la toiture (de l'ordre de 0,5 à 0,7) en fonction du type de projet (au sol, sur ombrière ou sur toiture)
- Productible au pas horaire liée à la station météo la plus proche
- Faisabilité d'une installation en toiture en fonction de la hauteur du bâtiment lorsque les toitures ne sont pas des toitures terrasses, du niveau d'entretien du bâtiment (information MAJIC)

Au total, le gisement solaire photovoltaïque pour les projets ayant un taux de rentabilité interne (TRI) supérieur à 3% s'élève à 1059 GWh/an. L'essentiel de ce gisement s'explique par des installations au sol, même s'il existe un potentiel élevé pour les installations sur bâti en injection (200 GWh/an). Si l'on prend uniquement en compte les projets ayant un TRI supérieur à 4%, le gisement productible est de 243 GWh/an.

Si plusieurs installations en toiture ou au sol sont déjà présentes sur le territoire, le potentiel de développement reste intéressant. Le foncier à mobiliser reste néanmoins un facteur limitant pour la mise en place de parcs solaires au sol.

Le potentiel pour le solaire thermique est estimé à moins de 15 GWh/an, en prenant comme référence le potentiel sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire rapporté à la superficie de Châteauroux Métropole.

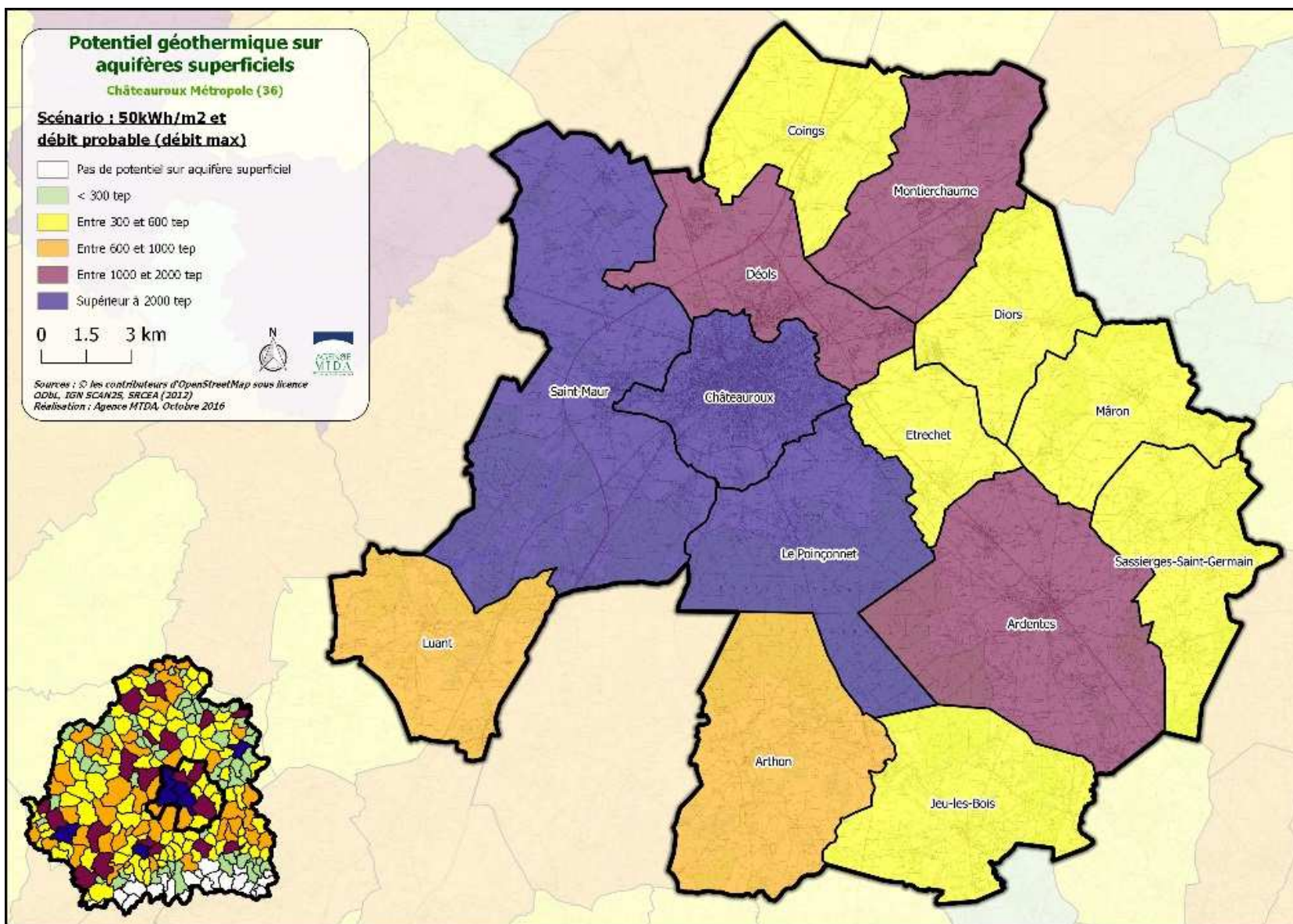
2.3.4. Géothermie

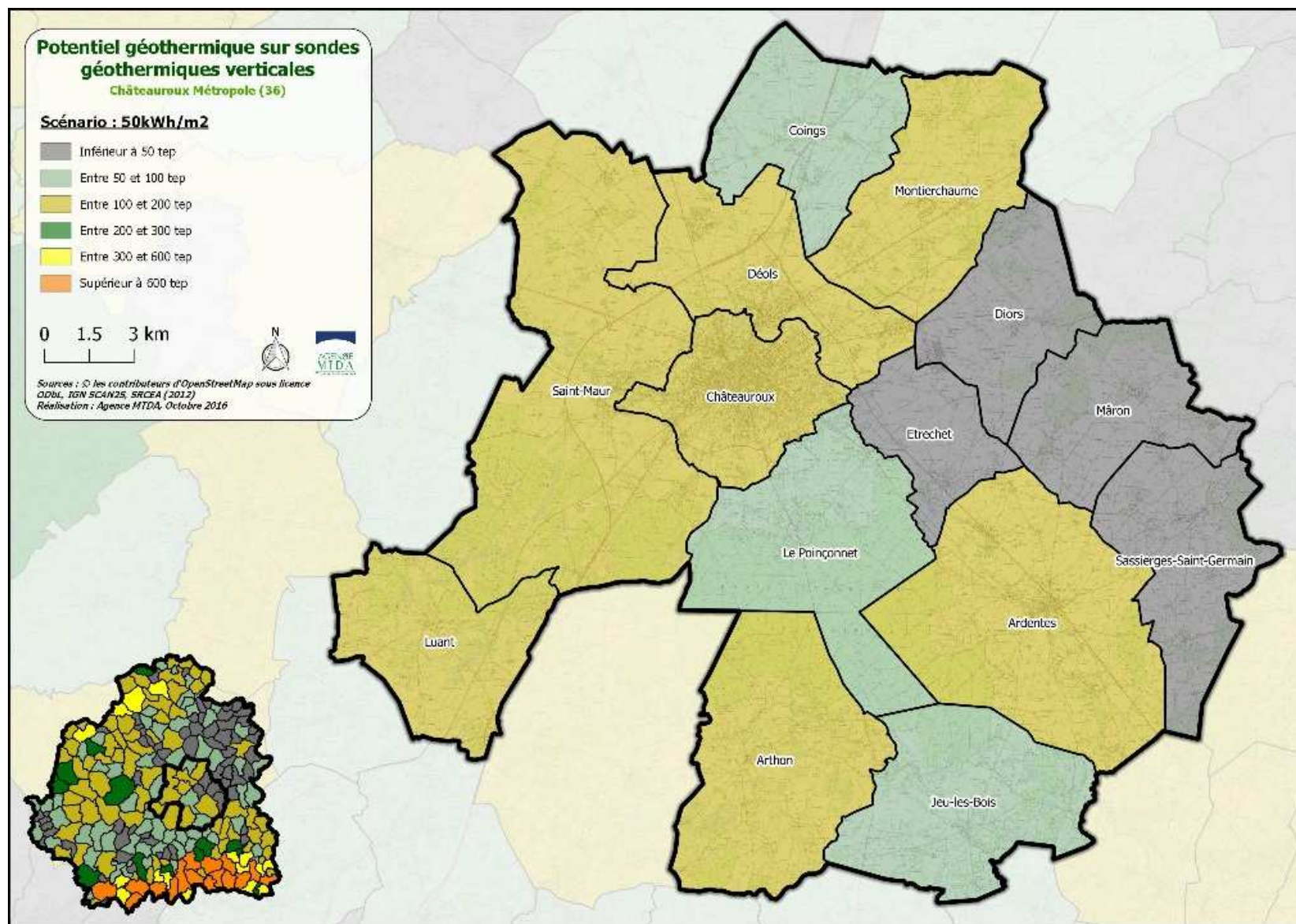
Source : diagnostic du PCAET

Le territoire communautaire et notamment les communes de Saint-Maur, Le Poinçonnet, Déols, Montierchaume et Ardenes possèdent un très bon potentiel en matière de géothermie très basse énergie.

On peut distinguer l'utilisation des aquifères superficiels couplés avec une PAC et le développement de champs de sondes géothermiques (utilisation d'une PAC également).

Aujourd'hui, ce potentiel reste sous exploité et pourrait faire l'objet de projets sur le territoire. Le diagnostic du PCAET estime un potentiel d'environ 170 GWh/an pour la géothermie sur aquifères superficiels et d'environ 15 GWh/an pour la géothermie sur sondes.







2.3.5. Méthanisation

La méthanisation est un procédé biologique naturel qui permet de dégrader la matière organique par des bactéries en l'absence d'oxygène. Ce procédé conduit à la production d'une énergie renouvelable, il s'agit du biogaz qui peut être valorisé sous plusieurs formes : chaleur, électricité, injection dans le réseau de gaz naturel. Il produit aussi un fertilisant, le digestat qui peut être épandu directement selon un plan d'épandage ou commercialisé comme engrais. La méthanisation est donc un véritable atout pour les exploitants agricoles. Elle leur permet de gérer leurs effluents tout en produisant des éléments fertilisants de qualité. La méthanisation peut aussi participer à la création d'une filière locale de recyclage et de valorisation des déchets organiques. Les porteurs de projets peuvent être des collectivités, des exploitants agricoles ou des groupements divers.

Les ressources biomasse mobilisables en Indre peuvent être estimées entre 250 000 et 300 000 tep/an ce qui fait de ce gisement le 2^{ème} plus important de la région Centre Val de Loire. Les ressources agricoles représentent environ 65% de ce gisement. Un potentiel agricole est présent sur Châteauroux Métropole même si le territoire est moins rural que ses voisins.

La méthanisation peut aussi valoriser les déchets organiques produits sur le territoire.

Au total, la valorisation de ce gisement (qui ne prend pas en compte les cultures intermédiaires par ailleurs importantes sur le territoire) permettrait d'atteindre une production de biogaz de 6.4 GWh/an, soit

injecté dans le réseau soit valorisé en tant que GNV (gaz naturel pour véhicules)

Un projet de méthanisation est d'ailleurs en cours d'étude sur la commune de Jeu-les-Bois.

3. Air

Source : <https://www.ligair.fr/>, Plan Régional pour la Qualité de l'Air, SRCAE

3.1. Les polluants à effet sanitaire (PES) émis et leur origine

Lig'Air est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère chargé de l'environnement qui réalise le suivi en continu des concentrations de certains polluants de l'air. Elle dispose ainsi d'une station de mesure fixe sur Châteauroux qui suit les concentrations en ozone, oxydes d'azote et particules fines et de 2 stations de mesure mobiles.

3.1.1. Particules fines (PM)¹¹

Les émissions de particules fines en suspension dont le diamètre est de 10 microns (PM₁₀) s'élèvent à 315 tonnes en 2010 sur Châteauroux Métropole contre 3138 tonnes à l'échelle régionale. Chaque habitant de Châteauroux Métropole produit donc en moyenne 4 kg de PM10 par an contre 1 kg pour un habitant de la région. Un habitant de la communauté d'agglomération de Bourges produit quant à lui 3

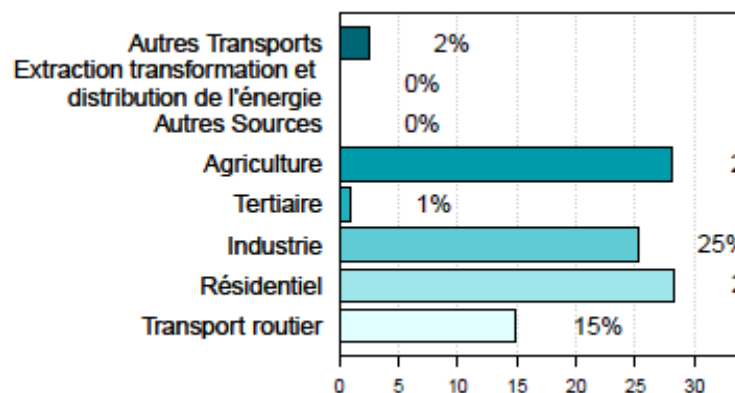
kg/an et un habitant de la communauté d'agglomération d'Orléans-Val de Loire 2 kg/an. On note également que les émissions de ces particules sont

¹¹ Source : http://static.ligair.fr/geoclip/inventory/emi_commune_V1_1.htm



saisonniers, les niveaux d'émissions étant relativement élevés en période hivernale et assez faibles en période estivale.

Les émissions de particules fines sont principalement portées par le résidentiel, l'agriculture, l'industrie et le transport routier. Elles causent des problèmes respiratoires et cardiovasculaires.



Emissions de PM10 par secteur d'activité en % en 2010

Châteauroux, Le Poinçonnet et Saint-Maur sont les communes qui émettent le plus de PM₁₀ en 2010 en valeur absolue. Villers-les-Ormes est la commune qui en émet le moins en 2010. En outre, l'évolution des émissions en PM₁₀ entre 2008 et 2010 est à la baisse. Les communes ont toutes enregistré cette baisse, certaines plus que d'autres, modifiant ainsi le classement des communes les plus émettrices.

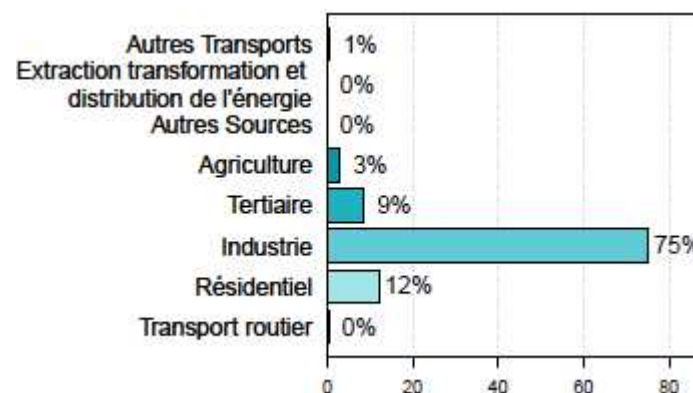
En 2014, la concentration annuelle de PM₁₀ était comprise entre 15 et 20 µg/m³ sur la partie Nord de l'agglomération et entre 10 et 15 µg/m³ sur la partie Sud (Sud de la commune de Châteauroux). 5 jours de dépassement

¹² Source : http://static.ligair.fr/geoclip/communair/Communair_2013_2014.htm

du seuil d'information ont été enregistrés dans les communes sauf à Sassièges-Saint-Germain (seulement 4 jours de dépassement) et 1 jour de dépassement du seuil d'alerte sur cette même année 2014¹².

3.1.2. Dioxyde de soufre (SO₂)¹³

Les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) sur le territoire s'élèvent en 2010 à 183 tonnes. Ce polluant provient principalement du secteur industriel et est émis par les combustibles fossiles. Il a pour effet sur la santé d'irriter les muqueuses de la peau et les voies respiratoires supérieures ainsi que d'être un précurseur de composés acides, nuisibles à l'environnement.



Emissions de SO₂ par secteur d'activité en % en 2010

Châteauroux, Saint-Maur et Déols sont les communes qui émettent le plus de SO₂ en 2010. Villers-les-Ormes est la commune la moins émettrice en

¹³ Source : http://static.ligair.fr/geoclip/inventory/emi_commune_V1_1.htm



2010. L'évolution des émissions de SO₂ entre 2008 et 2010 est à la baisse dans toutes les communes, surtout à Châteauroux et à Montierchaume.

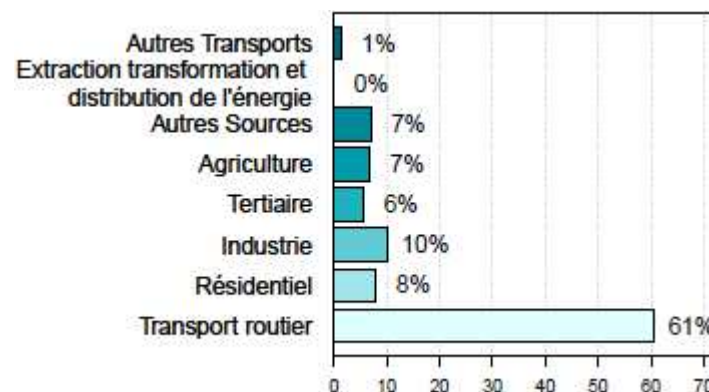
Les très faibles concentrations en SO₂ constatées sur les trois sites de mesure de la région jusqu'à fin 2010 traduisent l'absence de risque de dépassement des seuils réglementaires de ce polluant sur le territoire. Un arrêt de la surveillance en continu de ce polluant est ainsi intervenu début 2011. S'y substitue depuis cette date une procédure d'évaluation comprenant des campagnes de mesure par station mobile, avec l'objectif d'évaluer les concentrations dans les zones sous influence industrielle.

3.1.3. Oxyde d'azote (NO_x)

Les émissions de NO_x sur le territoire s'élèvent en 2010 à 1206 tonnes.

Les oxydes d'azote sont émis principalement lors des combustions fossiles induites par le trafic routier et dans une moindre mesure par les systèmes de chauffage. Les concentrations les plus importantes sont donc situées à proximité **du réseau routier**.

Ils participent à la formation de l'ozone dont ils sont l'un des précurseurs sous l'effet du rayonnement solaire. Ils concourent également au phénomène des pluies acides, ainsi qu'à l'eutrophisation des sols. Parmi les oxydes d'azote, c'est le dioxyde d'azote qui est le plus nocif pour la santé humaine et ses niveaux sont réglementés dans l'air ambiant. Le dioxyde d'azote est un gaz provoquant des irritations (yeux, nez, bouche), des troubles respiratoires et des affections chroniques.



Emissions de NO_x par secteur d'activité en % en 2010

En 2014, toutes les communes de l'agglomération présentent une teneur moyenne en NO₂ comprise entre 5 et 10 µg/m³ sauf Déols dont la concentration atteint les 10,7 µg/m³⁽¹⁴⁾.

3.1.4. Ozone (O₃)

L'ozone est issu de réactions chimiques à partir du NO₂ notamment. Les variations de concentrations constatées d'une année à l'autre sont dues essentiellement aux variations climatiques et à l'ensoleillement. Il irrite les yeux et les voies respiratoires et a également des effets sur la végétation.

En 2014, les concentrations horaires maximales en O₃ ont atteint les 145 µg/m³ uniformément sur le territoire. Aucun jour de dépassement du seuil d'information n'a été enregistré cette année-là. En revanche, 7 à 10 jours

¹⁴ Source : http://static.ligair.fr/geoclip/communair/Communair_2013_2014.htm



de dépassement de la valeur cible, suivant les communes, ont été démontrés en 2014¹⁵.

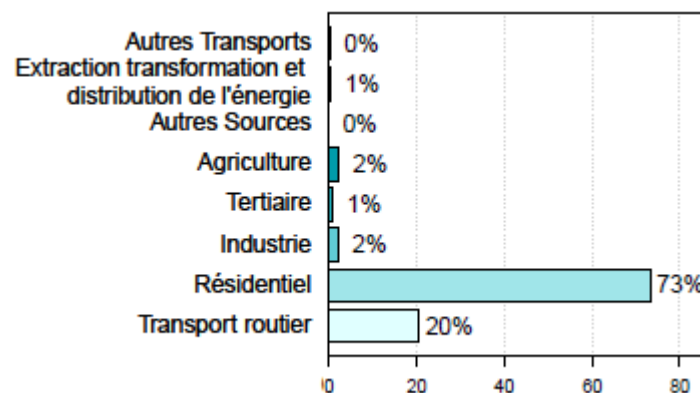
L'ozone constituant un polluant secondaire à grande échelle, la diminution constatée sur les nombres de jours de dépassement à l'échelle régionale peut être mise en parallèle avec les efforts engagés sur la réduction des émissions de précurseurs (COV dans les secteurs industriel et artisanal).

3.1.5. Autres polluants

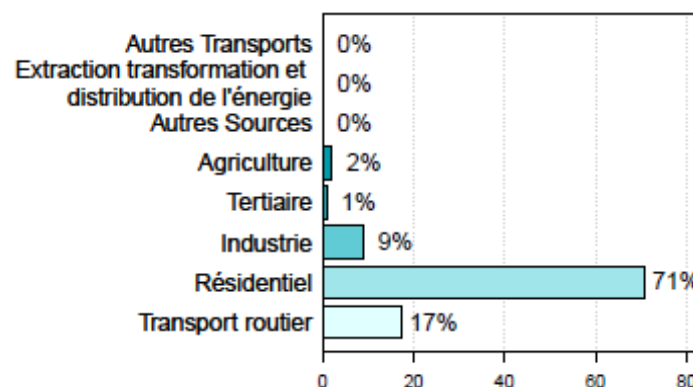
Les émissions de PES sur le territoire s'élèvent en 2010 à 11586 kg pour le benzène (C₆H₆) et 17 kg pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Les HAP présentent une grande variabilité de concentrations (très fortes valeurs en hiver et très basses valeurs le reste de l'année). Leur comportement est à rapprocher des pratiques de chauffages domestiques (combustion de la biomasse).

Le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique très utilisé dans l'industrie chimique qui présente des risques cancérigènes.



Emissions de C₆H₆ par secteur d'activité en % en 2010



Emissions de HAP par secteur d'activité en % en 2010

¹⁵ Source : http://static.ligair.fr/geoclip/communair/Communair_2013_2014.htm



3.1.6. Qualité globale de l'air

En situation de fond (loin des sources émettrices), aucun dépassement des valeurs limites n'a été observé sur le territoire durant l'année 2014 pour les polluants atmosphériques NO₂ (dioxyde d'azote), PM₁₀ et O₃ (ozone). Malgré le respect de ces valeurs, le territoire a fait l'objet d'épisodes de pollution en PM₁₀ conduisant aux déclenchements de procédures préfectorales d'information et recommandation mais aussi d'alerte. Seul l'objectif de qualité pour l'ozone (AOT40¹⁶) a été dépassé.

En outre, les communes de Châteauroux, Coings, Déols, Luant, Le Poinçonnet et Saint-Maur sont classées en zones sensibles à la qualité de l'air. Les zones sensibles sont des zones définies par le SRCAE Centre, présentant des risques de dépassements simultanés des valeurs limites de qualité de l'air et des circonstances particulières locales liées :

- à la densité de la population;
- aux milieux naturels;
- aux caractéristiques topographiques;
- le cas échéant aux enjeux de préservation du patrimoine, de développement du tourisme et de protection des milieux agricoles

Les zones sensibles en région Centre ont été déterminées sur la base de critères de surémissions d'oxydes d'azote par rapport à des émissions moyennes. Aussi, une attention particulière devra être portée sur la prise en compte des enjeux de la qualité de l'air notamment à proximité des voies de circulation (l'origine du classement de ces communes en zone

sensible étant justement la circulation automobile). Les voiries les plus émettrices sont principalement A20, RN 151 et la RD 925.

¹⁶ L' « Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts Per Billion » est l'expression d'un seuil de concentration d'ozone dans l'air ambiant, visant à protéger la végétation sur une période assez longue.



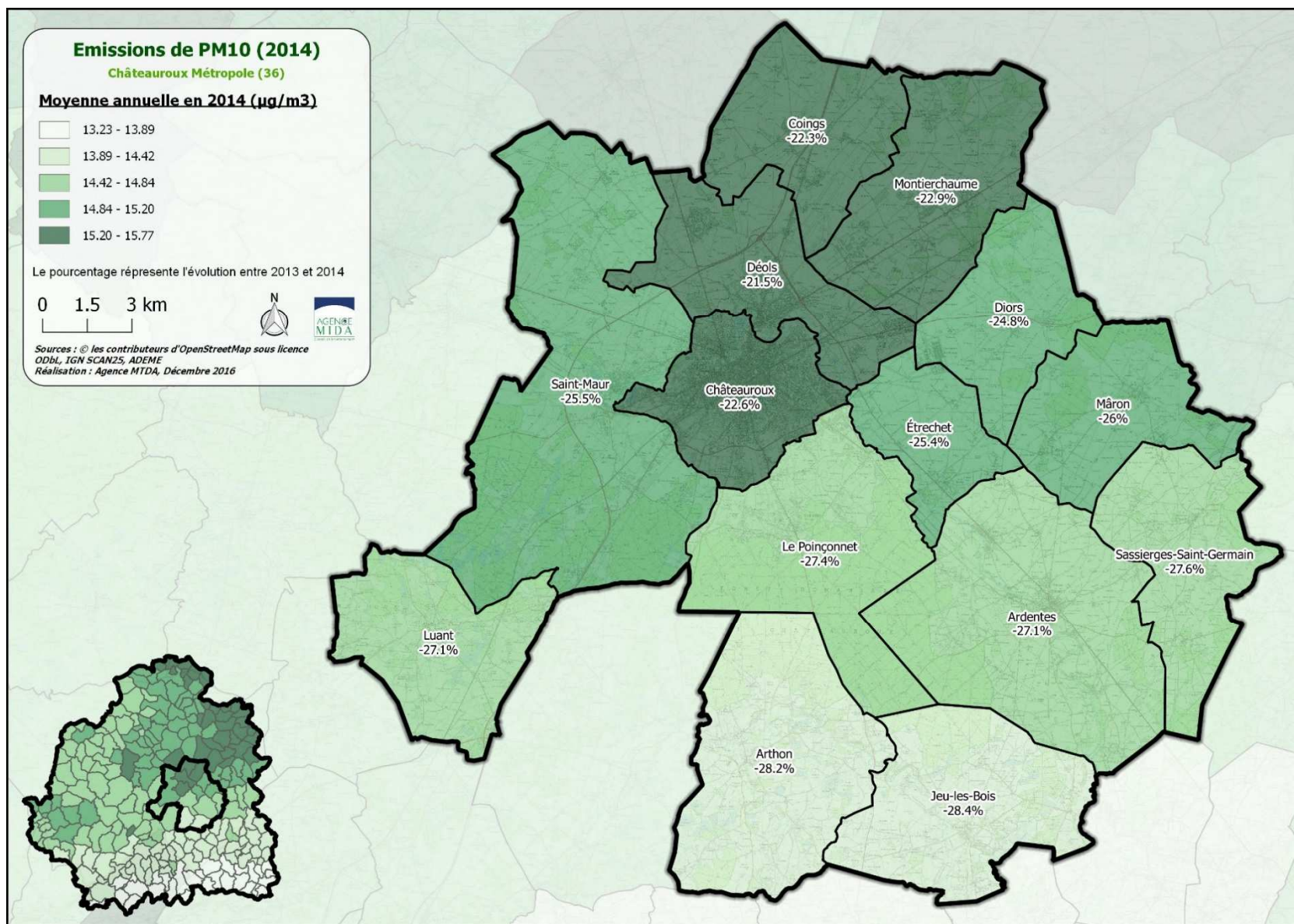
Surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire

Historiques des valeurs annuelles de l'agglomération de Châteauroux

Mise à jour : 22 février 2016

Valeurs limites et objectifs de qualité																			
unité	Particules en suspension PM ₁₀	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
moyenne annuelle	Valeur limite (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	16	17	18	15	16	16	24	24	22	21	22	20	19	16	15		
percentile en µg/m³	Valeur limite (50 µg/m³/24h en percentile 90,4)	Châteauroux sud							40	34	37	36	35	37	27	25	25		
moyenne annuelle	Objectif de qualité (30 µg/m³/an)	Châteauroux sud	16	17	18	15	16	16	24	24	22	21	22	20	19	16	15		
Ozone O ₃			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
nombre de jours	Valeur cible (120 µg/m³/8h à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne sur 3 ans)	Châteauroux sud				23,7	27,7	19,7	17,3	13,3	6,3	12,7	12	12	9	7	8		
		Montierchaume															12		
Dioxyde d'azote NO ₂			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
moyenne annuelle	Valeur limite (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	17	17	20	17	14	14	13	14	16	13	13	13	13	12	12		
moyenne annuelle	Objectif de qualité (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	17	17	20	17	14	14	13	14	16	13	13	13	13	12	12		
Seuils d'information et de recommandations et seuils d'alerte																			
unité	Particules en suspension PM ₁₀	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
nombre de jours	Seuil d'information **	Châteauroux sud								1	1	0	4	11	14	5	4		
nombre de jours	Seuil d'alerte (80 µg/m³/24h) ***	Châteauroux sud											0	2	0	1	1		
Ozone O ₃			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
nombre de jours	Seuil d'information (180 µg/m³/h)	Châteauroux sud	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Montierchaume													0	0	0		
nombre de jours	Seuil d'alerte (niveau 1 : 240 µg/m³/3h)	Châteauroux sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Montierchaume													0	0	0		
Dioxyde d'azote NO ₂			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
nombre de jours	Seuil d'information (200 µg/m³/h)	Châteauroux sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
nombre de jours	Seuil d'alerte (400 µg/m³/h)	Châteauroux sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
** : seuil qui a évolué depuis 2008. A partir du 1er/11/11, le SI est de 50 µg/m³/24h																			
*** : seuil mis en place le 01/11/11.																			
* : début de prise en compte de la fraction volatile des PM ₁₀																			
Concentrations maximales																			
unité	Particules en suspension PM ₁₀	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Microgrammes par mètre cube µg/m³	Moyenne journalière	Châteauroux sud	42	53	43	62	37	60	80	83	94	55	92	87	72	87	85		
	Ozone O ₃			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Moyenne horaire	Châteauroux sud	167	173	197	164	167	168	140	144	147	151	140	151	148	142	154		
		Montierchaume													152	152	151		
	Moyenne sur 8 heures	Châteauroux sud	155	159	186	154	159	160	126	130	136	147	130	140	142	133	145		
		Montierchaume													144	133	141		
Dioxyde d'azote NO ₂			Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Moyenne horaire	Châteauroux sud	113	118	127	102	121	96	122	93	130	112	125	156	137	107	124			

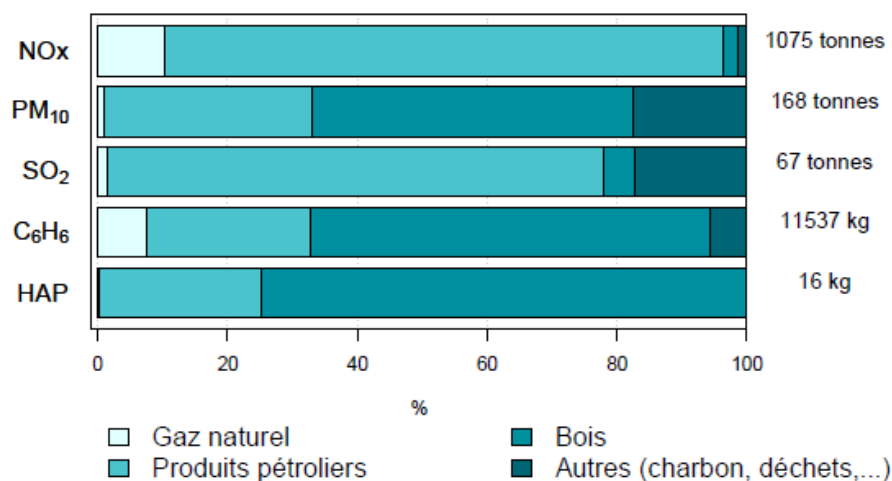
■ dépassement de la valeur réglementaire
■ respect de la valeur réglementaire





3.1.7. La combustion, une source de polluants

89 % des NOx, 53 % des PM10, 37 % du SO2, 100 % du C6H6 et 93 % des HAP sont émis par la combustion de matériaux.



Répartition des émissions de PES, issues de la combustion en fonction du combustible en 2010 (Source :Lig'Air)

3.1.8. Des entreprises locales sources d'émissions de polluants de l'air

Les entreprises MONTUPET (Fonderie) sur Diors, ATE (traitement des métaux) à Déols, CECA SA (fabrication de produits chimiques), et International Cookware (fabrication de verre) à Châteauroux sont à l'origine d'émissions polluantes dans l'air selon le registre français des émissions polluantes. L'entreprise CHATEAUROUX CERAMICS (fabrication de céramiques), également responsables d'émissions, a été fermée en 2015.

3.2. Les émissions en GES

L'effet de serre est un phénomène naturel qui consiste au piégeage du rayonnement solaire dans l'atmosphère et induit un réchauffement indispensable à la vie sur Terre. Toutefois, les activités humaines émettent des gaz à effet de serre issus des combustibles fossiles et accentuent cet effet de serre naturel. Ceci a pour conséquence d'augmenter la température moyenne globale et de dérégler le climat et les courants marins. Pour ces raisons, le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) prévoit de diviser par 4 les émissions de GES en 2050 par rapport à leur niveau de 2008.

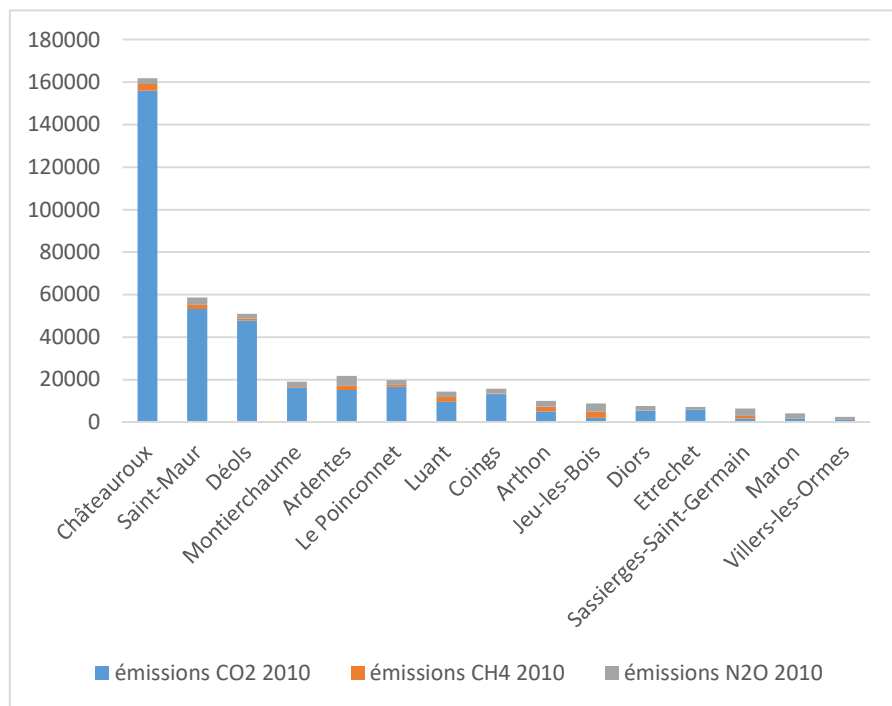
Il existe plusieurs gaz à effet de serre (GES) notamment le CO2, le méthane (CH4), l'oxyde nitreux (N2O) qui sont analysés dans cette partie.

En 2010, les émissions de gaz à effet de serre du territoire s'élèvent à 408 741 tonnes équivalent CO2 soit 2% des émissions régionales de gaz à effet de serre. Cela correspond à 5,3 teqCO2/hab. A titre de comparaison, en 2012, les émissions de GES représentent pour un habitant de la région Centre-Val de Loire 6,9 teqCO2/an, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne de la France métropolitaine (7,1 teqCO2 par an et habitant). Sur la communauté d'agglomération de Bourges, un habitant émet 4,8 teqCO2/an et sur la communauté d'agglomération d'Orléans Val de Loire, 4,5 teqCO2/an.

Les émissions de gaz à effet de serre sont principalement composées de CO2 sauf dans quelques communes comme Jeu-les-Bois ou Sassièges-Saint-Germain où le N2O et le CH4 sont prépondérants dans ces émissions. Ceci s'explique par le contexte plus agricole de ces communes, le N2O et le CH4 provenant essentiellement de l'agriculture sur le territoire



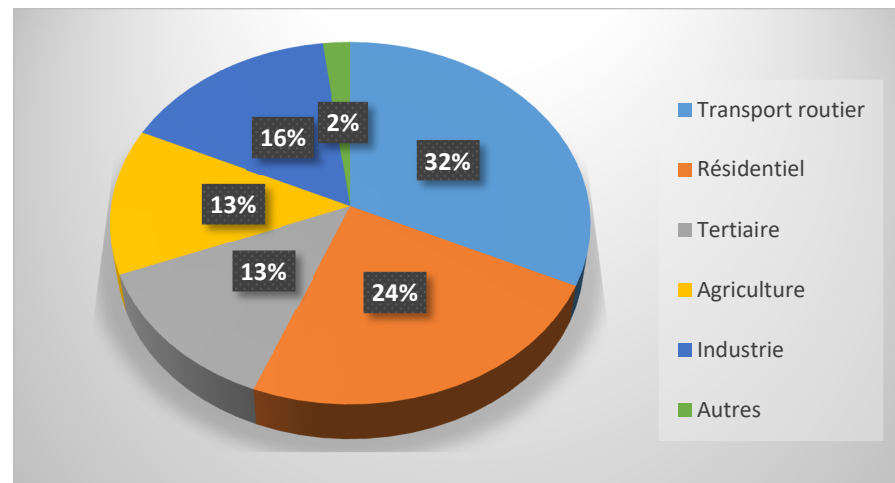
(respectivement 86% et 60%). Le CO₂ provient quant à lui principalement du transport routier (37%) et du secteur résidentiel/tertiaire (42%).



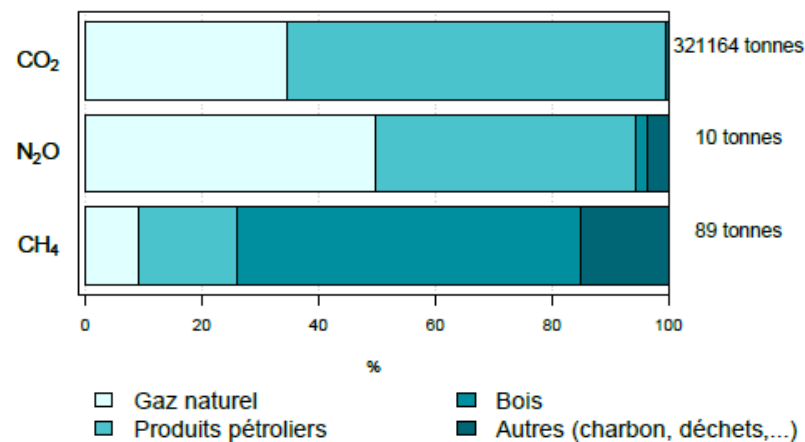
Emissions en Gaz à effet de serre selon le type de gaz en tonnes équivalent CO2 en 2010

Les émissions de GES baissent en 2010 par rapport à 2008, à l'instar des consommations énergétiques. Le secteur du transport routier constitue le premier secteur émetteur sur le territoire (1/3 des émissions de GES), suivi par le résidentiel (1/4) et l'industrie (1/5). D'autre part, les gaz à effet de serre sur le territoire sont principalement issus de la combustion (79% des

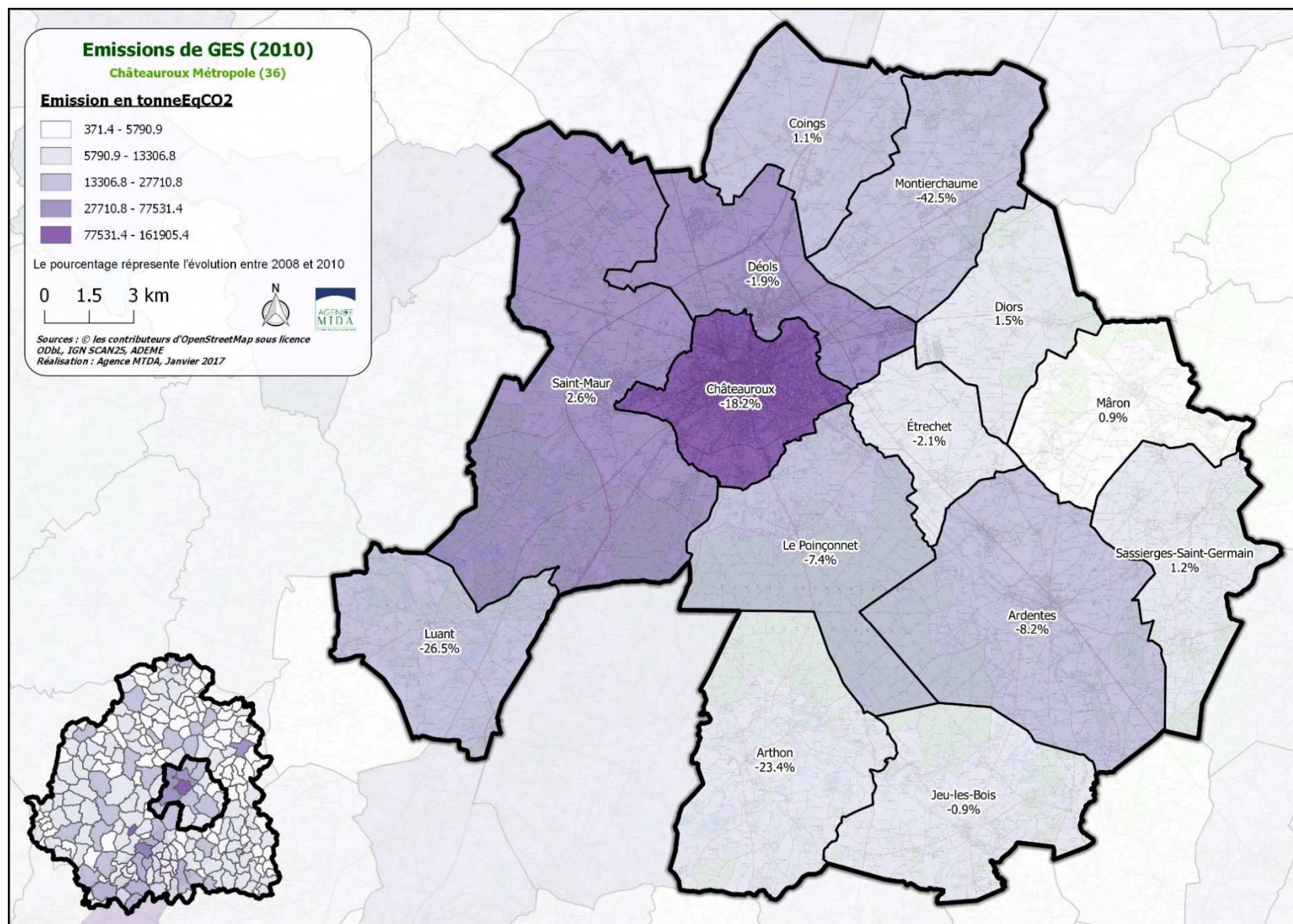
émissions) et notamment de la combustion des produits pétroliers, du gaz naturel et du bois.



Contribution des secteurs aux émissions de GES (2010)



Répartition des émissions de GES, issues de la combustion, en fonction du combustible en 2010 (Source : Lig'air)





4. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
- Un climat tempéré océanique dégradé - Une production énergétique limitée mais exclusivement renouvelable sur le territoire	- Un contexte réglementaire et politique favorable aux énergies renouvelables porté par le SRCAE - Des potentiels de développement en énergie renouvelable pour le territoire (solaire, géothermie, méthanisation, bois énergie)
Faiblesses	Menaces
- Une dépendance énergétique - Une consommation énergétique due principalement aux secteurs résidentiel et des transports - Une partie du territoire classée sensible d'un point de vue qualité de l'air et des dépassements de seuils pour les PM10 - Des émissions de polluants atmosphériques et de GES dues principalement aux secteurs résidentiel et des transports routiers	- Des changements climatiques déjà à l'œuvre aux multiples répercussions sur les risques, les pollutions, les ressources, la santé... - Une augmentation de la pollution à l'ozone avec le réchauffement climatique

Déchets





1. Les ordures ménagères

La collecte des déchets est assurée par Châteauroux Métropole.

Le traitement des déchets ménagers est quant à lui pris en charge par le Syndicat mixte de Traitement des Ordures Ménagères de la Région de Châteauroux (SYTOM) qui exerce cette compétence sur Châteauroux Métropole mais aussi sur les communautés de communes Val de l'Indre Brenne et du Pays d'Argenton sur Creuse (environ 105 000 habitants).

1.1. Collecte

Le système de collecte des ordures ménagères, adopté par la communauté d'agglomération, est un choix innovant basé sur une dichotomie entre les déchets secs et les déchets humides. Ce système permet de simplifier le geste de tri, d'optimiser le recyclage et d'obtenir un taux de valorisation plus important. En effet, les déchets humides correspondent à des bio-déchets fermentescibles qui sont valorisés directement sur le territoire par du compostage. Les déchets secs sont quant à eux acheminés vers le centre de tri du territoire où ils sont pris en charge. Cette approche permet de limiter l'enfouissement et fait systématiquement passer le déchet par une étape de tri. A noter néanmoins que les déchets humides demandent une attention plus importante en termes de nettoyage et d'entretien du matériel.

La collecte de ces déchets secs et humides se fait en porte à porte, via des bacs et des sacs de différentes couleurs, fournis par Châteauroux Métropole. Le territoire est bien desservi par ces circuits de collecte et la fréquence est suffisante pour répondre aux besoins des habitants.

Les autres types de déchets sont collectés via des points d'apport volontaire. Le maillage de ces points d'apport volontaire est également très satisfaisant. Chaque commune dispose ainsi d'au moins une colonne à verre. Des VêtiBox, conteneurs de récupération textile, ont été installés dans la ville de Châteauroux et certaines communes alentours. Ces conteneurs, mis en place et collectés par l'Association Agir permettent de déposer des vêtements propres (neufs ou usagés), du linge de maison, des chaussures et de la maroquinerie. D'autres associations proposent aussi ce service sur le territoire.

Un service de collecte ponctuelle et individuelle est assurée pour les encombrants. La collecte d'encombrants sur rendez-vous a débuté le 3 octobre 2016 pour l'ensemble des communes de Châteauroux Métropole

Châteauroux Métropole est enfin équipée de 5 déchetteries réparties sur l'ensemble de son territoire dont une récente sur Châteauroux :

- La déchetterie d'Ardentes,
- La déchetterie d'Arthon (déchetterie des Valets),
- La déchetterie de Châteauroux - Le Poinçonnet,
- La déchetterie de Déols,
- La déchetterie de Montierchaume.

Ce réseau permet d'avoir une densité suffisante en déchetteries pour répondre aux besoins des habitants et être accessible à tous. En outre, les déchetteries du territoire assurent le traitement de plusieurs filières dont certaines sont spécifiques (plastiques durs, déchets dangereux, meubles, recyclerie...) et participent ainsi à l'atteinte d'un bon niveau de service. Les déchetteries du territoire sont interdites aux professionnels.

L'ensemble de ces éléments permet d'assurer un bon niveau de service.



Les tonnages récoltés sont indiqués ci-dessous (porte à porte) :

Base 73 950 hab

Nature des ordures ménagères	Tonnages				Quantité par habitant			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Déchets humides	11 467	11 197	10 814	10 898	152 Kg	150 Kg	145 Kg	147 Kg
Déchets secs	9 793	10 094	10 087	10 182	129 Kg	136 Kg	135 Kg	138 Kg
	21 260	21 291	20 901	21 080	281 Kg	286 Kg	280 Kg	285 Kg

Evolution des tonnages au titre des ordures ménagères

Nature des déchets	Tonnages				Quantité par habitant			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Encombrants	401	492	NC	246	5,3 Kg	6,6 Kg	NC	3,3 Kg

Evolution des tonnages au titre des encombrants et déchets verts

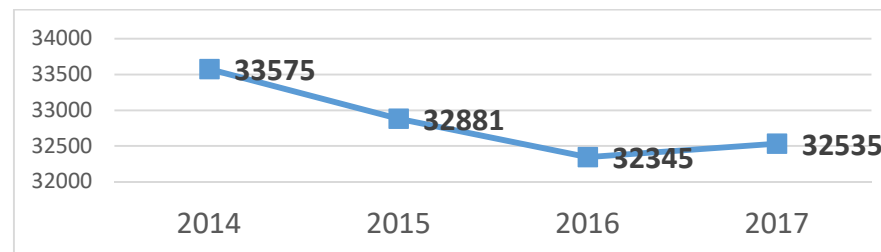
Les tonnages récoltés sont indiqués ci-dessous (déchèteries) :

Déchèteries	Tonnages			
	2014	2015	2016	2017
Le Poinçonnet	9 868	9 866	9 906	8 447
Déols	4 179	2500	4 256	3 970
Ardentes	805	737	827	1 386
Montierchaume	369	290	352	697
Arthon	303	110	259	237
	15 524	13 503	15 600	14 737

1.2. Production

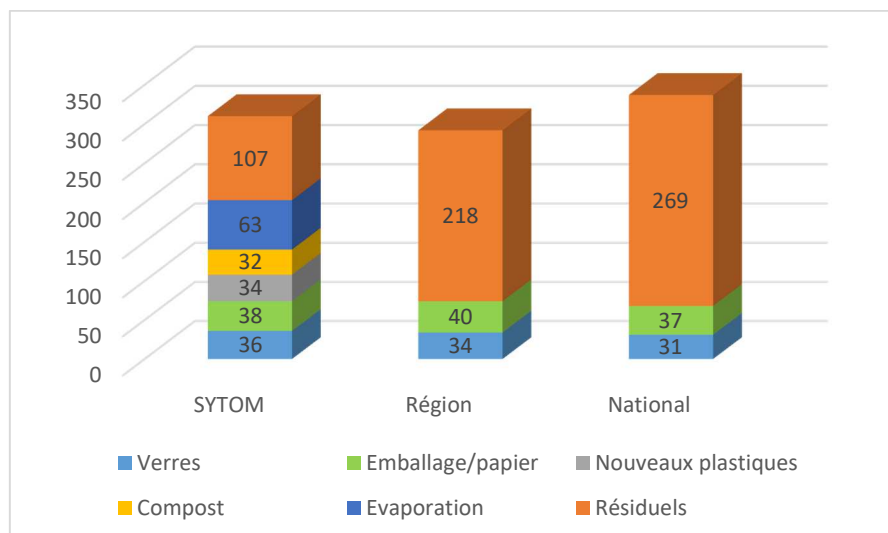
Source : <http://www.sytom36.fr/> et Rapport annuel 2017 sur la qualité et le prix du service de traitement des déchets ménagers

32 535 tonnes de déchets ont été produits en 2017 à l'échelle du SYTOM soit une quantité de 310 kg par habitant. Malgré une légère hausse par rapport à 2016, ces quantités représentent une diminution de 1 % par rapport à 2015 et aux années précédentes, en lien avec la diminution de la population et les efforts de prévention et de réduction des déchets.

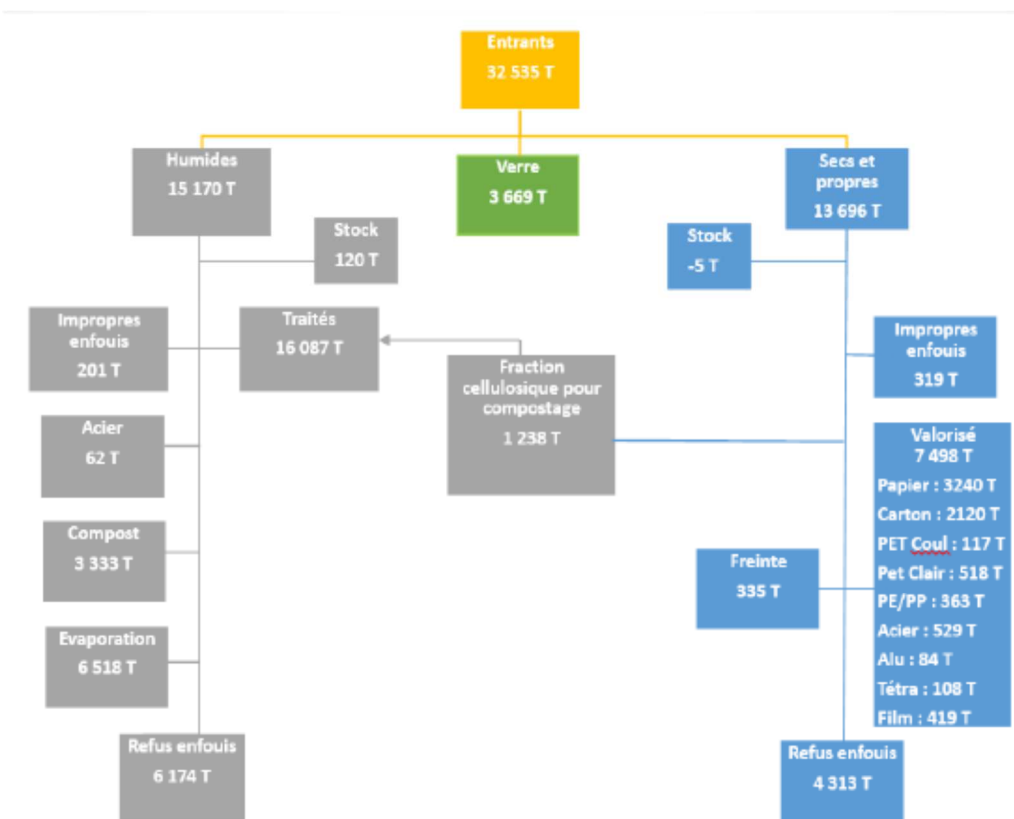


Evolution des tonnages entrants au SYTOM

Les quantités moyennes produites sont inférieures aux moyennes de la région Centre-Val de Loire (292 kg/hab/an) et à l'échelle nationale (337kg/hab/an).



Production en kg/hab/an du SYTOM en 2017 par rapport à la région et au niveau national



Système de collecte et de traitement des déchets sur le SYTOM (Rapport d'activité 2014)

Sur le territoire de Châteauroux Métropole, les tonnages produits figurent ci-dessous (Pour les déchets humides et déchets secs ce sont les taux de valorisation de l'année 2017) :



Base Insee 2015 : 73 187 hab.	Tonnages 2018	production par habitant (kg/hab)
Déchets humides	10 958,07	149,73
Déchets secs	9 809,20	134,03
Verre	2 612,78	35,70
Déchèteries et prestations	17 262,45	235,87
TOTAL	40 642,50	555,32

Tonnages pour l'année 2018

1.3. Traitement

Source : <http://www.sytom36.fr/> + Rapport annuel 2017 sur la qualité et le prix du service de traitement des déchets ménagers

1.3.1. Installations de traitement

Le traitement des déchets du territoire est réalisé sur une usine de traitement des ordures ménagères, située sur la commune du Poinçonnet (Les Sablons). Elle réunit une usine de tri, une plateforme de compostage et un centre de transfert du verre.

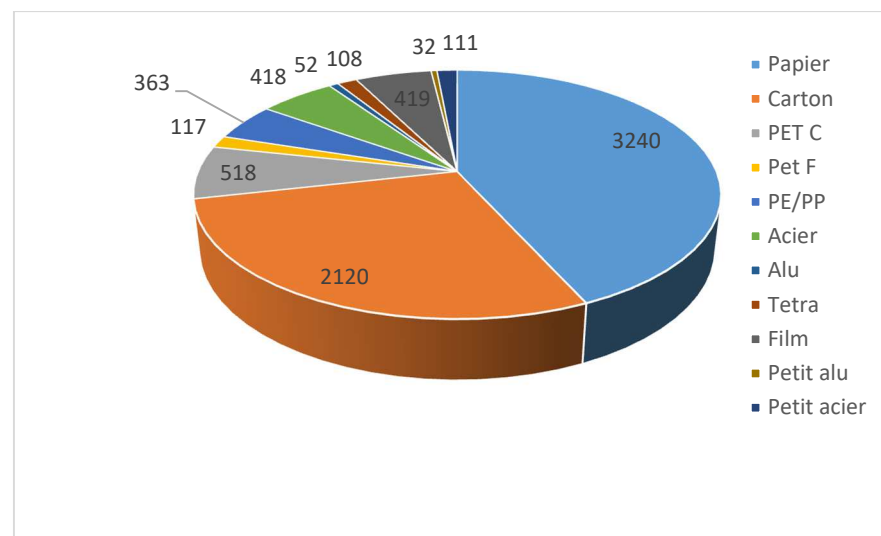
Du fait de la proximité de cette usine pour les communes de Châteauroux Métropole, aucun quai de transfert n'a été implanté au contraire des autres communautés de communes appartenant au syndicat.

Des travaux de modernisation ont été réalisés en 2015 sur cette usine pour en améliorer les performances. Des séparateurs optiques, automatisés,

permettent par exemple d'identifier les matières et de les séparer, opération qui était auparavant effectuée manuellement. Le tri est optimisé et la revente de déchets valorisables a été multipliée par deux. Ces travaux permettent un meilleur traitement de certaines filières, la prise en charge d'anciens refus et des évolutions possibles du centre de tri pour traiter de nouveaux déchets.

Usine de tri pour la valorisation des déchets recyclables

D'une capacité de 17 000 tonnes, cette usine assure le tri des déchets propres et secs provenant de la collecte sélective. Les déchets y sont séparés par matière dans les différentes salles de tri puis sont conditionnés sous forme de balles. Les papiers et cartons représentent la majorité des produits traités.

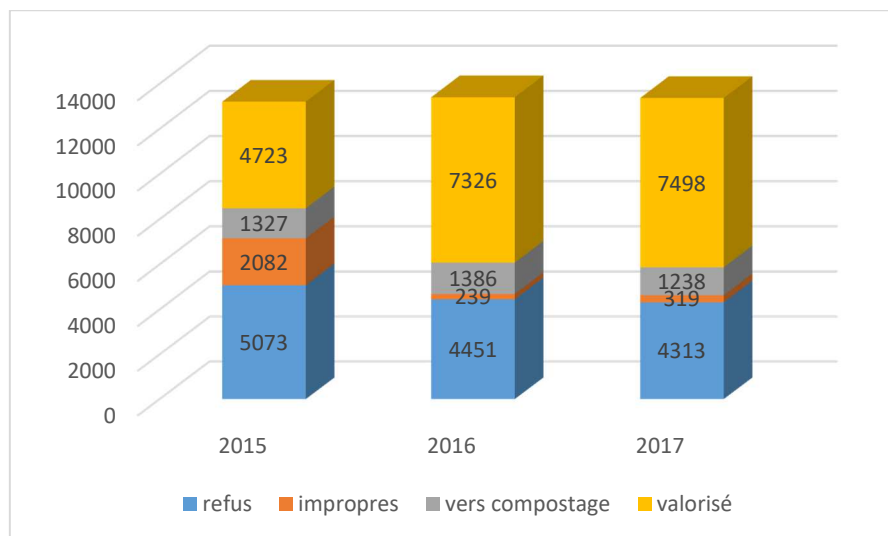


Répartition des produits traités en 2017 en tonnes



Les produits rejoignent ensuite des usines de recyclage adaptées alors que le refus de tri, compacté, est quant à lui évacué vers l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux de Gournay.

En 2017, 13 636 Tonnes ont été réceptionnées dans cette usine soit une diminution de 0,5% par rapport à 2016. La part de tonnages valorisés a augmenté de manière significative entre 2015 et 2017, passant de 34.4.7 à 54.7 %. Cette évolution importante est due à la mise en place d'un nouveau process en 2016 qui permet d'éviter l'enfouissement d'environ 3000 tonnes /an.



Evolution des tonnages collectés et triés par l'usine de tri

Usine de compostage

D'une capacité de 22 000 tonnes, l'usine de compostage est située aux Sablons à Châteauroux et réceptionne les déchets "humides" ou déchets putrescibles provenant de la collecte sélective.

Les déchets y sont acheminés vers des bassins de fermentation puis après une dizaine de jours, vers le bâtiment de maturation pour y être stockés sous forme d'andains. La dégradation de la matière s'y poursuit naturellement pendant 25 jours. Le produit est enfin criblé et affiné pour éliminer les dernières impuretés restantes. Le compost obtenu répond à la norme NFU 44-051 et est vendu aux agriculteurs pour être épandu sur les terres agricoles. 3333 tonnes de compost ont été produites en 2017 soit 18% de la part traitée dont 2 905 tonnes ont été épandues. Cette production est en hausse par rapport à 2016.

Le refus de compostage, après avoir été compacté, est quant à lui évacué vers le centre d'enfouissement de Gournay. Le refus représente environ 6200 tonnes soit près de 37,6% de la part traitée mais est en baisse depuis 2012.

Centre de transfert du verre

L'ensemble du verre collecté est acheminé vers le centre de transfert. Le verre est alors stocké sur une dalle puis lorsque la quantité de chargement requise est atteinte, il est évacué vers une usine de traitement.

Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) de Gournay

Cette ISDND assure l'enfouissement des déchets ultimes du syndicat, qui n'ont pas pu être valorisés par ailleurs. Il est situé sur la commune de Gournay, à 27 km au Sud de Châteauroux.



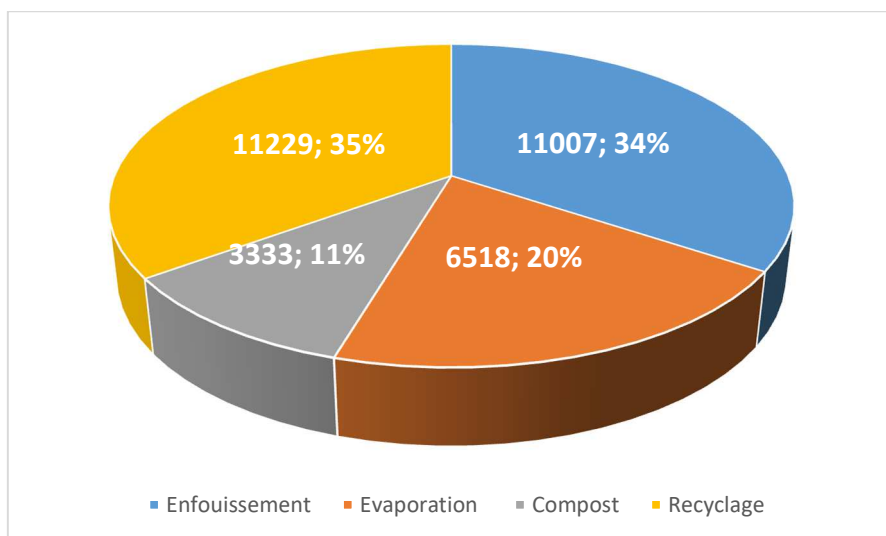
Les déchets réceptionnés actuellement sur cette installation sont les Ordures Ménagères, des Déchets Industriels Banals, des sables de fonderie et des boues.

En 2017, 11 007 tonnes ont été enfouies soit près de 12 % de moins de plus qu'en 2016.

Ce site dispose d'un réseau de collecte et de traitement de biogaz qui a fait l'objet de travaux pour assurer une valorisation du biogaz pour produire de l'électricité.

1.3.2. Valorisation

Le recyclage et le compostage des déchets dans l'usine de traitement du SYTOM permettent un taux de valorisation de 66 % qui se répartit comme indiqué dans le diagramme suivant.



Répartition des tonnages collectés selon les types de valorisation

Ci-dessous figurent les tonnages pour l'année 2018 avec les taux de valorisation sur le territoire de Châteauroux Métropole. A noter que pour les déchets humides et déchets secs il s'agit des taux de valorisation de l'année 2017.

Base Insee 2015 : 73 187 hab.	Tonnages 2018	production par habitant (kg/hab)	Taux de valorisation	Tonnage valorisé
Déchets humides	10 958,07	149,73	61,20%	6 706,34
Déchets secs	9 809,20	134,03	54,70%	5 365,63
Verre	2 612,78	35,70	100,00%	2 612,78
Déchèteries et prestations	17 262,45	235,87	74,95%	12 937,59
TOTAL	40 642,50	555,32	67,96%	27 622,34



Tonnages pour l'année 2018 et taux de valorisation¹⁷

1.4. Transport

Le transport des déchets représente un coût non négligeable et participe à l'émission de gaz à effets de serre, de polluants de l'air, aux nuisances sonores... Des filières de traitement locales représentent donc une plus-value environnementale et économique.

Si le tri des déchets et une partie du traitement sont bien effectués sur le territoire, la valorisation est souvent réalisée en dehors des limites de Châteauroux Métropole. Ceci s'explique par un manque de structures adaptées pour réceptionner et traiter les déchets de certaines filières à l'échelle de Châteauroux Métropole et plus globalement au niveau du département. Ce manque d'équipements implique donc des transports conséquents de déchets qui entraînent un coût et des nuisances non négligeables. De plus, un déchet peut également être considéré comme une ressource que Châteauroux Métropole perd au profit d'autres territoires.

Quelques déchets de Châteauroux Métropole bénéficient d'une valorisation en local, notamment les gravats, directement valorisés dans les carrières de l'Agglomération. Une valorisation du bois par la plateforme Boischaud et des déchets verts sur Châteauroux serait aussi envisageable pour le service « Propreté - Déchets » de l'agglomération.

1.5. Prévention et sensibilisation

Le SYTOM et l'agglomération s'investissent sur plusieurs actions de prévention et de sensibilisation depuis plusieurs années pour réduire la production d'ordures ménagères.

En 2016 et 2017, le SYTOM a ainsi participé à diverses manifestations et poursuit ses actions de sensibilisation au tri (grand public, scolaires...). Ce sont près de 385 personnes en 2016 et 370 en 2017, qui ont été sensibilisés aux consignes de tri, au recyclage et à la prévention des déchets.

Des animations auprès d'élèves de la maternelle au collège ont aussi été menées dans le cadre des actions de sensibilisation des scolaires. Des ateliers pédagogiques et adaptés à chaque niveau scolaire ont permis aux enfants de s'exprimer et de mieux appréhender le tri des déchets. 1020 enfants ont ainsi été sensibilisés en 2016.

La communication à destination du grand public s'effectue principalement grâce aux supports écrits (flyer, réglette de tri), diffusion d'informations sur le site internet et grâce au discours des ambassadeurs de tri lors des suivis de collecte et dans les points distribution. Des animations dans les grandes surfaces ont été également organisées en partenariat avec le SYTOM ainsi que des formations et des conseils auprès des gardiens d'immeuble du parc locatif social ;

En outre, le film « SORLA » sur le tri des déchets est diffusé depuis mai 2013 sur le site internet et est disponible en D.V.D.

Une distribution de « stop pub » a été mise en œuvre par Châteauroux Métropole qui propose également des composteurs de 600 litres, à récupérer au Centre technique municipal de Châteauroux, à un prix

¹⁷ Pour les déchets humides et déchets secs ce sont les taux de valorisation de l'année 2017 (les taux 2018 sont en cours de calcul)



préférentiel. Enfin, les sacs poubelles et les bacs à déchets sont fournis par le service « Propreté - Déchets » de l'Agglomération.

2. Autres déchets

2.1. Boues des stations d'épuration

Source : SCoT, Bilan SATESE 2015, <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>

Les boues produites par les stations d'épuration sont en totalité épandues sur sols agricoles (sous convention tripartite : Agglomération, Déléataire SAUR ou Lyonnaise et agriculteurs). La station de la Martinerie (à Déols) est la seule station qui envoie ses boues en décharge.

Les boues sont épandues en mars/avril (cultures de printemps) pour 30 à 40%. Le reste est épandu en juillet/août sur les chaumes (sols nus praticables, à retourner sous 48h).

Plusieurs conventions sont possibles par station d'épuration afin de s'ajuster à la nature des sols. Des plans de fumure sont déposés au service de l'Etat, qui centralise toutes les conventions et leur localisation géographique.

Peu d'épandage sont réalisés sur le territoire même de Châteauroux Métropole (plutôt en périphérie) en raison de la proximité de zones urbanisées et des périmètres de protection de captage.

2.2. Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP)

Les seules données disponibles sur cette thématique proviennent d'une étude réalisée par la Cellule Économique Régionale de la Construction (CERC). Aucune donnée n'a été produite à l'échelle de la communauté d'agglomération et des communes, les données les plus précises

concernant l'échelle départementale. Ces données départementales fournissent des informations de cadrage intéressantes à considérer.

Ainsi, 872 Kt de déchets ont été produits en 2012 par les entreprises du BTP à l'échelle de l'Indre. La grande majorité de ces déchets (826 Kt) sont issus des travaux publics (comprenant les travaux de démolition), le reste provenant du secteur du bâtiment.

460 Kt sont ensuite pris en charge par des installations de l'Indre et 33 Kt sont pris en charge en dehors du département. 16 Kt sont traités dans les déchetteries des collectivités locales (10,4 Kt) ou par l'UTOM (5,5 Kt). Le reste est pris en charge par des installations spécialisées.

Le réemploi de déchets inertes sur les chantiers de travaux publics représente 379 Kt soit 48% des déchets produits.

Destinations	Tonnage (en Kt)
Utilisés en remblais de carrière	346
Recyclés sur les installations de l'Indre	61,5
Stockés provisoirement sur les installations de l'Indre	20
Valorisation matière sur les installations de l'Indre	8,4
Utilisés pour un autre projet	5
Envoyés ISDI	1,9
Éliminés en ISDND	1
Autres sites	0,2
Autres destinations inconnues	0,04

Destinations des déchets du BTP traités par des installations spécialisées de l'Indre (Diagnostic du CERC, 2012)

Un plan de gestion départemental des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics de l'Indre a été approuvé par la signature de la charte

départementale pour la réduction, la valorisation et l'élimination des déchets du BTP en date du 23 novembre 2005.

Les principes généraux de cette charte sont les suivants :

- Minimiser les flux de déchets, optimiser le réemploi et le tri,
- Intégrer la notion de prévention dans tout chantier en promouvant les techniques faiblement productrices de déchets,
- Participer à la mise en place d'un parc cohérent de structure de collecte, de traitement et de stockage et canaliser les flux de déchets vers ces installations,
- Favoriser l'utilisation de matériaux recyclés et en assurer les débouchés,
- Assurer, par la constitution d'un comité de suivi, l'adaptation régulière de la charte à la situation économique et technique locale,
- Contractualiser la mise en application de ces principes,
- Promouvoir la présente charte ainsi que le plan département de gestion des déchets du BTP.

2.3. Déchets dangereux

Parmi les déchets dangereux, on distingue :

- les déchets des principaux producteurs constitués d'installations classées produisant plus de 10 tonnes de déchets dangereux par an,
- les déchets dits diffus, produits en petite quantité par de nombreux acteurs et de façon dispersée,
- les cas particuliers tels que les terres polluées, les déchets d'équipements électriques et électroniques et les véhicules hors d'usage,



- les déchets d'activités de soins.

2.3.1. Plan Régional d'Elimination des déchets dangereux

Un Plan Régional d'Elimination des déchets dangereux a été approuvé en 2009 pour la région Centre.

Selon ce plan, près de 151 000 tonnes de déchets dangereux sont produites en région Centre :

- 12% de ces déchets sont traités en région,
- 88% sont traités en dehors de la région dont une part importante (30 000 tonnes environ) dans des filières de stockage.

Parallèlement, 105 816 tonnes de déchets dangereux sont traitées dans le Centre, dont 82% sont originaires d'autres régions. Actuellement, le transport routier est le mode de transport retenu par tous les opérateurs. Certains modes alternatifs pourraient être développés, comme le transport fluvial ou par rail par exemple.

244 établissements sont producteurs « ICPE soumis à autorisation produisant plus de 10 tonnes par an » en 2005 en région Centre. Leur activité est à l'origine de la production de près de 131 029 tonnes de déchets dangereux. L'Indre ne représente que 5% de cette production régionale, le Loiret étant le principal producteur (58%) en raison du tissu économique important d'Orléans. Les principaux producteurs de déchets sont les industries chimiques qui devancent les activités de traitement thermique. Les entreprises ayant une activité de traitement de surface ou de traitement des eaux et des déchets représentent également une part importante dans le gisement global.

Le flux de déchets dangereux d'activités de soins produits en région Centre et traités dans des établissements spécialisés est estimé à 3 774 tonnes. La gestion des déchets d'activités de soin est organisée de façon satisfaisante en région mais un effort important reste à fournir pour les patients en automédication.

En réponse à ces enjeux, certains axes de progrès majeurs ont été identifiés par région Centre et mis en avant dans son plan d'Elimination des déchets dangereux :

- Agir pour une meilleure **prévention** de la production des déchets dangereux et la **réduction à la source**,
- Agir pour une **meilleure collecte et un tri efficace** des déchets dangereux diffus,
- Prendre en compte le **principe de proximité**,
- Privilégier le **transport alternatif**,
- Optimiser le réseau d'installations en région,
- Communiquer, sensibiliser et éduquer.

2.3.2. Production en déchets dangereux sur le territoire

Selon le registre français des émissions polluantes, 16 entreprises sont à l'origine de déchets dangereux sur le territoire. La localisation de ces entreprises, leur secteur d'activité et le détail des tonnages produits sont détaillés en annexe du présent rapport.

Montupet (Diors), Eurocast (Le Poinçonnet), ATE (Déols), Bartin Recycling, Arc International Cookware et SAPA PROFILES NORD OUEST (Châteauroux) représentent les entreprises qui produisent les tonnages de déchets dangereux les plus importants.



Au total, 1 613 tonnes de déchets dangereux ont été produits sur le territoire en 2014 et 12 entreprises dépassent le seuil des 10 tonnes de déchets produits.

2.4. Déchets agricoles

Source : Plan Régional d'Élimination des déchets dangereux Centre

L'activité agricole, comme les autres activités, génère des déchets et notamment des déchets non organiques : films plastiques, déchets d'activités de soins vétérinaires, déchets liés à l'utilisation des produits phytosanitaires, pneus...

La collecte de ces déchets est organisée par une association sur le département de l'Indre, Agro Plast Berry Ouest, qui met à disposition des agriculteurs des points de collecte permanents.

660 tonnes de déchets agricoles sont produits en moyenne chaque année en Indre et se répartissent entre :

- 100 tonnes de Big BAG,
- 110 tonnes de ficelles,
- 350 tonnes de films,
- 100 tonnes d'Emballages Vides de produits Phyto Pharmaceutiques.

Les déchets collectés sont ensuite traités par ADIVALOR qui met à profit ses filières de traitement.

2.5. Sociétés de traitement des déchets privées

Source : <http://www.portaildesdechetsenregioncentre.fr>

Cinq sociétés ; SITA, COVED, Véolia CTSP, Bartin Recycling et SOA ; peuvent assurer la collecte voire le prétraitement et la valorisation des déchets dangereux (déchets chimiques, métalliques, infectieux, boues industrielles) ou des déchets issus du BTP sur le territoire de Châteauroux Métropole. L'annexe X présente ces installations et leur principales caractéristiques.

Néanmoins, selon le plan régional d'élimination des déchets dangereux, ces installations ne suffisent pas à assurer la gestion de l'ensemble de la production des déchets dangereux à l'échelle du territoire comme de la région, notamment pour certaines filières. La coopération inter-régionale permet cependant de compenser ce manque. Cet état de fait implique alors un transport de ces déchets et une augmentation de certains risques et nuisances (accident, nuisances sonores, pollution de l'air...).

De plus, peu de solutions sont encore proposées pour certains types de déchets, comme la collecte de l'amiante-ciment par exemple.



3. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
▪ Une gestion intercommunale et coordonnée des déchets ménagers optimisant les services et les coûts ▪ Une production de déchets « normale » par rapport aux moyennes régionale et départementale et en baisse ▪ Un système de collecte innovant et favorisant la valorisation ▪ Un maillage important en déchetteries et en points de collecte ▪ Une valorisation des boues d'épuration pour l'épandage agricole ▪ Une production de compost à partir des déchets humides ▪ Des actions de sensibilisation et de prévention ▪ Une usine de tri et de traitement locale ▪ Un réemploi à hauteur de 48% des déchets inertes issus des activités du BTP ▪ 5 sociétés de traitement des déchets privées	▪ Encourager le recyclage des déchets du BTP pour la construction ▪ Encourager des systèmes de transport des déchets alternatifs au transport routier ▪ Une valorisation énergétique prochaine à Gournay
Faiblesses	Menaces
▪ Une part encore importante de déchets enfouis (47%) ▪ Une production de déchets dangereux d'au moins 1 613 tonnes sur le territoire ▪ Un manque de structures de traitement des déchets localement, notamment pour les déchets dangereux impliquant des transports	



Risques et nuisances



Les risques et les nuisances concernant le territoire, en partie ou en totalité, sont exposés dans les parties suivantes. Cette analyse repose principalement sur le Dossier Départemental des risques majeurs (DDRM), mis à jour en 2013, qui fait état de l'ensemble des risques majeurs présents dans le département de l'Indre.

1. Risques naturels

La liste exhaustive des arrêtés de catastrophes naturelles est présentée en annexe de ce dossier. Les risques mis en valeur par ces arrêtés sont repris dans les paragraphes suivants.

1.1. Inondation

Source : DICRIM Châteauroux, DDRM, PPRI

Le DDRM classe les communes d'Ardentes, Châteauroux, Déols, Jeu-les-Bois, Le Poinçonnet, et Saint-Maur comme soumises à un risque inondation. Cependant, toutes les communes de l'agglomération sont concernées par au moins un arrêté de catastrophe naturelle lié à des inondations.

En effet, plusieurs communes sont concernées par un risque d'inondation en lien avec le débordement des cours d'eau, une stagnation des eaux pluviales ou une remontée de la nappe phréatique.

Le principal risque d'inondation est lié aux crues de l'Indre, qui se produisent le plus souvent au printemps et à l'automne. Elles prennent principalement naissance sur le secteur amont, où les précipitations y sont un peu plus fortes que la moyenne du bassin versant. De la source jusqu'à Ardentes, la pente relativement forte de la vallée et le peu de zones de stockage sont à l'origine des nombreuses crues survenues à la Châtre. Ces

phénomènes d'inondation sont particulièrement problématiques du fait de secteurs urbanisés le long de l'Indre notamment au niveau d'Ardentes et surtout de Châteauroux. La vallée de la Ringoire est également à l'origine d'inondations de plaine et concerne plus particulièrement la commune de Déols.

Par ailleurs, les communes les plus urbanisées sont également soumises à un risque inondation par ruissellement des eaux pluviales en secteur urbain lors de pluies de forte intensité, dû à l'imperméabilisation des sols et donc à une saturation du réseau d'évacuation des eaux.

La prise en compte des risques inondation est bien engagée sur le territoire puisque plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ont été approuvés sur les communes présentant un risque. Les PPR ont pour objectif de réglementer de manière pérenne les usages du sol dans les zones concernées par les risques, et par incidence de maîtriser l'aménagement et l'urbanisation dans les zones vulnérables. Le PPR, approuvé par arrêté préfectoral vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé aux PLU et PLUi.

PPRI	Date d'approbation	Communes concernées
PPRI vallée de l'Indre entre Ardente et Saint-Maur, vallée de la Ringoire	Mai 2016	Ardentes, Châteauroux, Déols, Le Poinçonnet, Saint-Maur
PPRI vallée de l'Indre de Sainte-Sévère-sur-Indre à Jeu-les-Bois	Janvier 2008	Jeu-les-Bois



Ces PPRI définissent deux typologies de zones soumises à une réglementation particulière :

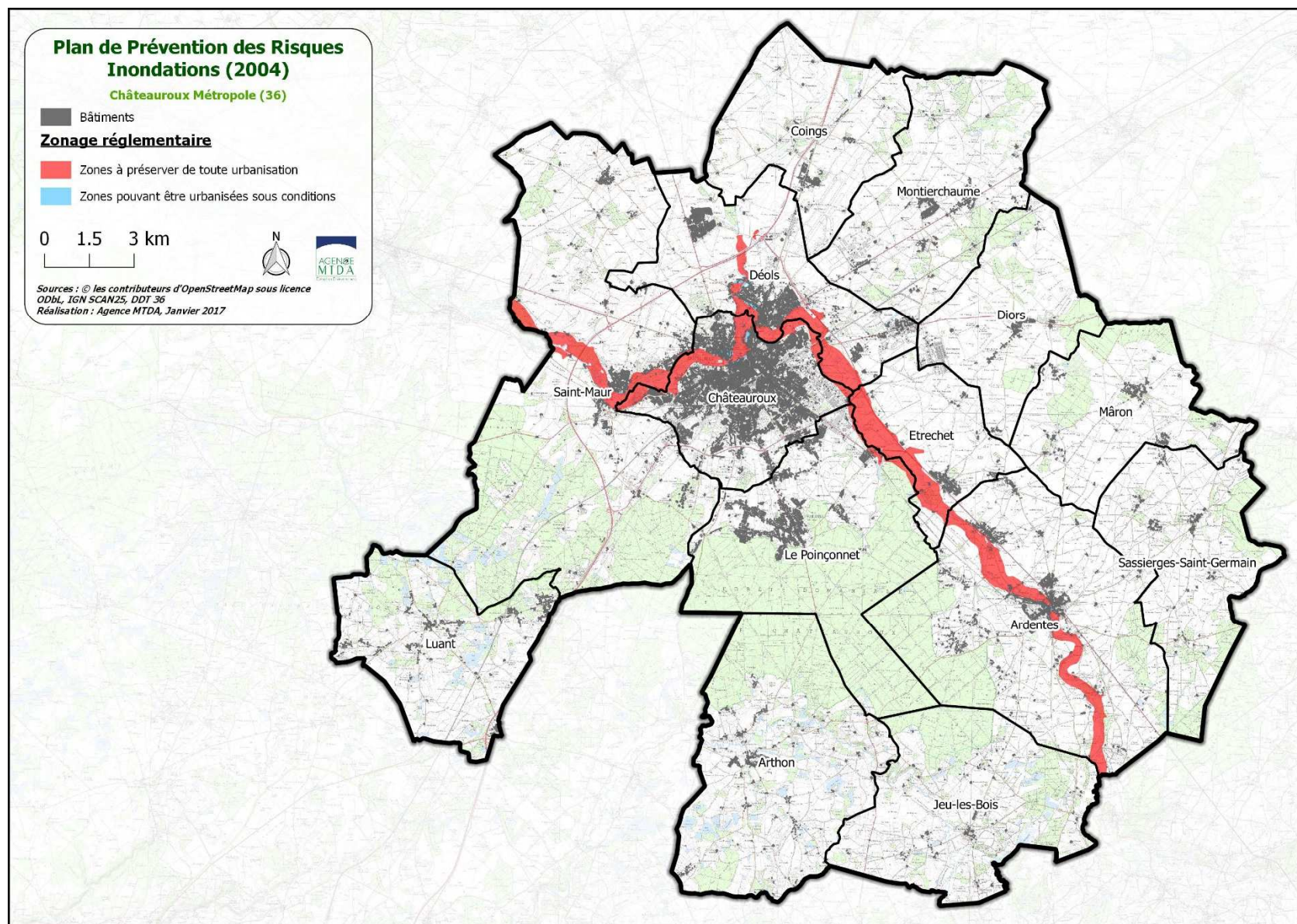
- Les zones rouges (A) : elles sont à préserver de toute urbanisation nouvelle. Sur cette zone, du fait de son faible degré d'équipement, d'urbanisation et d'occupation, ou de son niveau d'aléa très fort, les objectifs sont les suivants : limitation d'implantation humaine permanente ; limitation des biens exposés, et donc des dommages dus aux crues ; conservation des capacités d'écoulement des crues, par interdiction de réalisation d'obstacles en zone dynamique (vitesse non négligeable) ce qui constitue une protection de l'amont au remous (exhaussement du niveau d'eau) ; conservation du champ d'inondation permettant l'expansion des crues et le maintien des volumes stockés, ce qui constitue une protection de l'aval à l'aggravation du débit que générerait un destockage.
- Les zones bleues (B) : ces zones inondables présentent un caractère urbain marqué. Les objectifs y sont la réduction des dommages et des risques. Ils seront obtenus par la limitation de la densité de population et la limitation des biens exposés ou la réduction de leur vulnérabilité, en particulier dans le cas de constructions nouvelles qui seraient autorisées.

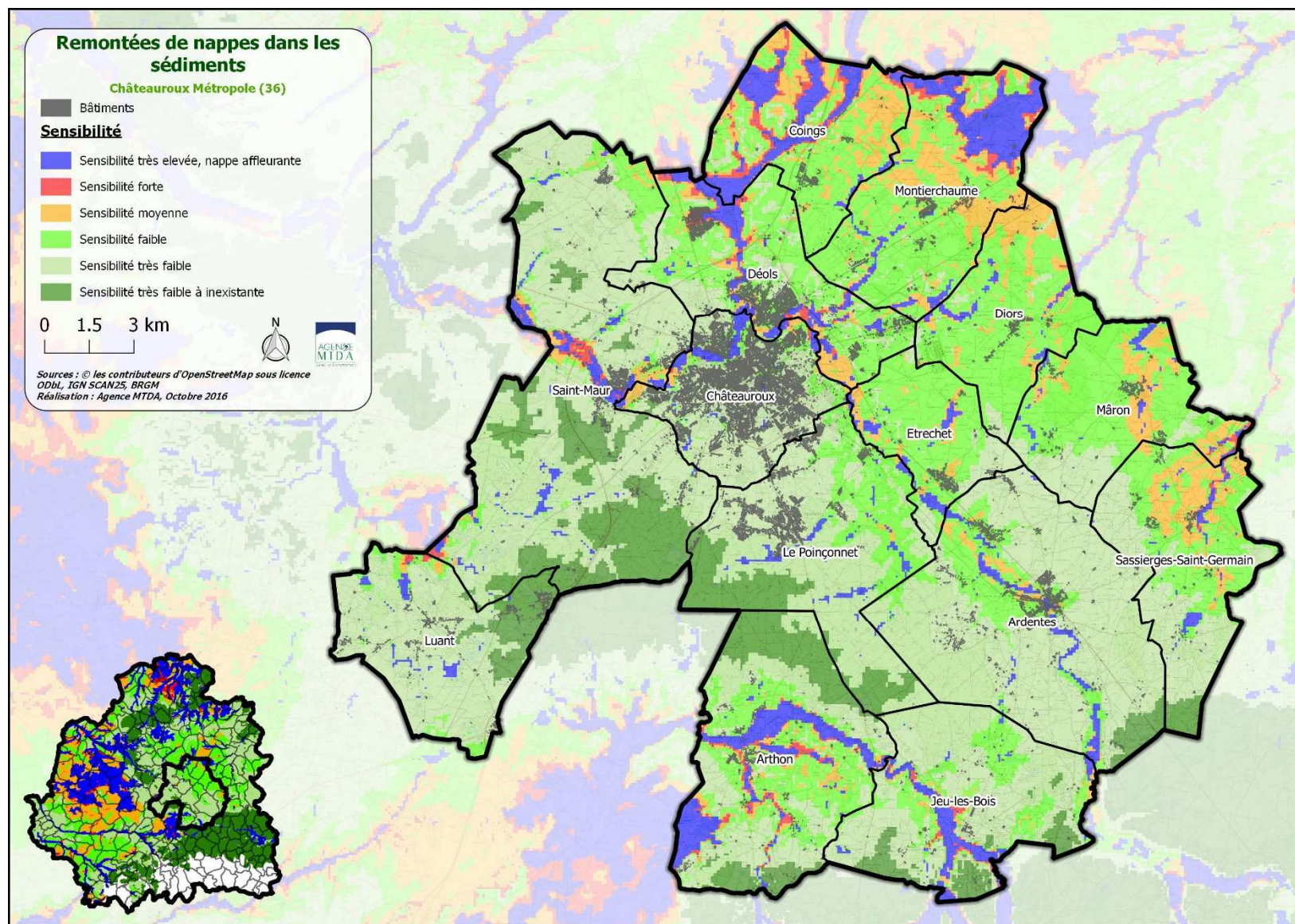
C'est la commune de Châteauroux qui comptabilise le plus de personnes exposées (2560) suivie d'Ardentes (600), de Déols (450) et Saint-Maur (220).

Estimation de la population exposée au risque :

Les risques identifiés par le PPRI concernent plusieurs bâtiments qui ont servis de base aux calculs d'estimation de la population exposée.

Au total, les zones inondables, telles que définies par le PPRI (2004), concernent environ 3900 habitants dont 1900 en zones A.







1.2. Séisme

Le risque sismique est jugé faible sur l'ensemble du département et donc sur les communes de l'intercommunalité.

1.3. Retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Sa prise en compte pour les constructions neuves permet de maîtriser le risque.

Les communes présentent une situation diversifiée par rapport à ce risque, certaines d'entre elles étant particulièrement touchées (Châteauroux, Saint-Maur, Déols, Diors,...) tandis que d'autres sont majoritairement concernées par un aléa faible (Jeu-les-Bois, Arthon, Ardentes).

Néanmoins, la totalité des communes de l'agglomération sont concernées par au moins un arrêté de catastrophe naturelle liée à ce risque (mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols ou mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse).

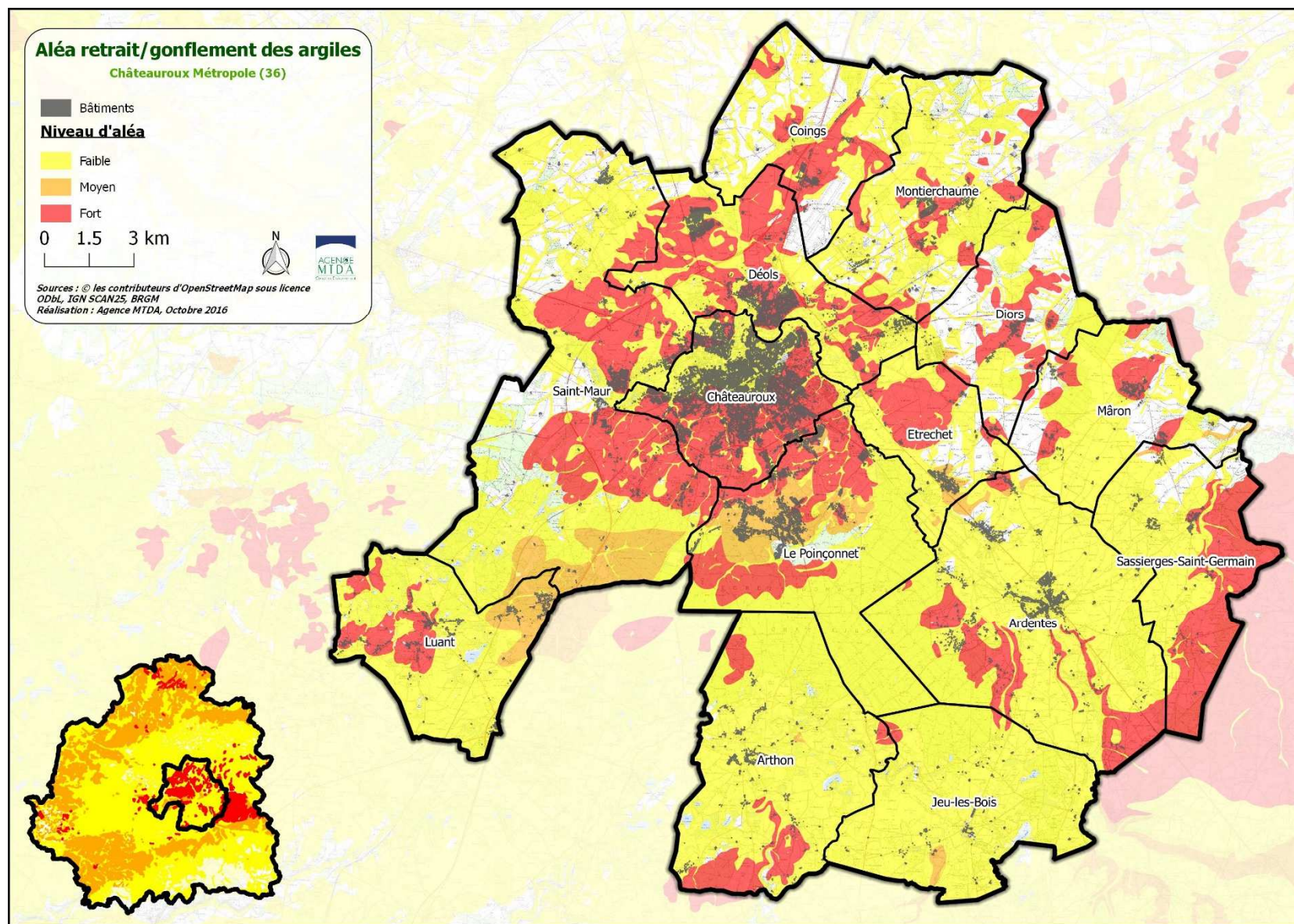
Des PPR mouvements de terrain ont été prescrits sur toutes les communes de l'intercommunalité. Pour l'instant, aucun PPR n'a été approuvé sur ces communes.

Estimation de la population exposée au risque :

Environ 35 700 personnes sont exposées à des zones d'aléa moyen ou fort pour le risque de retrait/gonflement des argiles dont 30 600 personnes à un aléa fort.

Châteauroux est la commune la plus exposée à ce risque et compte près de 18 700 habitants exposés. Dans une moindre mesure, les communes de Déols, Le Poinçonnet et Saint-Maur sont également associées à un nombre important de personnes exposées à ce risque (respectivement 5350, 5200 et 2100 habitants exposés).

Seule la commune de Jeu-les-Bois ne compte pas de personnes exposées à un aléa moyen ou fort.





1.1. Tempêtes

L'essentiel des tempêtes touchant la France métropolitaine se déclenche au cours des mois d'automne et d'hiver. Elles durent de quelques jours à une semaine.

Elles se manifestent par des vents violents (>89 km/h en moyenne avec des pointes à plus de 140 km/h), des précipitations pluvieuses ou neigeuses, provoquant des dégâts importants (chutes d'arbres, inondation, glissements de terrains, coulées de boues...).

Toutes les communes de l'agglomération sont ainsi concernées par un arrêté de catastrophe naturelle de 1982 lié à une tempête.

1.2. Effondrement des berges de l'Indre

Les berges de l'Indre sont soumises à un risque d'effondrement du fait du travail d'érosion lié au passage du cours d'eau. Ainsi, un effondrement de berges a déjà été recensé par le BRGM sur les bords de l'Indre à Châteauroux.

La gestion des berges et le maintien de la ripisylve sont deux axes à conforter pour limiter ce risque.

1.3. Effondrement des cavités

Plusieurs cavités naturelles sont recensées sur les communes de la communauté d'agglomération et sont à l'origine d'un risque d'effondrement à prendre en compte lors de projets d'aménagement. Le réseau karstique relativement développé dans les sous-sols du territoire favorise également les phénomènes d'effondrement sur Châteauroux Métropole.

Selon le DDRM, Déols, Saint-Maur, Diors, Le Poinçonnet, Ardente, Arthon, Jeu-les-Bois, Luant, Châteauroux, Sassièrges-Saint-Germain sont des communes où est signalée la présence de cavités.

Plusieurs cavités ont été cartographiées plus précisément par le BRGM selon leur nature, notamment sur Châteauroux, Le Poinçonnet, Arthon, Jeu-les-Bois, Sassièrges-Saint-Germain et Ardentes.



1.4. Radon

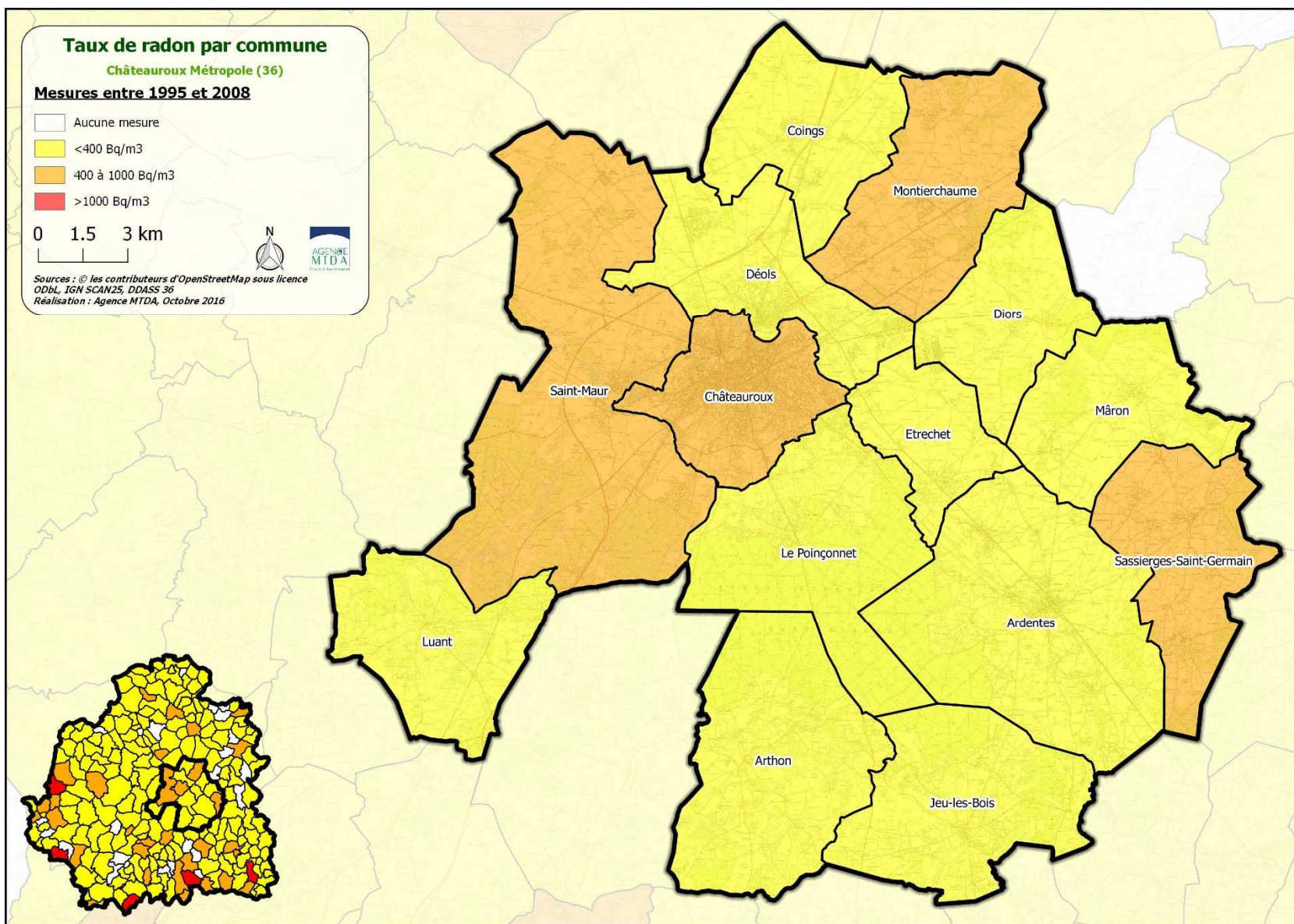
Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle provenant de la désintégration du radium, lui-même issu de la désintégration de l'uranium contenu dans la croûte terrestre. Il est inodore et incolore. Le radon provient du sol et se trouve, par effet de confinement, à des concentrations plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur. Les particules du radon sont alors inhalées avec l'air respiré et se déposent dans les poumons. Une exposition régulière durant de nombreuses années, à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Des techniques de construction peuvent être préconisées dans les bâtiments afin de diminuer la présence de radon. Leurs principes consistent d'une part à empêcher le radon de pénétrer à l'intérieur du bâtiment, et d'autre part, à évacuer le radon présent.

Suite à une campagne nationale de mesures du radon dans des locaux, les pouvoirs publics français ont dressé, par arrêté, une liste de départements prioritaires face au risque radon. En région Centre, le département de l'Indre est prioritaire face au risque radon. Châteauroux Métropole est donc potentiellement exposé à un risque radon qui doit être pris en compte dans la stratégie d'aménagement du territoire. Néanmoins, les **sols calcaires** du territoire limitent fortement ce risque, qui s'exprime davantage sur des sols granitiques.

Les mesures effectuées entre 1995 et 2008 par l'Agence Régionale de la Santé sur les communes de Châteauroux Métropole indiquent un risque plus prononcé sur les communes de Saint-Maur, Châteauroux, Montierchaume et Sassièges-Saint-Germain. Cependant, aucune de ces

communes n'a été classée en zone à risque par l'arrêté ministériel du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français. Cet arrêté classe l'ensemble des communes de Châteauroux Métropole en zone 1.



2. Risques technologiques

2.1. Transports de Matières Dangereuses (TMD)

Le transport de matières dangereuses concerne essentiellement les voies routières et ferroviaires, dans et hors agglomération ainsi que les canalisations souterraines de gaz, d'hydrocarbures...

Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent se rajouter des effets liés aux produits transportés : explosion, incendie, dégagement de nuage toxique, déversement de produits toxiques et pollution des eaux et des sols. Les effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Bien que l'ensemble du département soit vulnérable au risque TMD, des zones sont particulièrement sensibles du fait de l'importance du trafic (autoroutes, routes nationales et départementales, axes ferrés) ou de la proximité d'installations génératrices du flux de TMD (dépôts pétroliers, industries chimiques...).

2.1.1. Le transport routier

Dans l'intercommunalité, les axes principaux empruntés par les transports de marchandises, dont les matières dangereuses, sont :

- l'autoroute A 20,
- la route nationale 151 reliant Châteauroux, Issoudun, Bourges,
- la route départementale 920 reliant Saint Maur-Cap-Sud à Déols, en contournement Est de Châteauroux,
- la route départementale 925,
- la route départementale 943 reliant Tours à Montluçon via Châteauroux,

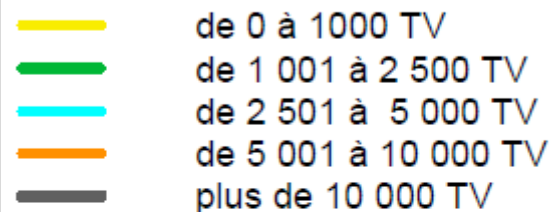
- la route départementale 951 reliant Poitiers à Châteauroux, via Ingrandes, le Blanc,
- la route départementale 956 reliant Châteauroux à Blois.

Châteauroux, située au cœur du réseau routier est particulièrement concernée par ce risque via les routes départementales qui la traversent et une partie du réseau communal citée dans son DICRIM (Route de Châtellerauld Avenue de La Châtre, Avenue de Blois, Avenue de Tours et Avenue Marcel Lemoine) qui permet le transit de matières dangereuses.

Toutes les autres communes traversées en tout ou partie par l'un des axes principaux cités ci-dessus sont également considérées comme communes exposées aux risques TMD.

Trafic moyen journalier annuel Réseau Routier National et Départemental

TV : Tous véhicules



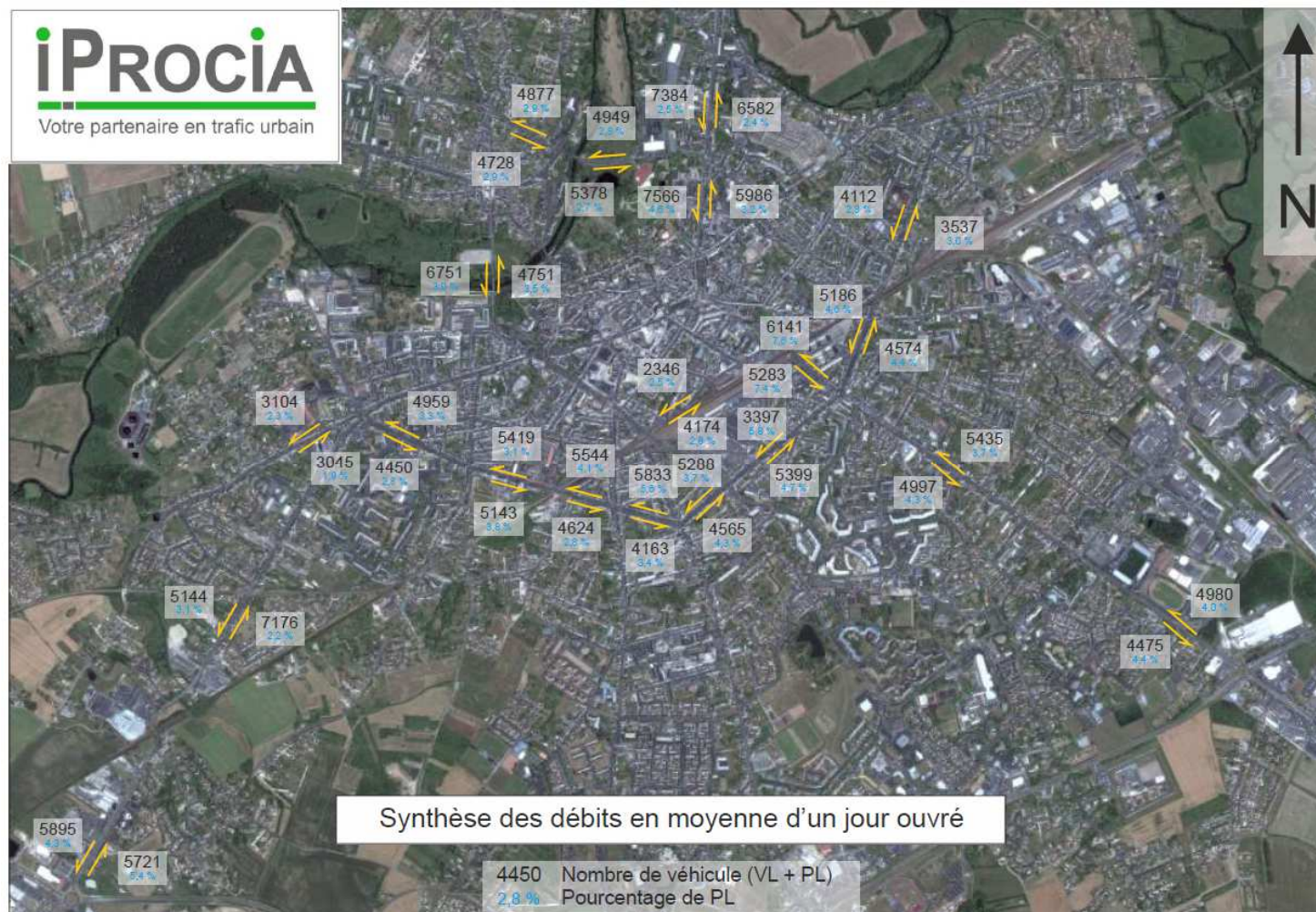
3986
17.7 % PL

Postes permanents

1620
7.6 % PL

Sections temporaires

Trafic routier en 2018, Département de l'Indre, Direction des Routes



Trafic routier en 2019 sur Châteauroux



2.1.2. Le transport ferroviaire

Le transport ferroviaire est réputé plus sûr (système d'exploitation des voies contrôlé automatiquement, conducteurs soumis à un ensemble de procédures, moins d'exposition au risque de brouillard ou de neige et verglas...).

L'itinéraire Paris-Toulouse est concerné par des transports d'hydrocarbures, de gaz (chlore à destination de Saillat) de produits chimiques (oxydes d'éthylène de l'entrepôt CECA provenant d'Allemagne ou de Martigues), radioactifs, de munitions.

La voie Châteauroux-Tours est empruntée par des convois ferroviaires de céréales et d'engrais.

2.1.3. Le transport souterrain

Le transport par canalisation souterraine devrait en principe être le moyen le plus sûr, car les installations sont fixes et protégées. Il est utilisé pour les transports sur grande distance des hydrocarbures, des gaz combustibles et parfois des produits chimiques (canalisations privées). Toutefois des défaillances se produisent parfois, rendant possibles des accidents très meurtriers. Le scénario le plus redoutable est une cause externe : une rupture de conduite suivie d'une inflammation. Des bornes sont utilisées pour le repérage des canalisations.

La communauté d'agglomération est traversée par un gazoduc qui dessert plusieurs communes par ses ramifications. Il fait l'objet d'un plan de surveillance de la part de Gaz de France. Aucune zone urbaine n'est traversée par la conduite principale.

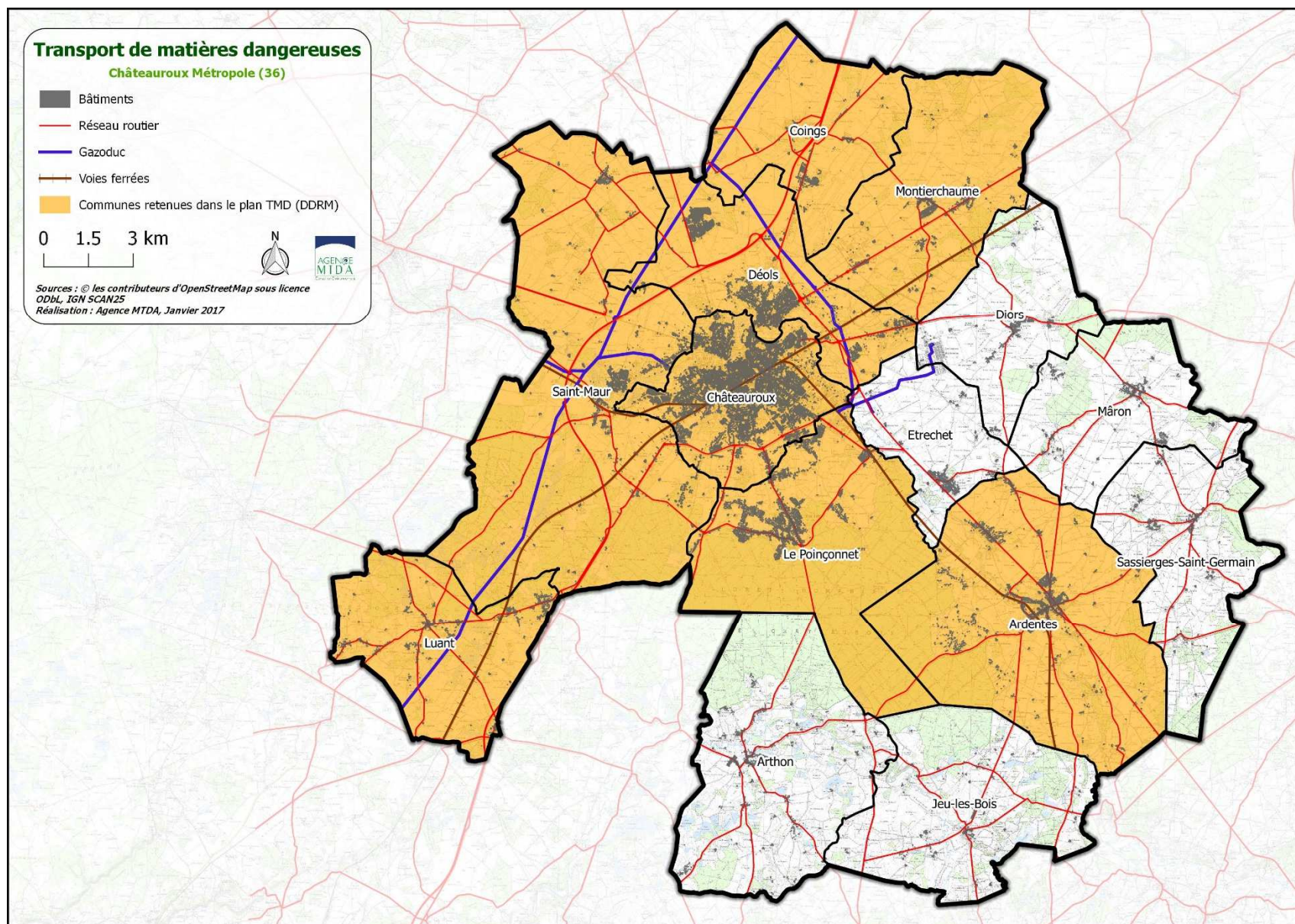
Estimation de la population exposée au risque :

Le transport de matières dangereuses expose 16 900 personnes à l'échelle de la communauté d'agglomération.

Ce sont les routes qui représentent le principal facteur de risque puisqu'elles exposent près de 11800 personnes aux risques TMD, notamment les routes départementales (11220 personnes exposées).

Les voies ferrées et les gazoducs traversant le territoire ont un impact plus modéré (respectivement 5400 et 240 personnes exposées).

En termes géographiques, en prenant en compte le recoupement des différentes zones à risque, c'est la commune de Châteauroux qui est la plus exposée (6020 habitants exposés) suivie par Ardentes (2300), Le Poinçonnet (1900) et Déols (1500).





2.2. Risque industriel

Le risque industriel est lié aux usines et industries dont l'activité peut engendrer des incendies de produits inflammables, des explosions, une dispersion de produits dangereux... Les installations qui présentent le plus de risques sont classées SEVESO. Les autres installations à risque sont classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et sont soumises à déclaration ou à autorisation.

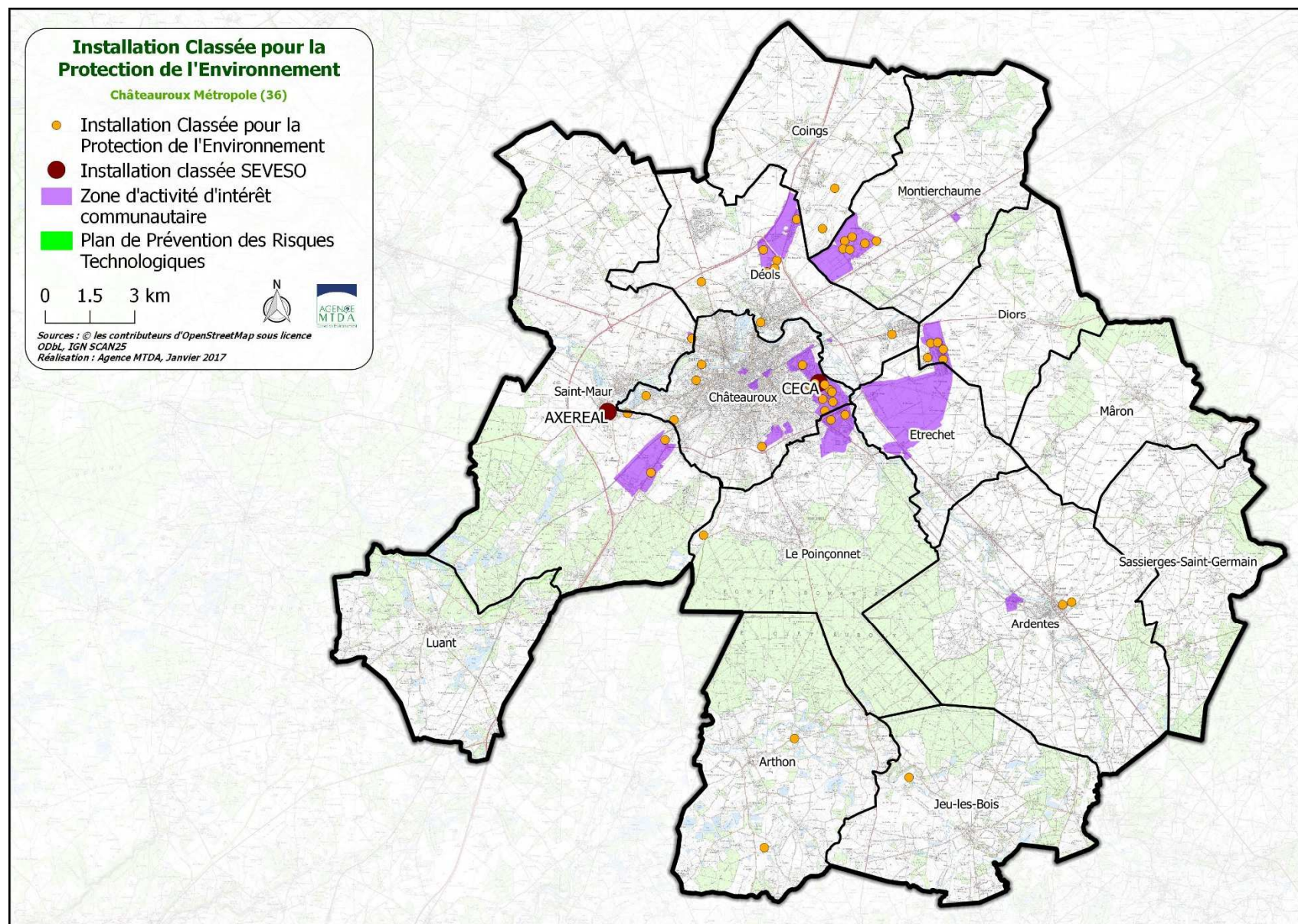
Châteauroux présente un tissu industriel développé et représente donc un secteur à risque industriel prononcé sur le territoire.

La commune est ainsi concernée par 18 ICPE mais aussi et surtout par un site SEVESO seuil bas : la société CECA. Cette installation industrielle est spécialisée dans la fabrication de produits chimiques, notamment de produits tensioactifs utilisés dans de nombreuses activités industrielles. Le principal risque est lié au stockage et à l'utilisation d'oxyde d'éthylène, gaz extrêmement inflammable à la température de 20 °C, qui peut être source d'une explosion.

Un autre site SEVESO seuil haut est situé sur la commune de Saint-Maur : la société AXEREAL. Elle exploite une installation de stockage d'engrais pour une capacité de 8 700 tonnes d'engrais solides simples ou composés à base de nitrates et une installation de stockage de céréales d'une capacité totale

de 18767 m. L'étude de dangers a pris en compte les risques de décomposition thermique simple d'engrais à base de nitrate, de détonation d'ammonitrates, d'explosion de silos de céréales. L'exploitant a élaboré un POI (Plan d'Opération Interne). Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) élaboré et approuvé en 2004 est actuellement en phase de révision. Le PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) a été approuvé le 26 avril 2012. L'école municipale Les Planches (maternelle et primaire), la salle des fêtes et le gymnase de la commune sont inclus dans le périmètre de confinement et la prison centrale dans le périmètre d'évacuation.

A noter également une servitude d'utilité publique au niveau de l'ancien dépôt de carburant de l'aéroport de Châteauroux-Centre institué par arrêté préfectoral du 26 mai 2015, sur la commune de Coings afin de limiter les risques industriels associés (Source : PAC Etat). Un ancien site « Épis Centre » à Ardentes devrait également faire l'objet d'une servitude de ce type. Dans l'attente de l'arrêté préfectoral, le PLUi devra la prendre en compte par principe de précaution. En effet, ce site a fait l'objet de travaux de dépollution, mais nécessite des précautions d'usage ayant pour but de maîtriser les impacts liés à la source de pollution identifiée dans les sols et limiter les expositions pour les futurs usagers.





2.3. Ondes électromagnétiques

Source : <http://www.nord-pas-de-calais-picardie.developpement-durable.gouv.fr/?-Ondes-electromagnetiques-Environnement-npdc->

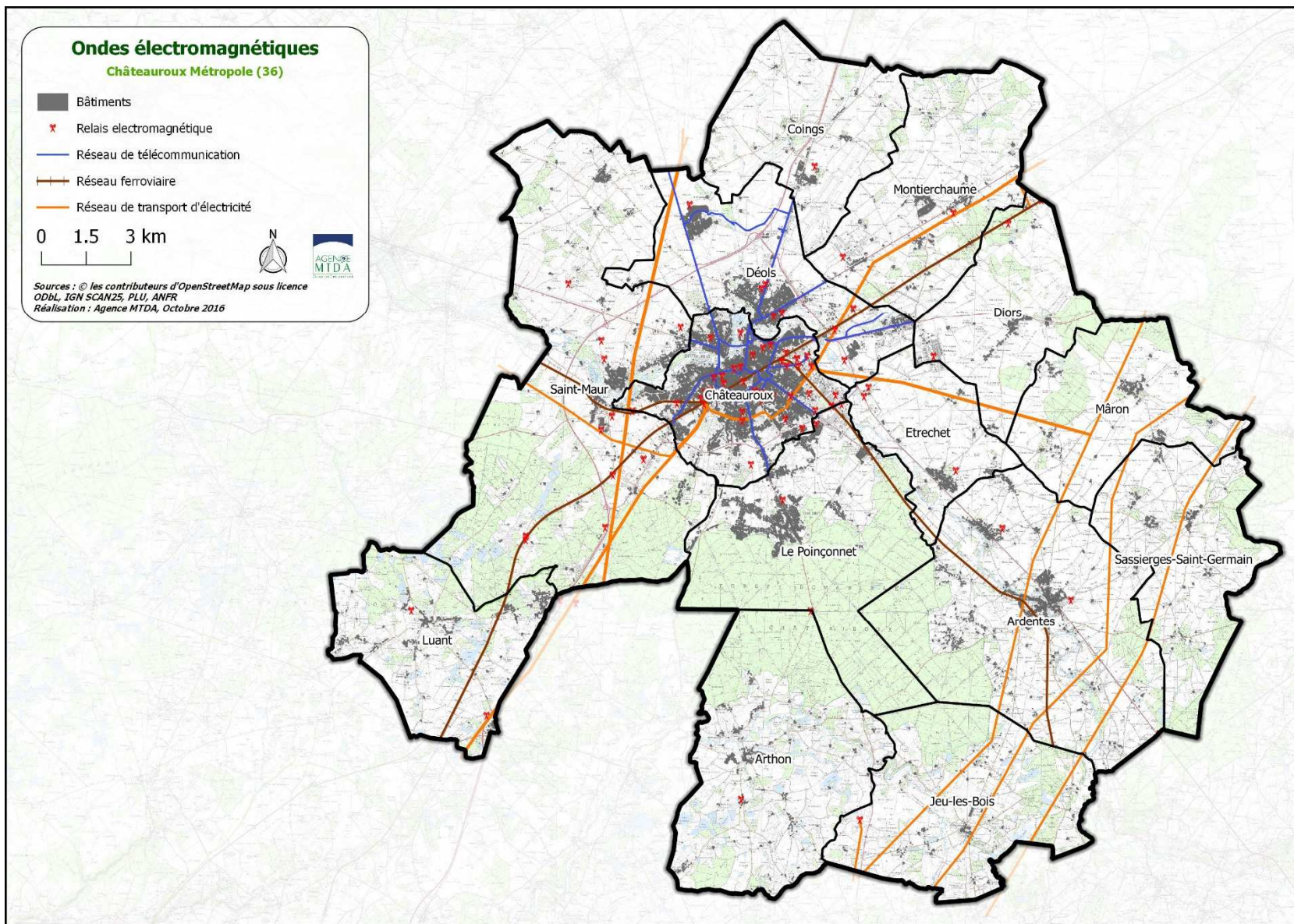
Les champs électromagnétiques regroupent les champs électriques (présence d'une tension) et les champs magnétiques (mouvement de charges électriques). Ces champs sont présents à l'état naturel. Cependant, de nombreux appareils du quotidien créent des champs électromagnétiques qui renforcent ceux préexistants.

Les réseaux ferroviaires et de transport d'électricité créent des champs électriques et magnétiques d'extrêmement basse fréquence. Ces champs sont plus élevés sous les lignes électriques à très haute tension mais diminuent rapidement avec l'éloignement. Le domaine des radiocommunications (téléphone mobile, puces RFID, wifi...) est une autre source de champs électromagnétiques, dans la gamme des hautes fréquences (ou radiofréquences).

A court-terme, les champs d'extrêmement basse fréquence créent des courants induits susceptibles d'affecter les cellules du système nerveux. Les champs liés aux radiofréquences ont des effets thermiques, entraînant une augmentation de la température des tissus. Quelques interrogations subsistent également sur la possibilité d'effets à long terme de ces champs. Ainsi, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) les a classés « cancérogènes possibles », malgré l'absence de mécanismes biochimiques ou biologiques identifiés à ce jour.

De nombreux points de relais sont recensés sur le territoire notamment sur la ville de Châteauroux. Le territoire compte également des réseaux de

télécommunication concentrés sur Châteauroux et des réseaux d'électricité qui concernent plus largement le territoire de Châteauroux Métropole.





3. Nuisances sonores

3.1. Réseau routier et ferré

L'intercommunalité est concernée par un réseau routier et ferré dense, induisant des nuisances sonores, notamment sur Châteauroux.

Ainsi, plusieurs routes du territoire sont classées en tant qu'infrastructures bruyantes de transport terrestre par le département selon différentes catégories selon la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure :

- Catégorie 1 : 300 mètres,
- Catégorie 2 : 250 mètres,
- Catégorie 3 : 100 mètres,
- Catégorie 4 : 30 mètres,
- Catégorie 5 : 10 mètres.

La voie ferrée Paris-Toulouse est quant à elle classée en première catégorie.

A l'échelle départementale, deux Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)¹⁸ ont été arrêtés et concernent plus particulièrement l'autoroute A 20 et une partie de la RN 151.

Ces plans ont permis d'établir un diagnostic des nuisances sonores sur le département et d'identifier des points noirs ainsi que des actions pour les résorber et prévenir l'exposition aux nuisances sonores identifiées. Sur l'intercommunalité, tous les points noirs identifiés ont été traités.

Un PPBE a également été réalisé à l'échelle de l'agglomération. Ce PPBE couvre 24 routes de Châteauroux et 2 routes de Déols. Il identifie sur ce linéaire routier 36 points noirs du bruit dont 21 sur la route nationale 151 (route d'Issoudun), 9 sur l'Avenue du Pont Neuf, 2 sur le Boulevard du Cluis, 1 sur l'Avenue de la Châtre et 3 sur l'Avenue de Tours.

Estimation de la population exposée aux nuisances sonores :

Environ 34 000 personnes sont exposées à des nuisances sonores sur la communauté d'agglomération.

Les communes les plus touchées sont Châteauroux (environ 29 000 personnes exposées) suivie dans une moindre mesure par Déols (2400 personnes), Ardentes (730) et Le Poinçonnet (650).

Quelques communes restent néanmoins épargnées, les routes bruyantes n'impactant pas directement les zones bâties. Il s'agit des communes d'Arthon, Jeu-les-Bois, Marôn et Sassierges-Saint-Germain.

3.2. Transport aérien

L'aéroport de Châteauroux-centre est également une source non négligeable de nuisances sonores qui impacte principalement la commune de Déols et dans une moindre mesure les communes de Châteauroux et de Coings.

Afin de limiter ces nuisances, cet aéroport est concerné par un plan d'exposition au bruit (PEB). Le PEB règlemente l'urbanisation en limitant son développement dans les zones bruyantes. Il permet d'éviter que des

¹⁸ PPBE de 1^{ère} et 2^{ème} échéance



populations nouvelles s'installent dans des secteurs exposés ou susceptibles d'être exposées à terme au bruit.

Il détermine 4 zones :

- La zone A de bruit très fort (Lden 70) et la zone B de bruit fort (Lden 62) : dans ces zones sont interdites toutes constructions neuves à usage d'habitation ou toute action sur le bâti existant tendant à accroître la capacité d'accueil (sauf exceptions).
- La zone C de bruit modéré (Lden 56) : sont autorisées les constructions individuelles non groupées situées dans les secteurs déjà urbanisés et desservis par des équipements publics dès lors qu'elles n'entraînent qu'une faible augmentation de la capacité d'accueil d'habitants.
- La zone D de bruit faible (Lden 50).

Estimation de la population exposée au risque :

11860 personnes sont exposées à ce risque en comptabilisant les B (45 personnes), C (1210) et D (10 600). Déols est la commune la plus impactée avec 6700 personnes exposées à ce risque (principalement en zone C).

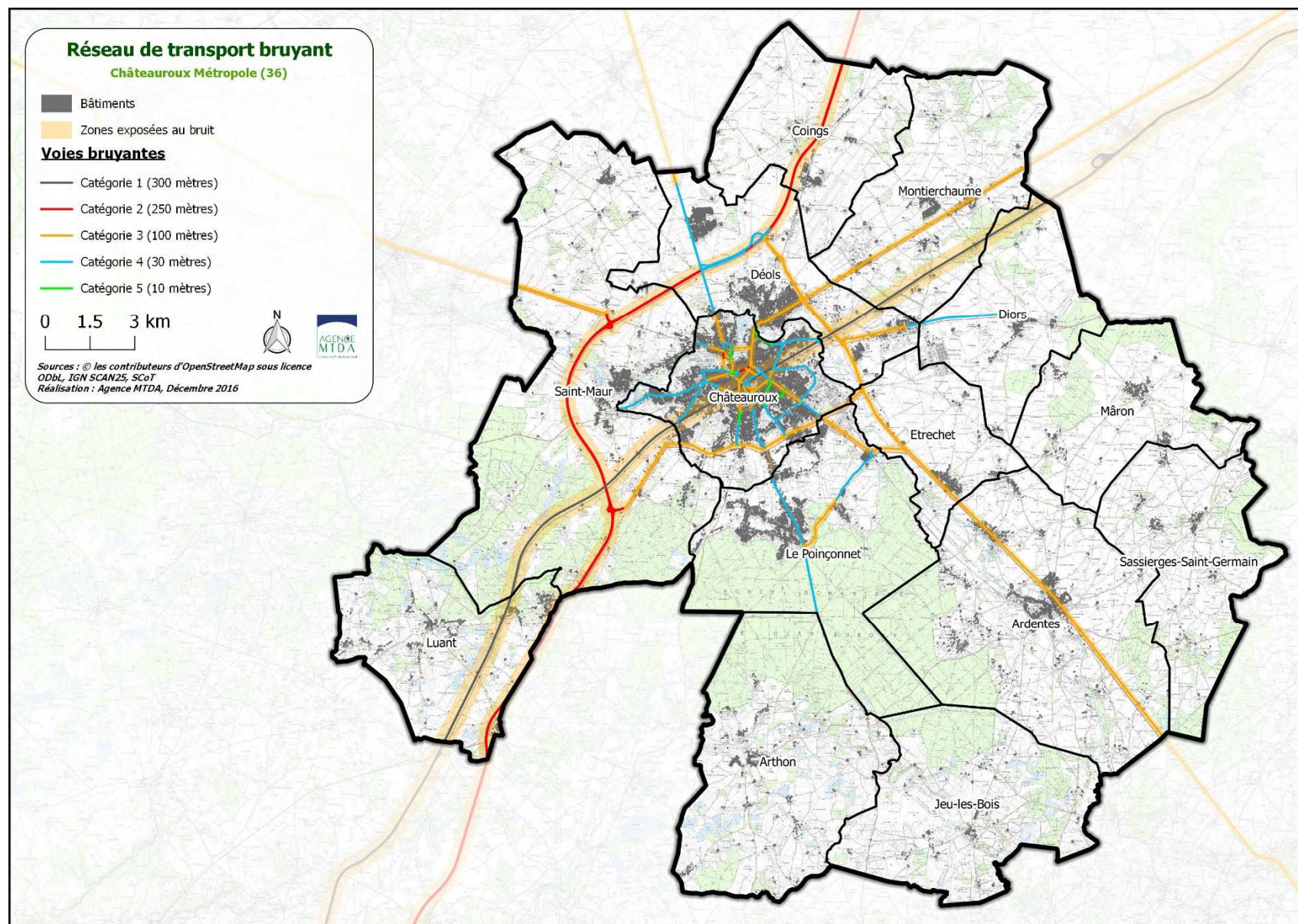
Les autres communes exposées sont les communes de Diors (4310 personnes exposées), de Coings (530) et de Montierchaume (320).

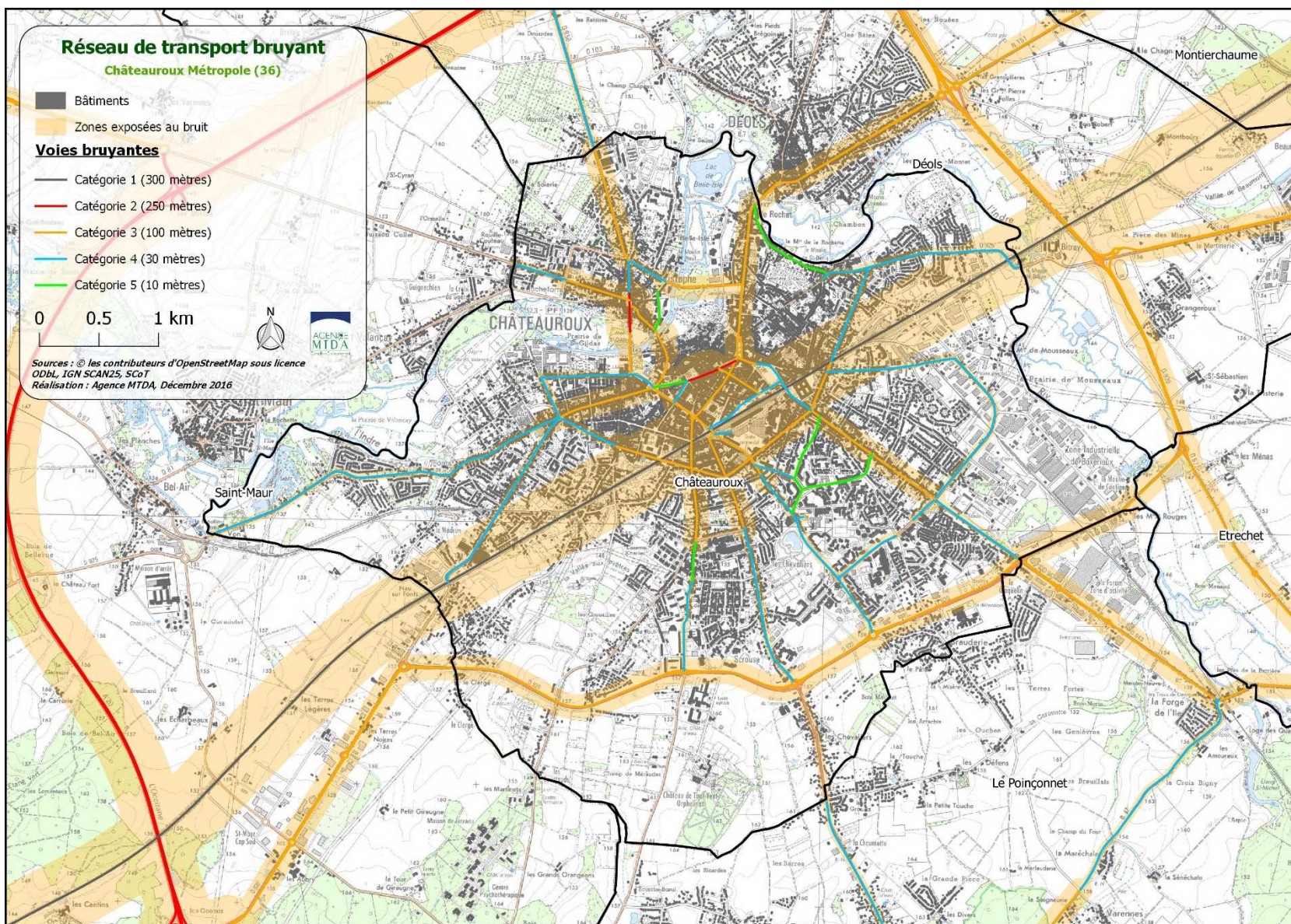
Dans une moindre mesure, l'aérodrome de Châteauroux-Villers est également un site bruyant implanté au lieu-dit "Les Galèteries" sur Saint-Maur qui impacte le Nord de la commune. Il est ouvert à la circulation aérienne publique et est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

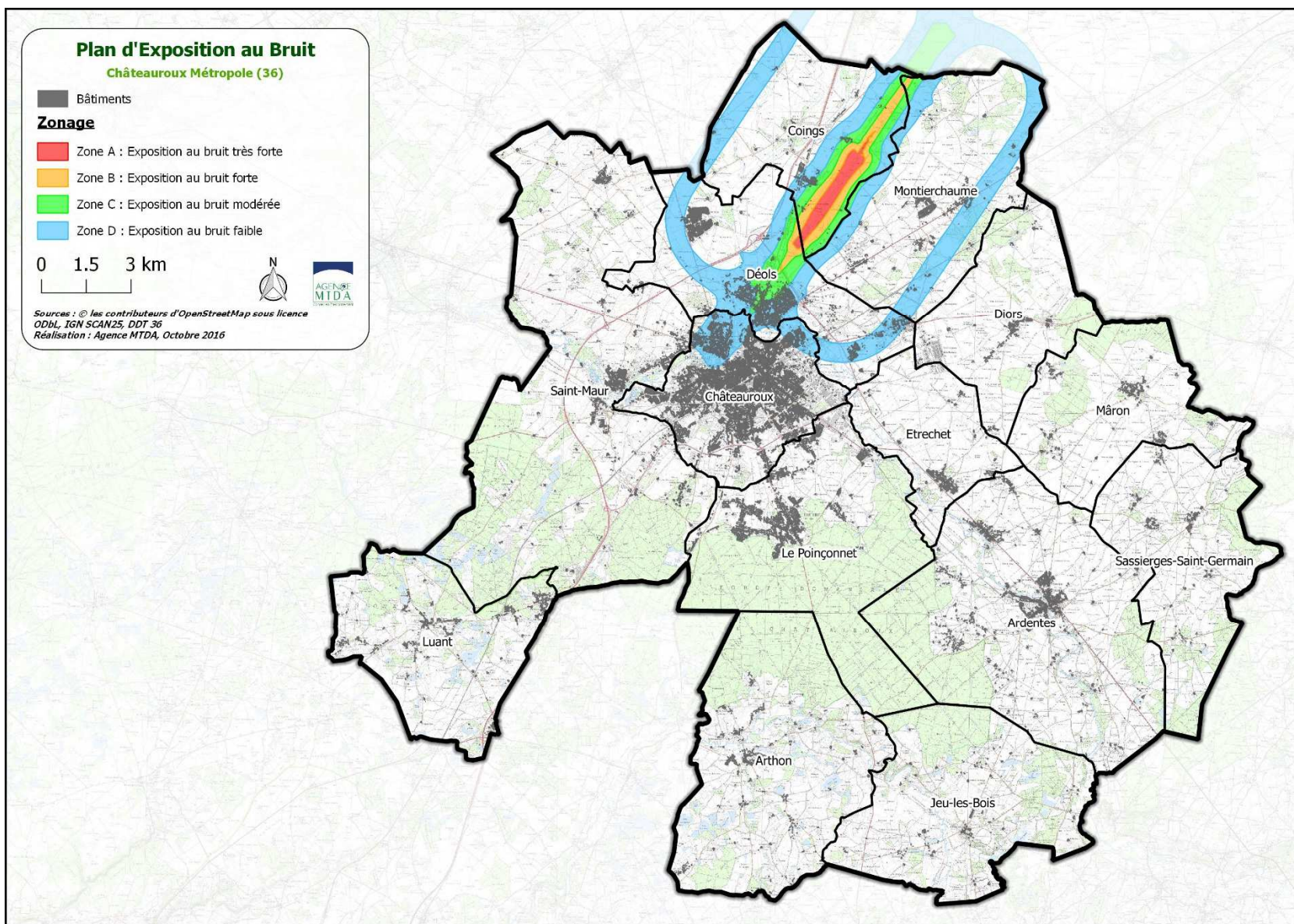
3.3. Autres sources de nuisances sonores

Un circuit automobile des Tourneix, situé sur la commune de Saint-Maur, serait à l'origine de nuisances sonores. Des contrôles sonométriques réalisés respectivement en 2018 et 2019 à l'occasion d'une compétition sportive ont démontré un dépassement des émergences réglementaires fixées par le Code de la Santé publique.

L'hôpital est également pressenti comme une source de nuisances sonores en raison du passage d'hélicoptères et d'ambulances.







4. Pollution des sols

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 à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies.

Si les sols pollués ne représentent pas un risque direct pour les populations dans le sens où la pollution est contenue à un endroit précis sans contact avec la surface, ils peuvent devenir problématiques lorsque de nouveaux usages sont affectés à un site pollué. La pollution peut alors être subie directement par les nouveaux usagers.

Afin de répondre à cet enjeu, deux bases de données ont été réalisées pour localiser les sources de pollution et fournir des données utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement:

- La base de données BASIAS (réalisé par le BRGM en 2003) : elle inventorie les anciens sites industriels, en activité ou non qui présentent une activité à risque en termes de pollution des sols. Elle constitue une base de mémoire et indique des sites potentiellement pollués.
- La base de données BASOL (réalisé par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) : elle

inventorie les sites où une pollution avérée des sols a été détectée. Ces sites bénéficient d'action et de suivis par les pouvoirs publics.

En lien avec son passé industriel, le territoire est concerné par un nombre très important de sites et sols pollués. Ainsi, plusieurs centaines d'installations BASIAS sont recensées sur l'intercommunalité notamment sur la commune de Châteauroux qui compte à elle seule plus de 300 sites BASIAS. Déols, Ardentes et Saint-Maur abritent également une densité non négligeable de sites BASIAS (environ 80 sites au total).

En outre, 6 sites pollués avérés (BASOL) ont été identifiés sur la commune de Châteauroux et 1 site sur la commune de Coings :

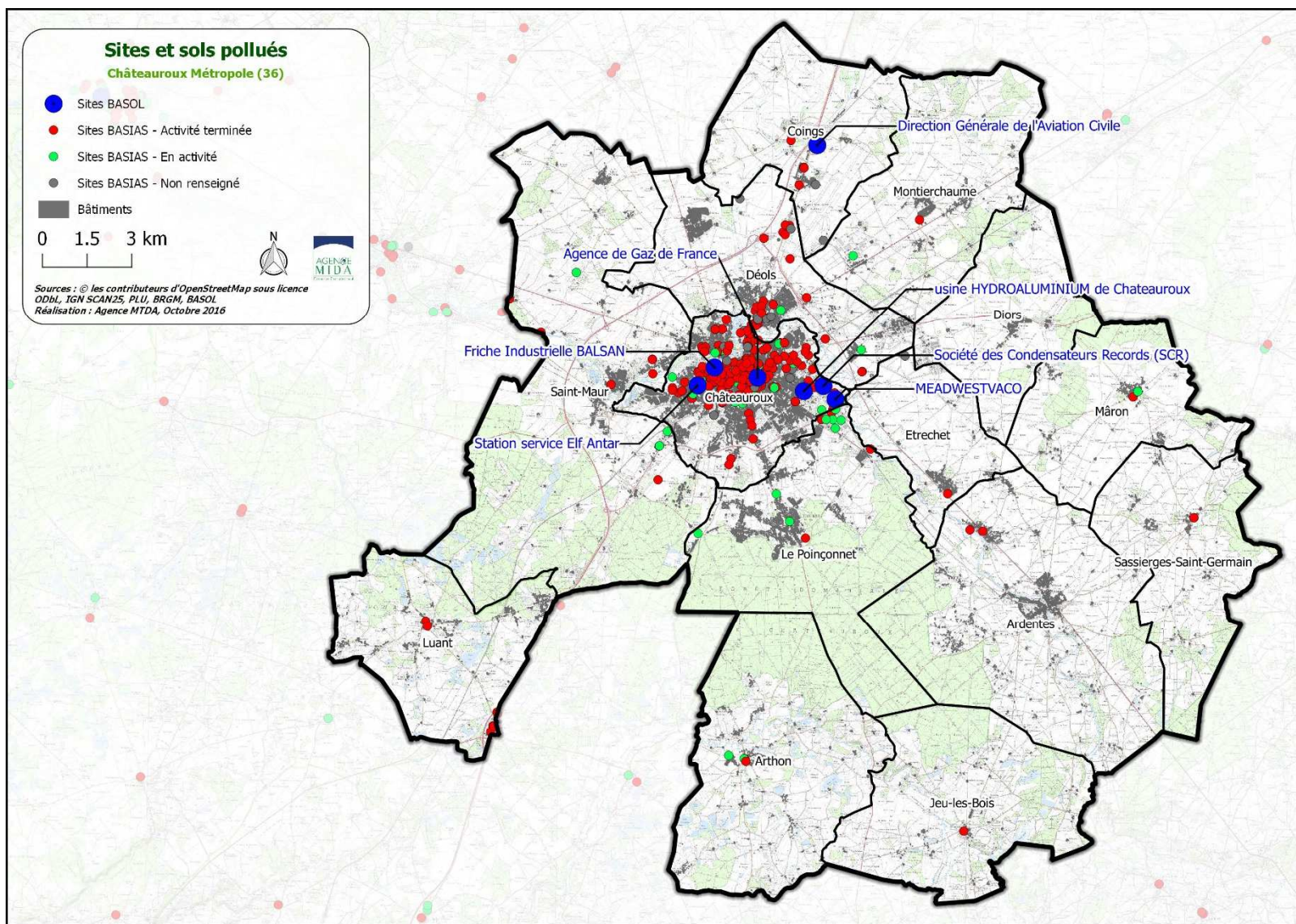
- L'Agence de Gaz de France à Châteauroux : ce site a été réaménagé en parking, qui est compatible avec les traces de pollutions encore décelables.
- La Friche Industrielle BALSAN à Châteauroux : ce site fortement pollué par des déchets amiantés présents à de nombreux endroits a été traité mais est soumis à des restrictions d'usages et est actuellement sous surveillance par la commune. Le site est en cours de réhabilitation en vue du projet de centre aquatique.
- MEADWESTVACO à Châteauroux : il a été confirmé la présence d'hydrocarbure totaux (HCT), d'hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et de composés aromatiques volatils (CAV). Un diagnostic et un plan de gestion sont en cours de mise en œuvre. Ce site fait actuellement l'objet d'un projet de dépôt de bus.
- La Société des Condensateurs Records (SCR) à Châteauroux : un traitement non conforme des boues de zinc issues de la cabine de métallisation est à l'origine d'une pollution ponctuelle. Les travaux de dépollution ont été mis en œuvre : aucune restriction ou



surveillance n'est jugée nécessaire et ce site va prochainement être classé dans la base de données BASIAS.

- La station-service Elf Antar à Châteauroux : un écoulement d'hydrocarbures a eu lieu sur le site, provoqué par la fuite d'une canalisation en 1999. Ce site a été traité mais est soumis à des restrictions d'usages.
- L'usine HYDROALUMINIUM à Châteauroux : en avril 2000, des investigations ont permis de détecter des pollutions des sols au chrome hexavalent et des eaux souterraines en aluminium, chrome, nickel, plomb et cyanures totaux. Ce site a été traité mais est soumis à des restrictions d'usages.
- La Direction Générale de l'Aviation Civile à Coings : la pollution est liée à un ancien dépôt de carburants initialement construit par les américains sur l'aéroport. Des travaux de réhabilitation ont été mis en œuvre et la prévention des risques est assurée par l'existence d'une servitude d'utilité publique.

Une pollution des sols est également avérée sur le site militaire du 517^{ème} régiment notamment au Nord-Est à Montierchaume (pollution par enfouissement), dans la lagune de Beaumont (sédiments pollués) et au Sud, en limite de la zone d'Ozans (ancien incinérateur).





5. Grille AFOM

Atouts	Opportunités
▪ Un risque sismique faible ▪ Des actions mises en œuvre pour réduire les nuisances sonores liées au trafic routier ▪ Plusieurs plans pour prévenir les risques majeurs du territoire (PPRi, PPRT, PEB) ▪ Un risque inondation autour de l'Indre bien maîtrisé ▪ Un risque radon limité sur quelques communes	▪ Encourager des dispositions constructives pour limiter les risques de retrait-gonflement des argiles ▪ Intégrer la problématique eaux pluviales dans le projet de développement pour limiter le risque inondation
Faiblesses	Menaces
▪ Un risque d'inondation lié aux eaux pluviales ▪ Un risque retrait/gonflement des argiles à prendre en compte ▪ Des risques d'effondrement de berges sur l'Indre ▪ Un risque tempête généralisé sur le département ▪ Des risques d'effondrement de cavité en lien avec le sous-sol calcaire ▪ Un réseau routier et ferré bruyant et à l'origine du risque de transport de matières dangereuses ▪ Un aéroport, un circuit automobile (Tourneix) et un hôpital à l'origine de nuisances sonores ▪ Une densité importante de sites et sols pollués sur la commune Châteauroux	▪ Une augmentation de certains risques naturels (inondation, retrait, gonflement des argiles, incendie...) sous l'effet du réchauffement climatique ▪ Une implantation urbaine sur des zones à risque