



Évaluation environnementale stratégique du PCAET

Orléans Métropole
Novembre 2019

État Initial de
l'Environnement

ORLÉANS
MÉTROPOLÉ



biotopé

Sommaire

I. Caractéristiques physiques et occupation du sol	14
1 Un relief doux plongeant progressivement vers la vallée de la Loire	14
2 Un substrat géologique composé de formations alluviales perméables	15
3 Des ressources minérales exploitées localement	18
4 Une diversité de sols aux différentes qualités agronomiques	20
5 Un territoire dynamique ayant été sujet à une importante consommation d'espaces	21
6 Des ressources en eau à préserver de la pollution	25
6.1 Des masses d'eau superficielles en mauvais état écologique	27
6.2 Des ressources d'eau souterraine importantes mais menacées	31
7 Les effets du Réchauffement climatique sur les ressources naturelles du territoire	34
Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux caractéristiques physiques et à l'occupation du sol	35
II. Gestion de l'eau et de l'assainissement	36
1 Une gestion de l'eau potable à optimiser	36
1.1 Une compétence d'Orléans Métropole en cours de structuration	36
1.2 Des consommations d'eau potable qui suivent une tendance nationale	38
1.3 Une pression sur la ressource qui reste modérée	40
1.4 Des capacités de production suffisante pour prévenir un accroissement démographique	41
1.5 Une qualité de l'eau distribuée globalement bonne mais des efforts à mener en faveur de la qualité de la ressource brute	42
2 Un équipement en assainissement globalement satisfaisant	44
2.1 Une organisation de la gestion de l'assainissement simplifiée et en cours de perfectionnement	44
2.2 Une bonne desserte par les réseaux d'assainissement collectif	45
2.3 Des risques de saturation des stations situées en marge du pôle urbain	48
2.4 Une performance globalement satisfaisante des stations d'épuration mais pouvant encore être améliorée	49
2.5 Des installations d'assainissement autonomes potentiellement sources de pollution	49
3 Les effets du Réchauffement climatique sur la gestion de l'eau et de l'assainissement	51
3.1 Une augmentation de la pression sur la ressource en eau	51
3.2 Un risque accru de débordement des réseaux d'assainissement	51

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs à la gestion de l'eau et de l'assainissement	52
III. Air, climat et énergie	53
1 Une qualité de l'aire globalement bonne mais sensible aux pics de pollution	53
1.1 Une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air	53
1.2 Une sensibilité aux pics de pollution par les particules fines	55
1.3 Des secteurs géographiques et populations particulièrement sensibles	55
2 Un territoire à inscrire dans la lutte contre le Réchauffement climatique et la précarité énergétique	58
2.1 Bilan des consommations énergétiques	58
2.2 Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre	60
2.3 Une mobilité durable à promouvoir	61
2.4 Un bâti d'après-guerre susceptible d'engendrer des déperditions énergétiques importantes	63
3 Un potentiel en énergies renouvelables à valoriser	64
3.1 Une dépendance encore forte aux énergies fossiles	64
3.1 Un potentiel important en énergie issue de la biomasse	66
3.2 L'énergie solaire, une ressource utilisée préférentiellement pour le chauffage dans les logements	69
3.3 Un développement envisageable de l'énergie géothermique	71
3.4 Un potentiel de développement du petit éolien	72
3.5 Des énergies de récupération directement exploitables	73
3.6 Des projets possibles en petit hydrolien	74
3.7 Des zones urbaines denses favorables au développement des réseaux de chaleur	75
4 Des principes de conception bioclimatique à intégrer au sein des espaces urbains denses afin de lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain	76
5 Les effets du Réchauffement climatique sur le climat et la qualité de l'air	78
Synthèse des enseignements et enjeux relatifs à la thématique Air-Climat-Energie	80
IV. Patrimoine et paysage	82
1 Un territoire offrant une grande diversité paysagère	82
1.1 Définition	82
1.2 Les grandes unités paysagères de l'Atlas régional	82
1.3 Les entités paysagères à l'échelle du département	83
2 Un patrimoine local d'exception	93
2.1 Le Val de Loire, Patrimoine Mondial de l'UNESCO	95
2.2 Douze sites patrimoniaux inscrits et classés	96
2.3 De nombreux monuments historiques	98
2.4 Des sites patrimoniaux remarquables faisant l'objet d'une protection accrue	100
2.5 Des zones de présomption de prescriptions archéologiques	102

3 Des axes majeurs de circulation, vecteurs de découverte des paysages d'Orléans Métropole	105
4 Les effets du Réchauffement climatique sur les paysages	107
Synthèse des enseignements et enjeux relatifs au paysage et au patrimoine	108

V. Milieux naturels et biodiversité 109

1 Des zonages du patrimoine naturel qui témoignent de la qualité écologique du territoire	109
1.1 Une inscription du territoire dans le réseau Natura 2000	109
1.2 Des zonages réglementaires assurant la protection de sites de grand intérêt écologique	114
1.3 Des inventaires du patrimoine naturel mettant en lumière des secteurs riches en biodiversité	117
2 Une grande diversité de milieux naturels qui accueillent de nombreuses espèces protégées	124
2.1 Des milieux aquatiques et humides hébergeant une biodiversité spécifique souvent menacée	124
2.2 Des massifs forestiers d'intérêt en sortie d'agglomération	128
2.3 Une mosaïque de milieux ouverts	131
2.4 Les milieux acides et calcaires, des habitats rares à l'échelle régionale	133
2.5 Les espaces verts urbains supports de nature en ville	135
2.6 Synthèse des enjeux écologiques dans le territoire d'Orléans Métropole	136
3 La Trame Verte et Bleue dans le territoire d'Orléans Métropole	138
3.1 La Trame Verte et Bleue, un outil incontournable en faveur du développement durable du territoire	138
3.2 La Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale (SRCE Centre)	139
3.3 La Trame Verte et Bleue à l'échelle d'Orléans Métropole	141
4 Une pollution lumineuse pouvant perturber la biodiversité d'intérêt du domaine ligérien	153
5 Les effets du Réchauffement climatique sur le patrimoine naturel	155
Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité	156

VI. Risques et nuisances 157

1 Informations préventives sur les risques majeurs	158
1.1 Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Loiret	158
1.2 Le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)	158
1.3 Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)	158
1.4 Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle	159
2 Un risque d'inondation omniprésent	159
2.1 Les inondations par débordement de cours d'eau	160
2.2 Les inondations par remontées de nappes	167
2.3 Les inondations par ruissellement des eaux pluviales	169

2.4	Le risque de rupture de digues	169
2.5	Les crues par débâcle de glace	170
3	Un territoire soumis à un risque mouvement de terrain important et imprévisible	171
3.1	De nombreuses cavités souterraines à l'origine d'un risque d'effondrement	171
3.2	Un risque important lié aux retraits et gonflements des argiles au nord de la Loire	172
4	Un risque sismique très faible	174
5	Un risque feu de forêt moindre	174
6	Un risque industriel présent sur tout le territoire	174
7	Un risque nucléaire à prendre en compte	179
8	Des risques liés au transport de matières dangereuses (Risque TMD)	179
8.1	Des voies de communication terrestres utilisées pour le transport de matières dangereuses	179
8.2	Un risque associé aux canalisations de gaz et d'hydrocarbures	180
9	Un trafic important induisant un risque d'accidents de la route	181
10	Une pollution des sols accrue en contexte urbain	184
10.1	De nombreuses activités ayant entraîné une éventuelle pollution des sols	184
10.2	Une vingtaine de sites ayant entraîné une pollution des sols	185
11	Des nuisances sonores le long des principaux axes routiers	188
11.1	Classement sonore des infrastructures de transport terrestre	188
11.2	Les outils stratégiques : Cartes Stratégiques du Bruit et PPBE	188
12	Des risques d'allergies aux pollens en augmentation	192
13	Une bonne gestion des déchets et de la salubrité publique	193
13.1	Une collecte bien structurée	193
13.2	Un volume de déchets produits sensiblement équivalent à la moyenne nationale	195
13.3	Traitement et valorisation	197
14	Les effets du Réchauffement climatique sur les risques et nuisances	198
14.1	Intempéries hivernales exceptionnelles	198
14.2	Augmentation des risques d'inondation et de mouvements de terrain	198
14.3	Augmentation des épisodes de tempêtes	198
14.4	Des phénomènes caniculaires plus fréquents	199
14.5	Aggravation des allergies et des maladies subtropicales	199
	Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux risques et nuisances	200
VII.	Synthèse et hiérarchisation des enjeux	202
Annexes		210
	Annexe 1 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (Source : base de données Gaspar MAJ 30/08/2016)	210

Annexe 2 : Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

213

Table des figures

Figure 1 : Coupe géologique interprétative de l'Orléanais (source : PLU d'Orléans, BRGM)	16
Figure 2 : Répartition des emplois par secteur d'activités entre 2009 et 2017 (source : INSEE 2014, SCOT d'Orléans Métropole)	22
Figure 3 : Comparaison des capacités de stockage et des volumes distribués dans Orléans Métropole en 2013 (source : SCOT d'Orléans Métropole)	40
Figure 4 : Organismes en charge des prestations relatives à l'assainissement collectif (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)	45
Figure 5 : Zonage d'assainissement actualisé en juin 2015 (source : Orléans Métropole)	46
Figure 6 : Station d'épuration de l'Île Arrault à Orléans (source : Biotope, 2017)	49
Figures 7 : Répartition des indices ATMO à Orléans pour l'année 2015 et 2016 – (source : Lig'Air, PDU d'Orléans Métropole)	54
Figure 8 : Répartition des émissions de polluants à effet sanitaire sur le territoire d'Orléans Métropole en 2012 (Lig'Air)	55
Figure 9 : Répartition des consommations finales d'énergie par secteur en 2012 (source : OREGES - Lig'Air)	58
Figure 10 : Evolution des consommations dans les 4 secteurs les plus consommateurs entre 2008 et 2012 en GWh (source : OREGES - Lig'Air)	59
Figure 11 : Evolution du mix énergétique d'Orléans Métropole entre 2008 et 2012 (source : OREGES, Lig'Air)	59
Figure 12 : Contribution des secteurs aux émissions de GES en 2012 (Source Lig'Air)	60
Figure 13: Evolution des émissions (TegCO2) dans les quatre principaux secteurs émetteurs entre 2008 et 2012 (source : Lig'Air)	61
Figure 14: Mode de déplacement des actifs habitant et travaillant à Orléans Métropole (source : INSEE 2013)	62
Figure 15 : Aménagement cyclable réalisé en 2018 au niveau du boulevard Châteaudun (source : Biotope, 2018)	63
Figure 16 : Répartition des résidences principales d'Orléans Métropole en 2014 selon l'année de construction (source : INSEE)	64
Figure 17 : Répartition de la consommation d'énergie renouvelable du territoire d'Orléans Métropole (source : Diagnostic du PCAET d'Orléans Métropole)	65
Figure 18 : Gisement total brut en énergies renouvelables (source : Diagnostic du PCAET)	65

Figure 19 : Répartition du gisement de méthanisation par sources (source : Diagnostic du PCAET)	69
Figure 20 : Exemple d'éolienne domestique innovante, « l'arbre à vent » (source : AFP, 2014)	73
Figure 21 : Les réseaux de chaleurs existants et quartiers à fort potentiel de raccordement (source : Diagnostic du PCAET)	75
Figure 22 : Exemples de préconisations en faveur de la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain (source : AEU du PLU de Saran)	77
Figure 23 : Des principes bioclimatiques appliqués à la Place du Martroi (source : Biotope, 2018)	77
Figure 24 : Température moyenne annuelle en Centre-Val de Loire (sources : Météo France, Diagnostic du PCAET)	78
Figure 25 : Grandes unités paysagères de l'Atlas régional (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)	83
Figure 26 : Vue sur le centre de l'agglomération orléanaise (source : Biotope, 2018)	87
Figure 27 <i>Les entités paysagères de la forêt d'Orléans (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)</i>	88
Figure 28 <i>Les entités paysagères du Val de Loire - Val Ouest (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)</i>	89
Figure 29 : La dense ripisylve des berges de la Loire du Val Ouest (source : Biotope, 2018)	89
Figure 30 Les entités paysagères du Val de Loire - Val des Méandres (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)	90
Figure 31 Les entités paysagères du plateau de la Sologne Orléanaise (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)	91
Figure 32 <i>Les entités paysagères de la Petite Beauce (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)</i>	91
Figure 33 : Plateau céréalière de Petite Beauce à l'ouest d'Orléans (source : Biotope, 2017)	92
Figure 34 : Unités paysagères à l'échelle du territoire du SCoT d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)	93
Figure 35 : « La culture du fleuve » dans le val de Loire, vue depuis les quais de Loire rive droite d'Orléans (source : Biotope, 2017)	95
Figures 36 : Le site classé de Combleux à Saint-Jean-de-Braye, un lieu de promenade prisé des bords de Loire d'Orléans Métropole (source : Biotope, 2018)	96
Figure 37 : Le Quai du Châtelet dans le centre d'Orléans, inscrit depuis 1944 (source : Biotope, 2017)	97
Figure 38 : La rue Jeanne d'Arc au cœur de l'Ensemble urbain d'Orléans, inscrit depuis 1976 (source : Biotope, 2017)	97
Figures 39 : La cathédrale Sainte-Croix d'Orléans, classée au titre des monuments historiques depuis 1862 (source : Biotope, 2018)	99
Figure 40 : L'Hôtel Grosnot d'Orléans, classé au titre des monuments historiques depuis 1862 (source : Biotope, 2018)	100
Figure 41 Les quatre séquences de la ZPPA du Loiret (Source : Commune d'Olivet)	100
Figures 42 : Bâtiments de grand intérêt architectural de la ZPPAUP d'Orléans (source : Biotope, 2018)	102
Figure 43 : Axes majeurs de circulation (source : PDU et SCoT d'Orléans Métropole)	105

Figure 44 : Sterne naine (source : Biotope)	112
Figure 45 : Propriétaires et gestionnaires des différents sites (Source : DOCOB)	113
Figure 46 : Périmètre de la ZSC « Sologne » (source : DREAL Centre-Val-de-Loire, PDU d'Orléans Métropole)	113
Figures 47 : Parc Floral d'Orléans la Source (Source : Biotope, 2017)	120
Figure 48 : Parcs et jardins dans le centre urbain d'Orléans (Source : Biotope, 2017)	121
Figures 49 : La Loire à Orléans et Saint-Denis-en-Val (source : Biotope, 2017)	126
Figures 50 : Espèces d'amphibiens présentes dans les milieux humides de la métropole (source : Biotope)	126
Figures 51 : Espèces floristiques des milieux aquatiques et humides d'Orléans Métropole (source : Biotope)	127
Figure 52 : La Forêt de Sologne (source : terredesologne.canalblog.com)	129
Figure 53 : Exemples d'espèces associées aux milieux ouverts présentes dans la Métropole d'Orléans (source : Biotope, INPN)	133
Figure 54 : Landes acides à genêt en Forêt de Sologne (source : Biotope)	134
Figure 55 : Euphrase de Jaubert (Odontites jaubertianus), source : INPN	134
Figure 56 : Jardin de la Charpenterie (source : Biotope, 2017)	135
Figure 57 : Schéma des composantes d'une TVB (source : CEREMA)	138
Figure 58 : Schéma des sous-trames d'une TVB (source : CEREMA)	139
Figure 59: La Loire à Saint-Denis-en-Val (source : Biotope, 2017)	141
Figure 60 : Grenouille verte dans une mare orléanaise (source : Biotope, 2017)	143
Figure 61 : Milieux ouverts de l'île Charlemagne (source : Orthophoto, Google Maps)	147
Figure 62 : Parc de la Vieille Intendance (source : Biotope, 2017)	149
Figure 63 : Carte : Pollution lumineuse (source : www.avex-asso.org)	154
Figure 64 : Effet de l'éclairage sur le ciel (source : Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne)	154
Figures 65 : La montée des eaux de la Loire en hiver 2017-2018 (source : Biotope, 2018)	160
Figures 66 : Inondation de la station d'épuration de Chécy en juin 2016 (source : Rapport d'activité du service assainissement d'Orléans M2ropole, 2016)	164
Figure 67 : Système d'endiguement du secteur d'Orléans (source : TRI Orléans, Plan Loire Grandeur Nature)	170
Figure 68 Effondrement lié à une cavité, (source : DDT 45)	171
Figure 69 Retrait et gonflement d'argiles (source : MEEM)	172
Figure 70 : Périmètre d'étude du PPRT de ND LOGITICS (Ormes), (source : DDRM 45)	177
Figure 71 : Périmètre d'étude du PPRT de Dépôts de pétrole d'Orléans – Semoy (source : DDRM 45)	177
Figure 72 : <i>Périmètre d'étude du PPRT de Dépôts de pétrole d'ORLEANS – Saint-Jean-de-Braye, (source : DDRM 45)</i>	178
Figure 73 : <i>Périmètre d'étude du PPRT TDA ARMEMENTS (La-Ferté-Saint-Aubin, Saint-Cyr-en-Val et Ardon), (source : DDRM 45)</i>	178
Figure 74 <i>Axes routiers et voies ferrées concernées par le risque TMD sur le département du Loiret, source DDRM 45</i>	180

Figure 75 Pipelines traversant le territoire de la métropole, sources : EIE du SCoT Orléans Val de Loire, DDRM 45, Cartelie	181
Figures 76 : Typologie et évolution des accidents de la route dans Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)	182
Figure 77 : Nombre de sites BASIAS par communes sur le territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)	184
Figure 78 : Etat de traitement des sites pollués, source : PDU	185
Figure 79 : Evolution des concentrations mensuelles de pollens de bouleau à Orléans en 2015 (source : Réseau National de Surveillance Aérobiologique)	192
Figure 80 : Emissions de pollens par type de plante à Orléans en 2015 (source : Réseau National de Surveillance Aérobiologique)	193
Figure 81 : Répartition des tonnages de déchets en 2015 (source : PDU d'Orléans Métropole, rapport d'activité 2015)	196
Figure 82 : Quantité en kg par an et par habitant	196
Figure 83 : Comparaison quantité de déchets par an et par habitants entre l'échelle départementale, régionale et nationale (source : rapport d'activité 2015, PDU d'Orléans Métropole)	197

Table des cartes

Carte 1 : Topographie du territoire d'Orléans Métropole : bleu foncé (90m) à orange (138m) (Source : BD Alti de l'IGN, PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	15
Carte 2 : Géologie simplifiée du territoire d'Orléans Métropole. (Source : BRGM, PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	17
Carte 3 : Zones d'accès privilégiées aux gisements situées dans le périmètre du SCoT (sources : Annexe du Schéma Directeur des Carrières 2015, PDU et SCoT d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	19
Carte 4 : Les carrières au sein d'Orléans Métropole (source : DREAL Centre-Val de Loire)	20
Carte 5 : Occupation du sol en 2016 (source : AUAO, BD occupation du sol, SCOT d'Orléans Métropole)	23
Carte 6 : Mutation de l'espace entre 1995 et 2016 (source : AUAO, BD occupation du sol, SCOT d'Orléans Métropole)	24
Carte 7 : Couverture du territoire par les SAGE (source : PDU d'Orléans Métropole, EcoVia 2017)	26
Carte 8 : Réseau hydrographique (source : BD TOPO de l'IGN – PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	28
Carte 9 : Etat écologique (sur la base des données de 2013) et délai de l'objectif d'atteinte du « bon état » des masses d'eau superficielles. (Source : SDAGE Loire Bretagne, 2013 ; PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	30
Carte 10 : Les masses d'eau souterraines du territoire et leur état chimique en 2015 (source : SCoT d'Orléans Métropole – AFCE 2015)	32
Carte 11 : Localisation d'une des Zones de Répartition des Eaux du territoire : la Nappe de l'Albien-Néocomien dans le Loiret (source : DREAL)	33
Carte 12 : L'alimentation en eau potable (source : SCoT Orléans Val de Loire – AFCE 2015)	38

Carte 13 : Etablissements concentrant des populations sensibles à la qualité de l'air (source : INSEE 2010 – Orléans Métropole)	56
Carte 14 : Population sensible et sources d'émission principales sur le territoire d'Orléans Métropole (source : IREP 2015 - INSEE 2010)	57
Carte 15 : Répartition générale des concentrations en dioxyde d'azote (NO ₂) dans le territoire – modélisation sur l'année 2014 (source Lig'Air)	57
Carte 16 : Exploitabilité des forêts et présence ou non de contraintes environnementales (source : Diagnostic du PCAET)	67
Carte 17 : Surfaces de toitures disponibles pour l'installation de capteurs solaires (source : Diagnostic du PCAET)	70
Carte 18 : Zones préférentielles pour l'installation de centrales solaires (source : Diagnostic du PCAET)	71
Carte 19 : Potentiel géothermie par commune en GWh (source : Diagnostic du PCAET)	72
Carte 20 : Identification des sites potentiels pour la production d'hydroélectricité (source : Diagnostic du PCAET)	74
Carte 21 : Ensembles paysagers (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)	85
Carte 22 : Protection du patrimoine (source : PDU d'Orléans Métropole)	94
Carte 23: Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA), (source : PDU d'Orléans Métropole)	103
Carte 24 : Axes privilégiés de découverte du paysage d'Orléans Métropole (source : CD45, DREAL Centre-Val de Loire)	106
Carte 25 : Sites Natura 2000 dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	111
Carte 26 : Réserve Naturelle Nationale de Saint-Mesmin (en rouge) et son périmètre de protection (en vert) (Source : DREAL Centre Val de Loire, PDU d'Orléans Métropole)	115
Carte 27 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	116
Carte 28 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	119
Carte 29 : Zones humides potentielles dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie).	123
Carte 30 : Milieux aquatiques et humides dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : DREAL Centre-Val de Loire)	124
Carte 31 : Milieux forestiers dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : IGN, DREAL Centre-Val de Loire)	128
Carte 32 : Milieux ouverts et cultivés dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : IGN, RPG 2014)	131
Carte 33 : Hiérarchisation des secteurs d'intérêt écologique dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : Agence d'urbanisme de l'agglomération orléanaise)	137
Carte 34 : TVB régionale (SRCE) centrée sur Orléans Métropole (source : DREAL Centre-Val de Loire)	140
Carte 35 : Sous-trame des milieux aquatiques (cours d'eau) d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)	142

Carte 36 : Sous-trame des milieux humides d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)	144
Carte 37 : Sous-trame des milieux ouverts d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)	148
Carte 38 : Sous-trame des milieux ouverts d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)	150
Carte 39 : Les obstacles au déplacement des espèces au sein d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)	152
Carte 40 : Aléa inondation - PPRi Val d'Orléans (source : PDU d'Orléans Métropole)	162
Carte 41 : PRRi Val d'Orléans zonage réglementaire (source : PDU d'Orléans Métropole)	163
Carte 42 : PRRi Val d'Orléans zonage réglementaire (source : PDU d'Orléans Métropole)	163
Carte 43 : Synthèse des scénarii d'inondation – cartographie TRI Cherbourg (source : PDU d'Orléans Métropole)	165
Carte 44 : Atlas des zones inondables (AZI) de la Vallée de la Loire (source : PDU d'Orléans Métropole)	166
Carte 45 : Risque de remontée de nappes (source : PDU d'Orléans Métropole)	168
Carte 46 : Mouvements de terrain (source : PDU d'Orléans Métropole)	173
Carte 47 : Risque industriel (source : PDU d'Orléans Métropole)	176
Carte 48 : Localisation des accidents de la route entre 2005 et 2015 (source : Orléans Métropole, Accidentologie routière 2005-2015)	183
Carte 49 : Sites BASIAS et BASOL (source : PDU)	187
Carte 50 : Cartes de bruits stratégiques (source : SCoT d'Orléans Métropole)	190
Carte 51 : Synthèse des enjeux environnementaux globaux (sources : DREAL, IGN, AELB)	208

Table des tableaux

Tableau 1 : Organisation de la gestion de l'eau potable dans le territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)	36
Tableau 3 : Bilan des consommations d'eau potable dans Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)	40
Tableau 4 : Bilan des rendements des réseaux d'eau potable d'Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)	41
Tableau 5 : Conformité des prélèvements dans Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)	43
Tableau 6 : Linéaire de réseaux d'assainissement dans Orléans Métropole (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)	47
Tableau 7 : Volumes traités en 2016 pour les 4 principales stations d'épuration d'Orléans Métropole (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)	48
Tableau 8 : Classement des contrôles établis par le SPANC à partir du 01/07/2012 (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)	50

Tableau 9 : Bilan des gisements HT et BT potentiels par commune (source : Diagnostic du PCAET)	74
Tableau 10 : Liste des ensembles paysagers et entités paysagères au sein du territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)	84
Tableau 11 : Sites classés (source : Mérimée, PDU d'Orléans Métropole)	96
Tableau 12 : Sites inscrits (source : Mérimée, PDU d'Orléans Métropole)	97
Tableau 13 : Sites Natura 2000 dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	110
Tableau 14 : ZNIEFF dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	118
Tableau 15 : Parcs et jardins de l'inventaire du Conseil Départemental (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)	120
Tableau 16 : Espèces emblématiques associées aux milieux aquatiques et humides du territoire – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)	127
Tableau 17 : Espèces emblématiques associées aux milieux forestiers d'Orléans Métropole – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)	133
Tableau 18 : Espèces associées aux milieux urbains d'Orléans Métropole – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)	136
Tableau 19 : Les réservoirs aquatiques du territoire d'Orléans Métropole (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole)	141
Tableau 20 : Les risques majeurs dans le territoire d'Orléans Métropole (Source : Base de données Gaspar - MAJ 30/08/2016, PDU d'Orléans Métropole)	158
Tableau 21 : Les PPRI dans le territoire d'Orléans Métropole (PDU d'Orléans Métropole)	161
Tableau 22 Etablissements classés SEVESO, source : <i>Base nationale des installations classées consultée le 20/03/2018</i>	175
Tableau 23 : PPRT (source : DDTM 45, Base de données Gaspar mise à jour le 30/08/2016)	175
Tableau 24 Sites BASOL, (source : http://basol.developpement-durable.gouv.fr – consulté le 22/09/2016)	186
Tableau 25 : Zones à enjeux (source : PDU d'Orléans Métropole)	189
Tableau 26 Production des déchets en 2015 dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Rapport Prix et Qualité des Services 2015 pour une population de 279 284 habitants)	195
Tableau 27 : Quantité de déchets par an et par habitant (source : rapport d'activité 2015, PDU d'Orléans Métropole)	197

Introduction

L'État Initial de l'Environnement a été réalisé à partir des travaux, bases de données institutionnelles et documents stratégiques en matière de politique urbaine et environnementale s'appliquant au territoire d'étude. L'objectif est de disposer d'une vision claire des enjeux environnementaux sur l'ensemble du territoire de compétence d'Orléans Métropole. Pour cela, le rapport dresse un profil environnemental complet du territoire intercommunal, une synthèse des points forts et des points faibles, des opportunités et menaces, ainsi que des enjeux pour chaque thématique.

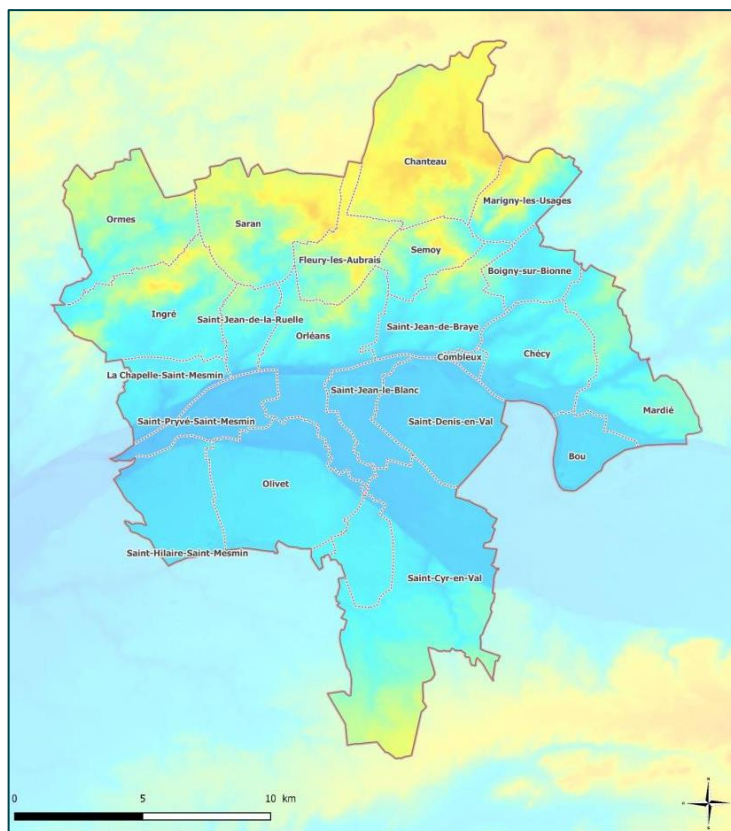
Cette étape de constitution de l'état des lieux est un préalable indispensable pour évaluer les incidences prévisibles du plan sur l'environnement.

I. Caractéristiques physiques et occupation du sol

1 Un relief doux plongeant progressivement vers la vallée de la Loire

La Métropole d'Orléans présente une topographie de plaine caractéristique du relief du Bassin Parisien. Le relief présente des pentes plongeant doucement en direction de la vallée de la Loire. L'altitude varie ainsi entre 90 m au niveau du lit mineur de la Loire et 138 m à Chanteau, en formant trois niveaux :

- La large plaine alluviale du Val de Loire avec une altitude variant entre 90 m et 95 m. Elle occupe le centre du territoire avec une largeur maximale de 7 km entre Chécy et Saint-Cyr-en-Val. Elle est délimitée par des coteaux formés d'un dénivelé de plus d'une dizaine de mètres et s'accompagne d'un ensemble de petites vallées, principalement sur sa rive nord. Ces vallées, creusées par les cours d'eau en provenance des coteaux, font le lien entre le Val et les forêts (*source : Etat initial de l'environnement du SCoT d'Orléans Métropole*) ;
- Le plateau beauceron d'une hauteur moyenne de 120 m d'altitude ;
- Les hauteurs de Sologne et de forêt d'Orléans atteignant dans le territoire 138 m d'altitude.



Carte 1 : Topographie du territoire d'Orléans Métropole : bleu foncé (90m) à orange (138m) (Source : BD Alti de l'IGN, PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

2 Un substrat géologique composé de formations alluviales perméables

Orléans Métropole se situe au centre du Bassin Parisien qui correspond à un ensemble sédimentaire datant du Tertiaire. Le substrat géologique profond du territoire d'Orléans Métropole est ainsi dominé par des **roches sédimentaires datant du Crétacé, et notamment des calcaires de Beauce**. Ceux-ci se sont formés lorsque qu'un immense lac, créé par le reflux de la mer il y a 30 millions d'années, recouvrait la Beauce. Ce calcaire lacustre ainsi formé de débris et de coquillages, tend à affleurer dans le nord-ouest du territoire et se retrouve recouvert en Forêt d'Orléans d'un manteau argilo-sableux burdigalien d'origine fluviale. Dans la vallée alluviale de la Loire, des formations alluvionnaires récentes (Quaternaire) composées des sables et argiles de l'Orléanais et de Sologne, se superposent à ce substrat (cf. coupe géologique ci-dessous et carte page suivante).

Le substrat calcaire constitue souvent un support favorable au développement d'une biodiversité riche, en permettant l'émergence d'habitats de fort intérêt écologique comme les pelouses calcicoles. Les roches calcaires correspondent toutefois à des **roches très poreuses et perméables**, ce qui peut entraîner une **sensibilité des nappes d'eau souterraines aux pollutions** et un **risque d'effondrement des sols typique des régions karstiques**. Ces formations demandent ainsi une attention particulière en matière de constructibilité.

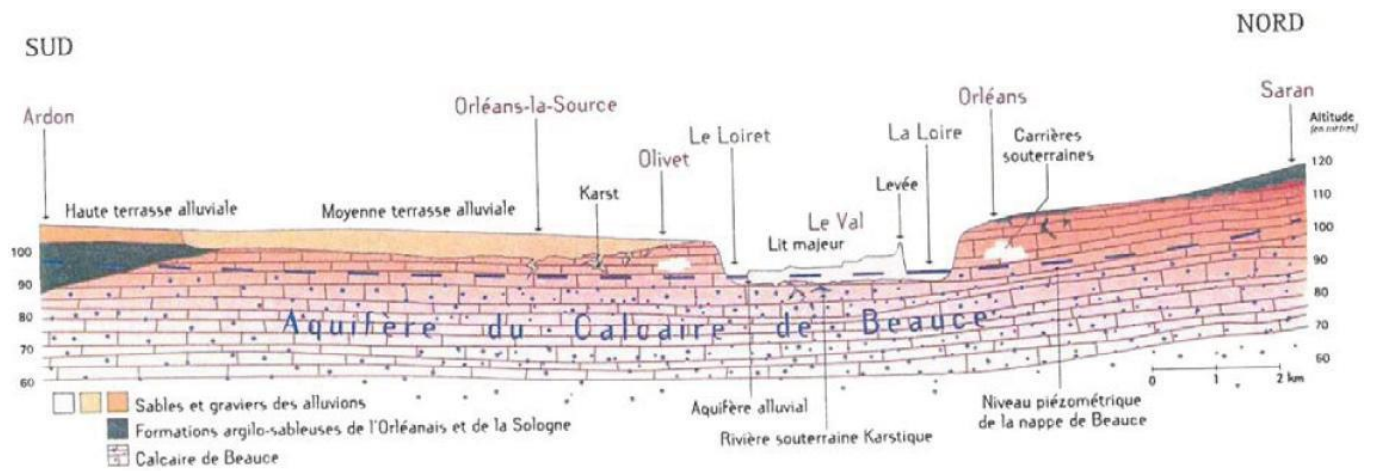
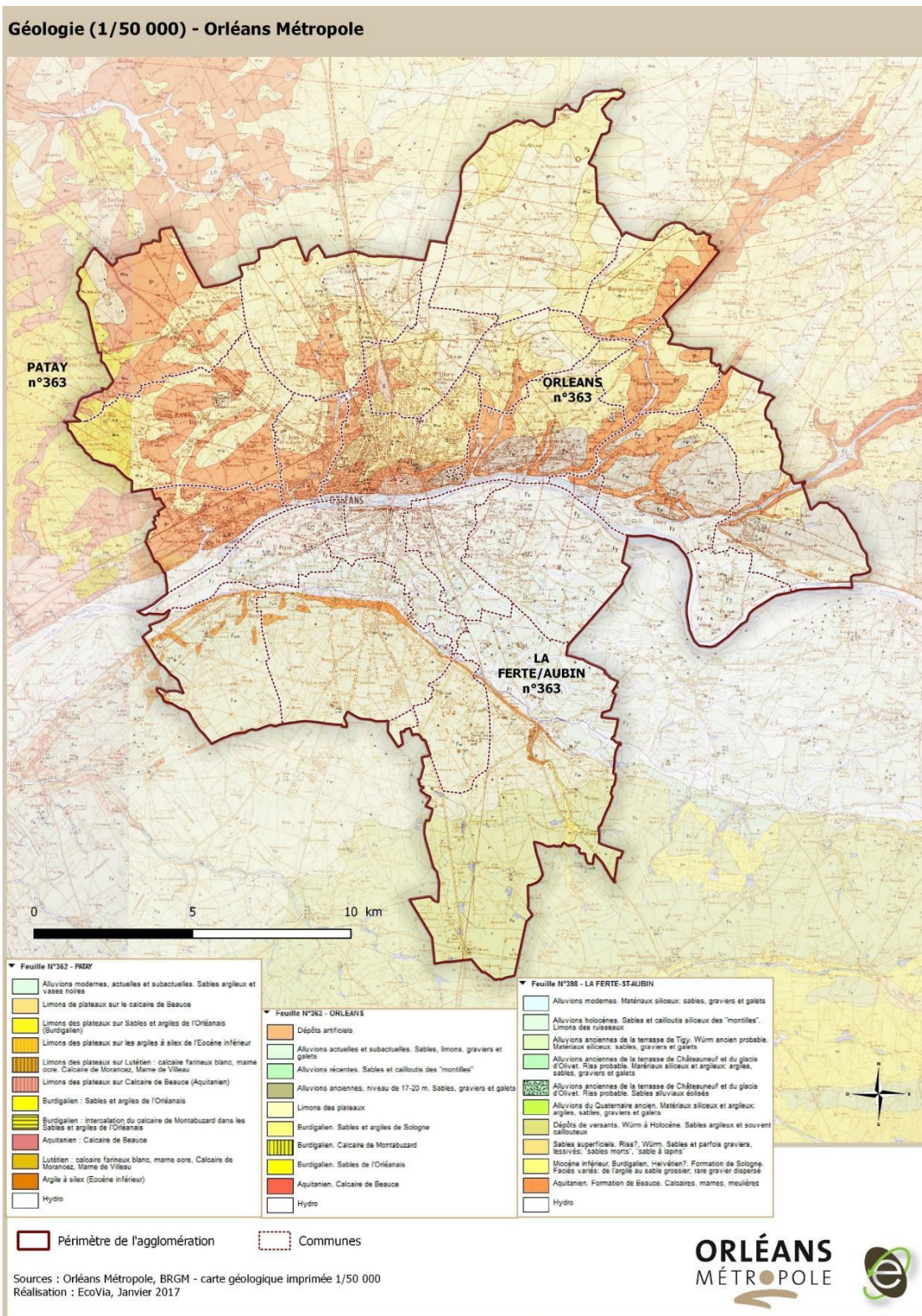


Figure 1 : Coupe géologique interprétative de l'Orléanais (source : PLU d'Orléans, BRGM)



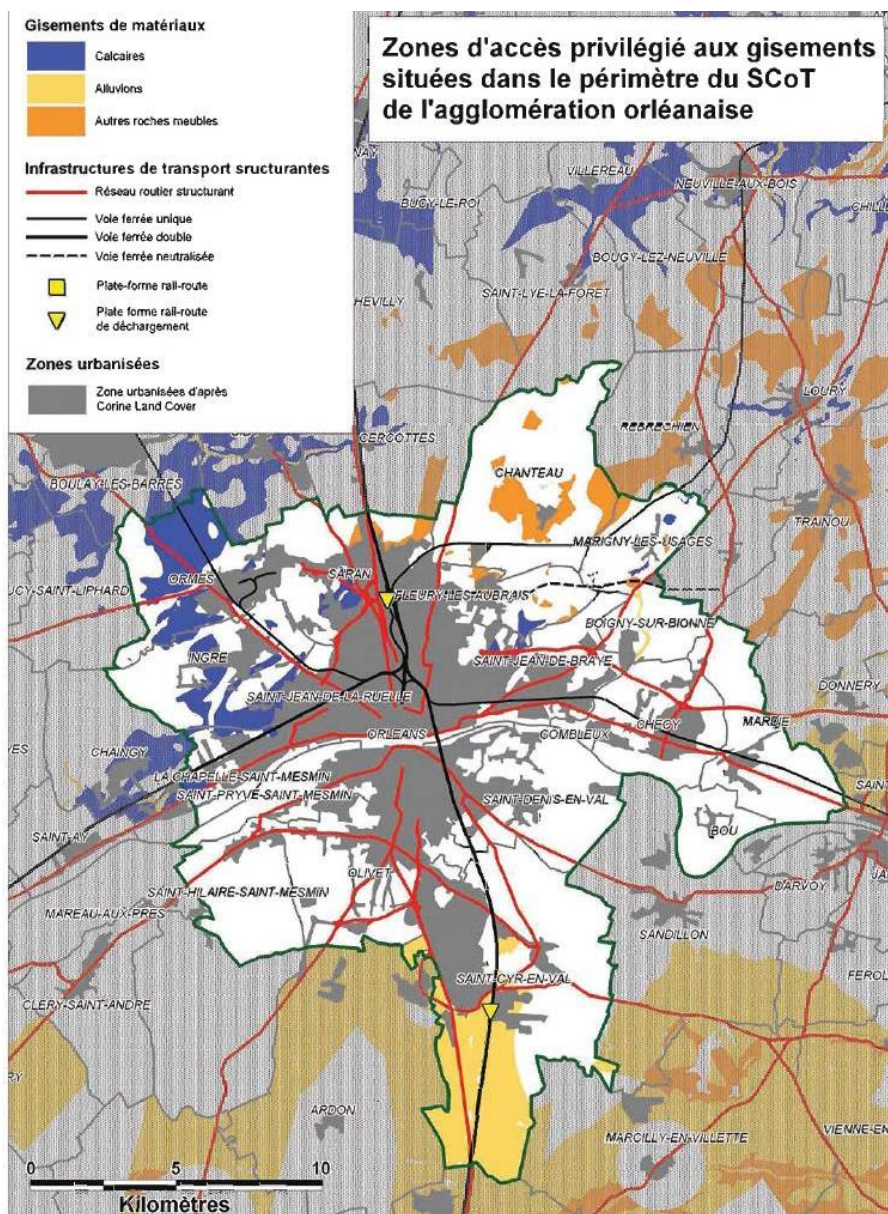
Carte 2 : Géologie simplifiée du territoire d'Orléans Métropole. (Source : BRGM, PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

3 Des ressources minérales exploitées localement

L'activité des carrières en région Centre-Val de Loire concerne essentiellement la production de granulats pour le béton, le bâtiment et les travaux publics. En 2010, plus de 25 % de la production régionale de granulats provient du lit majeur des cours d'eau, et plus spécialement des zones de vallée se situant dans le Val de Loire en amont d'Orléans

Le Schéma Directeur des Carrières recense trois types de gisements sur le territoire d'Orléans Métropole :

- les calcaires au nord-ouest,
- les alluvions au sud,
- les autres roches meubles au nord-est.

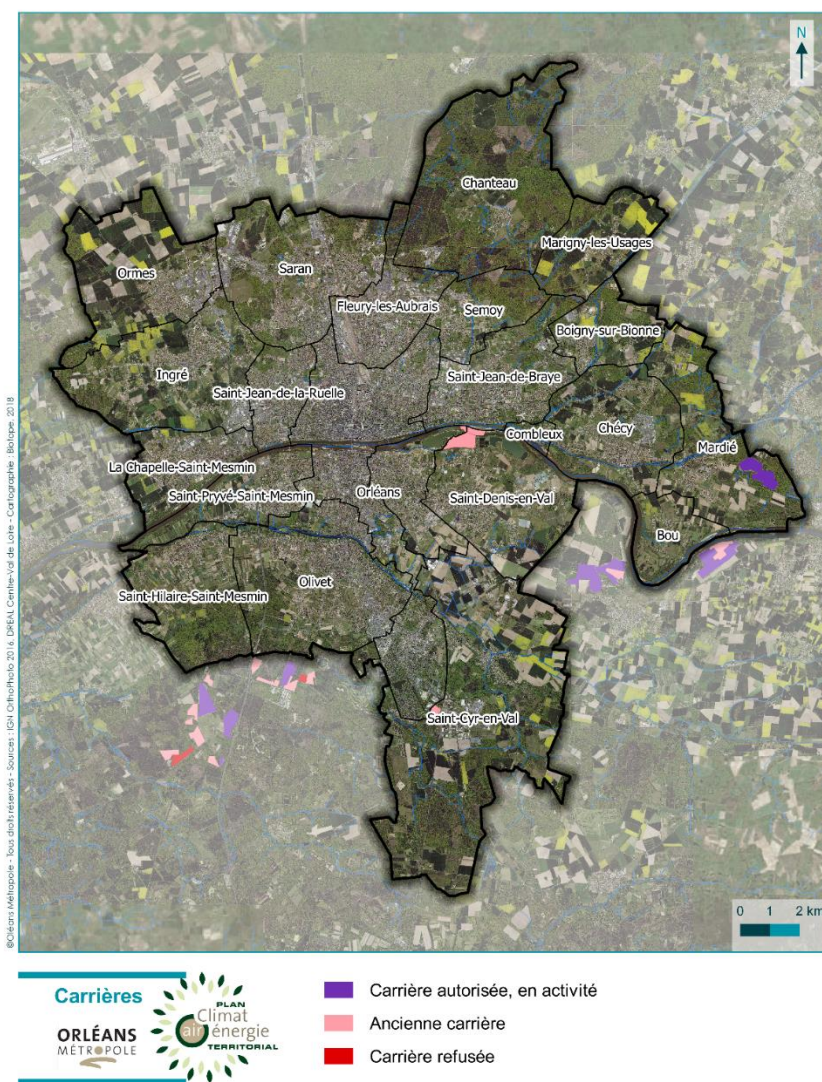


Carte 3 : Zones d'accès privilégiées aux gisements situées dans le périmètre du SCoT (sources : Annexe du Schéma Directeur des Carrières 2015, PDU et SCoT d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

D'après les Schéma Départemental des Carrières du Loiret, la production de granulats par les carrières du Loiret représente 3,38 millions de tonnes en 2010. Cette production suit une tendance à la baisse depuis les années 1990 où la production départementale de granulats atteignaient 5,58 tonnes en 1991.

La production de granulats d'Orléans Métropole représente 4,4% de la production départementale, avec près de **150 000 tonnes produites en 2010**. Cette production provient de l'unique carrière en activité du territoire, située à Mardié et produisant des sables et graviers. D'une superficie de 62 hectares, cette carrière exploitée par la société Ligérienne Granulats est autorisée à produire jusqu'en 2036. Sa capacité totale de production est de 180 000 tonnes par an.

La production actuelle ne permet pas de répondre à la demande locale de la métropole d'Orléans qui est de 1,37 millions de tonnes par an. Les forts enjeux environnementaux dans le territoire limitent d'ailleurs fortement les possibilités d'implantation de nouvelles carrières. Le SAGE Dhuy-Loiret intègre d'ailleurs un objectif de préservation du Val de Loire des extractions de ressources minérales.



Carte 4 : Les carrières au sein d'Orléans Métropole (source : DREAL Centre-Val de Loire)

4 Une diversité de sols aux différentes qualités agronomiques

L'analyse de la qualité agronomique des sols conduit à identifier des secteurs de l'agglomération plus ou moins favorables à certaines cultures. L'étude menée en partenariat par la Chambre d'Agriculture et le Conseil Général du Loiret, le GIS SOL et a porté son attention sur les types de cultures suivantes :

- Légumes
- Grandes cultures

- Vignes
- Pommier et poiriers
- Petits fruits et cerises.

Il ressort que l'aptitude des sols dans le Val, la partie du territoire au sud Loiret et les secteurs non urbanisés proches de la Loire sont plutôt favorables à la culture de légumes.

Les sols favorables aux grandes cultures sont principalement situés au nord de la Loire avec des secteurs très favorables sur la partie Beauce. L'extrême sud du territoire est aussi favorable aux grandes cultures.

La vigne trouve des sols propices disséminés dans la partie sud Loire du territoire majoritairement. Au nord de la Loire, les coteaux du secteur de Bou représentent aussi un bon potentiel.

La nature des sols de l'ensemble du territoire, exceptées la partie Beauce et la partie au sud-est de la Source, représente une aptitude moyenne pour la culture de pommiers.

Les sols très favorables à la culture des poiriers se situent dans le quart nord-est du territoire et à l'extrême sud du territoire. Ponctuellement, sur le reste du territoire, d'autres secteurs (rive nord du Dhuy, secteur Beauce) sont également favorables à la culture des poires.

Les sols très favorables à la culture des petits fruits et des cerises se situent au sud de la Loire sur les côtés ouest (partie Loiret) et est (partie Val) de l'ensemble très urbanisé (EIE du SCoT d'Orléans Métropole).

5 Un territoire dynamique ayant été sujet à une importante consommation d'espaces

Orléans Métropole compte 279 549 habitants en 2014. La tendance actuelle rend compte d'un accroissement démographique (+1,2% entre 2007 et 2014) et d'un vieillissement de la population. Le nombre de personnes âgées de plus de 60 ans est en effet passé de 55 253, soit 20% de la population en 2009, à 62 898, soit 22,2% en 2014. Leur nombre devrait progresser de manière significative pour atteindre environ 78 000 personnes âgées de plus de 60 ans en 2035, dont 37 000 âgées de plus de 75 ans. D'ici 20 ans, la population âgée de plus de 75 ans devrait ainsi augmenter de 68 % (SCoT d'Orléans Métropole).

Le territoire se caractérise également par un dynamisme économique. En effet, en parallèle de l'accroissement démographique, le nombre d'emplois a progressé de 11 % entre 1999 et 2006. Toutefois, le territoire a été fragilisé par la crise de 2008 et le nombre d'emplois a légèrement diminué entre 2009 et 2014 (-0,9 %). Cette interruption de la dynamique économique s'explique principalement par la baisse du nombre d'emplois industriels (-2 935 emplois). Dans les secteurs tertiaires qui représentent l'essentiel de l'activité locale, la crise s'est davantage traduite par une stabilisation des effectifs.

Localement, l'activité agricole possède une importance bien supérieure à sa part des emplois. En effet, l'importance de l'agriculture se mesure à ses surfaces cultivées qui façonnent le paysage comme l'identité locale. La diversité des productions et leur excellence (maraîchage, horticulture, culture céréalière...) participent de l'activité locale et plus encore de la qualité de

vie. Environ 80 exploitations s'inscrivent dans des réseaux de vente directe et alimentent la métropole en circuit-court. La production agricole jouera un rôle essentiel dans la transition écologique et c'est un point fort pour le territoire (SCoT d'Orléans Métropole).

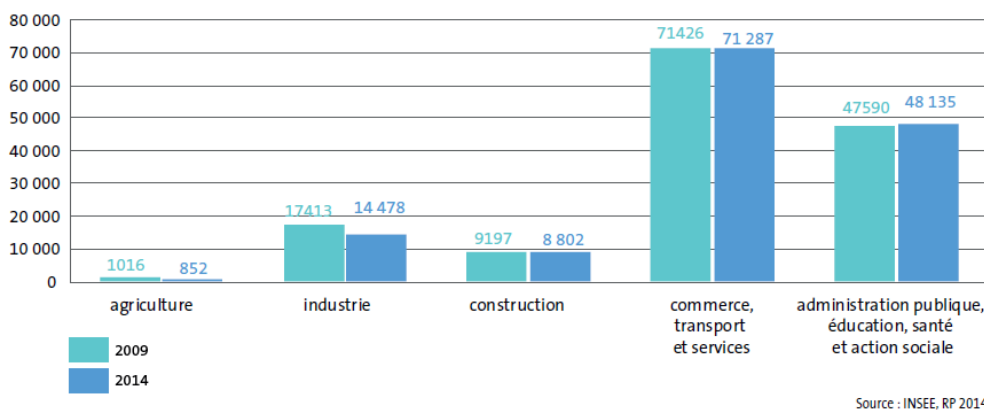


Figure 2 : Répartition des emplois par secteur d'activités entre 2009 et 2017 (source : INSEE 2014, SCOT d'Orléans Métropole)

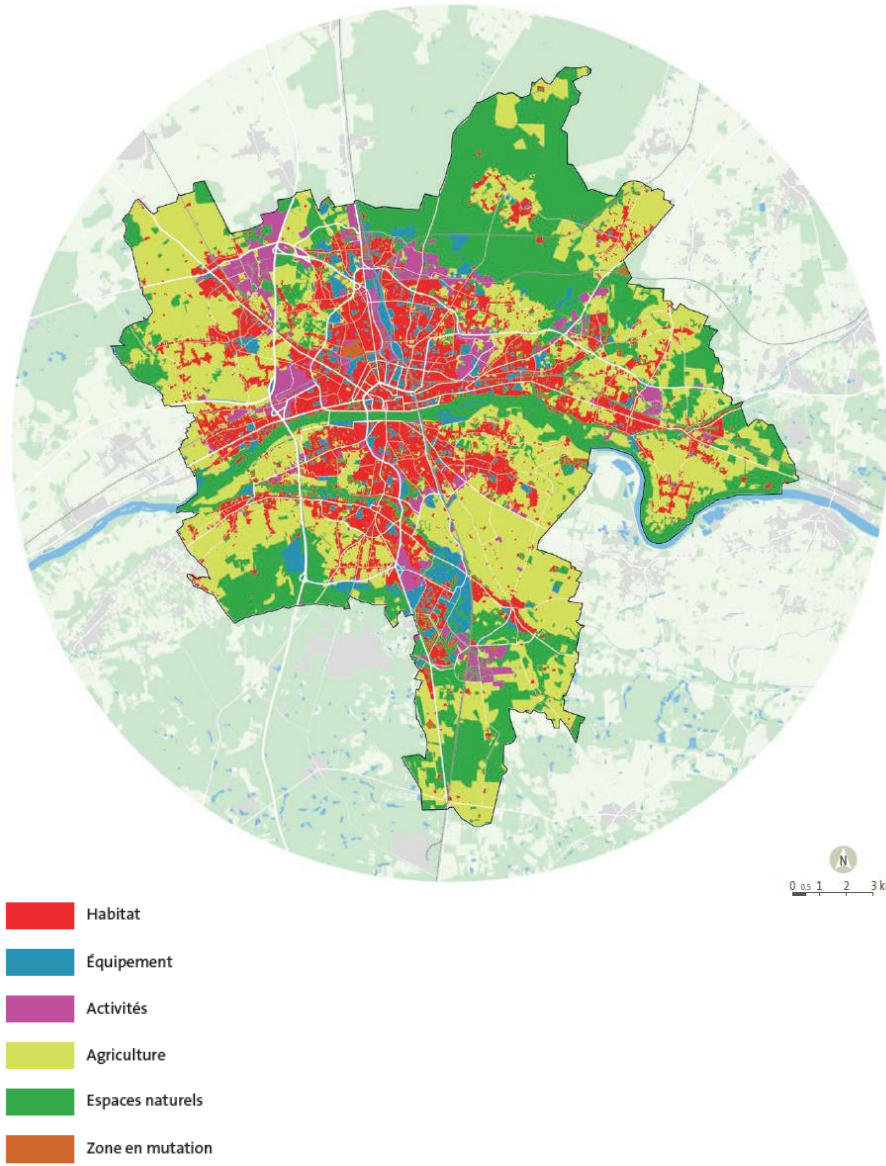
Parallèlement au dynamisme économique, ainsi qu'à l'accroissement démographique et au desserrement des ménages, l'artificialisation des sols d'Orléans Métropole a progressé au détriment des espaces agricoles ou naturels : entre 1995 et 2016, les espaces artificialisés ont consommé en moyenne 70,5 hectares par an. Les espaces agricoles ont ainsi perdu 1 342 hectares, alors que les espaces artificialisés ont progressé de 1 484 hectares.

Cette tendance très consommatrice d'espaces a pour conséquence, qu'en 2016 le territoire se compose désormais en trois tiers approximativement analogues :

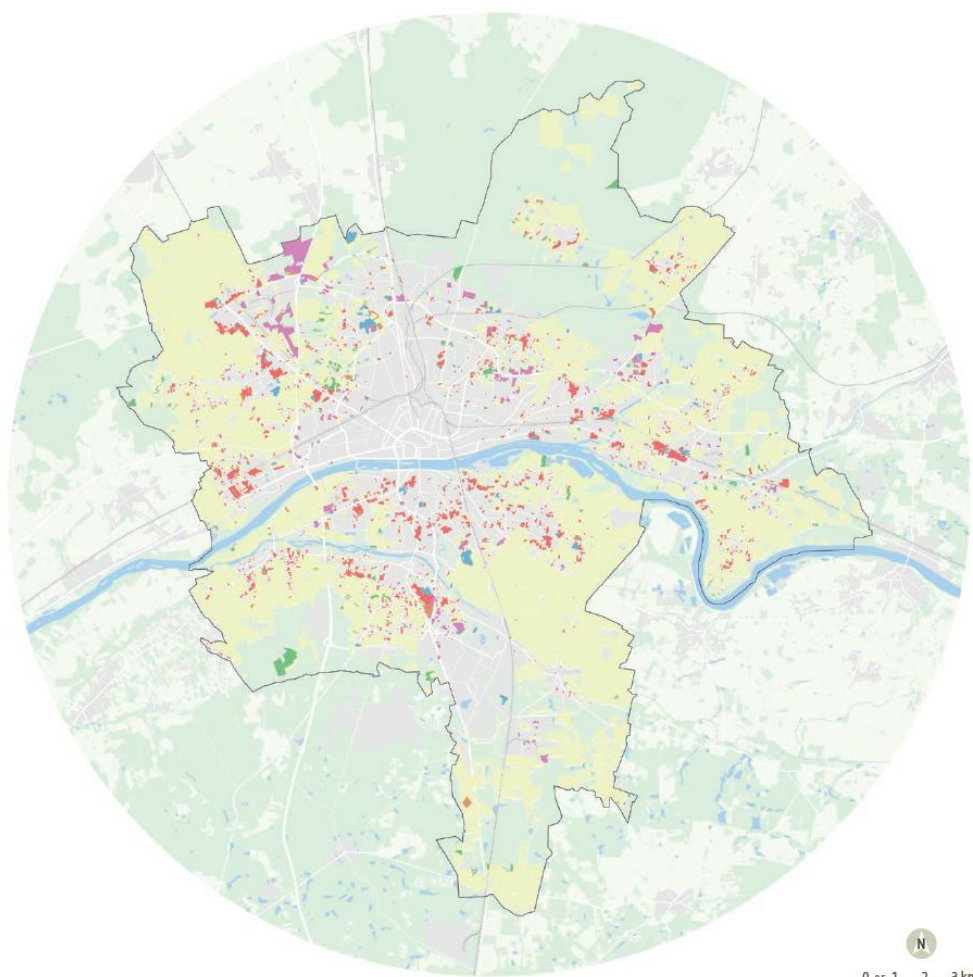
- 36 % d'espaces agricoles ;
- 30 % d'espaces naturels ;
- 33 % d'espaces urbanisés.

Entre 2004 et 2016, la part la plus importante de la consommation foncière est dédiée à l'habitat (447 hectares de plus en 12 ans). L'habitat représente ainsi en 2016, 20,8 % du territoire contre 19,4 % en 2004. À ce rythme, il faudrait environ 712 hectares à l'horizon 2035, pour accueillir le développement résidentiel (source : SCoT d'Orléans Métropole).

L'intensification urbaine constitue un des enjeux prioritaires du territoire afin de lutter contre la dynamique d'étalement urbain. Dans le cadre du PCAET, les projets urbains devront éviter dans la mesure du possible toute nouvelle consommation d'espaces agricoles et naturels.



Carte 5 : Occupation du sol en 2016 (source : AUAO, BD occupation du sol, SCOT d'Orléans Métropole)



**PARCELLES AGRICOLES RECONVERTIES
POUR LA PÉRIODE 1995 - 2016**

- Habitat
- Équipement
- Activités
- Agriculture en 2016
- Espaces naturels
- Zone en mutation

Carte 6 : Mutation de l'espace entre 1995 et 2016 (source : AUAO, BD occupation du sol, SCOT d'Orléans Métropole)

6 Des ressources en eau à préserver de la pollution

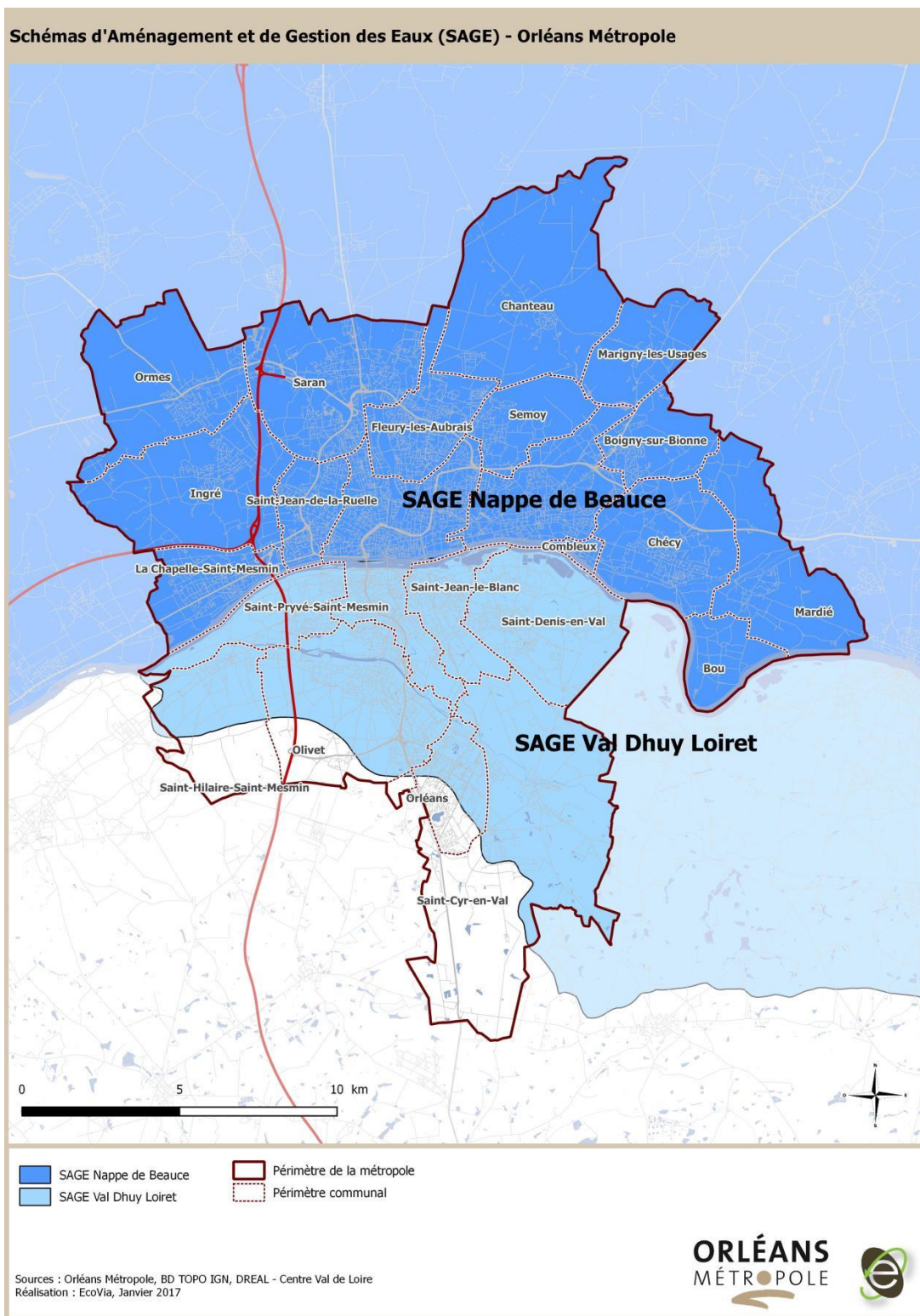
Le territoire, situé dans le Bassin versant Loire-Bretagne, est globalement bien arrosé, avec une répartition assez équitable des pluies sur tous les mois de l'année, avec toutefois un pic identifié au mois de mai. Ainsi, avec des précipitations moyennes d'environ 641 mm par an, les cours d'eau du territoire, dont la Loire, sont plutôt abondants. Les eaux superficielles s'infiltrent également aisément en sous-sol, en raison de la nature très perméable de ce dernier, offrant au territoire des réserves d'eau aquifères importantes.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement. Il vise 61 % des eaux en bon état d'ici 2021 avec des objectifs déclinés par masses d'eau.

Le SAGE est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. C'est un outil réglementaire de la gestion des eaux. Les documents d'urbanisme et de planification doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

Le territoire compte deux SAGE :

- Le **SAGE Nappe de Beauce**, approuvé le 11 juin 2013, dont les objectifs sont d'atteindre le bon état des masses d'eau, gérer quantitativement la ressource en eau, assurer durablement la qualité de la ressource, préserver les milieux naturels, et prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement ;
- Le **SAGE Val Dhuy Loiret**, approuvé le 15 décembre 2011, dont les objectifs sont de sécuriser l'approvisionnement en eau potable, restaurer la qualité des eaux de surface et souterraines, satisfaire les usages professionnels et de loisirs, rechercher une plus grande diversité piscicole et protéger contre les inondations.



Carte 7 : Couverture du territoire par les SAGE (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoCia 2017)

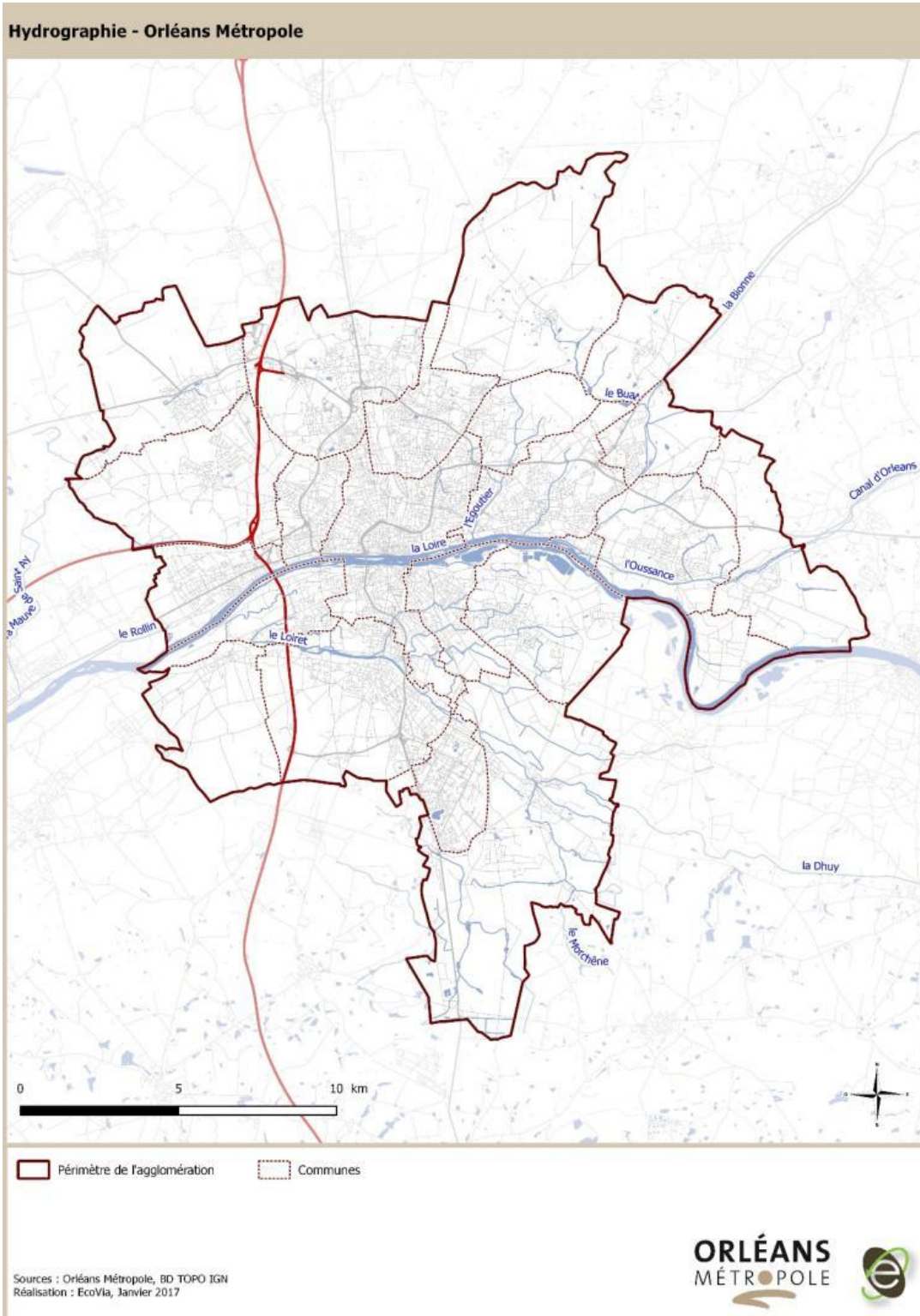
6.1 Des masses d'eau superficielles en mauvais état écologique

Le paysage du territoire est marqué par la traversée en son centre de la Loire, plus long fleuve de France et principale masse d'eau superficielle du territoire qui atteignant son point le plus septentrional au niveau de Saint-Jean-de-Braye.

Sur le territoire, la Loire ne reçoit pas d'affluent majeur. L'Allier la rejoint plus en amont à Nevers et le Cher plus en aval après Blois. Elle draine cependant un important réseau de petits affluents qui prennent naissance dans les hauteurs des forêts d'Orléans et de Sologne, du fait de la nature argileuse des sols. Le relief oriente un écoulement nord-est/sud-ouest en forêt d'Orléans et est-ouest en Sologne.

En amont d'Orléans, la Loire forme de nombreux méandres. Le secteur est également caractérisé par la présence du **canal d'Orléans**. Cette ancienne voie d'eau navigable aménagée à la fin du XVIIème siècle relie la Loire (rive droite) au canal du Loing et au canal de Briare, assurant ainsi autrefois la liaison entre le bassin hydrographiques de la Loire et de la Seine. Le canal d'Orléans est alimenté et accompagné en partie par l'**Oussance** et le **Cens**. Ces petites rivières proviennent des hauteurs septentrionales de la forêt d'Orléans. Le canal et les cours d'eau ne se jettent pas immédiatement la Loire, mais une fois dans le Val, la suivent parallèlement jusqu'à rencontrer un de ses méandres. Plus en aval de la Loire, les eaux de la **Bionne** se jettent également dans le méandre de la Loire.

Au sud, on note la présence du **Loiret**, résurgence du fleuve, qui prend sa source dans le quartier d'Orléans-la-Source. Le Loiret reçoit en rive droite les eaux du **Dhuy** son principal affluent. Il est également alimenté par le Bras du Bou et le Bras des Montées, ses deux autres affluents rive droite. En aval d'Orléans, le Loiret se jette dans la Loire en rive gauche (source : *Etat initial de l'environnement du SCoT et du PDU d'Orléans Métropole*)



Carte 8 : Réseau hydrographique (source : BD TOPO de l'IGN – PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

Sur les **neuf cours d'eaux** identifiés dans le SDAGE Loire-Bretagne, 2 présentent un état écologique moyen, 5 présentent un état écologique médiocre et le dernier présente un mauvais état écologique :

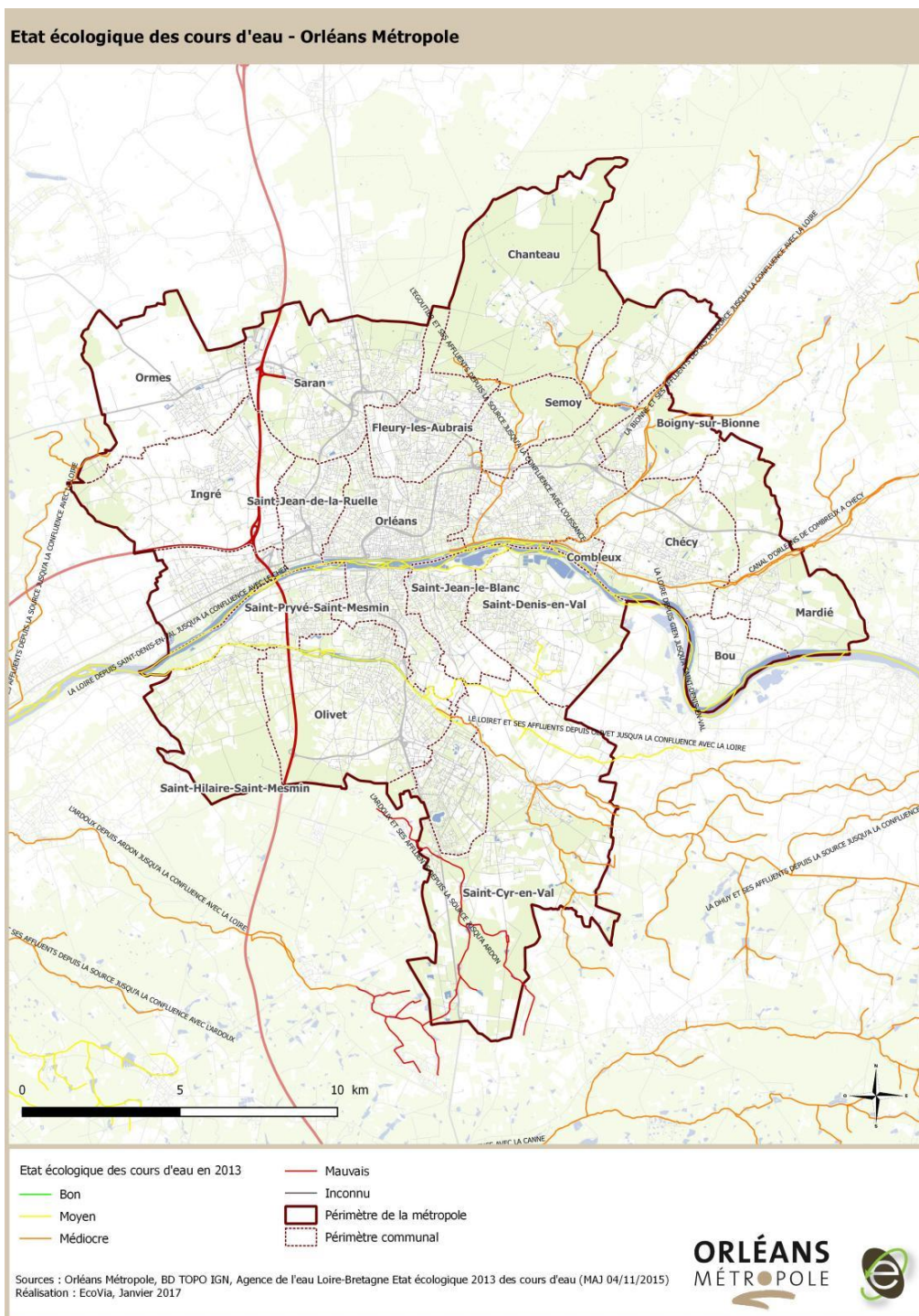
- La Loire depuis Gien jusqu'à Saint Denis-Laval (FRGR0007c) et la Loire de Saint Denis-Laval à la Confluence avec le Cher (FRGR0007c) : Etat écologique **moyen** ;
- Le canal de la Loire de Combreux à Checy (FRGR0913) : Etat écologique **médiocre** ;
- L'Oussance et ses affluents depuis la source jusqu'à confluence avec l'Oussance (FRGR0298) : Etat écologique **médiocre** ;
- Le Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu'à la confluence avec la Loire (FRGR0299) : Etat écologique **moyen** ;
- Le Dhuy et ses affluents depuis la source jusqu'à la Loire (FRGR1140) : Etat écologique **médiocre** ;
- La Bionne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire (FRGR1182) : Etat écologique **médiocre** ;
- L'Egoutier et des affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oussance (FRGR1642) : Etat écologique **médiocre** ;
- L'Ardoux et ses affluents depuis la source jusqu'à Ardon (FRGR1566) : Etat écologique **mauvais** ;
- La Mauve de Saint-Ay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire (FRGR1173) : Etat écologique **médiocre**.

(Source : *Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole, Agence de l'eau Loire-Bretagne MAJ 04/11/2015*).

Ainsi les cours d'eau secondaires sont globalement plus détériorés que les cours d'eau principaux (Loire et Loiret). Cette qualité alarmante des petits affluents peut entraîner un risque accru de dégradation des cours d'eau principaux. L'objectif d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau originellement fixé à 2015 dans le SDAGE a d'ailleurs déjà été décalé à 2021 pour trois masses d'eau du territoire : la Loire de Saint Denis-Laval à la Confluence avec le Cher, la Bionne et l'Egoutier ; et à 2027 pour trois affluents que sont la Mauve, l'Ardoux et le Dhuy. L'objectif d'atteinte du bon état chimique a quant à lui été reporté à 2027 pour quatre cours d'eau : l'Oussance, le Loiret, le Dhuy et l'Egoutier.

Le classement du territoire en **zone sensible à l'eutrophisation** (exposition à un « excès » chronique de nutriments entraînant l'asphyxie des masses d'eau et ainsi une perte en biodiversité), traduit les pressions que subissent les masses d'eau superficielles du territoire sous l'action des activités humaines, et plus particulièrement de l'agriculture intensive.

A noter par ailleurs que le territoire compte une **aire de baignade** (base de loisirs de l'île Charlemagne) dont la qualité des eaux est jugée excellente par l'ARS mais qui est régulièrement interdite à la baignade en été en raison du développement de cyanobactéries imputé à la prolifération d'algues en saison d'été. Le phénomène a déjà provoqué la mort de plusieurs animaux.



Carte 9 : Etat écologique (sur la base des données de 2013) et délai de l'objectif d'atteinte du « bon état » des masses d'eau superficielles. (Source : SDAGE Loire Bretagne, 2013 ; PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

6.2 Des ressources d'eau souterraine importantes mais menacées

Le territoire d'Orléans Métropole repose sur quatre masses d'eau souterraine distinctes :

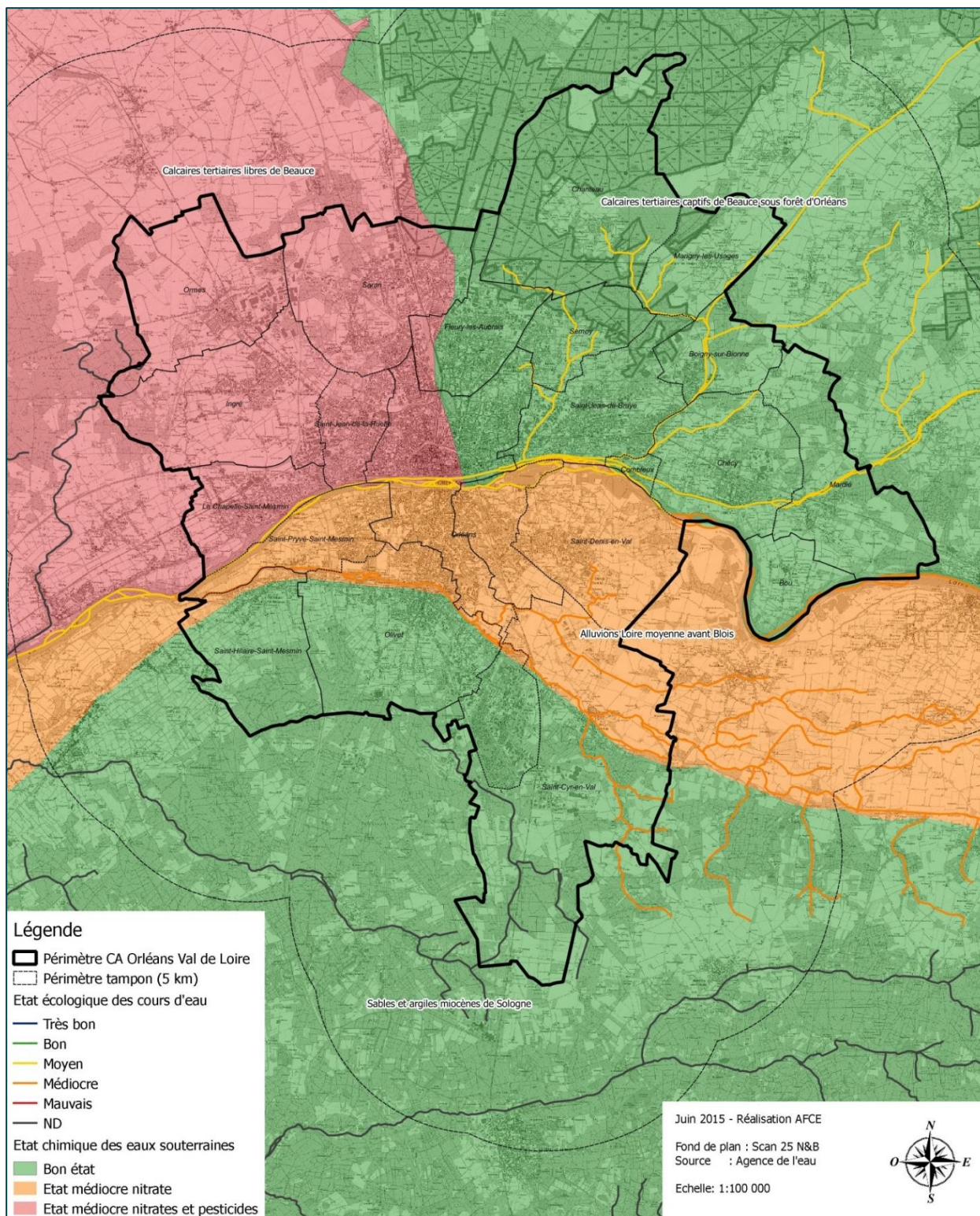
- Les Calcaires tertiaires libres de Beauce (FRGG092) : il s'agit d'une nappe libre largement exploitée pour l'alimentation en eau et subissant des pressions quantitatives (**état quantitatif médiocre**). La nappe de Beauce se caractérise par ailleurs par une vulnérabilité naturelle en raison de l'absence de couches imperméables empêchant la migration de polluants du sol vers la nappe. La nappe apparaît alors fortement polluée par les nitrates et les pesticides induisant un état chimique **médiocre** ;
- Les Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans (FRGG135) : cette masse d'eau souterraine captive dispose d'un **bon** état quantitatif et chimique lié à un sol peu perméable empêchant la migration de polluants du sol vers la nappe ;
- Les Alluvions Loire moyenne avant Blois (FRGG108) : cette nappe libre au **bon état quantitatif** de la plaine alluviale en rive sud de la Loire se caractérise par un état chimique **médiocre** lié principalement à la présence de pesticides ;
- Les sables et argiles miocènes de Sologne (FRGG094) : cette nappe majoritairement libre bénéficie d'un **bon** état quantitatif et chimique en raison de la couche argileuse peu perméable.

Deux des masses d'eau souterraines du territoire ont un écoulement libre, une autre présente un écoulement captif et la dernière un écoulement à la fois captif et libre.

Une masse d'eau est dite libre lorsqu'elle est recouverte par une formation perméable permettant une recharge par infiltration. Les nappes libres ont un temps de renouvellement moins long que les nappes captives, mais en revanche, elles sont bien plus vulnérables aux pollutions diffuses (agricoles, domestiques, industrielles...). La nappe « Alluvions Loire moyenne avant Blois » présente par exemple un **bon état quantitatif**, mais un **état chimique médiocre**.

L'agriculture intensive est le premier facteur de dégradation de la qualité de l'eau, celle-ci étant liée en effet à un fort taux de pesticides et de nitrates, mais aussi de métaux dans l'eau. Le territoire est d'ailleurs en partie situé en **zone vulnérable à la pollution par les nitrates** (classement en 2015, puis à nouveau en 2017), ce qui nécessite une vigilance accrue sur les pollutions d'origine agricole. D'autant que deux de ces masses d'eau (à l'écoulement libre) ont fait l'objet d'un **report du délai d'atteinte de l'objectif du bon état chimique dans le SDAGE Loire-Bretagne, dorénavant fixé à 2027** ; et que le risque de non atteinte de cet objectif est estimé « fort ».

En plus du report de l'objectif de bon état chimique, la masse d'eau Calcaires tertiaires libres de Beauce est également concernée par un report de l'objectif de bon état quantitatif à 2021, traduisant bien l'importance des pressions que subit cette masse d'eau stratégique pour l'approvisionnement en eau potable.



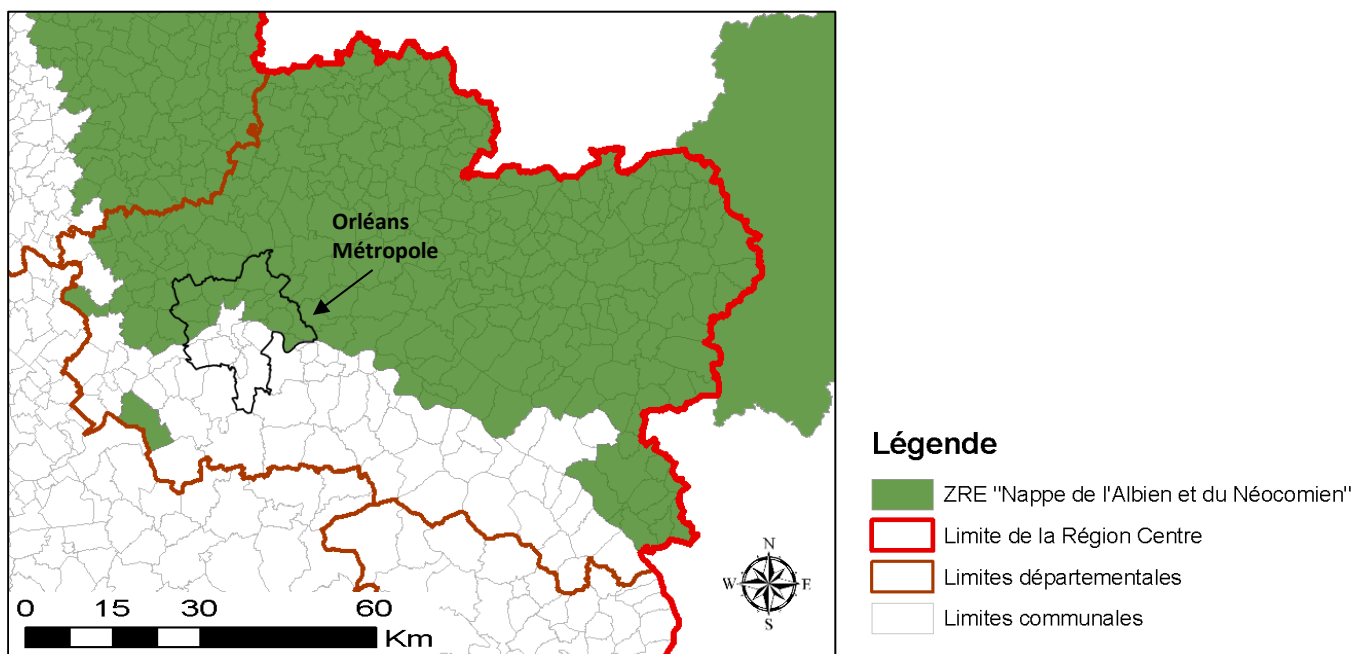
Carte 10 : Les masses d'eau souterraines du territoire et leur état chimique en 2015 (source : SCoT d'Orléans Métropole – AFCE 2015)

Ces masses d'eau aquifères peuvent être rassemblées au sein de zones de répartition des eaux (ZRE), constituant des zones où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Le classement d'une commune en ZRE au titre d'une ou plusieurs nappes, provoque un durcissement des procédures réglementaires de prélèvements, dans un souci de gérer la ressource en eau de manière durable et équilibrée. En effet, le classement en ZRE vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements.

Dans chaque département concerné, la liste des communes incluses dans une zone de répartition des eaux est établie par arrêté préfectoral (source : *Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole, Agence de l'eau Loire-Bretagne MAJ 04/11/2015*).

Ainsi, dans le territoire d'Orléans Métropole, sont recensées les Zones de Répartition des Eaux suivantes :

- **Communes classées en ZRE « Bassin des cours d'eau liés à la nappe de Beauce »** : Chanteau
- **Communes classées en ZRE « Nappe de Beauce »** : toutes les communes situées au nord de la Loire et Orléans
- **Communes classées en ZRE « Nappe du Cénomanién »** : Bou, Saint-Denis-en-Val, Saint-Cyr-en-Val, Orléans, Olivet, Saint-Hilaire-du-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saran, Ormes, Ingré, Saint-Jean-de-la-Ruelle, La-Chapelle-Saint-Mesmin
- **Communes classées en ZRE « Nappe de l'Albien et du Néocomien »** : toutes les communes situées au nord de la Loire, hors Orléans



Carte 11 : Localisation d'une des Zones de Répartition des Eaux du territoire : la Nappe de l'Albien-Néocomien dans le Loiret (source : DREAL)

La réduction de la pollution des ressources en eau, ainsi que des prélèvements en nappe, constituent ainsi des enjeux forts dans le territoire.

7 Les effets du Réchauffement climatique sur les ressources naturelles du territoire

Le réchauffement climatique (+4°C d'ici 2100 d'après le GIEC) entraînerait une plus grande évapotranspiration qui, cumulée à la stagnation du cumul des précipitations prévue sur la métropole, réduira le niveau des nappes phréatiques (phénomène renforcé par la baisse du débit de la Loire). Le secteur agricole sera donc impacté, tout comme l'ensemble des secteurs professionnels et de loisirs pour lesquels l'eau représente la principale source de revenus. Cette situation implique une perte financière importante et une nécessité d'adaptation de l'économie locale (source : Diagnostic du PCAET).

D'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), l'augmentation des températures aurait également des conséquences sur la qualité de la ressource en eau. En effet, il a été observé que le réchauffement de la température des lacs et des rivières entraîne une dégradation de leur qualité aussi bien en termes biologiques que chimiques. L'intensité accrue des précipitations pourrait aggraver la pollution de l'eau, dans la mesure où ces précipitations emmèneraient avec elles davantage de polluants vers les aquifères souterrains, et ce d'autant plus que l'érosion associée à des précipitations intenses rend ces substances plus mobiles. L'érosion a également pour conséquence d'accroître la turbidité de l'eau (source : Rapport technique du GIEC/IPCC sur le changement climatique et l'eau, www.partagedeseaux.info). Enfin, l'accroissement des températures et l'allongement des périodes d'été pourraient entraîner une progression des épisodes de contamination par les cyanobactéries, limitant la fréquentation des zones de baignade.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux caractéristiques physiques et à l'occupation du sol

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Un territoire relativement plat, facilitant les activités humaines • Un socle calcaire favorable à l'établissement d'habitats naturels calcicoles, riches sur le plan écologique • Des ressources minérales importantes • Un dynamisme économique et démographique 	<ul style="list-style-type: none"> • Un socle calcaire sensible à la dissolution • Un état écologique et chimique des masses d'eau du territoire très mitigé • Une sensibilité des masses d'eau à la pollution par les nitrates et les pesticides • Une forte consommation d'espaces ces dernières années
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> • Une diminution potentielle des ressources en eau sous l'action du Réchauffement climatique • Un réchauffement de la température des rivières sous l'action du Réchauffement climatique entraînant une dégradation de la qualité des milieux aussi bien en termes biologiques que chimiques • Une progression de la prolifération des cyanobactéries sous l'effet du Réchauffement climatique et des interdictions de baignade plus fréquentes • Une poursuite de la consommation d'espace suivant toutefois une tendance moins forte que ces dernières années 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> • La maîtrise des écoulements des eaux de surface • La qualité de la ressource en eau • La consommation d'espaces 	
Les Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à favoriser la gestion alternative des eaux pluviales (infiltration des eaux dans les secteurs compatibles non sensibles à la dissolution, chaussées drainantes...). Les projets hydroélectriques ne doivent pas non plus modifier le profil écologique des cours d'eau. • Maîtriser les rejets polluants, source de détérioration de la qualité de la ressource en eau, dans le cadre des projets. • Promouvoir une agriculture plus respectueuse de l'environnement (utilisant notamment moins d'intrants et de pesticides) en proposant des activités rémunératrices complémentaires aux agriculteurs, liées à la valorisation énergétique de la biomasse issue des bosquets, haies, effluents d'élevage... • Eviter dans la mesure du possible toute nouvelle consommation d'espaces agricoles et naturels en favorisant des projets urbains sur des sites déjà artificialisés (toitures, friches urbaines, etc.) 	

II. Gestion de l'eau et de l'assainissement

1 Une gestion de l'eau potable à optimiser

1.1 Une compétence d'Orléans Métropole en cours de structuration

L'alimentation en eau potable était initialement une compétence communale. Dans la métropole, 45% des communes conservaient l'exercice de cette compétence en direct puisque 10 communes sur 22 étaient en régie. La transformation de la Communauté d'Agglomération d'Orléans en Communauté Urbaine au 1^{er} janvier 2017, puis en Métropole au 1^{er} mai 2017, a entraîné le transfert de la compétence eau potable des communes vers Orléans Métropole. La compétence est actuellement en cours de structuration, les communes et groupements de communes (deux syndicats) poursuivent l'exercice effectif de la gestion de l'eau potable (en délégation de service public ou régie).

Communes	Collectivité exerçant la mission	Régie/délégation
Olivet, Orléans et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	Commune	Suez
Fleury-les-Aubrais, Ingré, La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle et Saran	Commune	Régie
Ormes, Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc et Semoy	Commune	Véolia Eau
Boigny-sur-Bionne, Bou, Chécy, Combleux, Mardié	SIAEP des Vals de Loire, Bionne et Cens	Nantaise des eaux
Chanteau, Marigny-les-Usages	SIVU des Usages	Régie

Tableau 1 : Organisation de la gestion de l'eau potable dans le territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)

Orléans Métropole est alimentée par **30 points de forages** pour une capacité de 169 392 m³/jour (PDU d'Orléans Métropole).

Parmi ces captages, certains présentent des risques de dégradation des eaux par les nitrates et les produits phytosanitaires. Ainsi, les captages du Val d'Orléans, composés de 3 forages sur Orléans, Saint Cyr et Olivet sont classés captages prioritaires par la Loi Grenelle ce qui leur procure une priorité pour assurer sa protection. Un Contrat Territorial a été signé en 2014 avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Le SDAGE identifie, en plus du Val d'Orléans, **6 autres captages sensibles aux pollutions diffuses, nitrates et pesticides** :

- Captage prioritaire Montabuzard à Ingré ;
- Captage prioritaire Villeneuve à Ingré ;
- Captage prioritaire d'Ormes ;
- Captage Auvernaise à la Chapelle-Saint-Mesmin ;
- Captage Tête noire à Saran (forage non actif devant être comblé) ;

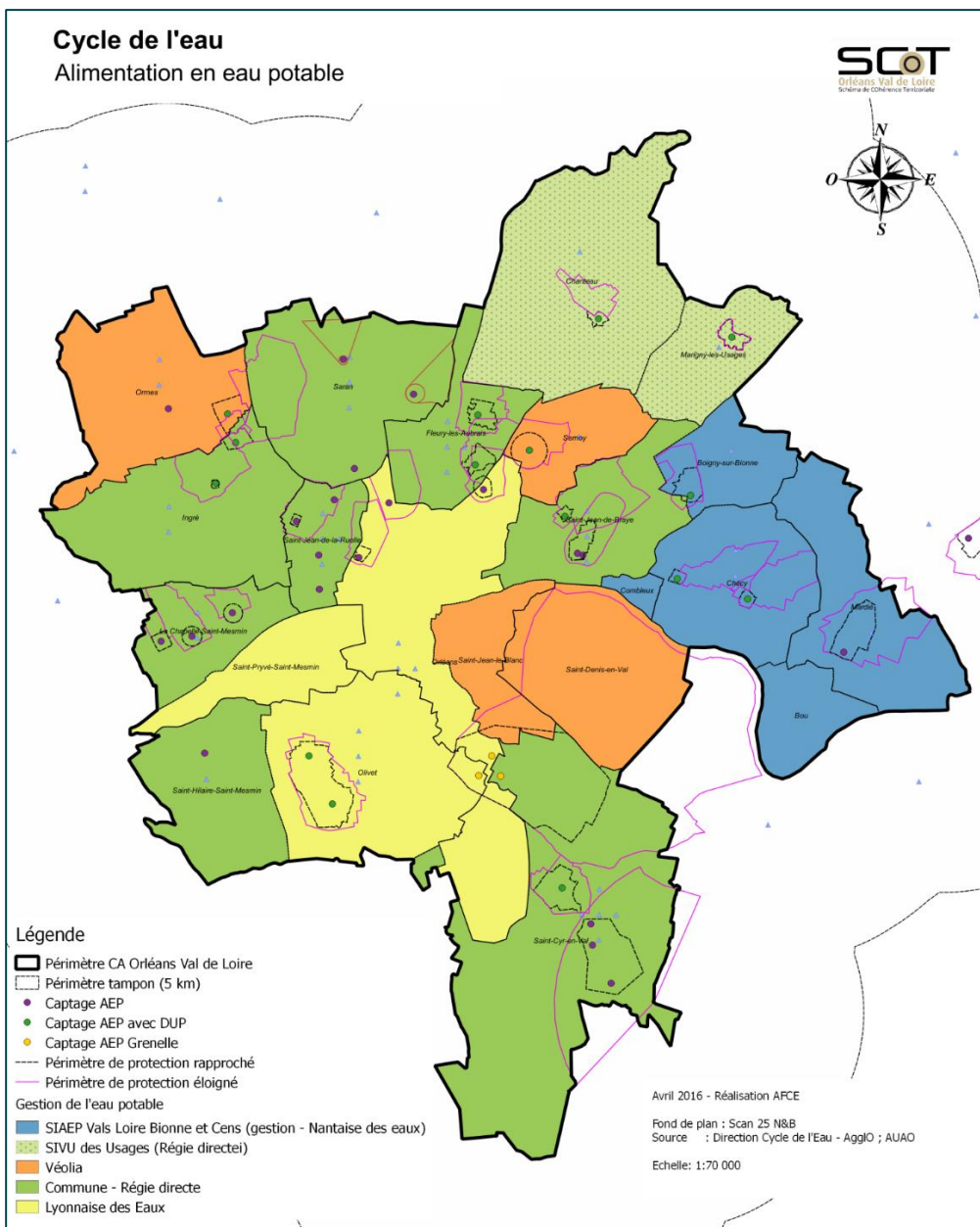
- Captage Villamblain à Saran (forage non actif devant être comblé) ;

Mis à part le forage des plantes sur la commune d'Ormes (DUP - déclaration d'utilité publique en cours), l'ensemble des 30 forages actifs possèdent une DUP et des périmètres de protection.

Ils n'ont donc pas encore d'arrêté préfectoral rappelant les volumes autorisés au prélèvement et assurant la pérennité des périmètres de protection par instauration de servitudes de protection opposables au tiers.

A Orléans, l'eau potable provient principalement des captages du val à Orléans et des captages de l'Oiselière à Saint-Cyr-en-Val. L'usine du val traite l'ensemble de ces eaux et est notamment équipée d'une filière charbon actif et d'une filière à ultra-filtration. Une nouvelle usine de traitement du fer et du manganèse, dédiée aux eaux issues des forages de l'Oiselière, a été mise en service en 2017.

L'eau produite à Orléans bénéficie également aux communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val (PDU d'Orléans Métropole).



Carte 12 : L'alimentation en eau potable (source : SCOT Orléans Val de Loire – AFCE 2015)

1.2 Des consommations d'eau potable qui suivent une tendance nationale

En 2016, **16 117 902 m³** d'eau ont été consommés dans le territoire d'Orléans Métropole (cf. tableau ci-après), soit une consommation moyenne de **154 L/j/hab**. Il s'agit d'un bilan plutôt satisfaisant, la consommation apparaissant **équivalente à la moyenne nationale** fixée à 158 L/j/hab (année de référence : 2014).

Certaines communes présentent toutefois une consommation globale nettement supérieure à la moyenne du territoire, il s'agit des communes de Fleury-les-Aubrais (186 L/j/hab), Saran (173 L/j/hab), Olivet (161 L/j/hab) et Ormes (218 L/j/hab).

Le volume d'eau consommé en 2016 à l'échelle d'Orléans Métropole est par ailleurs resté assez **stable par rapport à 2015** où la consommation d'élevait à 151 L/j/hab, soit un léger accroissement des consommations de +1,55% entre 2015 et 2016. L'analyse de l'évolution des consommations sur 3 ans indique néanmoins une **diminution globale des consommations d'eau potable ces dernières années**, de l'ordre de -5,6%. D'après les données du SCoT, la consommation moyenne en 2013 était en effet de 163 L/j/hab.

Collectivité en charge de la gestion	Consommation en m ³ en 2016	Consommation par habitant en L/j en 2016	Consommation par habitant en L/j en 2015	Evolution 2015-2016
SIVU des Usages (Marigny-les-Usage, Chanteau et deux autres communes hors territoire)	265492	126	122	+3,31%
SIAEP des Vals de Loire, Bionne et Cens (Mardié, Boigny-sur-Bionne, Bou, Chécy, Combleux et une commune hors territoire)	864439	131	129	+1,43%
Fleury-les-Aubrais	1419299	186	177	+4,97%
Ingré	436469	137	126	+8,85%
La Chapelle-Saint-Mesmin	537867	143	144	-0,66%
Orléans	6657891	154	153	+0,65%
Olivet	1238320	161	167	-3,57%
Ormes	303617	218	197	+10,67%
Saint-Cyr-en-Val	183105	150	143	+5,16%
Saint-Denis-en-Val	311439	115	123	-7,08%
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	145104	135	145	-6,76%
Saint-Jean-de-Braye	1006419	135	140	-3,62%
Saint-Jean-de-la-Ruelle	852894	143	137	+4,45%
Saint-Jean-le-Blanc*	410759	135	135	0,00%
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	294770	149	134	+10,56%
Saran	1006317	173	173	0,00%
Semoy	183701	150	142	+5,32%
ORLEANS METROPOLE	16117902	154	151	+1,55

Tableau 2 : Bilan des consommations d'eau potable dans Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)

*Données de 2016 indisponibles pour la commune de Saint-Jean-le-Blanc, remplacées par celles de 2015.

En orange : consommations supérieures à la moyenne nationale et intercommunale.

En vert : consommation égales ou inférieures à la moyenne nationale et intercommunale.

A noter que les capacités de stockage dans la Métropole d'Orléans représentent 119 250 m³, soit près de 2,5 jours de réserve. Les capacités de production et de stockage couvrent donc assez largement les besoins en eau de la métropole (source : SCoT d'Orléans Métropole).

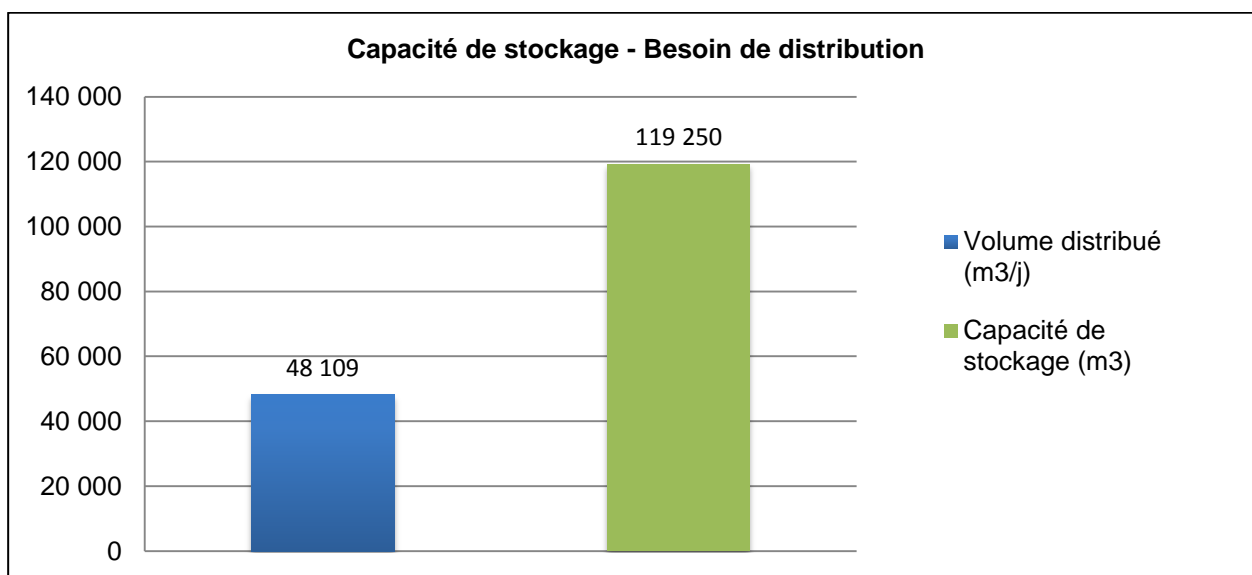


Figure 3 : Comparaison des capacités de stockage et des volumes distribués dans Orléans Métropole en 2013 (source : SCoT d'Orléans Métropole)

1.3 Une pression sur la ressource qui reste modérée

Une partie de la ressource en eau potable provient de la nappe calcaire de Beauce, sujette à d'importantes pressions quantitatives. La nappe, depuis laquelle sont prélevées les eaux au niveau des captages de Saran, Orléans, ou encore la Chapelle Saint-Mesmin, est en effet estimée en mauvais état quantitatif d'après l'Agence de l'Eau.

D'autre part, les pertes en réseaux lors de l'acheminement de l'eau potable peuvent contribuer à renforcer la pression quantitative sur la ressource, car elles entraînent des prélèvements supplémentaires pour compenser les volumes perdus en raison de la vétusté des réseaux. En 2016, le rendement moyen des réseaux d'eau potable d'Orléans Métropole est de 87,5%, soit un rendement supérieur à la moyenne nationale (72%). Les pertes en réseaux restent donc assez faibles. Le taux de rendement est par ailleurs en progrès par rapport à l'année 2015 où il s'élevait à 85,9%. Sur une période plus large de 3 ans, le bilan reste tout autant positif, les rendements moyens des réseaux d'Orléans Métropole s'élevant à 86,4% en 2013.

Collectivité en charge de la gestion	Rendement en 2015	Rendement en 2016	Evolution 2015-2016
--------------------------------------	-------------------	-------------------	---------------------

SIVU des Usages	74,8	82,9	+10,83%
SIAEP des Vals de Loire, Bionne et Cens	90,1	89,5	-0,67%
Fleury-les-Aubrais	88,2	85,8	-2,72%
Ingré	83,8	76,36	-8,88%
La Chapelle-Saint-Mesmin	86,94	99,22	+14,12%
Orléans	91,95	93,72	+1,92%
Olivet	90,1	91,1	+1,11%
Ormes	73,2	87,2	+19,13%
Saint-Cyr-en-Val	89,3	89,7	+0,45%
Saint-Denis-en-Val	95,6	82,6	-13,60%
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	72,5	76,2	+5,10%
Saint-Jean-de-Braye	88,9	89,4	+0,56%
Saint-Jean-de-la-Ruelle	78,37	87,63	+11,82%
Saint-Jean-le-Blanc*	94,2	94,2	0,00%
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	90,48	90,27	-0,23%
Saran	80	72	-10,00%
Semoy	92,5	99,6	+7,68%
ORLEANS METROPOLE	85,9	87,5	+1,81

Tableau 3 : Bilan des rendements des réseaux d'eau potable d'Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)

1.4 Des capacités de production suffisante pour prévenir un accroissement démographique

Prospective des besoins en eau d'après le SCoT

Éléments de méthodologie :

Ce premier niveau d'analyse permet de confronter les potentialités quantitatives des ressources face aux besoins futurs sans tenir compte des contraintes qualitatives. Cette analyse prospective pose les hypothèses suivantes :

- Evolution de la population : 0,4%/an
- Consommation unitaire domestique : 54,7m³/hab/an (source ONEMA)
- Consommation non domestique représentant 20% de la consommation totale (part constatée aujourd'hui pour la ville d'Orléans)
- Rendement du réseau stabilisé au niveau actuel : 86%
- Coefficient de pointe : 1,6 (coefficient constatée sur la ville d'Orléans)

Population projetée en 2035 : 300 075 habitants

Consommation domestique d'eau supplémentaire par an : 1 352 052m³/an

Estimation de la consommation non domestique (20% de la consommation totale) : 338 013m³/an

TOTAL des consommations supplémentaires : 1 690 065m³/an

TOTAL des consommations : 17 402 734m³/an, soit 47 679m³/jour

En période de pointe, l'augmentation entre la consommation moyenne et celle en période de pointe peut atteindre environ 60%, soit une demande d'environ 76 285m³/j en 2035.

A cela il faut ajouter les pertes réseaux (en moyenne 14%) pour connaître la production d'eau nécessaire projetée en 2025 et 2035 soit :

Hypothèse basse 2035 : 54 354 m³/j

Hypothèse haute (jour de pointe) 2035: 86 964 m³/j

Sachant que la capacité annuelle autorisée à être prélevée est de 1696 343m³/jour. Même avec une augmentation de population selon le scénario démographique, la capacité de prélèvement est encore quasi deux fois plus importante que la capacité de production.

Selon les hypothèses présentées ci-dessus, les capacités de production et de stockage couvrent largement les futurs besoins en eau, y compris en période de pointe.

1.5 Une qualité de l'eau distribuée globalement bonne mais des efforts à mener en faveur de la qualité de la ressource brute

En 2016, 100% des prélèvements étaient conformes sur le plan microbiologique et 96% l'étaient sur le critère physico-chimique. La qualité de la ressource est donc bonne mais la vigilance doit être accrue en raison du contexte géographique sensible (zone vulnérable aux nitrates).

Collectivité en charge de la gestion	Taux de conformité sur le paramètre microbiologique	Taux de conformité sur le paramètre physico-chimique
SIVU des Usages	100%	100%
SIAEP des Vals de Loire, Bionne et Cens	100%	94,8%
Fleury-les-Aubrais	100%	92,9%
Ingré	100%	100%
La Chapelle-Saint-Mesmin	100%	62,5%
Orléans	100%	99,54%
Olivet	100%	100%
Ormes	100%	82,4%
Saint-Cyr-en-Val	100%	100%
Saint-Denis-en-Val	100%	100%

Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	100%	100%
Saint-Jean-de-Braye	100%	100%
Saint-Jean-de-la-Ruelle	100%	99,54%
Saint-Jean-le-Blanc*	100%	100%
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	100%	100%
Saran	100%	100%
Semoy	100%	100%
ORLEANS METROPOLE	100%	95,98%

Tableau 4 : Conformité des prélèvements dans Orléans Métropole en 2016 (source : Rapports d'activité service eau potable, Orléans Métropole)

Toutefois, l'eau provient exclusivement de nappes phréatiques situées en zones vulnérables à la pollution par les nitrates, nécessitant ainsi des traitements supplémentaires sur la ressource avant distribution. Des actions en faveur d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement (utilisant notamment moins d'intrants et de pesticides) apparaît comme nécessaire pour améliorer la qualité de la ressource prélevée.

2 Un équipement en assainissement globalement satisfaisant

2.1 Une organisation de la gestion de l'assainissement simplifiée et en cours de perfectionnement

Anciennement à charge des Communes, **l'assainissement est une compétence pleinement exercée par Orléans Métropole** depuis le 1^{er} janvier 2000.

Orléans Métropole a signé en 2016 deux contrats de délégation de service public (DSP) avec respectivement Suez qui gère les réseaux d'assainissement collectif de 10 communes, et Véolia qui gère 5 des 6 stations d'épuration. Les services d'Orléans Métropole gèrent quant à eux en régie les réseaux des 12 communes non gérées par Suez et la station d'épuration de l'Île Arrault située au sud de la Loire (cf. carte ci-dessous). L'échéance de ces 2 contrats de délégation de service public est fixée au 31 décembre 2023.

Bien que disposant déjà d'un **règlement d'assainissement collectif** dont la dernière actualisation date de 2016, Orléans Métropole n'est à l'heure actuelle pas encore couverte par un **schéma directeur d'assainissement collectif**. Sa rédaction est toutefois en cours depuis 2016 et devrait s'achever en 2019. Il établira notamment un plan d'actions prenant en considération les limites des équipements de rétention identifiées suite aux intempéries de mai 2016.

Concernant l'assainissement non collectif, Orléans Métropole dispose d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif chargé de vérifier la conception, l'implantation et la bonne exécution des installations neuves ou réhabilitées. Il assure aussi la vérification périodique du bon fonctionnement des installations d'assainissement individuel. La gestion de l'assainissement non collectif est confiée à VEOLIA jusqu'en 2022. Le contrat de délégation porte sur le contrôle des installations d'assainissement non collectif existantes, neuves ou réhabilitées.

Afin d'encadrer ces installations, un **règlement d'assainissement non collectif** a été rédigé en 2006.

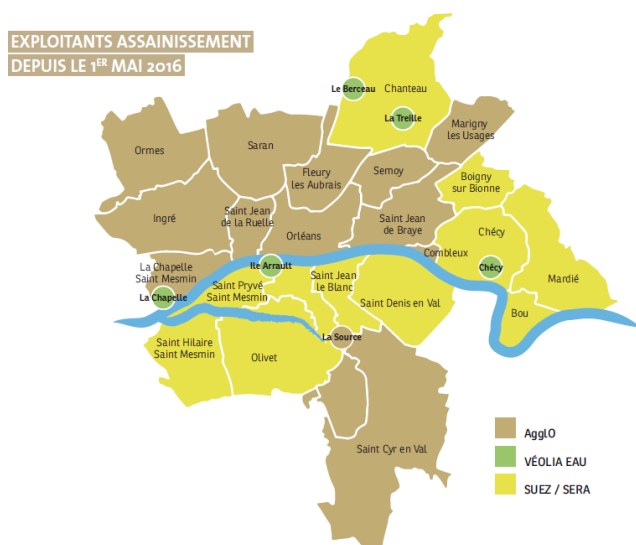


Figure 4 : Organismes en charge des prestations relatives à l'assainissement collectif (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)

2.2 Une bonne desserte par les réseaux d'assainissement collectif

Orléans Métropole dispose d'un **zonage d'assainissement** datant de 2004 et actualisé régulièrement. Celui-ci permet d'établir les zones dans lesquelles les eaux usées sont ou seront collectées et traitées en station d'épuration collective, et celles dans lesquelles les eaux usées sont ou seront traitées par des systèmes d'assainissement non collectif : microstations, fosse septique, etc. (source : *PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016*).

98,5% des habitants du territoire intercommunal sont desservis par les réseaux d'assainissement collectif.

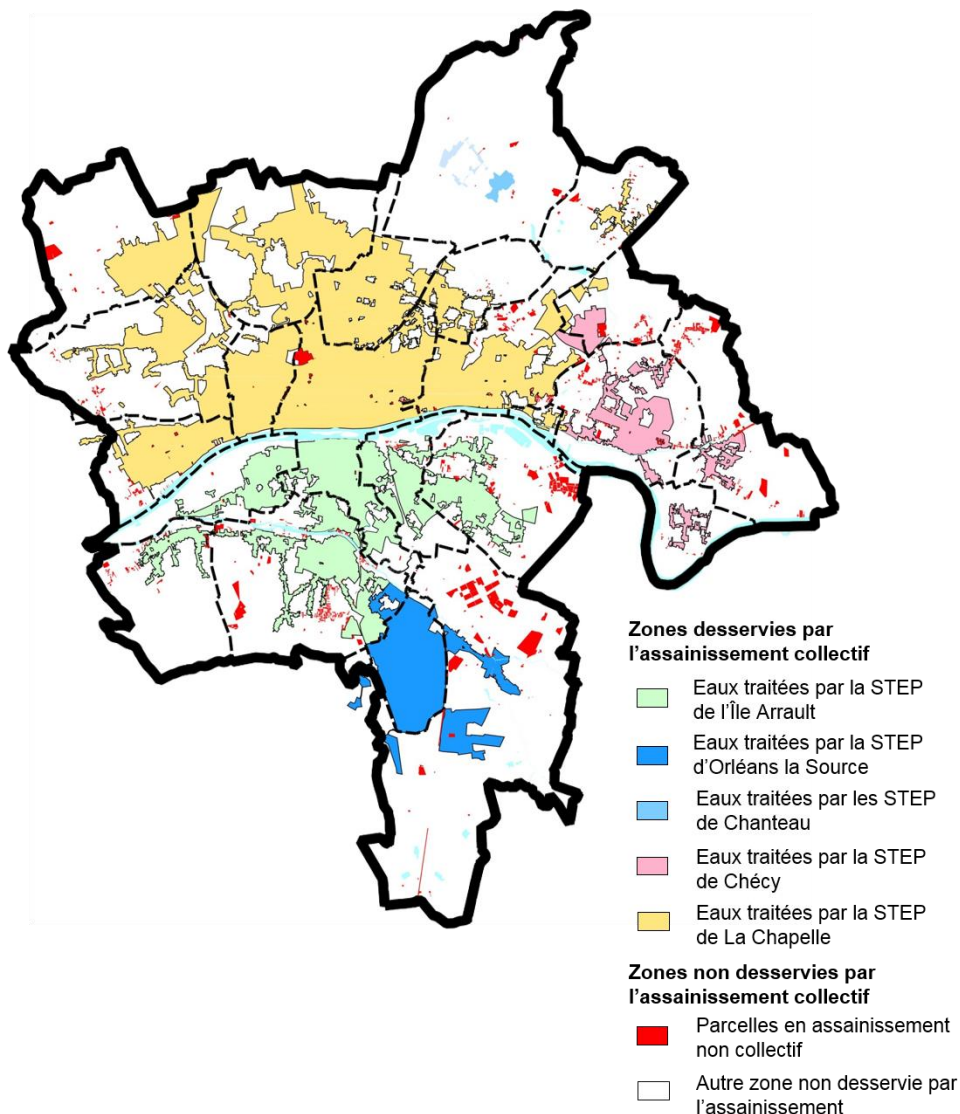


Figure 5 : Zonage d'assainissement actualisé en juin 2015 (source : Orléans Métropole)

Les 2078,5 km de réseaux d'assainissement d'Orléans Métropole sont majoritairement séparatifs (79% des réseaux), séparant ainsi les eaux usées des eaux pluviales, ce qui permet d'éviter la saturation des réseaux et les rejets par débordement dans les milieux récepteurs.

Il reste toutefois 21% de réseaux unitaires, ce qui nécessite un engagement de la collectivité en matière de renouvellement des réseaux ou de gestion alternative des eaux pluviales afin d'éviter toute saturation des réseaux. La problématique est d'autant plus importante à l'entrée de la STEP de Chécy où les réseaux séparatifs basculent en unitaires en bout de réseaux.

COMMUNES	TOTAL LINÉAIRE AU 31/12/2015 EN KM.	EAUX PLUVIALES	EAUX USÉES	UNITAIRES	TOTAL LINÉAIRE AU 31/12/2016 EN KM.
Boigny-sur-Bionne	36,6	19,2	18	0,2	37,4
Bou	10,6	1,9	9,7	0	11,7
Chanteau	20	9,1	10,5	0,4	20
Chécy	80,3	18,3	16,3	46	80,6
Combleux	95,8	37,4	44,4	11,6	93,3
Fleury-les-Aubrais	10,1	3,6	5,7	0	9,3
Ingré	118	29,6	23,9	66	119,6
La Chapelle-Saint-Mesmin	118,7	55,9	59,3	5,1	120,2
Mardié	32,6	15,7	17,9	0	33,5
Marigny-les-Usages	20,6	9,5	11,8	0	21,3
Olivet	154,4	79	77,8	0	156,8
Orléans	483	170	141,1	185,5	496,6
Ormes	66,4	38,2	30,2	0	68,5
Saint-Cyr-en-Val	63,7	33	30,9	5,3	69,2
Saint-Denis-en-Val	82,7	38,4	44,5	0,3	83,2
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	29,3	12,6	16,7	0	29,3
Saint-Jean-de-Braye	179,4	92,4	85,2	2,5	180,1
Saint-Jean-de-la-Ruelle	90,2	10,9	10,3	69,7	91
Saint-Jean-le-Blanc	85,5	42,6	40,8	3	86,4
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	65,2	33,6	31,7	0,7	65,9
Saran	161,5	65,5	55,9	41,1	162,5
Semoy	41,9	21,4	20,7	0	42,1
LINÉAIRE DE RÉSEAUX DE COLLECTE TOTAL EN KM	2046,4	837,8	803,4	437,2	2078,5

Tableau 5 : Linéaire de réseaux d'assainissement dans Orléans Métropole (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)

2.3 Des risques de saturation des stations situées en marge du pôle urbain

Les eaux usées en secteur d'assainissement collectif sont acheminées vers **six stations d'épuration** (STEP) de la métropole d'une capacité totale de près de 612 000 équivalents habitants :

- La Chapelle-Saint-Mesmin : capacité de 400 000 EH ;
- L'Île Arrault : capacité de 95 000 EH ;
- La Source : capacité de 90 000 EH ;
- Chécy : capacité de 25 000 EH ;
- Chanteau La Treille : capacité de 1 500 EH ;
- Chanteau Le Berceau : capacité de 444 EH.

Ces stations gèrent les effluents des habitants mais également de certains établissements industriels (55 en 2016) avec qui une convention de raccordement a été établie. Cette convention détermine, en fonction de la nature du réseau, les caractéristiques physico-chimiques que doivent présenter les eaux pour être acceptées, et le cas échéant, un programme de travaux de mise en conformité qui permettra à la collectivité de les accepter, ainsi qu'un bilan relatif aux autocontrôles des effluents.

Le volume d'effluents traité en 2016 sur les 5 principales stations d'épuration d'Orléans Métropole s'élève à 20,2 millions de m³. Ce volume est en augmentation par rapport à 2015 (17,8 millions de m³) du fait de la pluviométrie plus importante observée de façon générale sur l'année 2016 et notamment lors des épisodes d'inondations fin mai/début juin qui ont généré des volumes exceptionnels en entrée de toutes les stations, provoquant même l'inondation de la station d'épuration de Chécy.

Trois stations sur six (celles de la Chapelle-Saint-Mesmin, d'Orléans la Source et Orléans Île Arrault), soit **les stations avec les capacités de traitement les plus importantes, présentent une capacité de réserve suffisante pour faire face à une augmentation potentielle de la population.** La charge hydraulique de ces stations sur l'année 2016 n'a en effet pas dépassé 51%.

Toutefois, les trois stations d'épuration du nord-est du territoire (Chécy, Chanteau La Treille et Chanteau le Berceau), présentent des **signes de saturation**, avec une charge hydraulique supérieure à 83% en 2016. Ces stations enregistrent des charges relativement importantes en eaux claires parasites, ce qui explique ces signes de saturation malgré des capacités suffisantes par rapport aux caractéristiques démographiques du secteur desservi.

STATIONS D'ÉPURATION	DÉBIT ENTRANT en m ³	VOLUME DÉPOTÉ en m ³	DÉBIT TOTAL en m ³	DÉBIT THÉORIQUE en m ³ /an	CHARGE HYDRAULIQUE en %
La Chapelle-Saint-Mesmin	12 387 453	16 473	12 403 926	29 900 000	41%
Île Arrault - Flux de base	3 923 680	0	3 923 680	7 665 000	51%
Île Arrault - Flux eaux pluies	957 945	0	957 945	14 600 000	7%
Orléans-La Source	1 674 911	23 810	1 698 721	4 392 000	39%
Chécy	1 229 366	0	1 229 366	1 469 000	84%
Chanteau La Treille	96 531	0	96 531	97 500	99%
TOTAL	20 269 886	40 283	20 213 638	58 123 500	35%

**La station de Château Le Berceau ne dispose pas de chiffres précis, le MTES indique toutefois un débit entrant d'environ 50 m³/j en 2016 pour un débit de référence de 60 m³/j.*

Tableau 6 : Volumes traités en 2016 pour les 4 principales stations d'épuration d'Orléans Métropole (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)



Figure 6 : Station d'épuration de l'Île Arrault à Orléans (source : Biotope, 2017)

2.4 Une performance globalement satisfaisante des stations d'épuration mais pouvant encore être améliorée

Les stations d'épuration du territoire sont conformes à la fois en performance et en équipement. Toutefois, certaines stations présentent un léger dépassement des normes en matière de rendements, soit de quantité de pollution rejetée au milieu naturel.

L'analyse des rendements moyens annuels sur plusieurs paramètres physico-chimiques, dont les principaux sont les matières en suspension (MES), la demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO5) et la demande chimique en oxygène (DCO), permet de juger des performances globales de la station d'épuration et de la conformité annuelle des effluents en sortie. Plus le rendement sera faible, plus l'impact en termes de pollution du milieu récepteur sera important.

Le bilan de 2016 met en évidence des rendements globalement bons, mis à part pour l'unité Eaux Pluviales de la STEP de l'Île Arrault. Cette dernière a présenté en effet des dépassements de normes pour les matières en suspension (73,8% de rendement sur ce critère contre un objectif de rendement fixé à 80% pour ce même critère), l'azote (5,5% contre 10%) et les phosphores (74,5% contre 80%). La STEP de la Chapelle-Saint-Mesmin présente également un rendement légèrement inférieur à la norme pour les phosphores (89,3% contre 90%). A noter que la filière Eaux Pluviales de la station de l'Île Arrault est en cours de réglage avec le nouveau fonctionnement de la Chambre à Sable, qui permettra une amélioration de son rendement.

2.5 Des installations d'assainissement autonomes potentiellement sources de pollution

Aux termes de l'année 2016, il existe **2032 installations autonomes** recensées sur le territoire d'Orléans Métropole pour une population d'environ **4 774 habitants** desservie par le SPANC. Sur l'ensemble des 22 communes, le pourcentage d'installations ayant fait l'objet d'un contrôle s'élève en 2016 à 95% (94% en 2015).

Depuis 01/07/2012, les installations se classent en cinq catégories : Les NRCDSP (non-respect du code de la santé publique) qui sont les habitations en absence d'installations, les NCAR (non conformes avec risques environnementales et/ou sanitaires), les NCSR (non conformes sans risques environnementales et sanitaires), les conformes (C) et les non conforme (NC) qui sont les installations dont la conception ou l'exécution sont toujours non conforme à ce jour. (Extrait du Rapport Prix et Qualité des Services 2014). Dans le cas d'installations non conformes avec risques, les propriétaires disposent de 4 ans pour réhabiliter leur installation. Ce délai est ramené à un an en cas de vente (obligation qui incombe à l'acquéreur). En cas d'absence d'installation, la réglementation stipule que le propriétaire doit réaliser une installation conforme dans les plus brefs délais.

CLASSEMENT	NOMBRE D'INSTALLATIONS CONTRÔLÉES PAR VEOLIA EAU À PARTIR DU 01/07/2012
Absence d'installation (NRCDSP)	54
NC avec risques (NCAR)	102
NC sans risques (NCSR)	390
Conforme (C)	112
Absence de non-conformité (ABSNC)	39
Non Conforme (NC)	36
TOTAL	733

Tableau 7 : Classement des contrôles établis par le SPANC à partir du 01/07/2012 (source : Rapport d'activité de 2016 du service public d'assainissement d'Orléans Métropole)

Il ressort de ces contrôle un **taux de conformité des installations d'assainissement individuel de 73,8 %**. Ainsi, **26,8% des installations autonomes du territoire présentent un risque de rejets de polluants dans les milieux naturels**.

3 Les effets du Réchauffement climatique sur la gestion de l'eau et de l'assainissement

3.1 Une augmentation de la pression sur la ressource en eau

L'évolution des précipitations dans le territoire sous l'action du Réchauffement climatique reste très minime. Toutefois, il est à prévoir un assèchement des sols en période estivale, ce qui pourrait avoir des répercussions sur la recharge des aquifères à cette période de l'année. La pression quantitative sur la ressource en eau risque donc de s'accroître à l'horizon 2050. D'autant plus que les besoins en eau pour l'arrosage ou le rafraîchissement risquent d'augmenter en été en raison de l'augmentation des périodes de forte chaleur.

D'autre part, l'augmentation des températures aura également des conséquences sur la qualité de l'eau disponible pour la consommation humaine. L'intensité accrue des précipitations pourrait aggraver la pollution de l'eau, dans la mesure où ces précipitations emmèneraient avec elles davantage de polluants vers les aquifères souterrains. Les traitements nécessaires pour rendre potable la ressource en eau seront donc plus importants.

3.2 Un risque accru de débordement des réseaux d'assainissement

D'après le GIEC, le Réchauffement Climatique se traduirait dans la région par une augmentation des phénomènes météorologiques exceptionnels. Or, des événements pluviométriques intenses peuvent entraîner des charges supplémentaires ponctuellement, ainsi que des problèmes de débordement des réseaux ou bassins et de rejets dans les milieux.

Les fortes pluies de mai-juin 2016 ont par exemple entraîné des débordements de réseaux et d'équipements de collecte d'eaux pluviales dans les bassins versants ruraux de Saran et Ormes, secteurs pourtant habituellement peu concernés par ce type de problématique.

L'adaptation à ces phénomènes constitue l'une des réflexions menées dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement d'Orléans Métropole. La construction d'un modèle hydraulique permettra de mieux cibler les aménagements à réaliser. Des actions connexes, favorisant notamment la gestion à la parcelle et la séparation des réseaux eaux usées et eaux pluviales, seront également à mener pour limiter les charges des réseaux en cas de fortes pluies.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs à la gestion de l'eau et de l'assainissement

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Des consommations en eau en baisse ces dernières années • Une eau distribuée de bonne qualité • Un rendement des réseaux d'eau potable satisfaisant (87,5%), indiquant de faibles pertes lors de l'acheminement de la ressource • Une bonne desserte par les réseaux d'assainissement collectif • Des stations d'épuration conformes en équipement et en performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Une capacité de production d'eau potable couvrant les besoins futurs • Des nappes phréatiques très sensibles à la pollution d'origine agricole générant des traitements supplémentaires pour rendre la ressource potable • Une part de réseaux unitaires de 21% qui implique des risques de rejets dans les milieux en cas de saturation des réseaux lors d'évènements pluvieux exceptionnels • Trois stations d'épuration du nord-est du territoire (Chécy, Chanteau La Treille et Chanteau le Berceau), présentent des signes de saturation, avec une charge hydraulique supérieure à 83% en 2016 • Des risques de dépassement des normes de rejets pour certaines stations d'épuration d'Orléans et Chécy • Un risque de rejets de polluants pour 26,8% des installations d'assainissement autonomes
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> • Une augmentation de la pression sur la ressource en eau potable sous l'action du Réchauffement climatique (diminution de la ressource en eau en période estivale, augmentation des besoins en période caniculaire) • Une stabilisation des consommations globales liée à la tendance aux économies d'eau (récupération des eaux de pluie, process anti-gaspillage...) • Un accroissement des épisodes de saturation ponctuelle des réseaux d'assainissement sous l'action du Réchauffement climatique et de l'urbanisation (épisodes pluvieux plus intenses, imperméabilisation des sols...) 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> • La gestion optimisée de l'eau et des effluents 	
Les Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'artificialisation des sols dans le cadre de projets et favoriser la gestion alternative des eaux pluviales (toitures végétalisées, espaces libres, cheminements en matériaux perméables...). 	

III. Air, climat et énergie

Un diagnostic précis sur la thématique est proposé dans le diagnostic du PCAET. Le présent chapitre propose un bilan synthétique.

1 Une qualité de l'aire globalement bonne mais sensible aux pics de pollution

1.1 Une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air

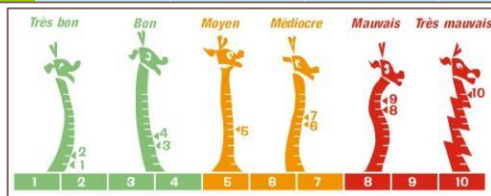
Sources : Source Lig'Air pour l'année 2015, PPA d'Orléans Métropole, PDU d'Orléans Métropole, diagnostic du PCAET

L'indice de qualité de l'air permet de caractériser chaque jour de manière synthétique la pollution atmosphérique globale d'une zone géographique définie. Il est dénommé indice Atmo pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants (arrêté ministériel du 22 juillet 2004) et calculé à partir des concentrations relevées en milieu urbain ou périurbain pour les quatre principaux polluants réglementés.

L'indice Atmo ne constitue pas une évaluation de la qualité de l'air annuelle du territoire. Il est destiné à qualifier la qualité de l'air pour une journée donnée avec une simplification de l'information.

Pour chacun de ces polluants, un sous-indice est calculé en fonction des concentrations atteintes (de 1 « très bon » à 10 « très mauvais »). Le plus élevé des sous-indices donne l'indice global de la journée.

INDICE	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM (µg/m ³)
	Max	Max	Max	Moy jour
10	≥500	≥400	≥240	≥80
9	400-499	275-399	210-239	65-79
8	300-399	200-274	180-209	50-64
7	250-299	165-199	150-179	42-49
6	200-249	135-164	130-149	35-41
5	160-199	110-134	105-129	28-34
4	120-159	85-109	80-104	21-27
3	80-119	55-84	55-79	14-20
2	40-79	30-54	30-54	7-13
1	≤39	≤29	≤29	≤6

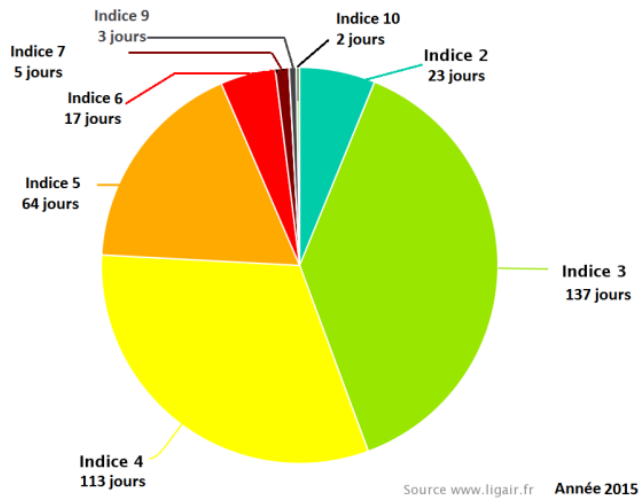


En 2015, l'air d'Orléans a été bon (indice 1 à 4) sur 75% des jours de l'année. Une dégradation s'observe au printemps et en été. Les pics de pollution d'hiver sont dus aux particules dont la source est la combustion (chauffage au bois, essence, gaz...). Les pics d'été sont liés à l'ozone, éléments issus de la réaction de polluants primaires sous l'effet du soleil (cf.figure ci-après).

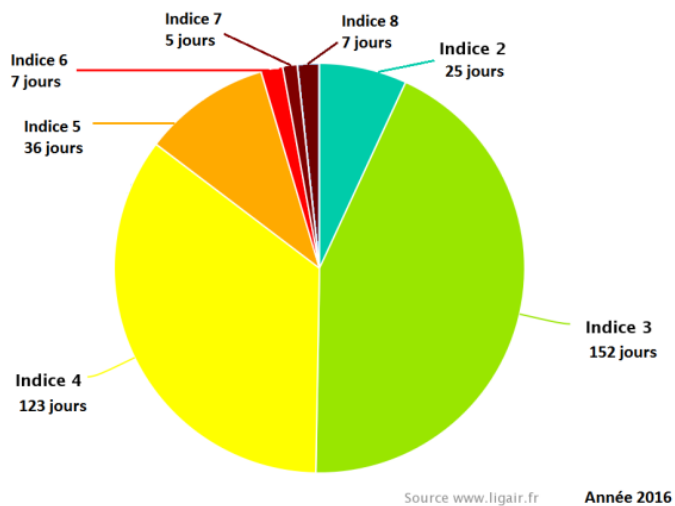
En 2016, le nombre de jour de bonne qualité pour l'indice ATMO est plus important et on compte moins de pics de pollution. Les pics interviennent également en mars et durant l'été mais contrairement à 2015, des pics de pollution sont visibles en décembre. Cette pollution de

décembre est une pollution aux particules comme pour la période froide de mars (cf. figure ci-après)

Année 2015
Répartition des Indices ATMO à Orléans



Année 2016
Répartition des Indices ATMO à Orléans



Figures 7 : Répartition des indices ATMO à Orléans pour l'année 2015 et 2016 – (source : Lig'Air, PDU d'Orléans Métropole)

1.2 Une sensibilité aux pics de pollution par les particules fines

La plus grande émission de polluant à effet sanitaire concerne l'oxyde de carbone (CO) avec 45%, suivi par les oxyde d'azote (Nox) et les composés volatils (COVNM) à 22%.

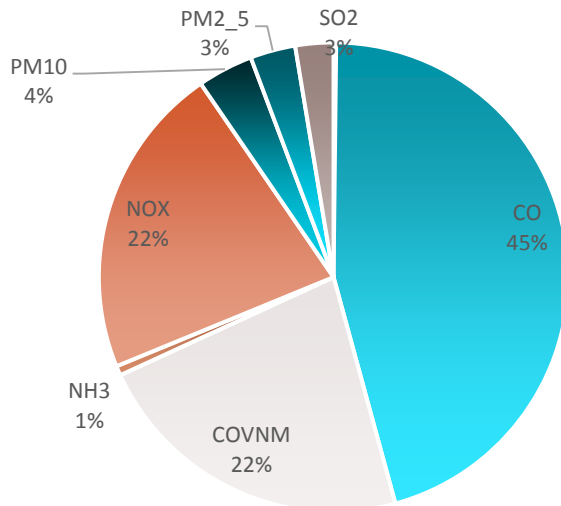


Figure 8 : Répartition des émissions de polluants à effet sanitaire sur le territoire d'Orléans Métropole en 2012 (Lig'Air)

Les secteurs les plus polluants sont les secteurs résidentiel et du transport routier. Ils représentent respectivement 37% et 34% des émissions totales de PES.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Orléans Métropole, approuvé le 4 août 2014 concluait que des dépassements des normes étaient régulièrement constatés ou approchés (risque de dépassement) pour le NO₂ sur le territoire, notamment au niveau du centre-ville d'Orléans et le long des principaux axes routiers (tangentielle et autoroute A10).

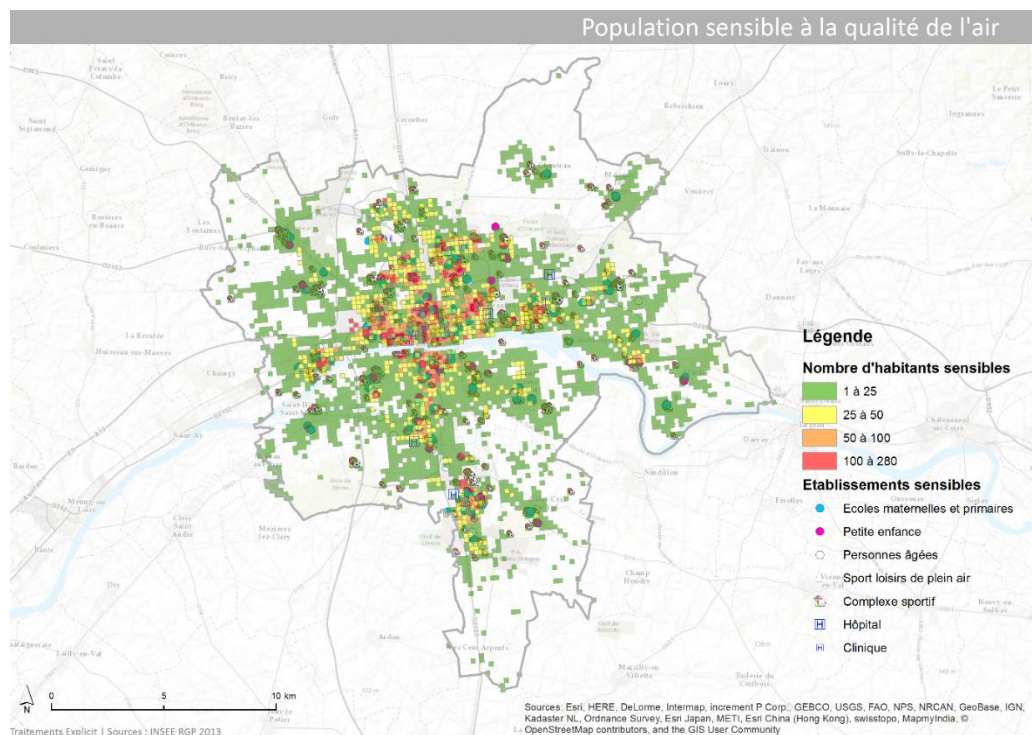
Selon Lig'Air, aucun dépassement des valeurs limites n'a été observé sur le territoire durant l'année 2014 pour les polluants atmosphériques NO₂ (dioxyde d'azote), PM₁₀ et O₃ (ozone). Malgré le respect de ces valeurs, le territoire a fait l'objet d'épisodes de pollution en PM₁₀ conduisant aux déclenchements de procédures préfectorales d'information et recommandation mais aussi d'alerte.

Le diagnostic réalisé dans le cadre de Plan de Protection de l'Atmosphère d'Orléans Métropole indique ainsi qu'en 2010, 4700 personnes étaient soumises à des concentrations qui ne respectaient pas la réglementation. Toutefois une amélioration de la qualité de l'air était constatée et le PPA estimait qu'à échéance 2015, il ne resterait plus qu'environ 620 personnes.

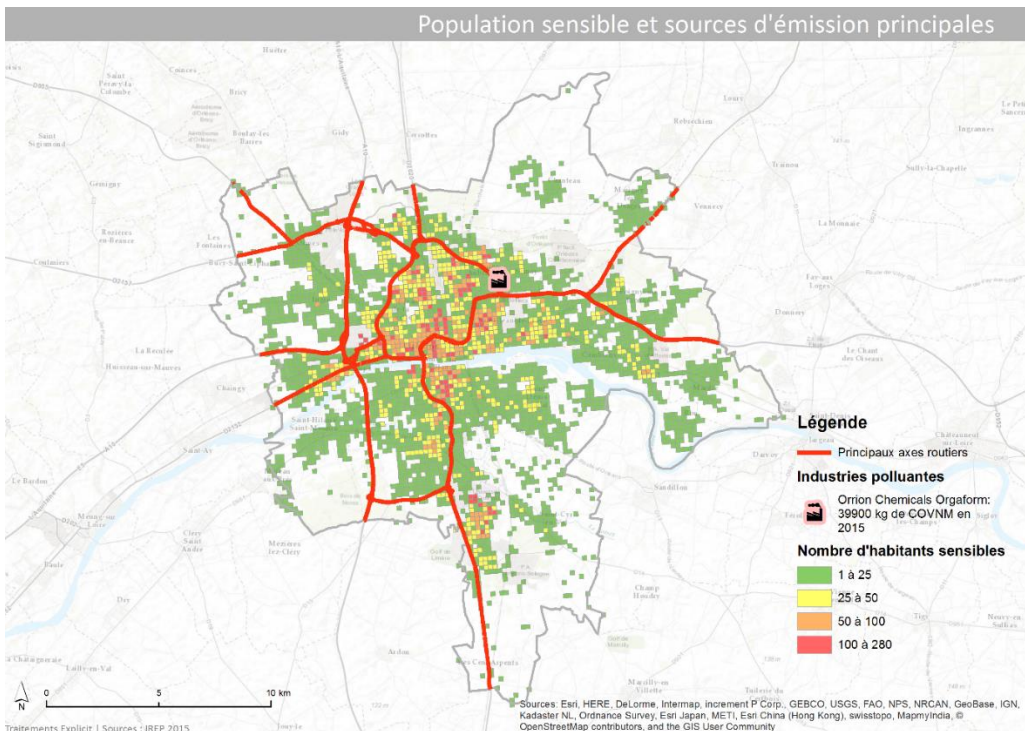
1.3 Des secteurs géographiques et populations particulièrement sensibles

Trois zones critiques, correspondant à une concentration d'établissement accueillant notamment des populations âgées ou de jeunes enfants, plus sensibles aux effets de la pollution atmosphérique, se dégagent des cartes de concentration en NOx et en PM10 fournies

par Lig'Air. La première se situe au centre d'Orléans, la seconde sur la commune de Fleury-les-Aubrais, et la troisième à l'ouest d'Orléans (cf. cartes ci-après).

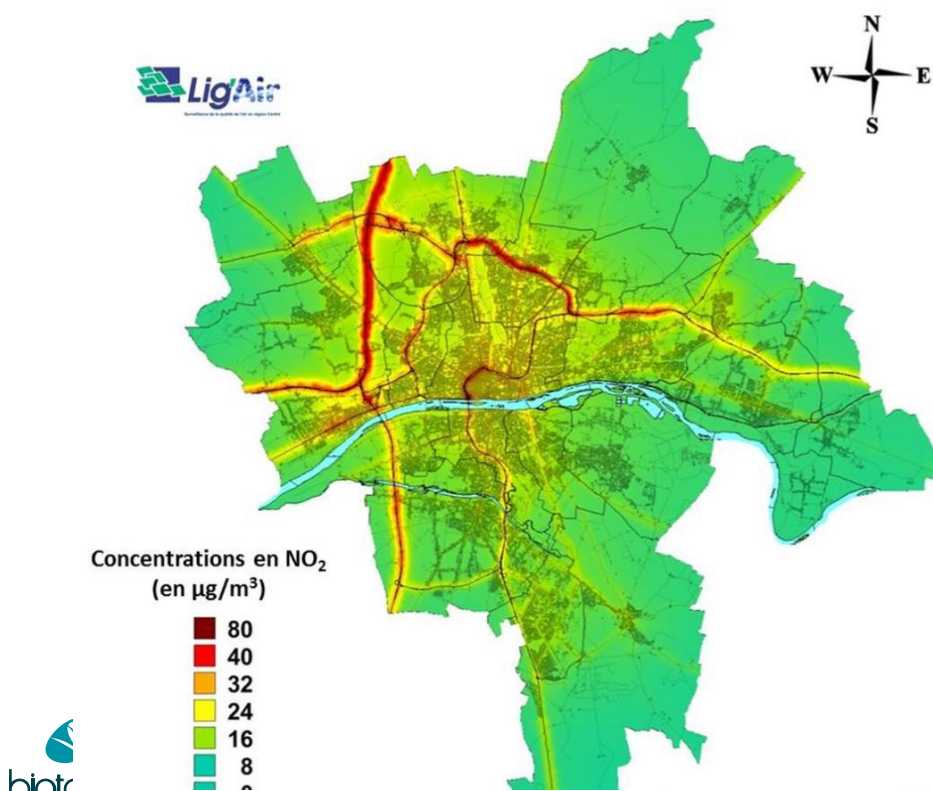


Carte 13 : Etablissements concentrant des populations sensibles à la qualité de l'air (source : INSEE 2010 – Orléans Métropole)



Carte 14 : Population sensible et sources d'émission principales sur le territoire d'Orléans Métropole (source : IREP 2015 - INSEE 2010)

Le trafic routier apparaît comme un facteur majeur de la concentration en polluant. En effet, il est à la fois responsable d'une grande part des émissions globales du territoire, mais en plus ces émissions sont particulièrement concentrées autour de quelques axes, contrairement au secteur résidentiel, pour lequel la concentration est diffuse sur l'ensemble du territoire. Ceci est d'autant plus frappant si l'on observe la répartition des émissions de dioxydes d'azotes dans le territoire (carte ci-après).



Carte 15 : Répartition générale des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) dans le territoire – modélisation sur l'année 2014 (source Lig'Air)

2 Un territoire à inscrire dans la lutte contre le Réchauffement climatique et la précarité énergétique

Les modifications climatiques observées au niveau mondial ces dernières années ont pour origine l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère. Les conséquences de telles modifications sont multiples : extinction d'espèces, augmentation des risques, changements des pratiques agricoles, etc. Face à ce constat, la France s'est engagée dans la lutte contre le changement climatique via notamment les lois Grenelle 1 et 2 ou plus récemment la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

2.1 Bilan des consommations énergétiques

En 2012, Lig'Air a évalué les consommations énergétiques totale du territoire d'Orléans Métropole à **5 987 GWh**. La consommation par habitant s'élève à 21,4 MWh sur le territoire. C'est inférieur à la moyenne de 23,3 MWh sur un territoire comparable comme celui du Grand Paris Seine et Oise (GPS&O).

Le secteur tertiaire est le premier secteur consommateur du territoire, avec 30% des consommations du territoire (1784 GWh). Le secteur résidentiel représente également 30% des consommations du territoire (1763 GWh). Le secteur des transports est responsable de 25% des consommations (1524 GWh). L'industrie est le quatrième secteur consommateur du territoire, avec 894 GWh consommés en 2012, soit 15% des consommations du territoire. Les consommations des autres secteurs (agriculture, autres transports) apparaissent négligeables.

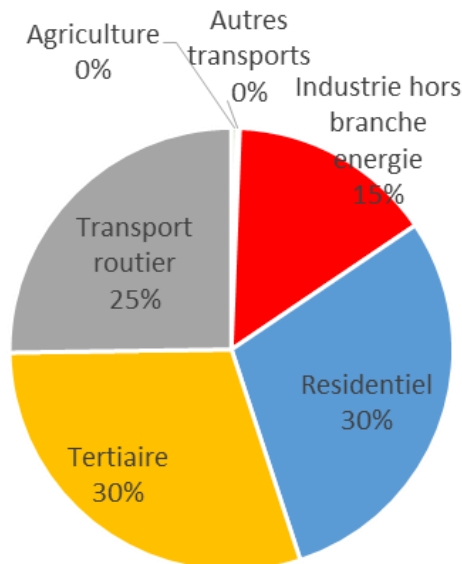


Figure 9 : Répartition des consommations finales d'énergie par secteur en 2012 (source : OREGES - Lig'Air)

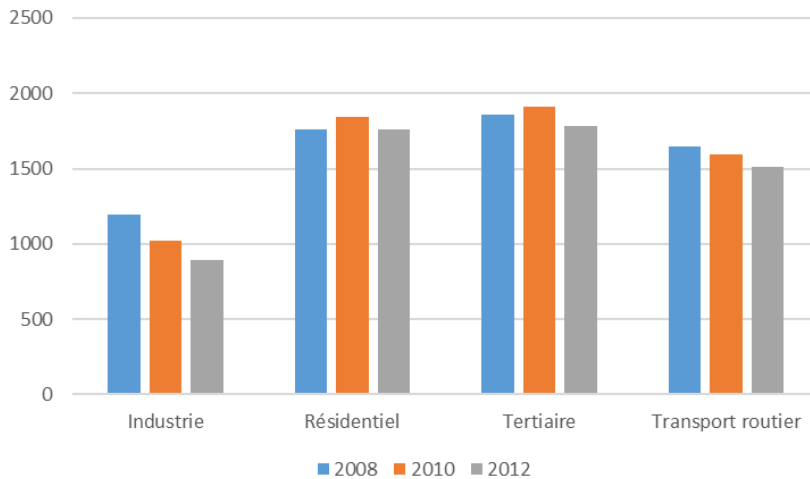


Figure 10 : Evolution des consommations dans les 4 secteurs les plus consommateurs entre 2008 et 2012 en GWh (source : OREGES - Lig'Air)

La consommation totale du territoire a diminué de 8% entre 2008 et 2012, tandis que la population a augmenté de 1,2% (source : INSEE). Les consommations ont diminué dans les quatre principaux secteurs consommateurs entre 2010 et 2012, alors qu'elles avaient augmenté dans le secteur résidentiel et dans le secteur tertiaire entre 2008 et 2010.

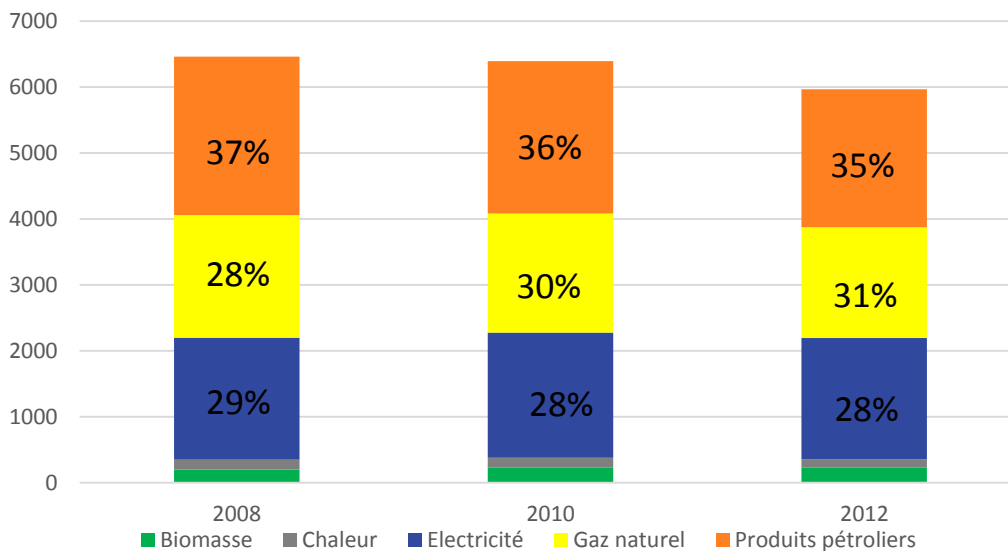


Figure 11 : Evolution du mix énergétique d'Orléans Métropole entre 2008 et 2012 (source : OREGES, Lig'Air)

L'évolution du mix énergétique montre une diminution plus marquée des produits pétroliers (-13% entre 2008 et 2012) et du gaz (-10% entre 2008 et 2012), tandis que la consommation d'électricité stagne (-0,4% entre 2008 et 2012).

La consommation d'énergie moyenne par habitant du territoire est également inférieure aux moyennes départementales et régionales (i.e. 28 MWh/hab). La comparaison de la répartition des consommations révèle que le secteur tertiaire est particulièrement énergivore sur le

territoire d'Orléans Métropole (30% des consommations contre respectivement 17% et 15% à l'échelle du Loiret et du Centre). Ces activités sont en effet particulièrement représentées et développées sur le territoire. À l'inverse, le transport routier et le secteur résidentiel sont proportionnellement moins énergivores à Orléans Métropole par rapport à l'ensemble du département et de la région. Ceci s'explique par les différences de concentration de population des territoires.

2.2 Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

En 2012, Lig'Air a évalué les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) totales du territoire d'Orléans Métropole à **1 154 ktéqCO₂**.

Le transport routier est le premier secteur émetteur du territoire, avec 33% des émissions de GES. Les secteurs résidentiels et tertiaire émettent chacun 24% des émissions du territoire, alors qu'ils rassemblaient à eux deux 60% des consommations du territoire. L'industrie est responsable quant à elle de 16% des GES émis sur le territoire.

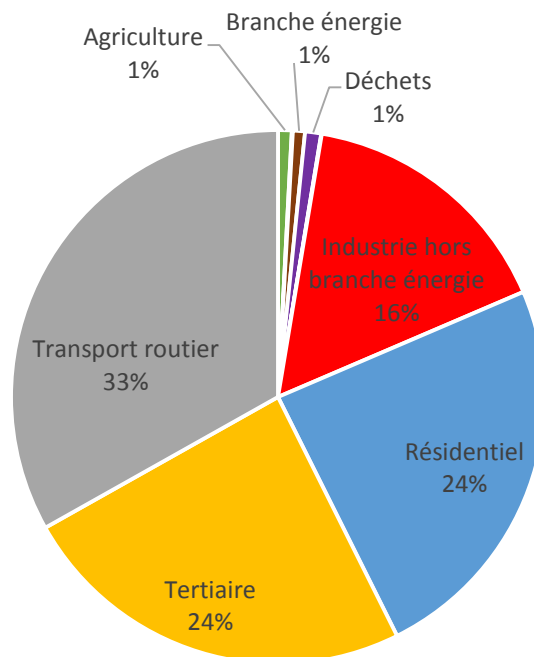


Figure 12 : Contribution des secteurs aux émissions de GES en 2012 (Source Lig'Air)

89 % des émissions sont d'origine énergétiques, c'est-à-dire qu'elles sont produites lors de la combustion d'un produit énergétique, ou calculées en fonction du mix énergétique français pour l'électricité. Les 11% restants sont dus à l'échappement de gaz en dehors de processus énergétique, notamment dans certains procédés industriels, l'utilisation de fertilisant dans l'agriculture, dans l'élevage, ou encore lors de fuites de fluides frigorigènes.

Parmi les émissions énergétiques, les produits pétroliers sont les plus émissifs : ils sont responsables de 46% des émissions du territoire pour seulement 35% des consommations. En ajoutant à ceux-ci le gaz, on constate que 76% des émissions sont d'origine fossile. A l'inverse, la biomasse est la moins émissive, car les émissions dégagées lors de la combustion sont comptées comme nulles, car elles sont compensées totalement lors de sa croissance. Le CO₂ capté pendant la croissance de la biomasse est relâché lors de la combustion.

Le facteur d'émission du chauffage urbain, encore relativement élevé en 2012, l'est moins en 2017, grâce à la conversion à la biomasse des réseaux de chaleur.

L'évolution des émissions entre 2008 et 2012 est similaire à celle des consommations énergétiques sur la même période. Elle est cependant plus importante, avec une diminution globale de 13% entre 2008 et 2012. Ceci s'explique par la diminution plus marquée des consommations de produits pétroliers et de gaz, qui sont responsables à eux seuls de 76% des émissions du territoire.

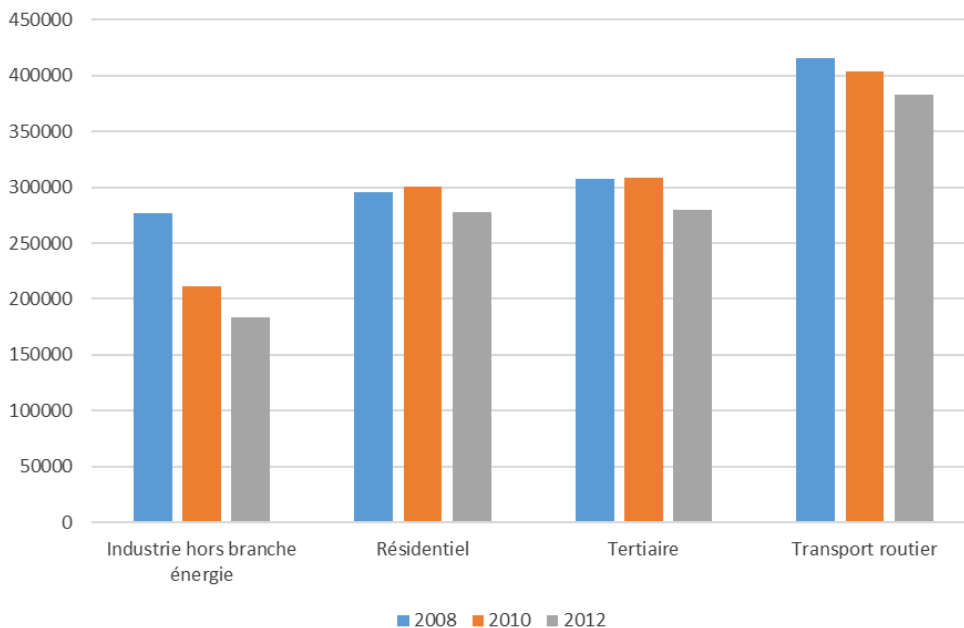


Figure 13: Evolution des émissions (TqCO2) dans les quatre principaux secteurs émetteurs entre 2008 et 2012 (source : Lig'Air)

2.3 Une mobilité durable à promouvoir

Les transports sont la principale source d'émissions de Gaz à Effet de Serre du territoire. Il s'agit donc du secteur où des actions prioritaires sont à mener afin d'inscrire le territoire dans la lutte contre le réchauffement climatique. La voiture reste en effet le mode de déplacement privilégié des actifs du territoire. 69% d'entre eux se rendent au travail en voiture, tandis que 19% se rendent à leur travail à pied ou en vélo, et 13% utilisent les transports en commun (cf. Figure 14: Mode de déplacement des actifs habitant et travaillant à Orléans Métropole (source : INSEE 2013).

L'usage des modes doux (marche, vélo) reste donc relativement faible malgré des caractéristiques géographiques propices aux déplacements doux. En effet, 85% des actifs d'Orléans Métropole travaillent sur le territoire, et parmi eux 36% travaillent dans leur commune de résidence. Cela suppose que 36% des habitants se déplacent sur de courtes distances pour se rendre au travail, soit des distances favorables à un report modal vers les modes doux. D'autre part, le relief du territoire est relativement plat, engendrant peu de contraintes pour la pratique du vélo. Des actions en faveur de la sécurisation d'itinéraires doux sont donc à poursuivre. La Métropole d'Orléans mène diverses actions allant dans ce sens. La rénovation récente de la rue du Faubourg Bannier et du Boulevard Châteaudun, avec l'aménagement de voies cyclables, en est un exemple.

De même, les transports en commun restent relativement peu utilisés dans le territoire. Des actions en faveur de l'amélioration du réseau de transports en communs sont donc à mener.

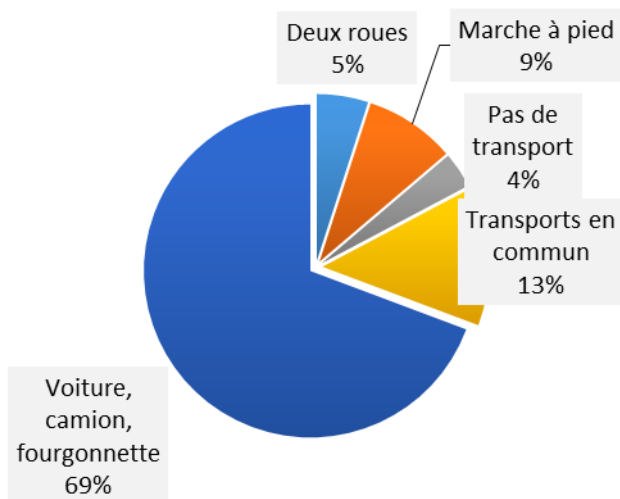


Figure 14: Mode de déplacement des actifs habitant et travaillant à Orléans Métropole (source : INSEE 2013)



Figure 15 : Aménagement cyclable réalisé en 2018 au niveau du boulevard Châteaudun (source : Biotope, 2018)

2.4 Un bâti d'après-guerre susceptible d'engendrer des déperditions énergétiques importantes

Le secteur résidentiel constitue le deuxième secteur-cible pour la mise en place d'actions de réduction des consommations énergétiques et donc des émissions de Gaz à Effet de Serre.

La typologie et l'âge des logements constituent des facteurs pouvant avoir une incidence notable sur l'efficacité énergétique des bâtiments.

Certains bâtiments anciens, et surtout les immeubles d'après-guerre (1945-1975) sont davantage susceptibles de présenter une mauvaise isolation thermique, pouvant entraîner des déperditions thermiques, causant ainsi une demande énergétique plus importante pour le chauffage en hiver et la climatisation en été. D'après les données de l'INSEE, 23% du parc immobilier d'Orléans Métropole a été construit entre 1946 et 1970, et est de ce fait susceptible de présenter des déperditions énergétiques importantes.

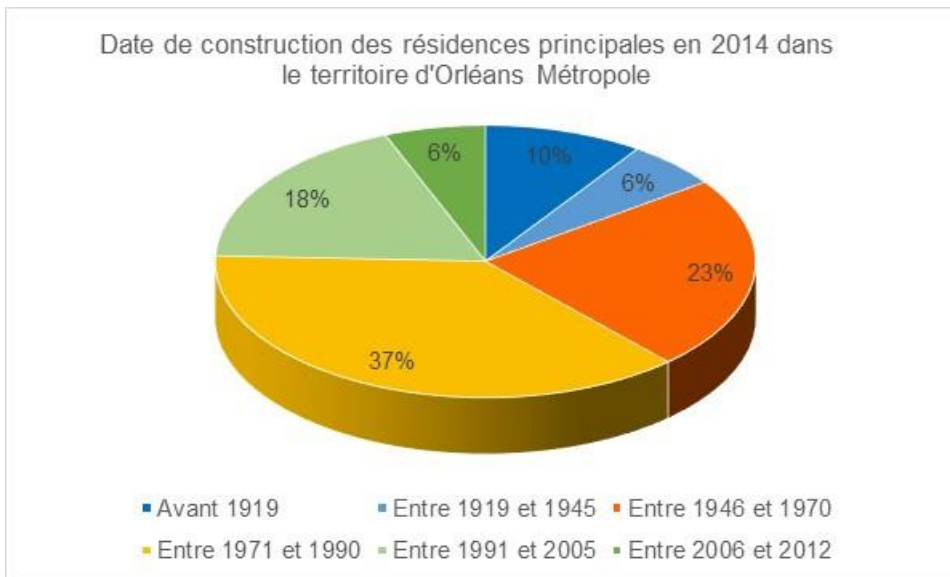


Figure 16 : Répartition des résidences principales d'Orléans Métropole en 2014 selon l'année de construction (source : INSEE)

La typologie des logements du territoire est par contre plutôt favorable aux économies d'énergie liées au chauffage des bâtiments. La majorité des logements du territoire d'Orléans Métropole correspond en effet à des logements collectifs (53% des logements du territoire en 2012). Cette typologie d'habitat est moins sensible aux déperditions d'énergie que les logements individuels, du fait d'une part plus modérée de la surface du logement en contact direct avec l'extérieur. **La densification ou l'intensification urbaine peut constituer une opportunité afin de réduire les déperditions énergétiques des logements.**

3 Un potentiel en énergies renouvelables à valoriser

3.1 Une dépendance encore forte aux énergies fossiles

Le taux de couverture des consommations d'énergie finale du territoire d'Orléans Métropole par les énergies renouvelables reste assez faible en 2016. Il est compris entre **4,5% et 7,4%**. Le bois énergie reste la principale énergie renouvelable exploitée.

- ▶ Bois-énergie : 443 GWh
 - Chaleur collective : 167 GWh (2016)
 - Chaleur individuelle : 171 GWh (2013)
 - Electricité : 68 GWh (2016)
- ▶ UIOM : 32 GWh (2011)
- ▶ Solaire photovoltaïque : 2,8 GWh (2015)
- ▶ Solaire thermique : 2,1 GWh (2014)
- ▶ Géothermie : plus de 120 opérations, production indéterminée

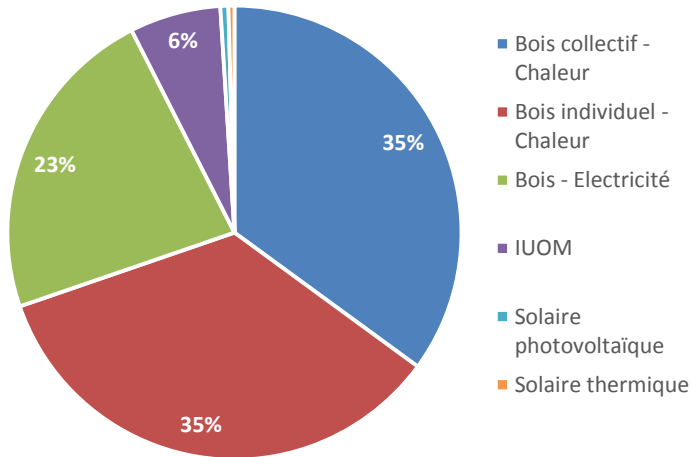


Figure 17 : Répartition de la consommation d'énergie renouvelable du territoire d'Orléans Métropole (source : Diagnostic du PCAET d'Orléans Métropole)

Le gisement en énergie renouvelable apparaît pourtant important avec un gisement total brut sur le territoire d'Orléans Métropole s'élevant à **1 904 GWh**. Le potentiel pour la géothermie et l'énergie solaire est particulièrement intéressant.

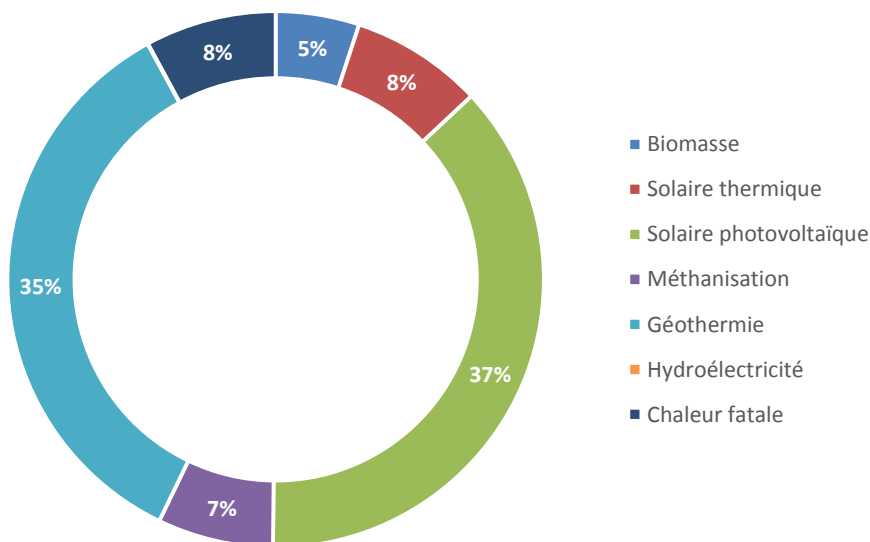


Figure 18 : Gisement total brut en énergies renouvelables (source : Diagnostic du PCAET)

3.1 Un potentiel important en énergie issue de la biomasse

Le bois est une source d'énergie locale naturelle et renouvelable. La valorisation énergétique des sous-produits forestiers permet par ailleurs d'améliorer l'état sanitaire des forêts.

3.1.1 L'énergie biomasse, principale énergie renouvelable exploitée dans le territoire

La consommation moyenne de bois pour le chauffage individuel des ménages est estimée à **171 GWh/an**¹ en 2013.

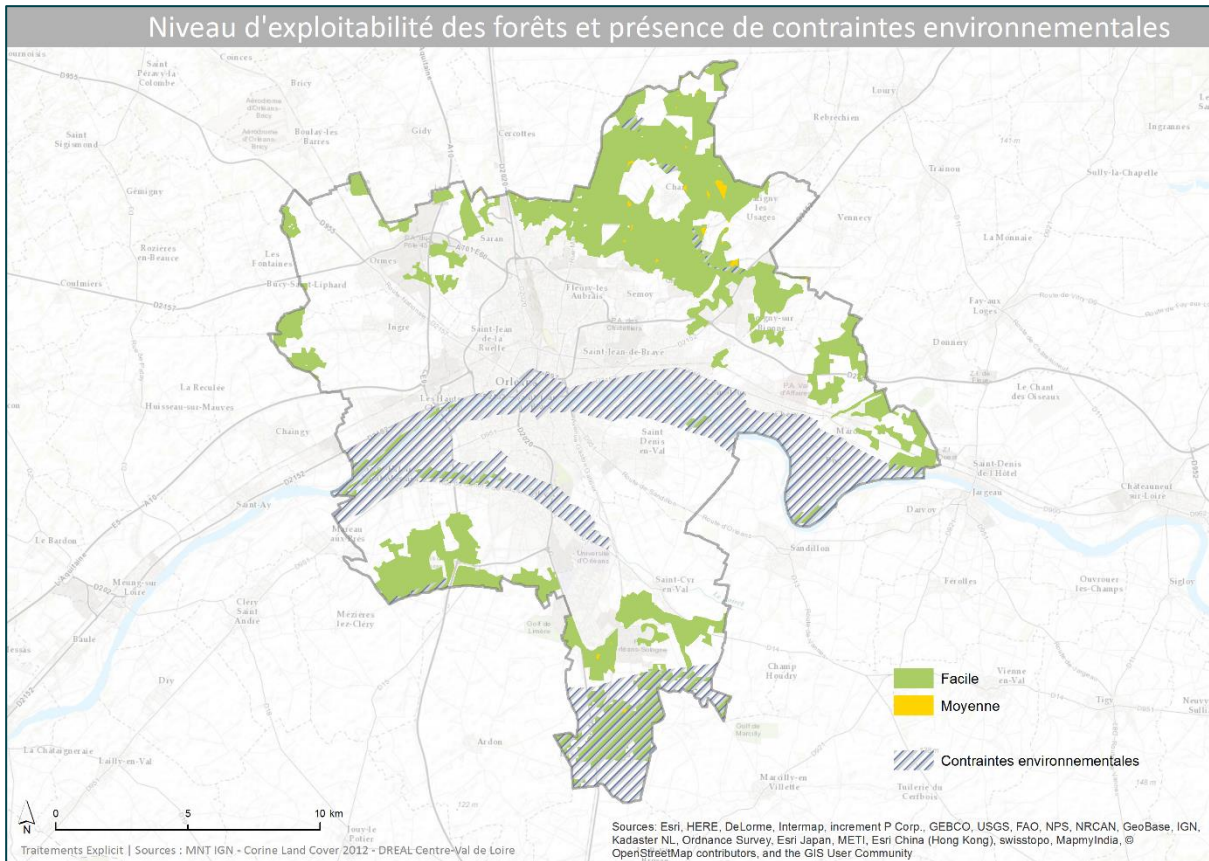
Trois chaufferies collectives biomasse (et gaz en appoint) alimentent les réseaux de chaleur du territoire (SODC, SOCOS, SOFLEC), dont les productions d'énergie représentent 167 GWh de chaleur et 68 GWh d'électricité.

Les chaufferies sont alimentées par une ressource bois locale, exploitée cependant en très grande majorité à l'extérieur du territoire d'étude. Le périmètre maximum d'exploitation des forêts pour l'alimentation des chaufferies s'étend jusqu'à 150 km.n résumé. La consommation totale de bois est évaluée à 207 312 tonnes en 2016.

3.1.2 Un gisement local en bois-énergie intéressant

Avec 7 465 ha au total, les espaces boisés représentent environ 22% de la superficie du territoire d'Orléans Métropole (33 500 ha). Ces espaces sont répartis plutôt au nord et au sud de la métropole, le centre étant plus urbanisé. Ce sont au minimum 82% des forêts du territoire qui sont estimées comme techniquement aisément exploitables.

¹ Diagnostic PCAET – Bilan des consommations d'énergie finale du territoire / secteur résidentiel (Base de données INSEE 2013 avec traitement Explicit)



Carte 16 : Exploitabilité des forêts et présence ou non de contraintes environnementales (source : Diagnostic du PCAET)

Le potentiel de production associé aux forêts facilement exploitables est estimé à environ **80 GWh** minimum, en considérant les contraintes environnementales comme un obstacle à l'exploitation, et à **96 GWh** environ en les supposant non gênantes.

Ce potentiel représente donc entre 3,6% et 4.3% des besoins actuels de chaleur, c'est-à-dire les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, du secteur résidentiel (2 194 GWh).

Le potentiel de développement de la filière bois-énergie sur le territoire ne doit pas uniquement se limiter au gisement identifié dans cette partie sur le territoire d'Orléans Métropole, qui ne représente qu'une partie de la ressource potentielle cible pour l'alimentation en bois de chauffage de l'agglomération. En effet, des espaces forestiers conséquents sont recensés à proximité, et leur exploitation, en plus de celle des espaces boisés identifiés sur l'agglomération, viendrait augmenter le potentiel chiffré précédemment de façon a priori non négligeable.

Ces espaces forestiers sont par exemple les suivants :

- La forêt domaniale d'Orléans, à proximité immédiate au nord-est de l'agglomération, d'une superficie d'environ 50 000 hectares ;
- Le parc de la Sologne, au sud de l'agglomération, et qui s'étend au total sur environ 500 000 hectares.

La combustion du bois-énergie émet toutefois des particules fines pouvant porter atteinte à la qualité de l'air.

Selon l'ADEME, les appareils de chauffage au bois non performants tels que les inserts, les foyers fermés et les poêles à bûches datant d'avant 2002, ainsi que tous les foyers ouverts ;

vont contribuer plus fortement à une dégradation de la qualité de l'air que des dispositifs dits « performants ».

3.1.3 Un gisement méthanisable important

Outre le bois-énergie, la méthanisation des matières organiques peut également constituer une solution en énergie biomasse.

Les cultures valorisables représentent une surface de 5 303 ha, correspondant à 47,75 GWh exploitables. Les activités d'élevage du territoire représentent quant à elles 1 558.5 tonnes de matière valorisables, soit 2,8 GWh.

En plus du gisement agricole, il existe un gisement issu des industries agro-alimentaires. A l'échelle du territoire le gisement brut est estimé à environ 15 500 tonnes de matière brute. En appliquant les ratios aux effectifs salariés des industries agro-alimentaires proposés par l'ADEME, le gisement est évalué à 8,8 GWh/an.

Les boues issues des stations d'épuration constituent également un gisement biomasse important dans le territoire. La production de boues de stations d'épuration (STEP) est de 150 tonnes pour 1000 habitants. Cela correspond au total à environ 42 000 tonnes environ pour les 280 000 habitants du territoire. En considérant qu'une tonne de boue de STEP se valorise à hauteur de 0,698 MWh, le gisement du territoire, estimé à partir de la population communale, s'élève à 28,9 GWh, soit la production moyenne d'une station en France (Club Biogaz ATEE).

Les déchets produits par les collectivités comprennent les déchets verts (tonte de pelouse) et de la fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM). Cela représente environ 42 000 tonnes de matières sur l'ensemble du territoire. En appliquant les ratios de production par population proposés par l'ADEME (0,942 MWh/t pour les FFOM et 0,896 MWh/t pour les tontes de pelouses), le gisement total de cette ressource est estimé à 38,44 GWh.

Le gisement issu de la restauration provient des déchets produits dans les cantines, les établissements hôteliers et d'hébergement, ainsi que les restaurants. Ce gisement correspond à environ 60 300 élèves dans le primaire et le secondaire, et environ 4 250 emplois dans le secteur de la restauration. En appliquant des ratios provenant également de l'ADEME, le gisement total issu de ces déchets alimentaires s'élève à 6,31 GWh au total.

A travers les différentes filières étudiées, le gisement total de méthanisation s'élève donc à 133 GWh, répartis comme suit. Ce gisement correspond à environ 10% des consommations de gaz du secteur résidentiel. L'agriculture constitue la principale source de valorisation de la matière organique par méthanisation, avec près de 40% du gisement total, suivi par les déchets de la collectivité, puis par les boues de STEP.

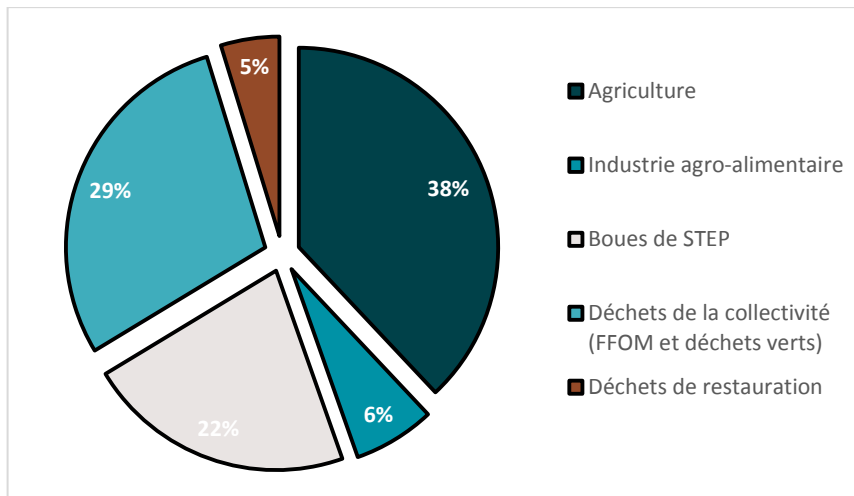


Figure 19 : Répartition du gisement de méthanisation par sources (source : Diagnostic du PCAET)

3.2 L'énergie solaire, une ressource utilisée préférentiellement pour le chauffage dans les logements

Chaque année, le soleil fait parvenir sur Terre, 10 000 fois la consommation actuelle mondiale en énergie. Cette énergie renouvelable présente donc un potentiel important qui séduit particuliers et entreprises. C'est une ressource inépuisable utilisée pour l'énergie par deux types d'installations : les panneaux photovoltaïques qui produisent de l'électricité et les panneaux solaires thermiques qui produisent de la chaleur, utilisée pour le chauffage des bâtiments ou de l'eau. Notons que 5m² de panneaux solaires thermiques peuvent assurer 50% à 70% des besoins d'une famille.

3.2.1 L'énergie solaire en plein boom

À l'échelle de la Région, la production solaire thermique représentait 1,86 ktep/an en 2014 (soit 21,6 GWh), soit moins de 0,03% des consommations énergétiques totales de la région Centre. Aucune donnée précise à l'échelle d'Orléans Métropole n'est disponible.

Concernant l'énergie solaire photovoltaïque, 653 installations photovoltaïques sont raccordées au réseau sur le territoire. Elles représentent une puissance totale installée de 2,63 MW, soit une production d'environ **2,81 GWh**, réparties selon le tableau suivant.

L'énergie solaire connaît une forte croissance aussi bien à l'échelle nationale que régionale, le territoire tire toutefois encore très peu profit de cette ressource inépuisable.

3.2.2 L'énergie solaire, une ressource largement sous-exploitée dans le territoire

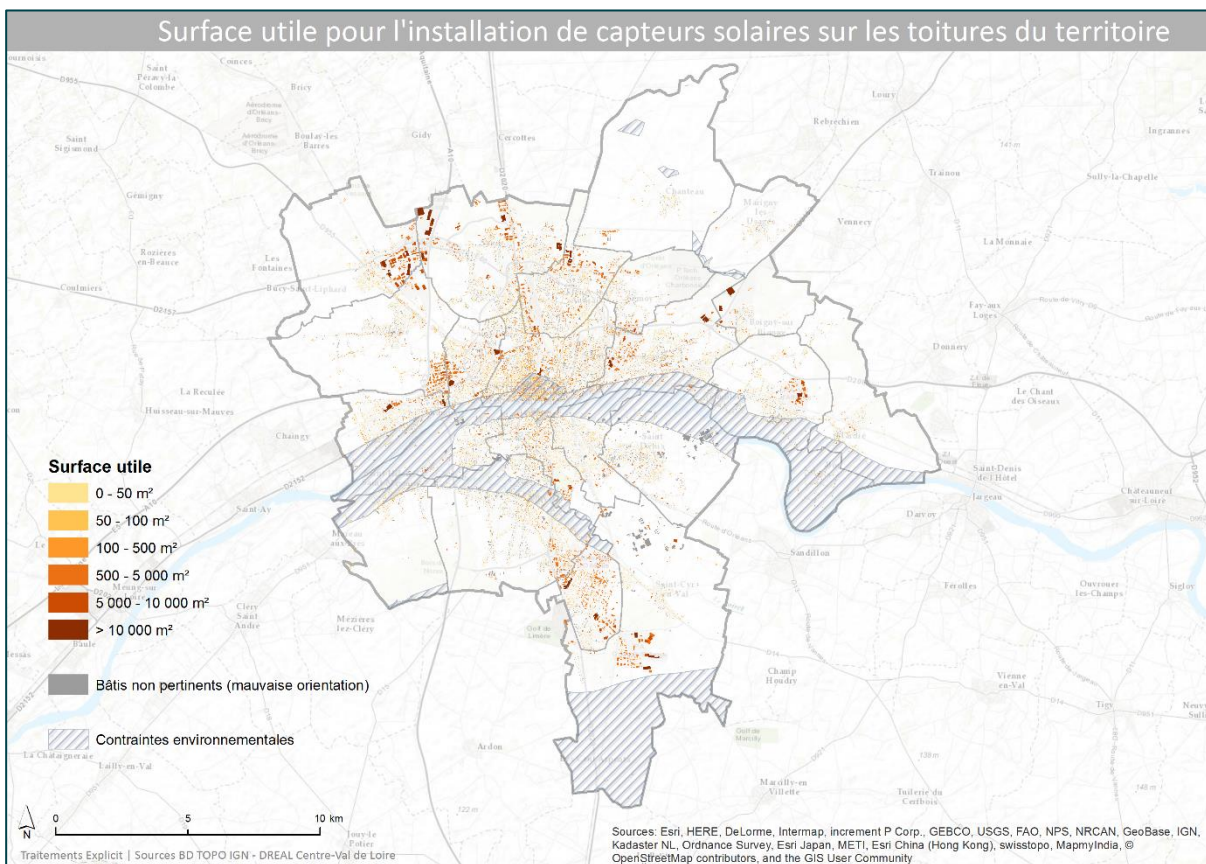
L'ensoleillement en région Centre-Val de Loire est compris entre 2000 et 2500 heures en moyenne par an. Cela correspond à un potentiel énergétique de 4117 GWh/an environ, soit un potentiel moyen mais suffisant pour être exploitable.

Un important potentiel d'équipement en panneaux solaires des toitures du territoire

Dans le territoire d'Orléans Métropole, 5 320 535 m² de toitures sont estimées propices à l'installation de capteurs solaires, thermiques ou photovoltaïques.

9.6% des surfaces utiles identifiées, soit **510 000 m²**, pourraient accueillir des panneaux thermiques. La production potentielle associée à ces capteurs s'élève à environ **150 GWh**. **Ce potentiel représente donc près de 69% des besoins en eau chaude sanitaire du secteur résidentiel.**

En retranchant ces 510 000 m² de capteurs thermiques à la surface utile totale, cela laisse donc une surface de **4 810 535 m²** pour l'installation de capteurs photovoltaïques. Le potentiel associé à cette surface correspond donc à une puissance installable de **529 MW** pour une production potentielle de **537 GWh** environ. **Ce potentiel représente donc 64% des consommations électriques du secteur résidentiel et 27% des consommations électriques totales du territoire.**



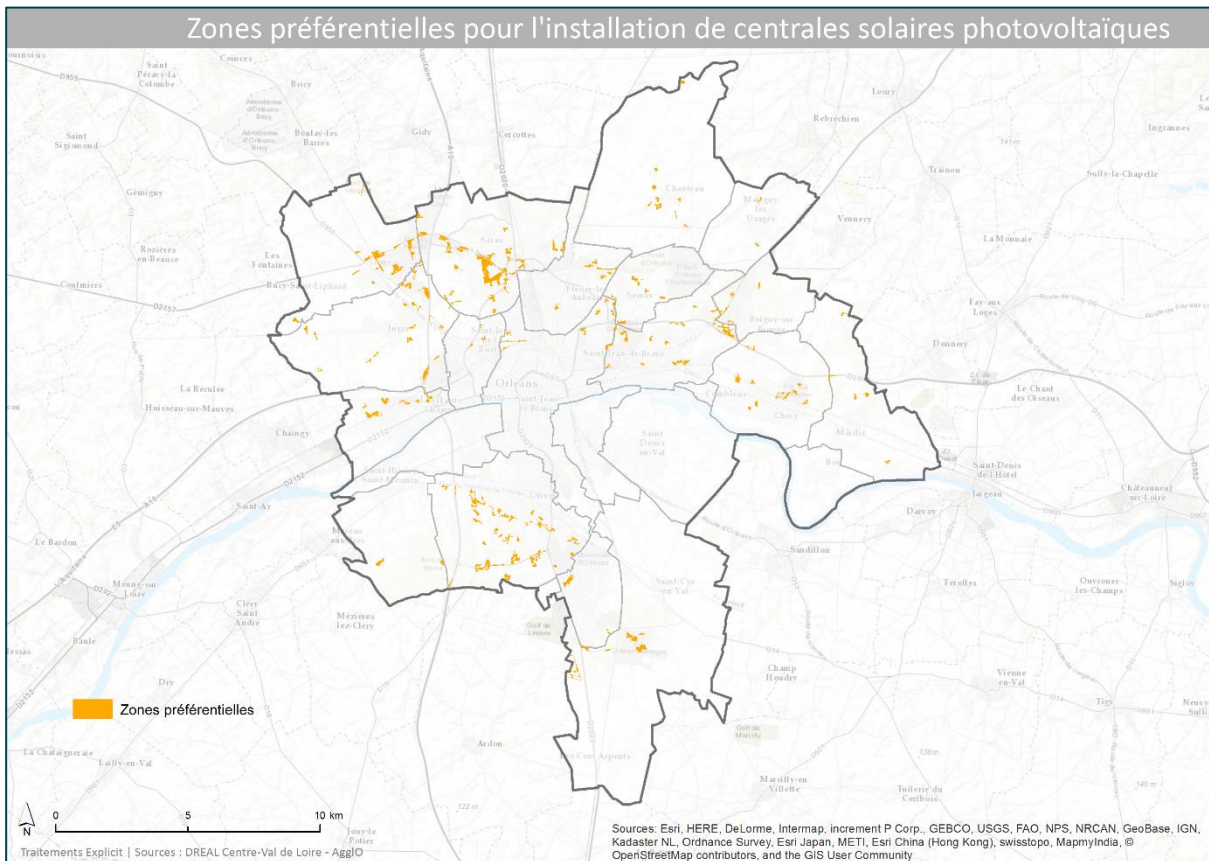
Carte 17 : Surfaces de toitures disponibles pour l'installation de capteurs solaires (source : Diagnostic du PCAET)

Un potentiel intéressant de développement des centrales solaires

Les zones favorables à l'implantation de centrales solaires correspondent à des zones agricoles, non commerciales, non humides, non bâties, non boisées, non récréatives, ... En croisant ces zones avec les contraintes de préservation du patrimoine, ce sont au total **171**

² Consommation d'énergie finale d'électricité du territoire : 170 ktep en 2010 / Source Atlas Intercommunal, CLIMAT-AIR-ÉNERGIE 2015

zones, soit un total de **450 ha** de terrains qui sont potentiellement propices à l'installation de centrales solaires photovoltaïques. Ces surfaces correspondent donc au total à environ 1 100 000 panneaux, pour une puissance totale installable de **165 MW**. La production potentielle associée à ces surfaces s'élève à **170 GWh** environ.



Carte 18 : Zones préférentielles pour l'installation de centrales solaires (source : Diagnostic du PCAET)

3.3 Un développement envisageable de l'énergie géothermique

La géothermie désigne l'exploitation de la chaleur du sol (via des sondes) et des nappes souterraines (via des pompes à chaleur) afin de chauffer les bâtiments. Cette source de chaleur peut être utilisée pour des besoins ponctuels, ou collectivement via des pompes à chaleur alimentant des réseaux de chaleurs. Il s'agit d'une énergie qui a pour avantage de limiter les pertes, la pollution et les coûts liés aux transports, l'énergie géothermique étant produite localement.

Deux types de géothermie sont généralement distingués :

- la géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C – entre 0 et 200m de profondeur) ;
- la géothermie basse et haute énergie (température entre 30 et 150°C – entre 1800 et 2000m de profondeur).

3.3.1 Une exploitation de la ressource géothermique qui se développe dans le territoire

Le territoire dispose de 5 opérations de sonde géothermique verticale assistée par pompe à chaleur et plus d'une centaine d'opérations de géothermie sur nappe assistée par pompe à chaleur, avec la répartition suivante :

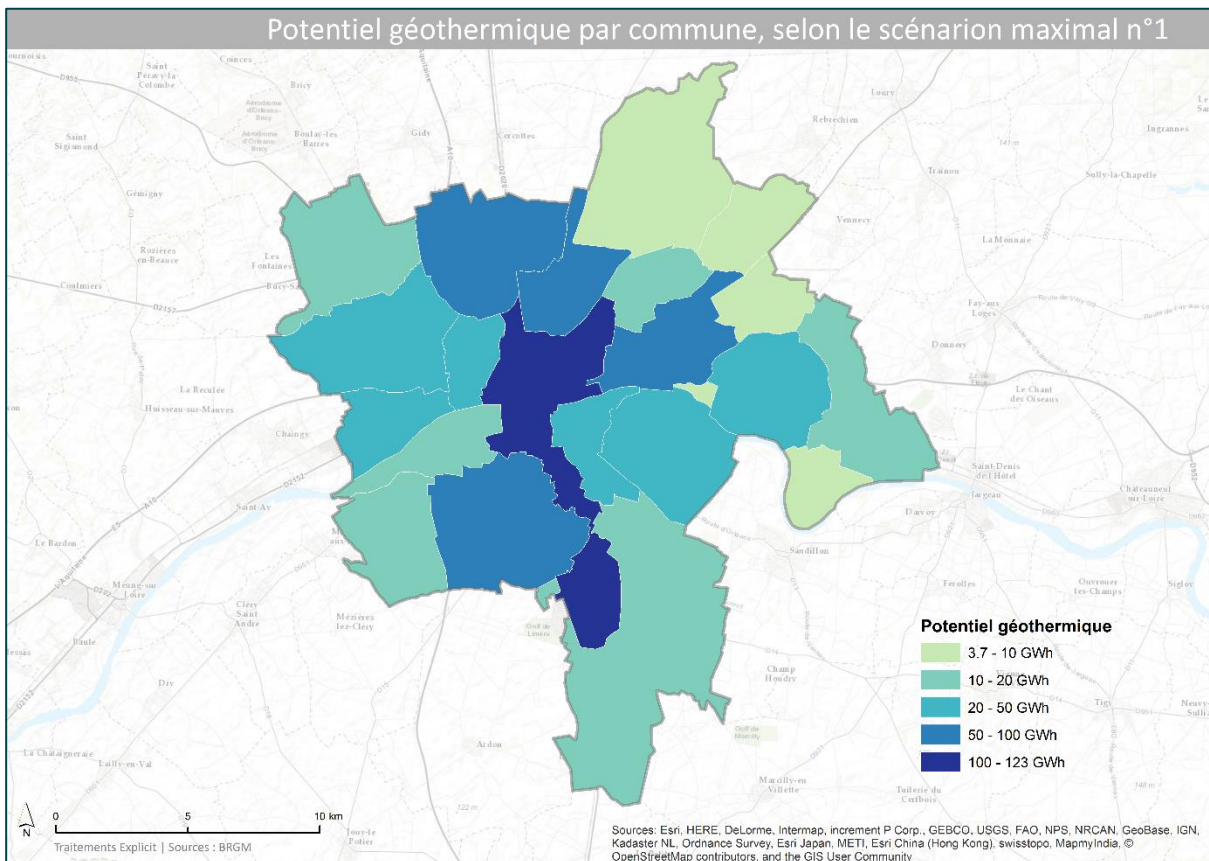
- 104 chez les particuliers,
- 8 dans une entreprise,
- 12 dans un bâtiment public.

En raison du peu de données sur ces différentes opérations, la puissance totale installée et la quantité de chaleur récupérée sur le territoire est indéterminée.

3.3.2 Un potentiel géothermique important dans le centre de la métropole

L'étude du BRGM révèle une forte potentialité de la ressource géothermique sur le territoire d'Orléans Métropole. Les communes d'Orléans et de Fleury-les-Aubrais se trouvent notamment sur des zones réputées favorables des aquifères du Dogger et du Trias, encore peu exploités en région Centre.

Pour son scénario optimiste (obtenu avec le débit maximal et sans la prise en compte des contraintes) et considérant une hypothèse de consommation de 50 kWh/m² à l'horizon 2020, l'OREGES a évalué le potentiel de développement des sondes géothermiques à 57 230 tep, soit environ 665 GWh.



Carte 19 : Potentiel géothermie par commune en GWh (source : Diagnostic du PCAET)

3.4 Un potentiel de développement du petit éolien

D'après le Schéma Régional Eolien, aucune zone favorable à l'éolien n'est référencée dans le territoire d'Orléans Métropole. Il s'agit d'un zonage devenu obsolète mais qui donne toutefois une indication quant au potentiel du territoire. La délimitation de ces zones se base en effet sur

différents critères paysagers, de puissance des vents, etc. Cela ne signifie pas que l'implantation d'éoliennes soit complètement inenvisageable dans le territoire, les vitesses de vent restant suffisantes pour le développement du petit éolien notamment.

Le petit éolien, ou éolien domestique, désigne les éoliennes d'une puissance nominale inférieure ou égale à 30 kw, raccordées au réseau électrique ou autonome lorsqu'elles sont localisées en site isolé. Elles ont vocation à être utilisées conjointement avec d'autres énergies pour répondre à de faibles besoins (ceux d'une famille par exemple).



Figure 20 : Exemple d'éolienne domestique innovante, « l'arbre à vent » (source : AFP, 2014)

3.5 Des énergies de récupération directement exploitables

La chaleur fatale est la chaleur produite lors d'un processus, mais ne correspondant pas à l'objet premier de ce processus, et qui est, de ce fait, perdue sans être utilisée. Elle peut provenir de sources diverses, telles que des industries, des usines d'incinération, des stations d'épuration, des data centers, ou encore des bâtiments tertiaires. En France, près du tiers de l'énergie consommée par l'industrie est dissipée sous forme de chaleur fatale.

3.5.1 Une valorisation énergétique des déchets déjà engagée

Sur le territoire d'Orléans Métropole, l'Usine d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) de Saran est exploitée par la société Orvade et assure la valorisation énergétique de plus de 100 000 tonnes d'ordures ménagères par an. La production électrique engendrée s'élève à près de **32 GWh/an** (données 2011). La chaleur produite par l'UIOM n'est cependant pas valorisée actuellement, car aucun équipement ou zone d'habitation n'a été ciblé à proximité pour le raccordement.

3.5.2 Un potentiel inexploité concernant la récupération de la chaleur fatale des activités industrielles

Le territoire d'Orléans Métropole présente un gisement total d'un peu plus de **150 GWh**, dont environ 93 GWh en haute température et 57 GWh en basse température.

Une grosse industrie se démarque particulièrement, THERMOR PACIFIC (81,2 GWh HT), localisée à Saint-Jean-de-la-Ruelle. Elle représente à elle seule un peu plus de 50 % du gisement total identifié sur la métropole et 87% du gisement haute température.

Commune	Potentiel valorisable HT (GWh)	Potentiel valorisable BT (GWh)
La-Chapelle-Saint-Mesmin	2,1	16,0
Orléans	3,8	9,6
Ormes	1,2	
Saint-Jean-de-Braye	1,6	
Saint-Jean-de-la-Ruelle	81,2	
Fleury-les-Aubrais		24,5
Saint-Cyr-en-Val		6,9

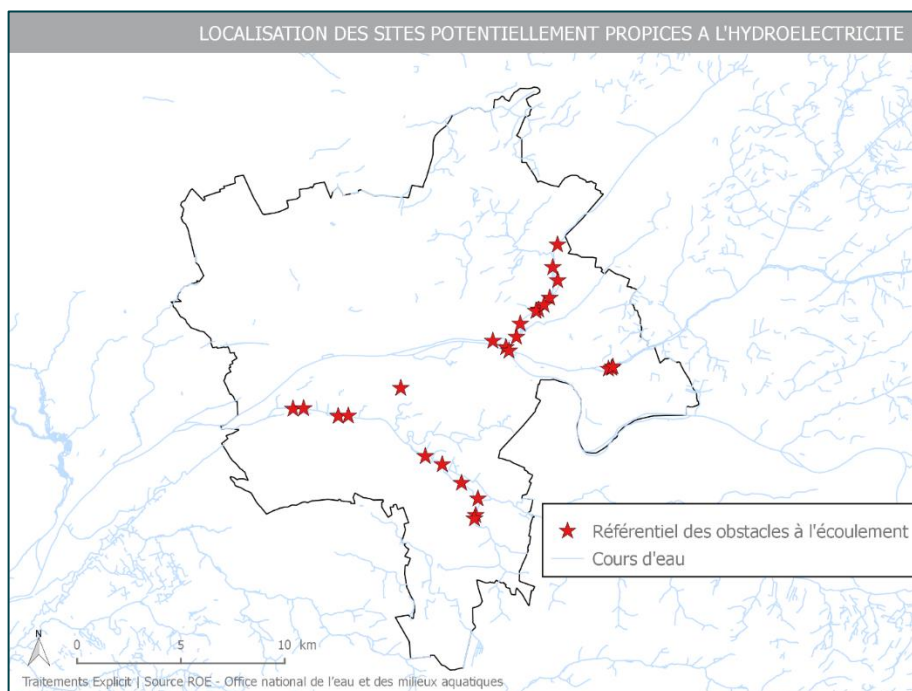
Tableau 8 : Bilan des gisements HT et BT potentiels par commune (source : Diagnostic du PCAET)

3.6 Des projets possibles en petit hydrolien

Sur la Loire, la production hydroélectrique assurée par plusieurs barrages (Naussac avec 60 MW, Villerest avec 19 MW), qui ne sont pas situés sur le territoire d'Orléans Métropole.

En 2014, la ville d'Orléans a testé la première hydrolienne fluviale de France sur la Loire, d'une puissance nominale de 40 kW. Les performances et le raccordement de l'hydrolienne ont été validés mais les hydroliennes n'ont pas vocation à se généraliser sur la Loire.

On recense 25 seuils en rivière en fonctionnement sur le territoire et 6 d'entre eux correspondent à d'anciens moulins. Le gisement brut s'élève d'après nos estimations à **115 kW** sur l'ensemble du territoire, ce qui correspond à une production potentielle brute d'environ à **500 MWh**.



Carte 20 : Identification des sites potentiels pour la production d'hydroélectricité (source : Diagnostic du PCAET)

3.7 Des zones urbaines denses favorables au développement des réseaux de chaleur

3.7.1 Des réseaux de chaleur déjà existants

Sur Orléans, deux réseaux de chaleur sont équipés d'unités de cogénération biomasse (Quartier Centre-ville et Nord et Socos). D'après la base de données locales du SOeS, la puissance de l'ensemble de ces installations s'élève à **12 MW** en 2014.

La commune de Fleury-les-Aubrais est également équipée d'un réseau de chaleur associé à une chaudière biomasse.

3.7.2 Un potentiel a priori important dans les communes les plus urbanisées du territoire

Pour être rentable, l'implantation de réseaux de chaleur est possible dans des secteurs relativement denses. La métropole orléanaise compte de nombreux quartiers présentant une densité relativement importante, propices de ce fait à la desserte par de nouveaux réseaux de chaleur (quartiers Saint-Marceau, Coligny, ...).

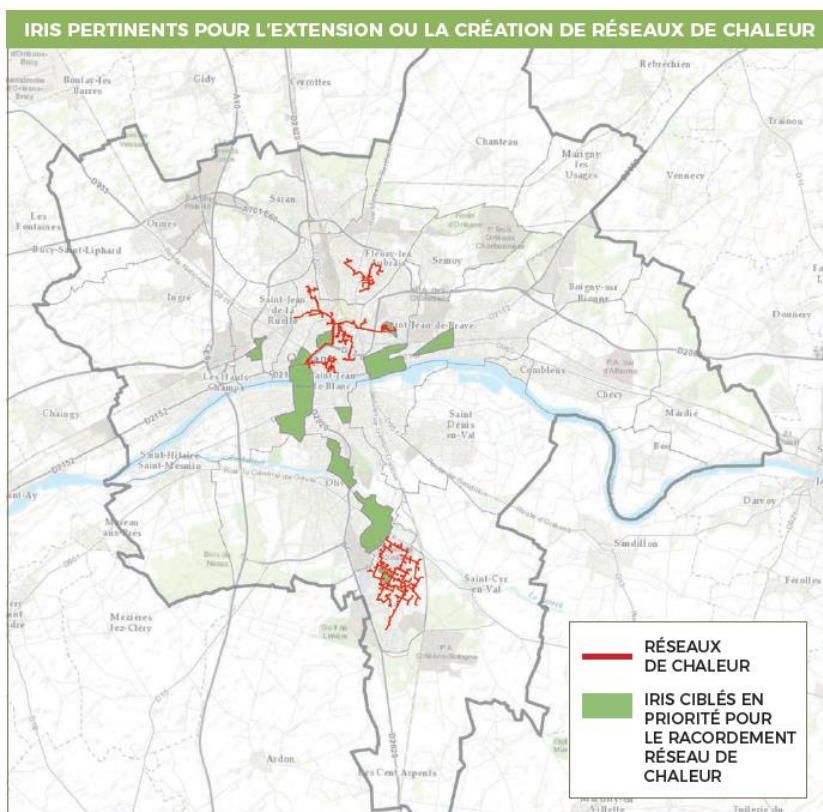


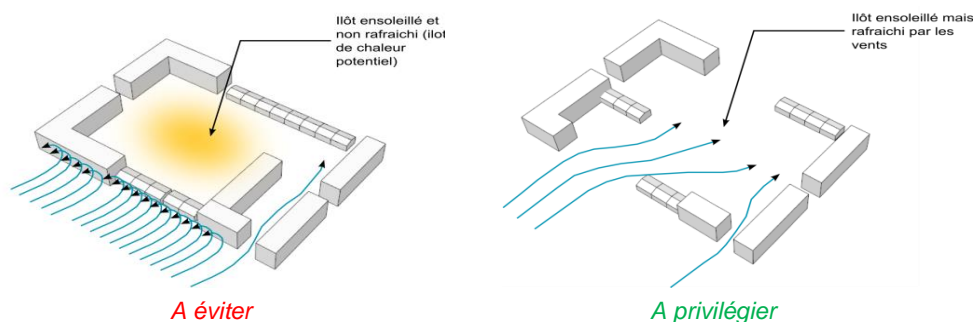
Figure 21 : Les réseaux de chaleurs existants et quartiers à fort potentiel de raccordement (source : Diagnostic du PCAET)

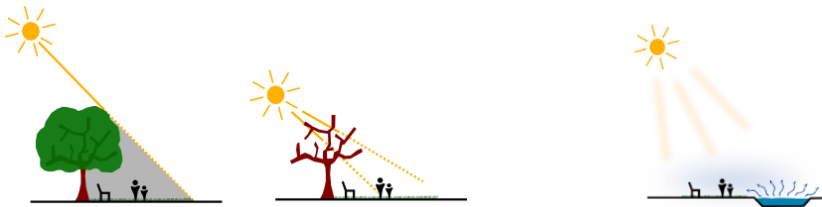
4 Des principes de conception bioclimatique à intégrer au sein des espaces urbains denses afin de lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain

Les îlots de chaleur urbains (ICU) font référence à un phénomène d'élévation localisée des températures en milieu urbain. Le bâti restitue l'énergie emmagasinée dans la journée (selon son albédo et l'inertie thermique, le bâti absorbe ou réfléchit l'énergie solaire). Plus la température urbaine sera élevée, plus il y aura de risques de voir apparaître des ICU. Cette différence de températures peut avoir plusieurs causes : absence d'arbres ou encore de végétation, concentration des émissions de gaz à effet de serre, présence de larges surfaces non réfléchissantes qui absorbent et emmagasinent l'énergie solaire... et également des conséquences sur la santé des habitants (détérioration de la qualité de l'air...). Le vent constitue une variable pouvant contribuer à faire diminuer le réchauffement, ou inversement, si le vent est faible, à provoquer le réchauffement du bâti.

Le centre-ville d'Orléans est particulièrement contributif de ce phénomène en raison de la forte densité urbaine et de la morphologie du centre ancien. Plus les rues sont étroites et encaissées, plus elles piègent le rayonnement solaire. Cependant, l'ensemble des communes urbaines du territoire peut être concerné en des points très localisés. Les zones d'activités, par exemple, localisées sur la frange du tissu urbain, présentent souvent de vastes surfaces de toitures sombres au faible albédo (faible réflexion du rayonnement solaire).

Dans le cadre d'un aménagement, la conception bioclimatique tire parti de l'ensoleillement, des vents, des espaces en eau, ou encore de la végétation ; afin de réduire l'effet d'îlot de chaleur localisé. Suivant les principes du bioclimatisme, les espaces publics doivent ainsi être conçus de manière à permettre leur aération en période chaude, en laissant notamment pénétrer les vents dominants (sud-ouest), en privilégiant des surfaces au fort albédo (revêtements clairs), en intégrant le végétal (plantation d'arbres à feuilles caduques, par exemple, qui permet de laisser passer le rayonnement solaire en hiver et de créer de l'ombrage en été) ou en prévoyant des points d'eau (fontaines).





Effet de la végétation en été et en hiver sur les espaces publics

Sensation de fraîcheur apportée par la présence de l'eau

Figure 22 : Exemples de préconisations en faveur de la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain (source : AEU du PLU de Saran)

A titre d'exemple, la place du Martroi à Orléans a été aménagée de jeux d'eau qui permettent un rafraîchissement de cette large place peu exposée aux vents et sensible à l'effet d'îlot de chaleur urbain. Le revêtement clair de la place du Martroi lui confère par ailleurs un albédo important contribuant à son confort thermique.



Figure 23 : Des principes bioclimatiques appliqués à la Place du Martroi (source : Biotope, 2018)

Le bioclimatisme peut également être intégré dans la conception même des bâtiments (casquettes solaires, exposition nord des espaces de nuit des logements, etc.) afin de réduire les consommations énergétiques et améliorer le confort thermique des bâtiments.

5 Les effets du Réchauffement climatique sur le climat et la qualité de l'air

5.1.1 L'évolution du climat sous l'action du réchauffement climatique

Depuis les années 1950, les températures annuelles ont augmenté dans la Région Centre-Val de Loire : on observe un réchauffement de 0.3°C par décennie. Il en va de même pour les journées chaudes : sur les 50 dernières années, leur nombre a fortement augmenté, de l'ordre de 2 à 6 jours par décennie.

En ce qui concerne les précipitations, on observe, depuis une cinquantaine d'années, une légère hausse des cumuls ; mais cette évolution peut varier en fonction de la période considérée. L'humidité du sol a, quant à elle, faiblement diminué, ce qui se traduit par un léger allongement moyen de la période de sol sec en été et d'une faible diminution de la période de sol très humide au printemps.

En ce qui concerne les évolutions de température, les projections montrent une poursuite du réchauffement, la hausse des températures pourrait atteindre 4°C en 2100.

Les précipitations connaissent quant à elles une faible évolution jusqu'à la fin du 21^{ème} siècle, et ce quel que soit le scénario considéré. A l'inverse, l'humidité du sol connaît de fortes perturbations : que ce soit à l'horizon 2050 ou à l'horizon 2100, l'assèchement est important en toute saison (référence 1961-1990). On assiste donc à un allongement moyen de la période de sol sec de l'ordre de 2 à 4 mois pour les deux horizons, et une réduction proportionnelle de la période humide.

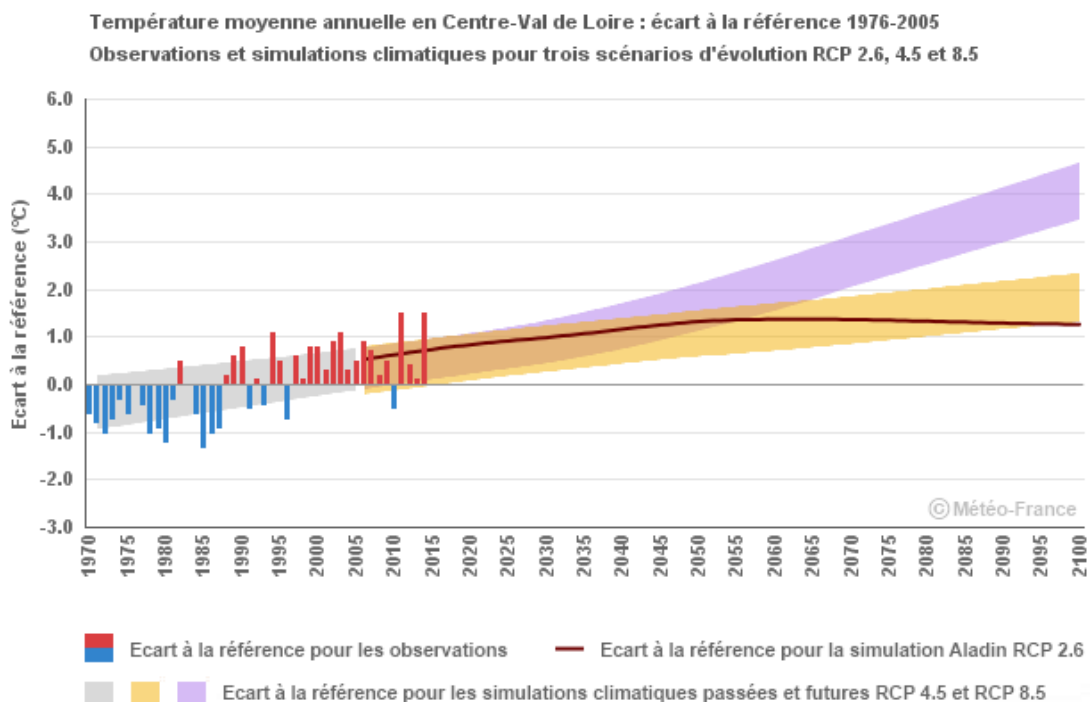


Figure 24 : Température moyenne annuelle en Centre-Val de Loire (sources : Météo France, Diagnostic du PCAET)

	Horizon 2050		Horizon 2100	
	Politique de réduction des	Aucune politique mise	Politique de réduction des	Aucune politique mise

	concentrations de CO ₂	en place	concentrations de CO ₂	en place
Températures	Poursuite du réchauffement annuel (+1-2°C)	Poursuite du réchauffement annuel (+1-2°C)	Réchauffement stabilisé (+2°C)	Réchauffement non stabilisé, pouvant atteindre +4°C
Précipitations	Faible évolution		Faible évolution	
État des sols	Allongement de la période de sol sec de 2 à 4 mois Réduction proportionnelle de la période humide			
Événements climatiques extrêmes (nombre de journées chaudes)	Hausse du nombre de journées chaudes similaire pour les deux scénarii		Augmentation de l'ordre de 18 journées chaudes par an	Augmentation de l'ordre de 50 journées chaudes par an

5.1.2 Une aggravation de l'effet d'îlot de chaleur urbain

Sous l'action du réchauffement climatique, l'effet d'îlot de chaleur urbain est susceptible de s'intensifier, dégradant le confort thermique des espaces publics en période estivale. L'aménagement bioclimatique et l'apport d'éléments végétalisés et aquatiques en contexte urbains denses constituent des solutions pour atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs à la thématique Air-Climat-Energie

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Des consommations énergétiques et des émissions de GES relativement modérées comparativement à d'autres territoires similaires à la métropole orléanaise • Un report modal vers les modes de déplacements doux aisément réalisable • Un important potentiel de développement des énergies renouvelables (géothermie, solaire, biomasse, énergie de récupération...) • Un potentiel intéressant pour l'extension des réseaux de chaleur • Une qualité de l'air globalement assez bonne 	<ul style="list-style-type: none"> • Une forte dépendance aux énergies fossiles • Des déplacements pendulaires réalisés très majoritairement en voiture particulière • Des déperditions énergétiques supposées importantes au niveau des ensembles urbains d'après-guerre en périphérie du pôle urbain • Des pics de pollution en hiver et à la belle saison • Des secteurs particulièrement sensibles à la pollution (fortes concentrations le long des principaux axes, présence d'établissements sensibles) • Un territoire urbain sensible à l'effet d'îlot de chaleur urbain
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> • Une accentuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain sous l'action du Réchauffement climatique • Une progression de l'usage des modes de déplacement alternatifs suivant une tendance nationale • Une rénovation énergétique progressive du bâti sous l'action des programmes de l'ANRU et de financement • Une amélioration de la rentabilité et de la puissance des installations EnR • Une amélioration des procédés de fabrication des installations EnR et des filières de recyclage 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> • La lutte contre les effets d'îlot de chaleur urbain • La mobilité alternative • La qualité de l'air • La réduction des déplacements • La séquestration du carbone • Le recours aux énergies renouvelables pour améliorer le bilan GES du territoire • L'efficacité énergétique des bâtiments • L'usage de véhicules propres 	
Les Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte les principes du bioclimatisme dans l'aménagement des espaces publics (rafraîchissement des espaces via la végétalisation, les fontaines et plans d'eau, ombrage, surfaces au fort albédo, etc.). Des actions peuvent également être menées dans des espaces privés (modification de l'albédo des toitures de bâtiments d'activités par exemple). • Proposer/promouvoir des modes de déplacements alternatifs à la voiture particulière : modes doux, transports en commun, transports à la demande, covoiturage, etc. La pratique du vélo peut être encouragée via des équipements (pistes, parkings vélo) sécurisés et balisés. • Mettre en place un dispositif d'aides pour le renouvellement des appareils de chauffage au bois individuels non performants (anciens et polluants, selon des critères précis) par des appareils performants (labellisés Flamme Verte 	

par exemple).

- Favoriser la proximité entre logements, arrêts de transport en commun et services/emplois pour limiter les besoins de déplacement en voiture individuelle.
- Réduire les déplacements en promouvant le télétravail. Des actions de sensibilisation des entreprises au télétravail peuvent être engagées dans le cadre du PCAET.
- Préserver au maximum les motifs naturels participant à la séquestration du carbone (espaces forestiers notamment). Le choix des secteurs d'implantation des aménagements entrant dans le cadre du PCAET devra tenir compte de l'occupation des sols.
- Tirer parti du potentiel en énergie renouvelable du territoire.
- Favoriser la rénovation énergétique du bâti et l'architecture bioclimatique.
- Développer l'usage de véhicules électriques ou fonctionnant via l'hydrogène et les biocarburants.

IV. Patrimoine et paysage

1 Un territoire offrant une grande diversité paysagère

1.1 Définition

Sources : PDU d'Orléans Métropole, EcoVia 2016.

D'après le Conseil Départemental du Loiret, le département présente 13 ensembles paysagers composés par 52 entités paysagères. **Parmi ces 13 ensembles paysagers que compte le département, 6 sont présents au sein du territoire d'Orléans Métropole, traduisant ainsi une grande variété de paysages.**

- Les ensembles paysagers

Les ensembles paysagers permettent de comprendre comment s'organise et se structure le paysage. Ce sont ces grands ensembles qui structurent le paysage du département. Treize ensembles paysagers distinguent le paysage du Loiret. Ils ont été déterminés notamment en privilégiant les limites visuelles par rapport au relief lorsque celui-ci ne constituait pas une limite franche dans la perception.

- Les entités paysagères

Les entités paysagères présentent le plus souvent une même occupation du sol et dégagent une ambiance homogène. Elles regroupent plusieurs communes et sont souvent de grande dimension, entre l'échelle régionale et locale. Elles comprennent la plupart du temps un ou deux pôles urbains importants.

1.2 Les grandes unités paysagères de l'Atlas régional

Sources : Le projet de territoire par le paysages – SCoT Orléans Métropole, 2016, PDU d'Orléans Métropole, 2016.

L'atlas régional distingue **quatre grandes unités paysagères** au sein du territoire de la métropole orléanaise : le Val de Loire, la Beauce, la forêt d'Orléans et la Sologne (cf. carte ci-dessous).



Figure 25 : Grandes unités paysagères de l'Atlas régional (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)

Le Département du Loiret propose une cartographie affinée de ces grandes unités paysagères régionale.

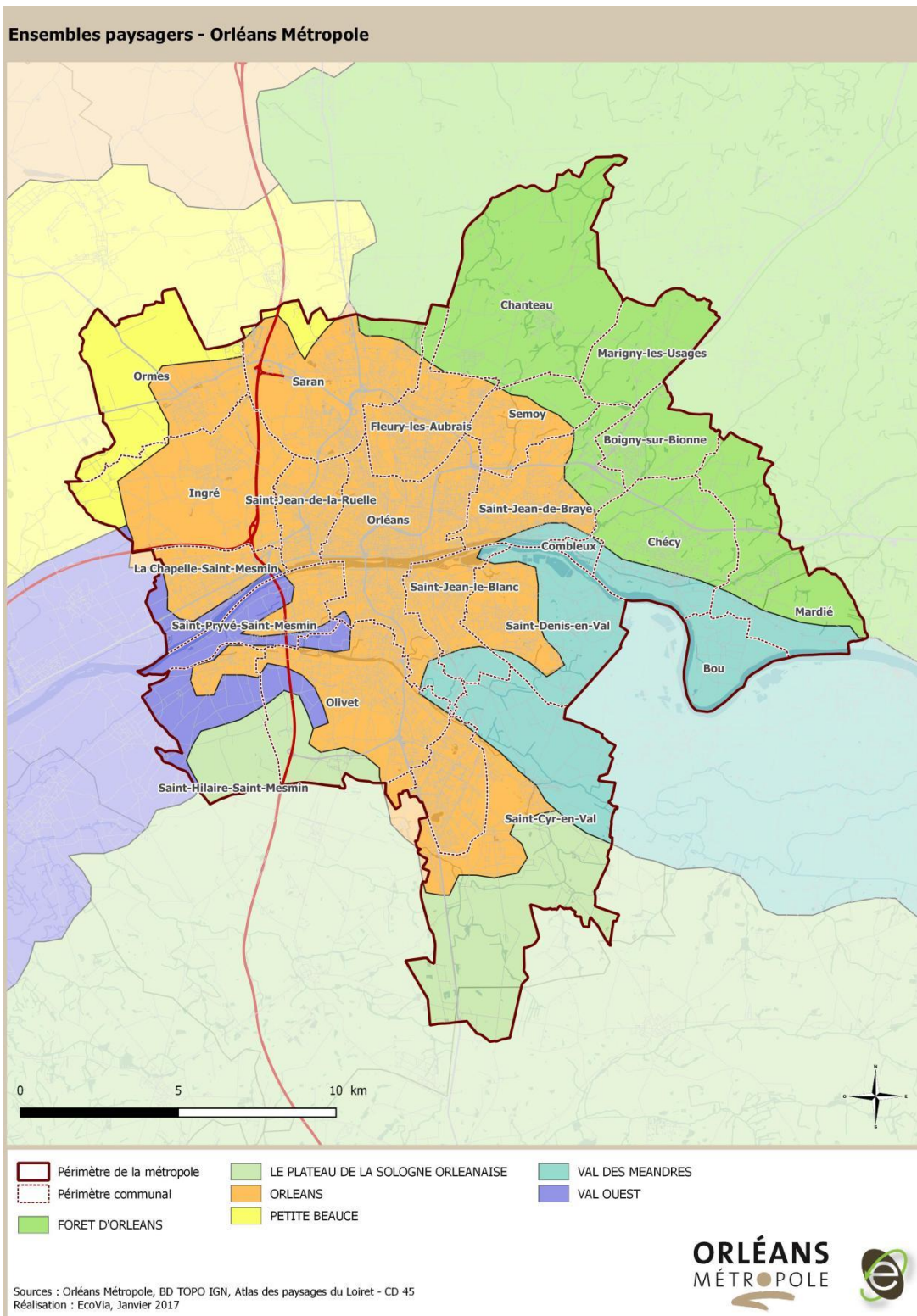
1.3 Les entités paysagères à l'échelle du département

Orléans Métropole est concerné par **6 ensembles paysagers** et **8 entités paysagères**.

Ensembles paysagers	Entités paysagères	Communes Métropole concernées	Surface ensemble total (ha)	Surface ensemble Métropole (ha)	% Surface ensemble Métropole / Surface ensemble total (%)	Surface ensemble Métropole / Surface Métropole (%)
Agglomération orléanaise	Orléans (51)	Fleury-les-Aubrais, La Chapelle-Saint-Mesmin, Ingré, Olivet, Orléans, Ormes, La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saran	14 526 ha	14 318 ha	98,6 %	42,7 %
Forêt d'Orléans	Le massif d'Orléans (1)	Boigny-sur-Bionne, Chanteau, Chécy, Ingré, Mardié, Marigny-les-Usages, Saran	130 155 ha	7 917 ha	6,1 %	23,6 %

Ensembles paysagers	Entités paysagères	Communes Métropole concernées	Surface ensemble total (ha)	Surface ensemble Métropole (ha)	% Surface ensemble Métropole / Surface ensemble total (%)	Surface ensemble Métropole / Surface Métropole (%)
	Le massif de Lorris (29)	Mardié				
Val de Loire : Val Ouest	Val Saint Ay Loiret (35)	La Chapelle-Saint-Mesmin, Olivet, Orléans, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	29 688 ha	4 476 ha	15,1 %	13,3 %
Plateau de la Sologne Orléanaise	Sologne d'Ardon (50)	Olivet, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	99 323 ha	3 393 ha	3,4 %	10,1 %
	Sologne du Cossin et du Deroboir (39)	Saint-Cyr-en-Val				
Petite Beauce	Les clairières de Gidy (5)	Ingré, Ormes, Saran	29 334 ha	1 733 ha	5,9 %	5,2 %
Val de Loire : Val des Méandres	Plaine de Châteauneuf (34)	Bou, Chécy, Combleux, Mardié, Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val	19 768 ha	1 695 ha	8,6 %	5,1 %

Tableau 9 : Liste des ensembles paysagers et entités paysagères au sein du territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)



Carte 21 : Ensembles paysagers (source : PDU d'Orléans Métropole, EvoVia 2016)

1.3.1 L'agglomération orléanaise

La ville d'Orléans s'est à l'origine construite uniquement sur la rive droite de la Loire en raison de l'inondabilité du Val. Ce noyau fortifié constitue aujourd'hui le centre historique d'Orléans. Le réseau routier y est relativement important et part en étoile.

A partir du XIX^{ème} siècle, la ville et son agglomération se développe et s'étend rapidement, repoussant les terres agricoles. La frontière entre l'urbanisation et les zones agricoles est de plus en plus floue en raison de la dispersion et de l'étalement des constructions.

La ville s'étendra largement au sud en rive gauche de la Loire sur la commune de Saint-Cyr-en-Val. Ce secteur deviendra au fil du temps le quartier d'Orléans-la-Source. Le quartier développera notamment dans les années 60/70 du fait du besoin important de logements durant cette période. Le développement de la rive gauche est globalement désordonné aux alentours d'Orléans et le morcellement des terres agricoles y est très visible.

En rive droite, au nord de l'agglomération, le développement urbain de l'agglomération est plus important. Au nord-est, il atteint les lisières de la forêt d'Orléans et pénètre même au cœur du domaine forestier (Fleury-les-Aubrais). Ce secteur est ceinturé par la forêt et l'urbanisation y est très contrainte. À l'est, l'urbanisation est plus éparpillée, et s'est développée en suivant les routes.

Au nord-ouest, l'ensemble est composé d'un secteur très urbanisé et dense comprenant les communes d'Orléans, Saint-Jean-de-la-Ruelle et la Chapelle-Saint-Mesmin. Les communes de Saran, Ingré et Ormes sont quant à elles plus détachées et laissent place à des terres cultivées pour succéder à une zone transitoire avec la Beauce et ses champs de grandes cultures, parsemée de bourgs et de villages. La ceinture boisée est déjà fragmentée, mais constitue encore un corridor reliant le Bois de Bucy à la forêt d'Orléans.

Sur l'agglomération, la rive droite du Val de Loire forme un front bâti continu, fermant toute perspective. L'urbanisation s'est étendue également en rive gauche en zone inondable à aléa faible à moyen au détriment des terres agricoles.



Figure 26 : Vue sur le centre de l'agglomération orléanaise (source : Biotope, 2018)

1.3.2 Forêt d'Orléans

L'ensemble paysager de la **forêt d'Orléans** se présente comme un massif boisé compact qui contraste avec les ensembles paysagers de la Beauce et du Gâtinais situés au nord et à l'ouest de l'agglomération orléanaise. Il comprend trois massifs de la forêt domaniale considérées comme entités paysagères : le **massif d'Orléans** (6 000 ha), le **massif d'Ingrannes** (14 000 ha) et le **massif de Lorris** (16 600 ha). L'ensemble est également constitué de nombreuses et vastes clairières qui jouent un grand rôle dans la perception du paysage et de boisements privés qui prolongent la forêt domaniale, notamment à l'est, jusqu'à Briare. La forêt d'Orléans se caractérise par ses bois, d'essences et d'âges variés (chêne, charme, pin sylvestre, séquoia, etc.), plus globalement par sa flore et sa faune. Par ailleurs, l'ensemble est composé de nombreuses lisières et chemins forestiers empruntables.

Le territoire d'Orléans Métropole est principalement concerné par le massif d'Orléans et de manière plus réduite par le massif de Lorris (cf. carte ci-dessous).

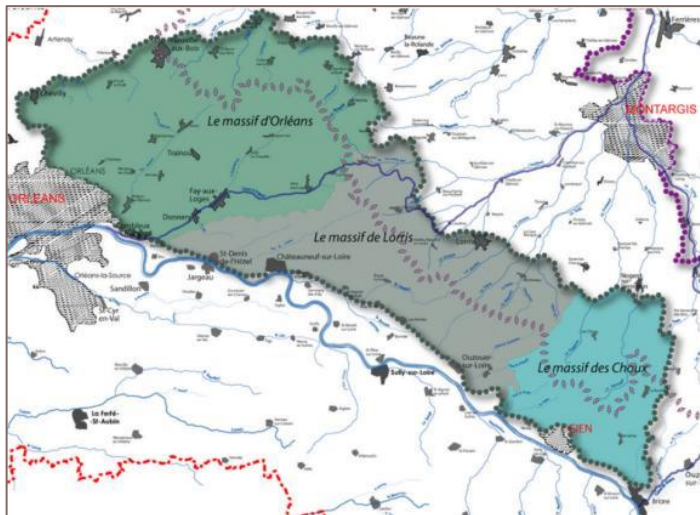


Figure 27 Les entités paysagères de la forêt d'Orléans (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)

Le **massif d'Orléans** est localisé au nord-est de l'agglomération orléanaise. Il comprend les cantonnements forestiers d'Orléans, de Vitry et d'Ingrannes. Il se distingue par sa taille et son nombre de clairières. La partie sud de l'entité est limitée par les clairières du canal d'Orléans.

Le **massif de Lorris** constitue la partie centrale de l'ensemble paysager. Sur le territoire de la Métropole, il est présent uniquement en partie au sud de la commune de Mardié (extrême ouest de l'entité, limité au sud par la Loire).

1.3.3 Val de Loire : Val Ouest

Le Val Ouest marque le début de la vallée dite « Vallée des Rois ». Deux aspects caractérisent cet ensemble :

- un grand axe de circulation qui rejoint les pôles principaux de la Loire orienté vers l'Atlantique : Blois, Tours, Angers, Nantes.
- un lien qui relie au nord le rebord du plateau céréalière de la Beauce et au sud le rebord du plateau Solognot, boisé et parsemé de nombreuses clairières.

C'est un paysage aux multiples visages qui associe aussi bien la vallée fertile de la Loire avec les vignes, les vergers, l'importante ripisylve des rivières et des bords de Loire, que les larges étendus de champs céréalières de la Beauce et les couverts des boisements et échappées visuelles des clairières de la Sologne. L'ensemble paysager se limite par les reliefs des plateaux de la Beauce et de la Sologne. A l'ouest, les lisières des boisements de la Sologne prennent le pas sur la perception du rebord de plateau et rétrécissent la dimension réelle du Val. Les villes de La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin et Olivet ceinturent ce paysage au nord-est. Les limites paysagères du sud retenues sont les limites départementales car elles se confondent pratiquement avec elles. Le Val Ouest est composé de trois entités paysagères : le Val Saint-Ay (au Nord-est), le Val de beaugency (à l'ouest) et le Val de l'Ardoux (au sud). Seul le Val Saint-Ay concerne le territoire de la métropole.

Le Val Saint-Ay est une entité paysagère de transition entre l'agglomération d'Orléans et le Val de Loire proprement dit. Il se limite aux trois villes de La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Saint-Hilaire- Saint-Mesmin. Il comprend au nord de la Loire la petite vallée de

Saint-Ay, jusqu'aux lisières du Bois de Bucy et au sud de la Loire, le plateau de Mareau-aux-Prés, la confluence Loire-Loiret et les abords du Loiret.

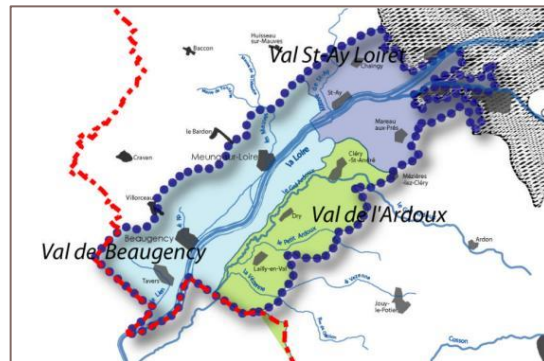


Figure 28 Les entités paysagères du Val de Loire - Val Ouest (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)

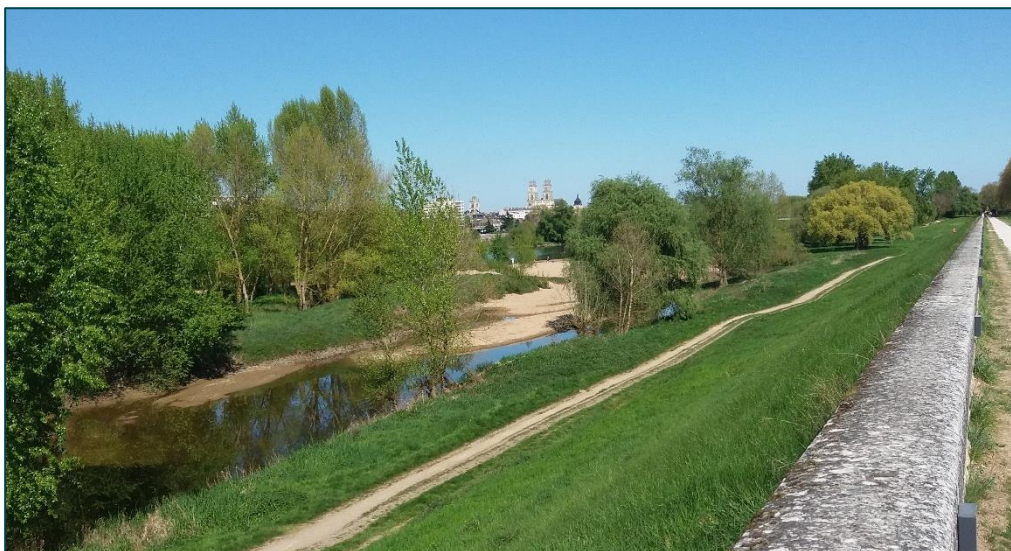


Figure 29 : La dense ripisylve des berges de la Loire du Val Ouest (source : Biotope, 2018)

1.3.4 Val de Loire : Val des Méandres

Le **Val des Méandres** est constitué d'une vaste plaine de 18 km de long et de 4 km de large traversée par la Loire et par une série de dix méandres aux courbures très prononcées. C'est un paysage plat, façonné par les cultures de plein champ et les céréales qui trouvent toutes les conditions de sol et de climat pour se développer. L'ensemble paysager se limite au nord par le coteau de la Loire, en aval de la RN460 et de la RD 62 et au sud par l'autre coteau de la Loire, caché la plupart du temps par la ripisylve des ruisseaux du Dhuy, de la Bergeresse et du Leu. A l'ouest, il se trouve limité par les villes de Saint-Denis-en-Val et d'Olivet, à l'est par les lisières des boisements de la forêt d'Orléans, et au sud-ouest par la forêt de Sully, qui resserrent la perception de l'unité près de la Loire.

L'ensemble est composé d'Ouest en Est de quatre entités paysagères : la **plaine de Sandillon**, la plaine de Châteauneuf (les méandres), la plaine de Saint-Benoît et la plaine du Sully.

Seule la **plaine de Sandillon** concerne le territoire de la métropole. Cette entité paysagère s'étend des agglomérations de Saint-Denis-en-Val et d'Olivet jusqu'au boisements à l'Ouest de Sandillon. Les cultures spécialisées sous serres sont importantes dans cette partie du territoire. La presqu'île de Bou constitue au sein de cet ensemble une unité paysagère en elle-même.

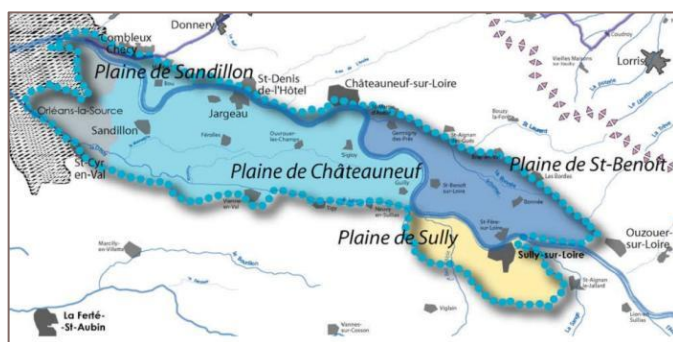


Figure 30 Les entités paysagères du Val de Loire - Val des Méandres (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)

1.3.5 Plateau de la Sologne Orléanaise

Le **Plateau de la Sologne Orléanaise** est un vaste plateau de 50 km de long sur 15 à 20 km de large, situé en limite sud du département. Entièrement situé dans la région naturelle de la Sologne, c'est un vaste ensemble à la fois naturel et artificiel où la faune occupe une grande place. Il n'est pas toujours accessible du fait de la présence de nombreuses et vastes propriétés privées, mais on peut la parcourir facilement à travers son réseau de chemins de grandes randonnées. Cet ensemble caractérise la Sologne proche d'Orléans. Il correspond globalement, dans sa partie centrale, au bassin versant du Cosson, qui le structure. Il comprend, au Nord et à l'Ouest, la partie amont du bassin versant de l'Ardoux, et à l'Est, il s'étend jusqu'au rebord du coteau de la Loire.

L'ensemble paysager compte sept entités paysagères : La Sologne d'Ardon, la Sologne de l'Ardoux et du Cosson, la Sologne du Cosson et du Déroboir, la Sologne des petits vals, la Sologne de la Canne et du Cosson, la Sologne du Beuvron et la Sologne de l'Aquiaulme. Deux entités concernent le sud du territoire de la métropole : la **Sologne d'Adon** principalement, et de manière plus réduite, la **Sologne du Cosson et du Déroboir**.



Figure 31 Les entités paysagères du plateau de la Sologne Orleanaise (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)

1.3.6 Petite Beauce

La **Petite Beauce** se situe entre le Val de Loire au sud et le pays Dunois à l'ouest, inclus dans le département de l'Eure-et-Loire. Il s'agit d'un vaste plateau céréalier localisé dans le prolongement occidental de la véritable Beauce. Sa particularité tient du fait d'être creusé au sud par les Mauves en deux endroits l'un dans le prolongement de Meung-sur-Loire et l'autre de Saint-Ay. La deuxième singularité est de constituer une Beauce boisée, notamment au nord et à l'est, où de nombreux boisements animent la perspective, dont le vaste bois de Bucy. D'apparence plat, le plateau céréalier présente en réalité de légères ondulations du sol qui mettent valeur certains éléments par rapport à d'autres.

L'ensemble paysager est composé de trois entités paysagères : Les plaines de Cravant, la Beauce des Mauves, et les clairières de Gidy.

Seule cette dernière entité paysagère est comprise en partie sur le territoire de la métropole. Les **clairières de Gidy** sont actuellement en pleine transformation et subit la pression foncière de l'agglomération orléanaise. Se limitent au nord à l'aérodrome de Boulay-les-Barres.

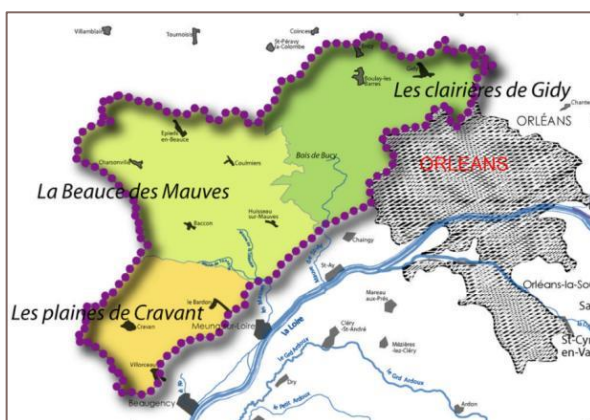


Figure 32 Les entités paysagères de la Petite Beauce (Source : Atlas des paysages du Loiret – CD du Loiret)



Figure 33 : Plateau céréalier de Petite Beauce à l'ouest d'Orléans (source : Biotope, 2017)

1.3.7 Le paysage d'Orléans Métropole analysé à l'échelle du SCoT

Source : *Le projet de territoire par le paysage – SCoT Orléans Métropole – COPIL du 22 avril 2016, PDU d'Orléans Métropole*

Plusieurs unités paysagères qui partagent les mêmes caractéristiques ont été identifiées sur le territoire dans le cadre de l'étude paysagère du SCoT. Cette analyse à échelle fine a été réalisée sur la base des données paysagères régionales et départementales présentées précédemment. Le territoire d'Orléans Métropole peut ainsi être découpé selon les unités paysagères suivantes :

- Le fleuve et ses affluents : La Loire sauvage, la confluence de Courpain, le Loire, la boucle de Bou
- Les boisements et milieux naturels : La Sologne forestière, la Sologne des clairières, les forêts clairières et lisières d'Orléans, le bois de Bucy
- Les zones agricoles : Les grands champs et lisières, les croupes et vallons, les vignes et vergers, le Val exploité, le Val jardiné
- Les espaces urbanisés : Le cœur d'Orléans, les faubourgs orléanais, les faubourgs de Loire, le val d'Orléans, Olivet, la ville verger, la source du Loiret

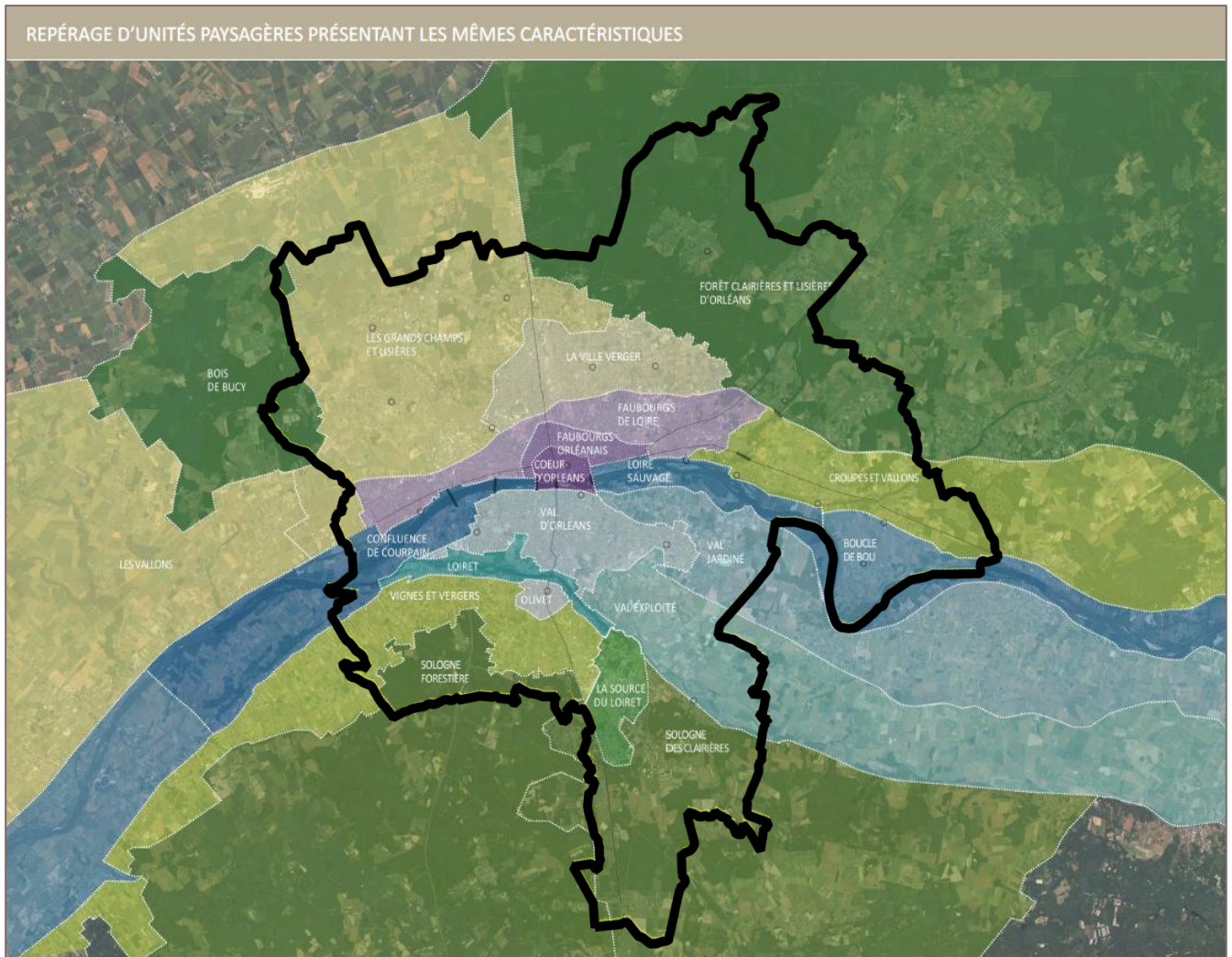
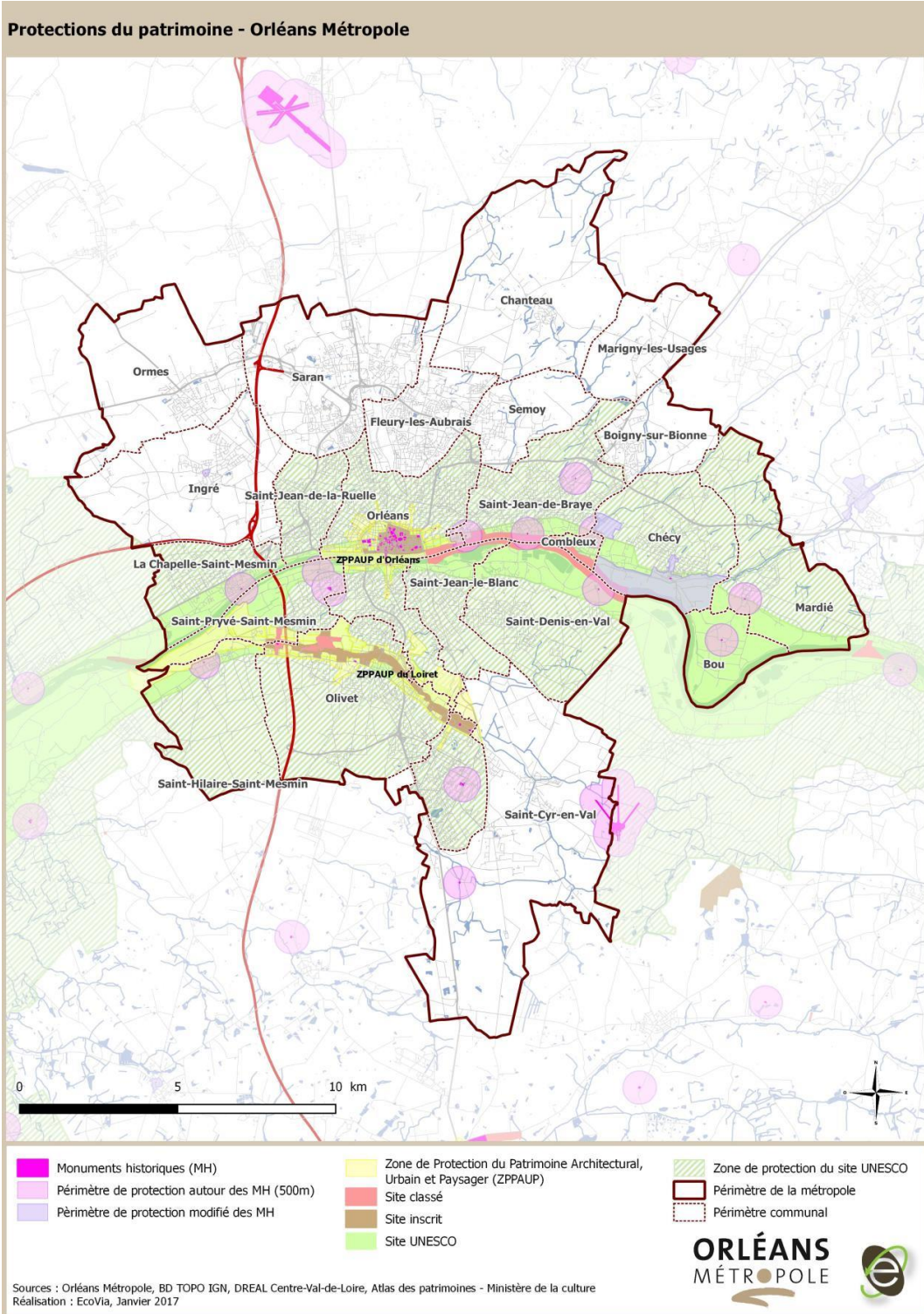


Figure 34 : Unités paysagères à l'échelle du territoire du SCoT d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)

2 Un patrimoine local d'exception

Orléans Métropole se distingue par une grande richesse patrimoniale, caractérisée par son imbrication avec le cadre aquatique et verdoyant que constitue la vallée de la Loire.



Carte 22 : Protection du patrimoine (source : PDU d'Orléans Métropole)

2.1 Le Val de Loire, Patrimoine Mondial de l'UNESCO

Source : SCoT ; Val de Loire Patrimoine mondial, plan de gestion, Référentiel commun pour une gestion partagée, PDU d'Orléans Métropole



L'UNESCO a reconnu en l'an 2000 l'exception du paysage culturel du Val de Loire, pour la densité des patrimoines monumentaux et urbains et l'existence d'une véritable culture du fleuve, forgée sur deux mille ans d'histoire. Le paysage inscrit sur la Liste du patrimoine mondial s'étend sur près de 800 km² de la vallée de la Loire, de Sully-sur-Loire (45) à Chalonnes-sur-Loire (49).

Le paysage ligérien a été transformé par un développement qui, à partir de la fin du XIX^{ème} siècle, a privilégié les circulations terrestres (routières, ferroviaires puis autoroutières) au détriment de celles du fleuve. Depuis, la déprise agricole, l'étalement urbain, la standardisation de la construction ont accentué cette rupture dans les formes d'occupation du territoire. La conservation des qualités patrimoniales de ce paysage est un des enjeux majeurs de l'inscription UNESCO : il s'agit à la fois d'en préserver les expressions les plus significatives et d'imaginer un devenir compatible avec la « Valeur Universelle Exceptionnelle » de ce territoire. La transmission de cet héritage aux générations futures est une responsabilité partagée entre l'État et les collectivités territoriales.

Le Val de Loire fait l'objet d'un plan de gestion intitulé « Plan de gestion du val de Loire – patrimoine mondial » élaboré par l'Etat avec la participation de la Mission Val de Loire. Ce guide permet de coordonner les actions de l'ensemble des acteurs du val de Loire. Il présente des orientations qui n'ont pas vocation réglementaire mais qui précisent les actions visant à protéger la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE)³ du Val de Loire.



Figure 35 : « La culture du fleuve » dans le val de Loire, vue depuis les quais de Loire rive droite d'Orléans (source : Biotope, 2017)

³ La Valeur Universelle Exceptionnelle d'un bien, de paysages et de ses patrimoines permet de justifier l'inscription d'un site sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

2.2 Douze sites patrimoniaux inscrits et classés

Sources : DREAL Centre-Val-de-Loire, Atlas des patrimoines – Ministère de la culture (Mérimée)

Orléans Métropole compte **cinq sites classés** et **sept sites inscrits** sur son territoire.

Un **site classé (SC)** est un « site ou monument naturel dont la conservation ou la préservation présente au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ». Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de strict maintien en l'état du site, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Sites classés	Communes Métropole concernées	Date	Surface (ha)
Site de Combleux	Chécy, Combleux, Orléans, Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-le-Blanc	14/10/1988	284,55 ha
Château du Rondon, son parc et sa perspective	Olivet, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	19/04/1990	13,11 ha
Ile des Béchets	Olivet	19/10/1988	4,59 ha
Taxodium et Cèdre du Liban	Orléans	26/02/1934	0 ha
Parc du château de la fontaine	Olivet	12/07/1935	19,59 ha

Tableau 10 : Sites classés (source : Mérimée, PDU d'Orléans Métropole)



Figures 36 : Le site classé de Combleux à Saint-Jean-de-Braye, un lieu de promenade prisé des bords de Loire d'Orléans Métropole (source : Biotope, 2018)

Un **site inscrit (SI)** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont l'intérêt paysager ne justifie pas un classement mais qui nécessite tout de même d'être conservé.

Sites inscrits	Communes Métropole concernées	Date	Surface (ha)
----------------	-------------------------------	------	--------------

Château de la Prêche et son parc	Chécy	16/10/1972	1,71
Quais de la Loire (Orléans)	Orléans	17/07/1944	10,82
Ensemble urbain d'Orléans	Orléans	01/10/1976	93,04
Château du Clos Saint Loup et son parc	Saint-Jean-de-Braye	25/06/1975	7,82
Rivière du Loiret et ses rives	Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	08/04/1943	218,21
Place du Martroi	Orléans	30/12/1940	1,07
Place Abbé-Desnoyers	Orléans	22/05/1942	0,14

Tableau 11 : Sites inscrits (source : Mérimée, PDU d'Orléans Métropole)



Figure 37 : Le Quai du Châtelet dans le centre d'Orléans, inscrit depuis 1944 (source : Biotope, 2017)



Figure 38 : La rue Jeanne d'Arc au cœur de l'Ensemble urbain d'Orléans, inscrit depuis 1976 (source : Biotope, 2017)

2.3 De nombreux monuments historiques

Source : Atlas des patrimoines – Ministère de la culture, PDU D'Orléans Métropole

« Les immeubles dont la construction présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public » sont protégés (en partie ou en totalité) par la loi du 31 décembre 1913. Cette protection inclut un périmètre de **500 mètres** autour, qui peut être étendu au-delà à titre exceptionnel (loi du 21 juillet 1962).

La protection au titre des monuments historiques, en application de la loi du 31 décembre 1913, recouvre deux mesures juridiques :

- Le classement parmi les Monuments Historiques qui fait l'objet d'un arrêté ministériel après avis de la commission supérieure ;
- L'inscription sur l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral après avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS). Dans ce second cas, l'édifice n'est pas jugé suffisamment intéressant pour justifier le classement ou peut être susceptible d'être classé ultérieurement.

D'après l'Atlas des Patrimoines du Ministère de la culture, le territoire du SCoT compte **187 monuments historiques** sur les 468 monuments du département dont :

- 27 monuments classés,
- 23 monuments inscrits,
- 9 monuments partiellement classés,
- 122 monuments partiellement inscrits,
- 6 monuments partiellement classés-inscrits.

Orléans est la commune qui comprend la majorité des monuments historiques présents sur le territoire avec 169 monuments, soit 90 % des monuments de la métropole.

Des monuments historiques ne font pas tous l'objet d'un périmètre de protection de 500m, certains sont directement inclus dans le périmètre d'une ZPPAUP (cf. paragraphe suivant) et d'autres font l'objet d'un périmètre de protection modifié (ppm). La possibilité de modifier le périmètre de protection d'un monument historique a été introduite par l'article 40 de la loi solidarité et renouvellement urbain (loi SRU ou loi 2000-1208 du 13/12/2000).

Ainsi, trois périmètres de protection de monuments historiques ont été modifiés sur le territoire de la métropole : les périmètres de protection de l'Eglise (350,4 ha) et du Château de la Prêche (45,6 ha) à Chécy et le périmètre de protection de la porte renaissance de l'église d'Ingré (3,7 ha).



Figures 39 : La cathédrale Sainte-Croix d'Orléans, classée au titre des monuments historiques depuis 1862 (source : Biotope, 2018)

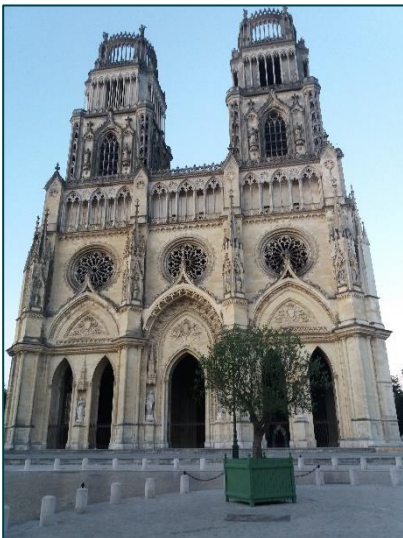




Figure 40 : L'Hôtel Grosloot d'Orléans, classé au titre des monuments historiques depuis 1862 (source : Biotope, 2018)

2.4 Des sites patrimoniaux remarquables faisant l'objet d'une protection accrue

Une **Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)** est un dispositif instauré par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983, dont le champ fut étendu par la loi « paysages » du 8 janvier 1993.

Elle a pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et de mettre en valeur des quartiers et des sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique en exprimant l'ambition d'améliorer la notion de champ de visibilité (« périmètre de 500 m » aux abords d'un monument historique) en lui substituant un « périmètre intelligent ».

Les ZPPAUP ont été remplacées successivement par les **Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)** depuis la mise en œuvre de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, puis par les **Sites Patrimoniaux Remarquables**, créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine.

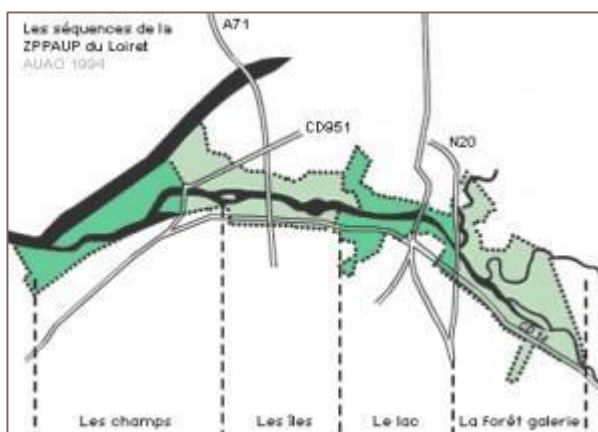
Deux ZPPAUP (nouvellement dénommées « sites patrimoniaux remarquables ») sont présentes au sein du territoire d'Orléans Métropole :

- La Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager du Loiret créée le 24 avril 1995,
- La Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager d'Orléans créée le 14 février 2008.

2.4.1 La Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager du Loiret

Source : Commune d'Olivet

La ZPPAUP du Loiret a pour vocation d'assurer la protection et la mise en valeur de l'ensemble des éléments architecturaux, urbains et paysagers



Environnement

Figure 41 Les quatre séquences de la ZPPA du Loiret (Source : Commune d'Olivet)

constitutifs de la rivière du Loiret. Elle inclut non seulement le lit et les berges de la rivière, mais également le coteau et le système d'organisation urbaine et bâtie qui s'y rattache, ainsi que les grandes entités paysagères du Val qui lui sont liées.

La zone s'étend de la source du « Bouillon » jusqu'à la confluence de la Loire. Elle concerne six communes du territoire : Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Mareau-aux-Prés (hors métropole).

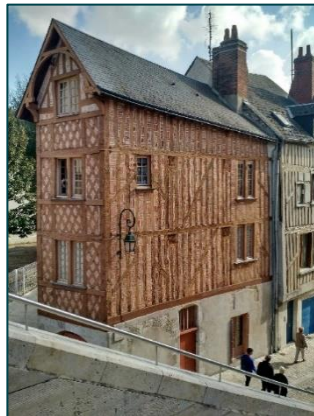
Quatre séquences ont été identifiées sur des bases géographiques, urbanistiques, écologiques et historiques. Elles définissent des ambiances paysagères variées :

- **La Forêt Galerie** : séquence boisée caractéristique à l'ambiance intimiste qui s'étend entre le "Parc Floral" et la RD 2020.
- **Le Lac** : portion entièrement olivetaine, où le Loiret s'élargit et paresse au pied de grandes propriétés, des châteaux du Val et du coteau, du pont d'Olivet et du Parc du Poutyl. Ce lieu jalonné de restaurants et de hangars à bateaux vaut au centre de ce secteur le nom de "Venise du Loiret".
- **Les Îles** : espace aux promenades fréquentées, le Loiret se divise ici en de multiples bras, formant des îles reliées par des biefs auxquels s'accrochent de nombreux moulins.
- **Les Champs** : partie domaniale publique où la rivière devient plus naturelle au contact de berges boisées et de champs, jusqu'à l'espace préservé de la Pointe de Courpain à sa confluence avec la Loire.

2.4.2 La Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager d'Orléans

La ZPPAUP d'Orléans concerne uniquement le territoire communal d'Orléans. Elle est divisée en 7 secteurs qui font l'objet d'une réglementation spécifique :

- **Secteur 1** : les quartiers historiques du centre : le cœur historique, les développements dans l'intra-mail, le faubourg Saint-Marceau ;
- **Secteur 2** : les percées urbaines à architecture de modèles : la rue Royale, la rue Jeanne d'Arc, les abords de la Cathédrale, le quartier des Halles Chatelet, la rue Pothier,
- **Secteur 3** : les quartiers issus des recompositions urbaines : le lotissement des Champs-Elysées, la rue de la République et la place du Martroi, la rue d'Alsace Lorraine,
- **Secteur 4** : le quartier de la Reconstruction,
- **Secteur 5** : les interventions récentes ou futures,
- **Secteur 6** : les quartiers extérieurs aux mails : les faubourgs historiques le long des voies d'accès, l'avenue Dauphine, les quartiers Dunois et Vauquois,
- **Secteur 7** : les espaces paysagers : la ceinture des boulevards, la Loire et les quais, le premier front bâti des coteaux



Figures 42 : Bâtiments de grand intérêt architectural de la ZPPAUP d'Orléans (source : Biotope, 2018)

2.5 Des zones de présomption de prescriptions archéologiques

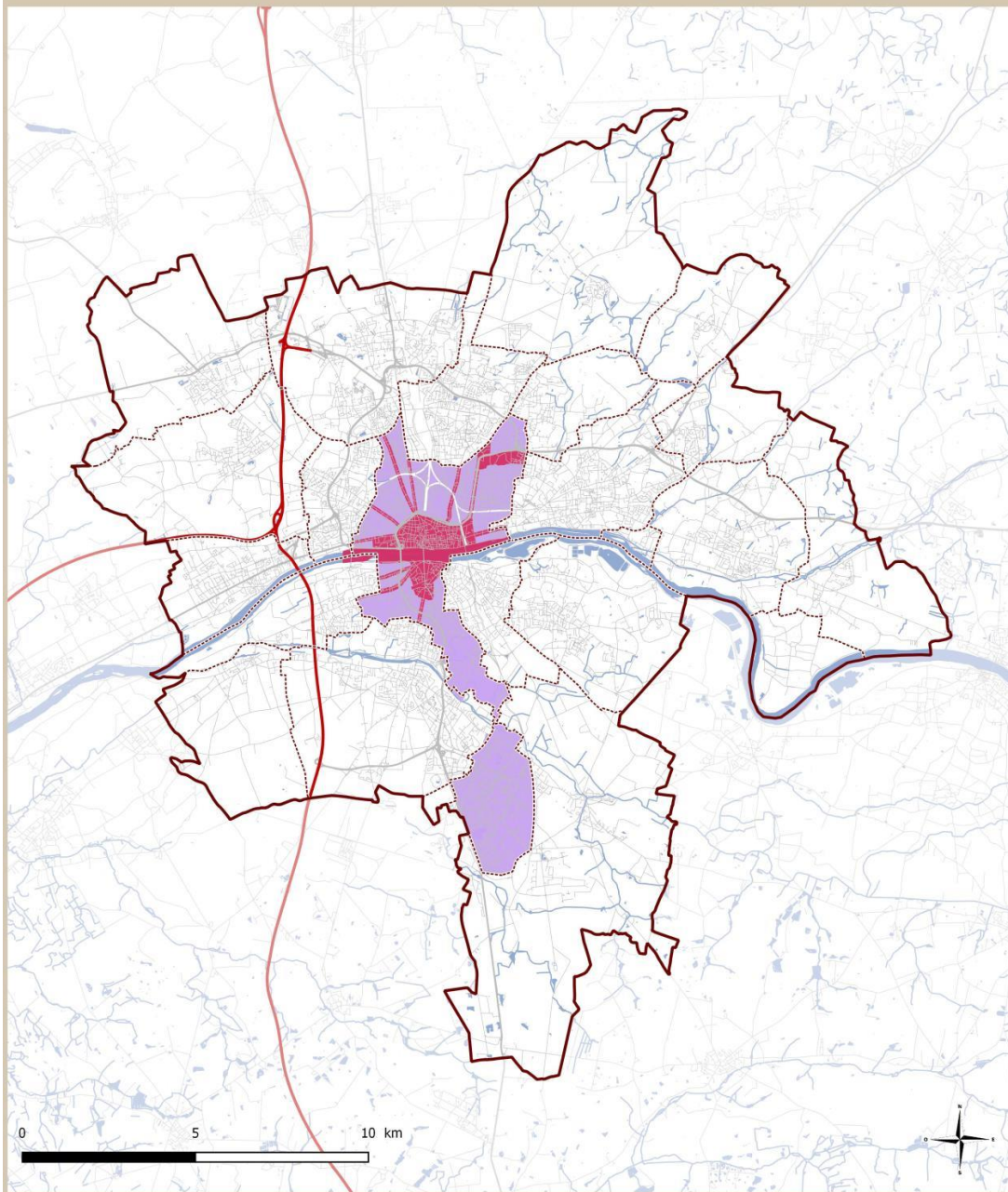
Source : Atlas des patrimoines – Ministère de la culture

Les **Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA)** sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement sont soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Elles ne font pas l'objet de servitudes d'urbanisme, cependant elles figurent dans le porter à connaissance réalisé par les services de l'État pour la conception des PLU et des SCoT.

La commune d'Orléans est concernée par une ZPPA sur l'ensemble de son territoire. Cette dernière a été arrêtée le 05/09/2003 et se décompose en deux zones (A et B).

Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) d'Orléans - Orléans Métropole



- Périmètre de la métropole
- Périmètre communal
- Superficie des parcelles > 1000 m² (B)
- Transmission systématique (A)

Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, Atlas des paysages du Loiret - CD 45
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 23: Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA), (source : PDU d'Orléans Métropole)

3 Des axes majeurs de circulation, vecteurs de découverte des paysages d'Orléans Métropole

Source : Le projet de territoire par le paysages – SCoT Orléans Métropole – COPIL du 22 avril 2016, PDU d'Orléans Métropole

Les paysages du territoire sont marqués par la présence de plusieurs axes majeurs de circulations : l'A10, l'A71, la tangentielle, la RD2020, la RD2060, les voies sur les berges, etc.

L'étude paysagère menée dans le cadre du SCoT souligne deux enjeux principaux :

- Un enjeu de qualification des abords des axes de circulations et des espaces traversés ;
- Un enjeu de préservation des points de vue depuis ces axes.

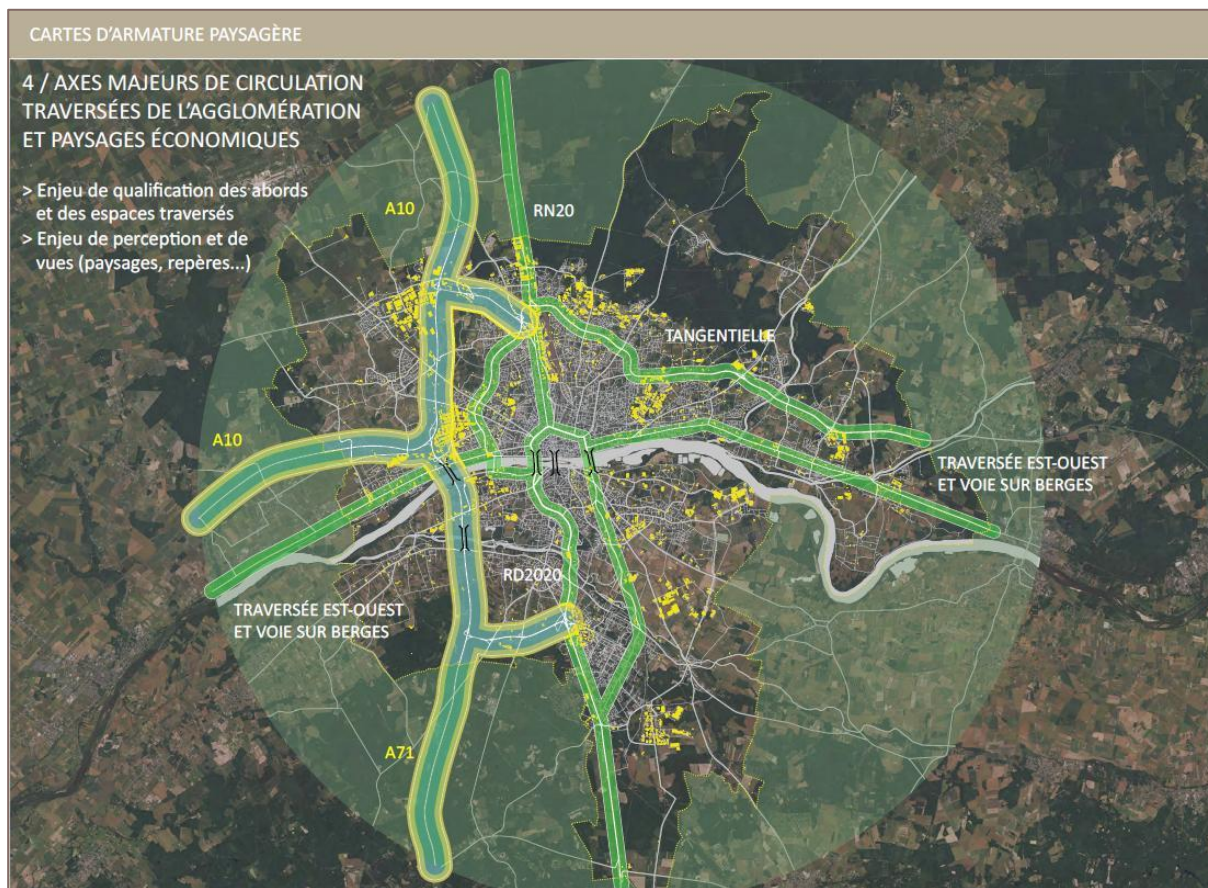
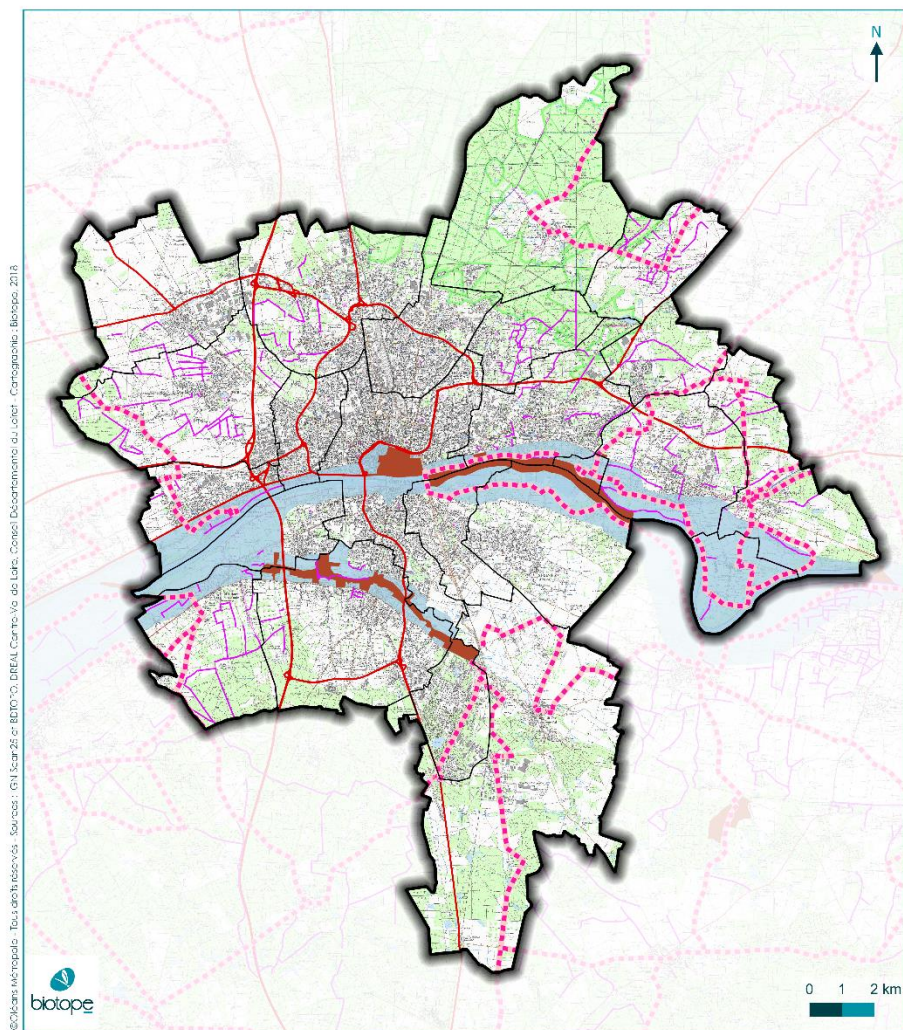


Figure 43 : Axes majeurs de circulation (source : PDU et SCoT d'Orléans Métropole)

Outre les axes routiers, le territoire métropolitain dispose d'un réseau dense de circulations douces (voies cyclables et cheminements piétons) qui favorisent la découverte des paysages et du patrimoine de la métropole. La piétonnisation du centre historique d'Orléans, l'aménagement de circulations douces le long des berges de la Loire, ainsi que le balisage d'itinéraires de découverte, notamment ceux inscrits dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée du Loiret, contribuent à l'attractivité touristique de la métropole et à la valorisation de son patrimoine. Le territoire est d'ailleurs traversé par la

« Loire à Vélo », une véloroute intégrée à une transversale cyclable européenne, l' « Eurovélo 6 », qui longe la Loire depuis son embouchure, pour ensuite traverser l'Europe jusqu'aux rives de la Mer Noire.



Axes et itinéraires de découverte du paysage

ORLÉANS MÉTROPOLE

PLAN Climat énergie TERRITORIAL

- Limites des communes d'Orléans Métropole
- Le Val de Loire, classé patrimoine mondial de l'UNESCO
- Sites inscrits et classés

Axes et itinéraires de découverte

- Axe majeur de circulation routière
- Cheminements inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
- Itinéraires cyclables du PDIPR

Carte 24 : Axes privilégiés de découverte du paysage d'Orléans Métropole (source : CD45, DREAL Centre-Val de Loire)

4 Les effets du Réchauffement climatique sur les paysages

Les paysages naturels et semi-naturels sont fortement dépendants des caractéristiques climatiques d'une région donnée. Or, ces caractéristiques tendent à évoluer sous l'action du Changement Climatique, entraînant des évolutions dans l'occupation des sols.

Ces évolutions concernent aussi bien les paysages naturels forestiers (Forêt d'Orléans, de Sologne), que les milieux ouverts cultivés. La culture du blé, caractéristique des marges agricoles d'Orléans Métropole, pourrait par exemple être remplacée par d'autres types d'usage des sols. En cause, la physiologie de l'essence, dont le rendement tend à baisser au-delà de 25°C. Certains agronomes estiment les pertes entre 4 tonnes et 7 tonnes/ha. (Alexandratos, N. & Bruinsma, J. *World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision Report No. 12-03* - FAO, 2012). Des pistes d'adaptation sont actuellement étudiées. Elles concernent aussi bien la création de variétés plus résistantes que la plantation d'arbres au milieu des champs de blé.

Ces évolutions, difficilement prévisibles, auront des répercussions sur les paysages observables dans la couronne rurale d'Orléans Métropole.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs au paysage et au patrimoine

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> Le Val de Loire, paysage identitaire, patrimoine mondial de l'UNESCO Une diversité paysagère notable : la petite Beauce, la Sologne, la forêt d'Orléans, le Val de Loire Est (Méandres) et le Val de Loire Ouest (confluence de la Loire et du Loiret) Une diversité paysagère au sein du territoire avec des secteurs naturels de grands intérêt paysager (vallée de la Loire, Sologne, forêt d'Orléans) Un patrimoine historique riche et protégé : 5 sites inscrits, 7 sites classés, 187 monuments historiques et 2 ZPPAUP Des axes majeurs de circulation pour la lisibilité du paysage de la Métropole : l'A10, l'A71, tangentielles, RD2020, RD2060, voies sur les berges Un rayonnement international du Val de Loire et de sa capitale orléanaise ayant conduit à une forte valorisation patrimoniale (Loire à Vélo, événements culturels, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Pressions urbaines sur les paysages de la Beauce et de Sologne et sur les lisières de la forêt d'Orléans (étalement urbain, urbanisation diffuse et mitage) Menaces sur le Val de Loire : étalement urbain, aménagements non intégrés, architecture banalisée Entrées de ville peu qualitatives Des axes majeurs en couronne urbaine peu qualitatifs Une homogénéisation progressive des paysages agricoles, peu attractifs
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> Une modification de l'occupation des sols et des paysages sous l'action du Réchauffement climatique Une consommation d'espaces naturels et agricoles à des fins d'urbanisation et une uniformisation progressive des paysages Une requalification urbaine progressive du territoire renforçant l'attractivité des secteurs urbains Une préservation constante du patrimoine historique du territoire 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> La préservation et la valorisation du paysage et du patrimoine 	
Les Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> Associer les déplacements à la découverte du patrimoine de la métropole. Le PCAET peut engager des actions pour le développement des itinéraires doux, dont le tracé pourra favoriser la découverte des points d'intérêt patrimoniaux. Limiter la consommation d'espaces agricoles et naturels, qui participent à la qualité paysagère du territoire en localisant les projets prioritairement dans les secteurs déjà artificialisés. Respecter les éléments remarquables du paysage et leurs périmètres de protection. De manière générale, prendre en compte et respecter les caractéristiques patrimoniales des espaces environnants dans le cadre des projets. Les projets EnR en périmètre UNESCO doivent plus particulièrement être réfléchis afin de préserver le patrimoine. Veiller à une intégration harmonieuse, aux différentes échelles de perception du paysage, des projets d'aménagements et nouveaux dispositifs en faveur des énergies renouvelables. 	

- Favoriser la requalification des abords des axes de circulations et des espaces traversés dans le cadre de projets de création ou d'optimisation de voiries.

V. Milieux naturels et biodiversité

1 Des zonages du patrimoine naturel qui témoignent de la qualité écologique du territoire

Certains espaces naturels remarquables ou présentant un intérêt naturel, paysager ou historique montrent une qualité ou un intérêt qui se traduit par une reconnaissance au niveau européen, national ou régional (voire à un niveau plus local). Ces sites peuvent alors faire l'objet de classements ou d'inventaires, voire de « labels », qui contribuent à leur préservation à long terme. Bien que tous ces zonages n'aient pas obligatoirement une portée réglementaire, ils doivent néanmoins être pris en compte dans le cadre de projets de territoire, afin d'assurer leur pérennité et limiter les impacts sur les espaces naturels et semi-naturels les plus fragiles.

Dans le territoire d'Orléans Métropole, sont répertoriés :

- 3 sites Natura 2000 « Zones Spéciales de Conservation » associés à la Directive Habitat ;
- 1 site Natura 2000 « Zones de Protection Spéciales » associés à la Directive Oiseaux ;
- 1 Réserve Naturelle Nationale ;
- 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ;
- 12 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), réparties en 11 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

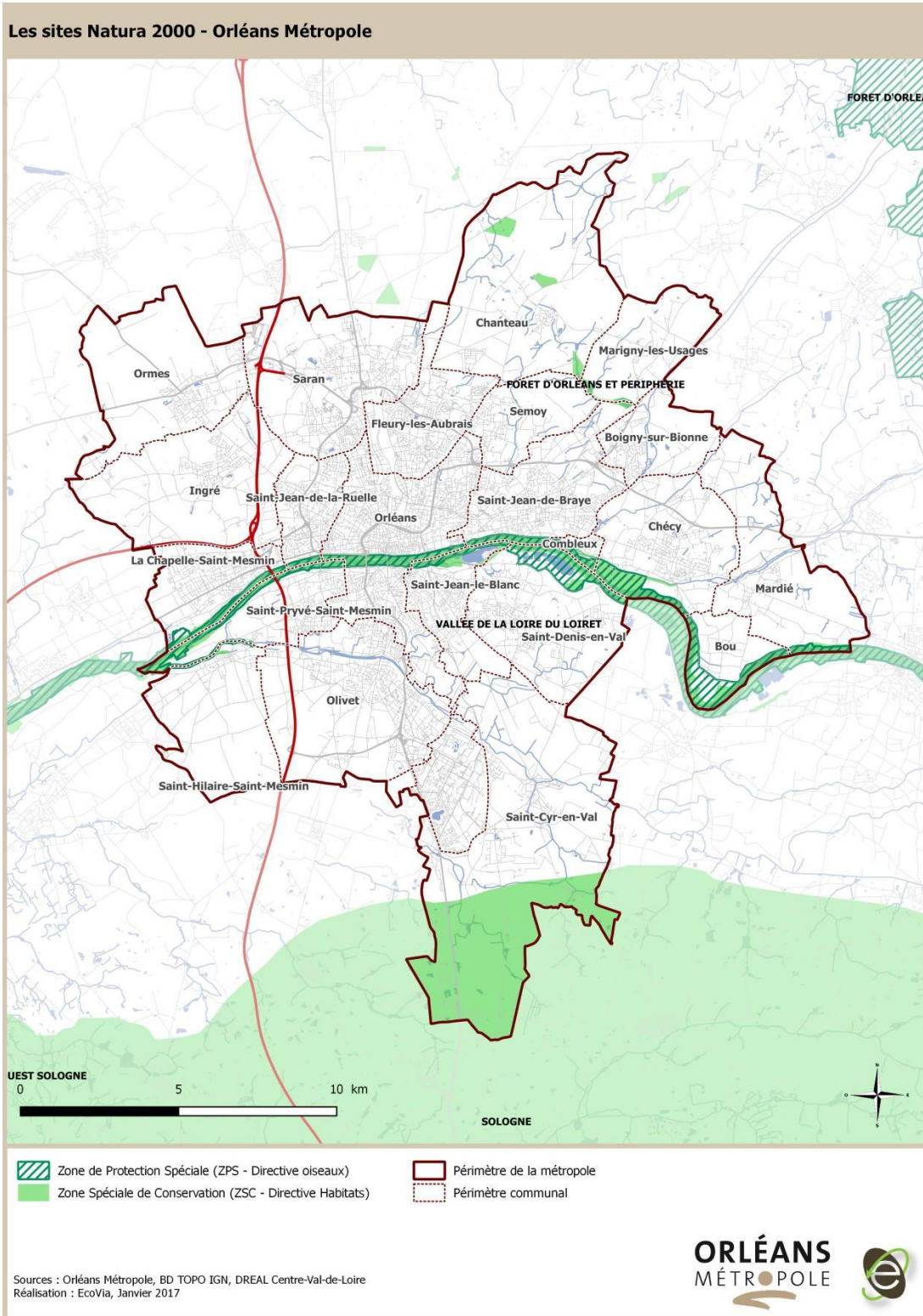
1.1 Une inscription du territoire dans le réseau Natura 2000

Afin de maintenir les espèces et les milieux naturels rares et menacés à l'échelle européenne, l'Union Européenne a décidé de mettre en place le réseau Natura 2000. La transcription de ce réseau en droit français a donné lieu à la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS), issues de la directive « Oiseaux », et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), issues de la directive « Habitats Faune Flore ». Ces sites bénéficient d'une protection renforcée : tout projet susceptible de leur porter atteinte doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences. De plus, ces sites disposent ou disposeront à terme d'un document d'objectifs (DOCOB) qui précise les activités et/ou occupations du sol interdites, réglementées ou favorisées.

Le territoire d'Orléans Métropole abrite **quatre sites Natura 2000** dont trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC), concernées par la Directive Habitat, et une Zone de Protection Spéciale (ZPS), concernée par la Directive Oiseaux. Ils correspondent aux grands **espaces naturels emblématiques d'Orléans Métropole : la vallée de la Loire, la Sologne et la forêt d'Orléans**. Le réseau Natura 2000 couvre près de 12 % du territoire, soit environ 3 975,7 ha (source : *Etat initial de l'environnement du SCoT et du PDU d'Orléans Métropole*).

Identifiant	Nom Natura 2000	Communes concernées	Surface totale N2000 (ha)	Surface N2000 Métropole (ha)	Surface N2000 Métropole / Surface Totale N2000 (%)	Surface N2000 Métropole / Surface totale Métropole (%)
Zone Spéciale de Conservation (Directive habitat)						
FR2400528	VALLEE DE LA LOIRE DE TAVERS A BELLEVILLE-SUR-LOIRE	Bou, Chécy, Combleux, la Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Orléans, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	7 109,6 ha	1 066,0 ha	15,0 %	3,2 %
FR2402001	SOLOGNE	Saint-Cyr-en-Val	345 660,8 ha	1 615,5 ha	0,5 %	4,8 %
FR2400524	FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE	Chanteau, Marigny-les-Usages, Semoy, Saint-Jean-de-Braye	2 247,9 ha	94,8 ha	4,2 %	0,3 %
Zone de Protection Spéciale (Directive oiseaux)						
FR2410017	VALLEE DE LA LOIRE DU LOIRET	Bou, Chécy, Combleux, la Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Orléans, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	7 664,5 ha	1 199,4 ha	15,6 %	3,6 %
TOTAL				3 975,7 ha		11,9 %

Tableau 12 : Sites Natura 2000 dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)



Carte 25 : Sites Natura 2000 dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

1.1.1 Sites Natura 2000 : Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire (ZSC FR2400528) et Vallée de la Loire du Loiret (ZPS FR2410017)

Sources : INPN, DOCOB, PDU d'Orléans Métropole

La ZSC « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » et la ZPS « Vallée de la Loire du Loiret » sont toutes deux localisées au niveau de la Loire et concernant 12 communes du territoire d'Orléans Métropole. Leurs périmètres se superposent en grande partie comme le montre la carte page précédente.

L'arrêté actuellement en vigueur sur la ZSC date du 13/04/2007. Elle fait l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB) élaboré en Mai 2005 et mis à jour partiellement en 2009. Pour ce qui est de la ZPS, l'arrêt de classement en vigueur date du 04/05/2007. Son DOCOB a été réalisé en Juin 2005 et a été également mis à jour partiellement en 2009. La DREAL Centre-Val-de-Loire est la responsable des deux sites.

• Description globale des sites

Cette portion de la Loire est caractérisée par :

- Un large val cultivé,
- Des méandres associés à des étendues fréquemment inondées ;
- Un lit largement occupé par de vastes grèves de sables et de galets ;
- Une ripisylve limitée à quelques secteurs.

L'état du site est globalement bon. Il héberge de nombreuses espèces de l'Annexe II de la directive habitat. Il est composé de vastes forêts alluviales et accueille des groupements végétaux automnaux remarquables des rives exondées. Le site abrite également une fougère aquatique rare : *Marsilea quadrifolia* (seule station connue dans le département du Loiret).

Par ailleurs, le site se caractérise par un grand intérêt ornithologique de par la présence de colonies nicheuses de Sternes naine et pierregarin (*Sterna albifrons* et *Sterna hirundo*) et de Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*), de sites de pêche du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et du Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*). On y trouve aussi des sites de reproduction de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), du Milan noir (*Milvus migrans*), de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), du Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), du Pic noir (*Dryocopus martius*) et de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.

• Vulnérabilités/enjeux

Le site est particulièrement vulnérable à : L'extraction de granulats, la création de plans d'eau, la fermeture des pelouses, l'urbanisation de loisir, l'abandon du pâturage, l'intensification des cultures (vergers, serres) et l'extension des espèces exotiques.



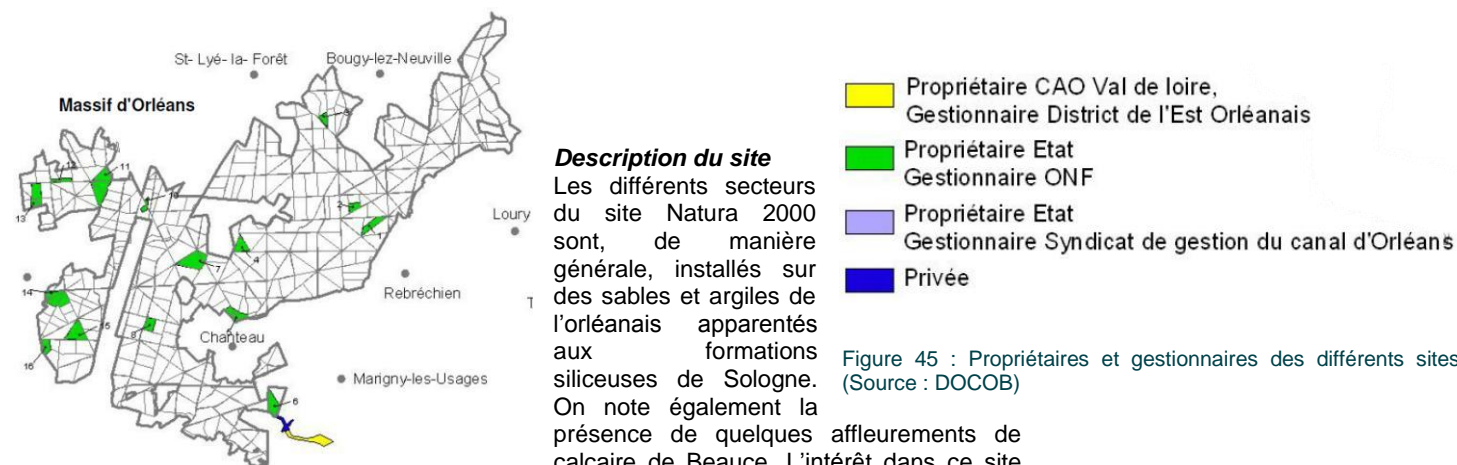
Figure 44 : Sterne naine
(source : Biotope)

1.1.2 Forêt d'Orléans et périphérie (ZSC FR2400524)

Sources : INPN, DOCOB, PDU d'Orléans Métropole

Le site Natura 2000 « Forêt d'Orléans et périphérie » est composé de plusieurs entités localisées dans la forêt d'Orléans ou en périphérie. Trois secteurs sont présents sur le territoire d'Orléans Métropole : deux localisés sur la commune de Chanteau et un situé à cheval sur les communes de Chanteau, Marigny-les-Usages, Semoy et Saint-Jean-de-Braye.

L'arrêté de classement en ZSC actuellement en vigueur date du 20/08/2014. La gestion du site a été confiée en grande partie à l'Office National des Forêts (ONF), mais également à des propriétaires privés (étangs en périphérie) et à des collectivités. Le responsable de ce site est la DREAL Centre-Val-de-Loire. Le site a fait l'objet d'un DOCOB réalisé en 2005.



- Propriétaire CAO Val de Loire, Gestionnaire District de l'Est Orléanais
- Propriétaire Etat Gestionnaire ONF
- Propriétaire Etat Gestionnaire Syndicat de gestion du canal d'Orléans
- Privée

Figure 45 : Propriétaires et gestionnaires des différents sites (Source : DOCOB)

réside dans l'importance des zones humides (étang, tourbières, marais, mares). Il se caractérise par une grande richesse floristique et par la présence de bryophytes, lichens et champignons. Le site a un intérêt faunistique de par la présence de rapaces, de chiroptères, d'amphibiens et d'insectes. Des études récentes indiquent la présence vraisemblable mais non confirmée de la Laineuse du chêne (*Eriogaster catax*), du Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*), du Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*) et du Pique-prune (*Osmoderma eremita*).

Vulnérabilités/enjeux

Dans les conditions actuelles de gestion, la vulnérabilité du site est jugée faible. Il s'agit en effet de parcelles domaniales dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces.

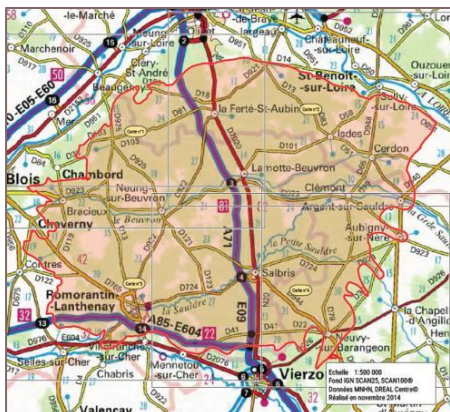
1.1.3 Sologne (ZSC FR2402001)

Sources : INPN, DOCOB, PDU d'Orléans Métropole

Le site Natura 2000 « Sologne » se situe au sud du territoire d'Orléans Métropole. Une partie du site concerne le sud de la commune de Saint-Cyr-en-Val.

L'arrêté de classement en ZSC actuellement en vigueur date du 26/10/2009. La gestion du site a été confiée à plusieurs acteurs : l'Office National des Forêts (ONF), des associations ou des groupements de l'Etat (Ministère de la Défense) et des communes. Le responsable de ce site est la DREAL Centre-Val-de-Loire. Un DOCOB a été élaboré en Février 2007.

Figure 46 : Périmètre de la ZSC « Sologne » (source : DREAL Centre-Val-de-Loire, PDU d'Orléans Métropole)



Le

Description du site

Le site se caractérise par une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du

Burdigalien. Il présente plusieurs ensembles naturels caractéristiques : la Sologne des étangs ou Sologne centrale, la Sologne sèche ou Sologne du Cher, la Sologne maraîchère et la Sologne du Loiret au Nord.

Le territoire de la métropole est concerné uniquement par ce dernier ensemble naturel. La Sologne du Loiret repose en partie sur les terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement ligérien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Au nord, le Beuvron et le Coscon, affluents de la Loire circulent essentiellement dans les espaces boisés.

Vulnérabilités/enjeux

Le site fait face à un recul de l'agriculture et principalement de l'élevage qui a pratiquement disparu dans certains secteurs. Une fermeture des milieux s'opère via le développement de boisements spontanés ou volontaires et via une disparition très significative des milieux ouverts, notamment des landes. La plupart des étangs autrefois entourés de prairies sont de nos jours situés en milieu forestier. Par l'absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou par des roselières banales. Les tourbières et milieux tourbeux régressent par boisement ou modification du régime hydrique.

1.2 Des zonages réglementaires assurant la protection de sites de grand intérêt écologique

1.2.1 La Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Saint-Mesmin

Source : Réserves Naturelles de France, PDU d'Orléans Métropole

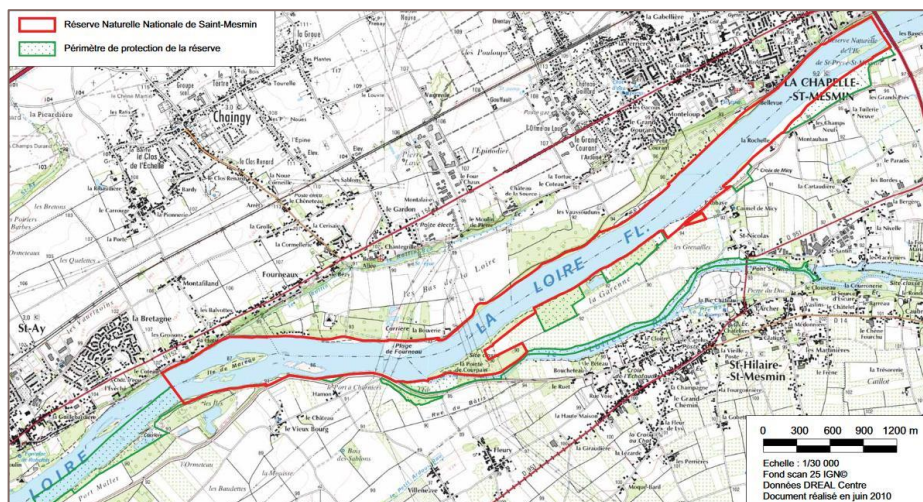
Localisée à 4 km à l'aval d'Orléans, la **Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Saint-Mesmin** a été classée le 14 décembre 2006 par décret ministériel. Elle remplace la réserve naturelle de l'île de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin initialement classée le 19 novembre 1975.

La réserve s'étend sur 263 ha constitués à 90 % d'eau. Elle est entourée d'un périmètre de protection de 90 ha et englobe la pointe de Courpain (boisement alluvial situé au confluent de la Loire et du Loiret) et les îles Mareau.

Cinq communes sont concernées par la RNN (dont deux appartenant à Orléans Métropole) : La Chapelle-Saint-Mesmin, Chaingy (hors Métropole), Saint-Ay (hors Métropole), Mareau-aux-Prés (hors Métropole), Saint-Pryvé-Saint-Mesmin. Sur le territoire de la métropole, la réserve occupe une superficie de 162,0 ha et son périmètre de protection 46,7 ha.

La réserve naturelle de Saint-Mesmin protège sur 9 km des milieux très représentatifs de la Loire moyenne. Elle est caractérisée par des habitats naturels remarquables tels que les herbiers aquatiques (Renoncules flottantes, Potamots, etc.), la végétation des grèves humides (Pulicaires vulgaires, Butome en ombelles...), les roselières et mégaphorbiaies (Roseau

commun, Salicaire commune...) ainsi que la forêt alluviale (Saulé blanc, Peuplier noir, Orme lisse...). Pour ce qui est des espèces animales, on peut noter la présence d'une avifaune nicheuse et migratrice importante (Mouettes rieuses, Sternes naines et pierregarin, Bruants des roseaux et Rousserolles effarvates) et du castor d'Europe (espèce protégée).



Carte 26 : Réserve Naturelle Nationale de Saint-Mesmin (en rouge) et son périmètre de protection (en vert)
(Source : DREAL Centre Val de Loire, PDU d'Orléans Métropole)

1.2.2 L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) « Site de Sterne naines et pierregarin » (FR3800575)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sont des outils permettant la préservation d'habitats nécessaires à la survie d'espèces protégées au titre du Code de l'Environnement. Ils permettent également la protection de ces milieux contre les activités portant atteinte à leur équilibre écologique. Ils ont été institués en 1977 en application de la loi de 1976 sur la protection de la nature.

Un **arrêté préfectoral de protection de biotope « Site de Sternes naines et Pierregarin » (FR3800575)** a été instauré le 18/04/2000. Cette protection réglementaire concerne plusieurs sites le long de la Loire sur une superficie totale de 221 ha. L'APPB est compris dans les périmètres des sites Natura 2000 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » (ZSC FR2400528) et « Vallée de la Loire du Loiret » (ZPS FR2410017)

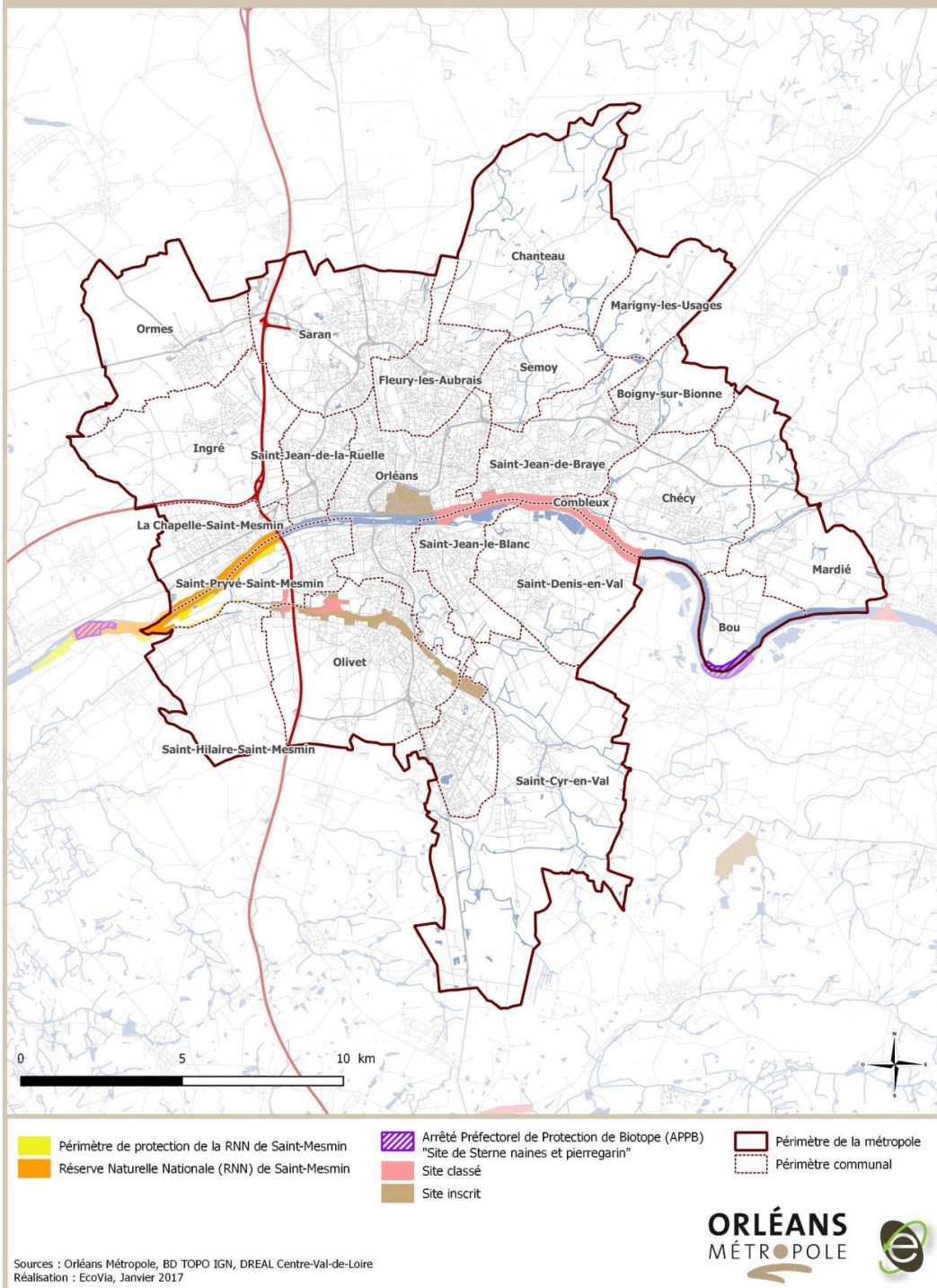
Sur le territoire d'Orléans Métropole, le site concerné par cet APPB correspond au site de « la grève de Sandillon », localisé en partie au sud de la commune de Bou, au niveau du méandre, sur une superficie d'environ 24 ha. L'autre partie est située au nord de la commune de Sandillon (hors métropole).

1.2.3 Les sites inscrits et les sites classés

Les sites inscrits et les sites classés sont des protections fortes qui permettent également de protéger les formations naturelles remarquables (cf. Partie « Paysages et patrimoine »)

Pour rappel, Orléans Métropole compte **cinq sites classés** et **sept sites inscrits** sur son territoire. Plusieurs de ces sites concernent des parcs et abords de cours d'eau.

Les protections réglementaires - Orléans Métropole



Carte 27 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

1.3 Des inventaires du patrimoine naturel mettant en lumière des secteurs riches en biodiversité

1.3.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constitue le principal inventaire national du patrimoine naturel. Amorcée en 1982, l'identification sur le territoire français (métropole et DOM) de ces zones est progressivement devenue un élément majeur de notre connaissance du patrimoine naturel et une base objective pour la mise en œuvre de la politique de protection des espaces. Ils renvoient donc à des secteurs terrestres, fluviaux et marins particulièrement intéressants sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes. Cet inventaire permet ainsi une meilleure gestion et protection des espaces identifiés via sa prise en compte dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Il faut noter que ces inventaires n'ont, en effet, pas de valeur juridique directe. Une fois réalisé, cet inventaire scientifique des richesses écologiques, floristiques et faunistiques est validé aux niveaux régional et national.

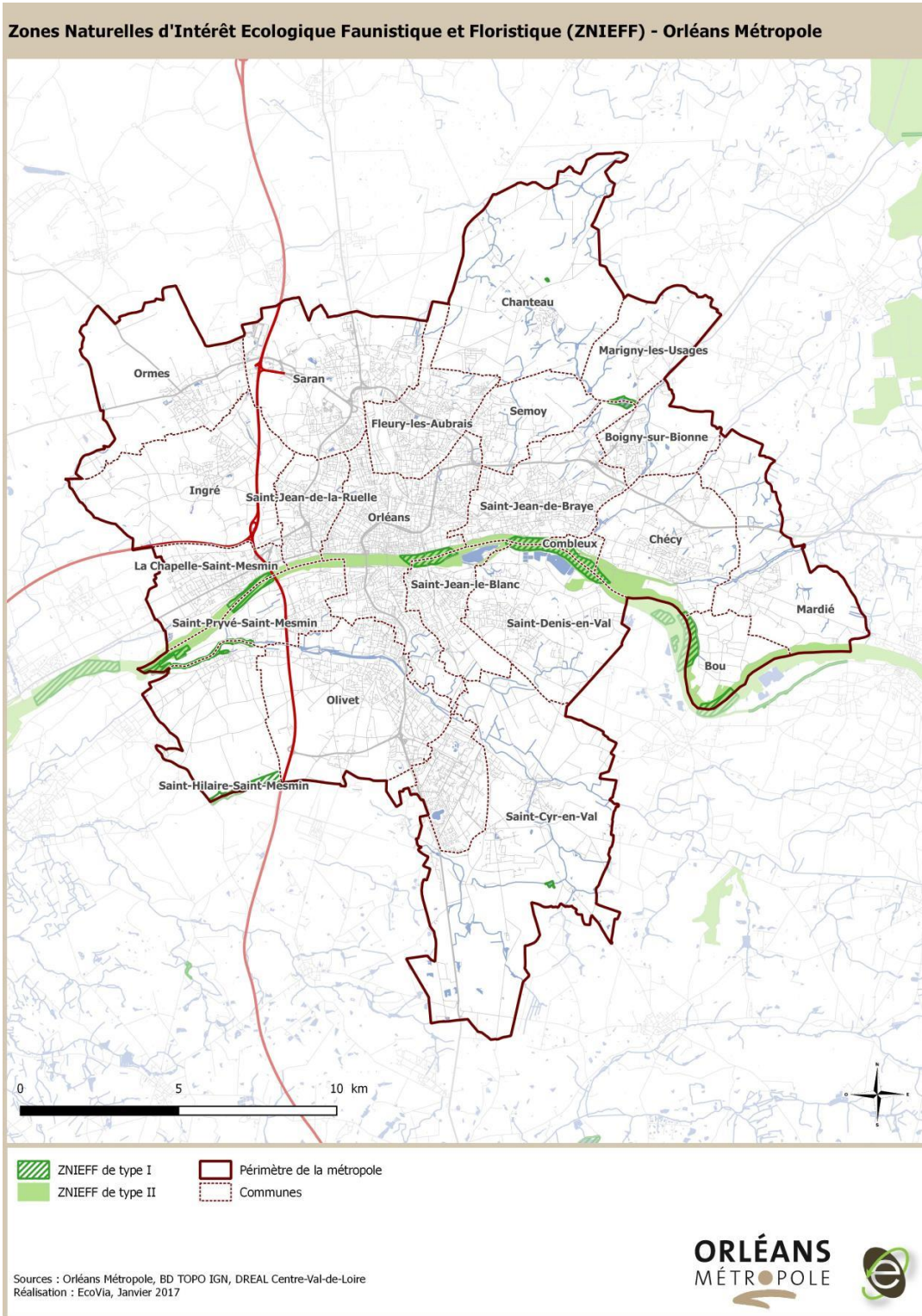
Ces ZNIEFF sont réparties en deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** correspondant à des secteurs d'intérêt biologique ou écologique remarquables,
- Les **ZNIEFF de type II**, globalement plus vastes, renvoyant à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

Orléans Métropole compte **onze ZNIEFF de type 1** et **une ZNIEFF de type 2**. Ces dernières couvrent environ **1 500 ha**, soit **4,5 %** de la superficie du territoire.

Nom ZNIEFF	Communes concernées	Surface totale ZNIEFF (ha)	Surface ZNIEFF Métropole (ha)	Surface ZNIEFF Métropole / Surface Totale ZNIEFF (%)	Surface ZNIEFF Métropole / Surface totale CARENE (%)
ZNIEFF de type 1					
ILE AUX OISEAUX	Bou	54,7 ha	21,7 ha	39,7 %	0,1 %
ILE DE SAINT-PRYVE-SAINT-MESMIN ET ABORDS	La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	50,5 ha	50,5 ha	100 %	0,2 %
POINTE DE COURPAIN	Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	26,4 ha	26,4 ha	100 %	0, %
ILE ET GREVES DE COMBLEUX	Chécy, Combleux, Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-le-Blanc	128,0 ha	128,0 ha	100 %	0,4 %
LANDES DU BAS DES VALLEES	Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	54,4 ha	44,4 ha	81,6 %	0,1 %
GREVES DE LOIRE A L'AMONT ET A L'AVANT DU PONT THINAT	Orléans, Saint-Jean-le-Blanc	56,9 ha	56,9 ha	100 %	0,2 %
GREVES D'ALBOEUF ET DE LA HAUTE ILE	Bou, Chécy	76,3 ha	41,1 ha	53,9 %	0,1 %
ETANG DU BOIS DE CHARBONNIERE	Marigny-les-Usages, Saint-Jean-de-Braye	17,4 ha	17,4 ha	100 %	0,1 %
BAS-MARAIS DES CROTS	Chanteau	0,7 ha	0,7 ha	100 %	0,0 %
LE LOIRET AVAL ET LA PIE	Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	41,4 ha	37,2 ha	89,7 %	0,1 %
ETANG DES TERRES NOIRES	Saint-Cyr-en-Val	2,7 ha	2,7 ha	2,7 %	0,0 %
ZNIEFF de Type 2					
LA LOIRE ORLEANAISE	Bou, Chécy, Combleux, La Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Orléans, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	2 174 ha	1 071 ha	49,3 %	3,2 %
TOTAL			1498,3 ha		4,5 %

Tableau 13 : ZNIEFF dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)



Carte 28 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)

1.3.2 Des parcs et jardins constituant des refuges pour la biodiversité en ville

Source : Conseil départemental du Loiret

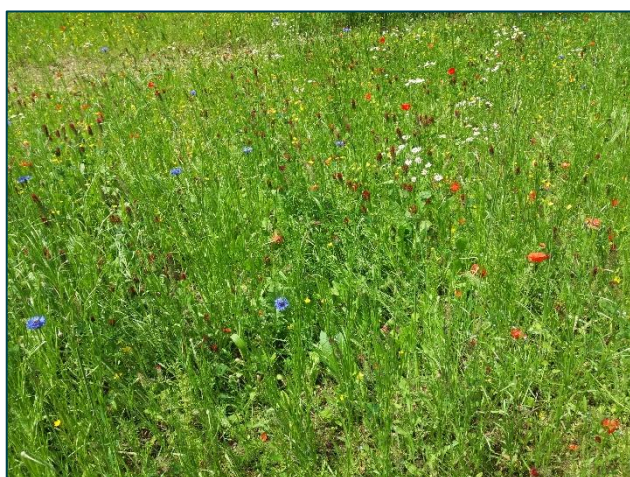
En milieu urbain, les parcs et jardins constituent des secteurs de nature en ville. Ils permettent un retour de la biodiversité et de nombreuses fonctions écologiques dans ces espaces très artificialisés.

Le Conseil Départemental du Loiret a réalisé une base de données des parcs et jardins à partir des données du Comité Départemental du tourisme du Loiret et de l'association des parcs et jardins. A noter que cet inventaire n'est pas exhaustif, chaque commune dispose également de son propre inventaire recensant d'autres parcs et jardins.

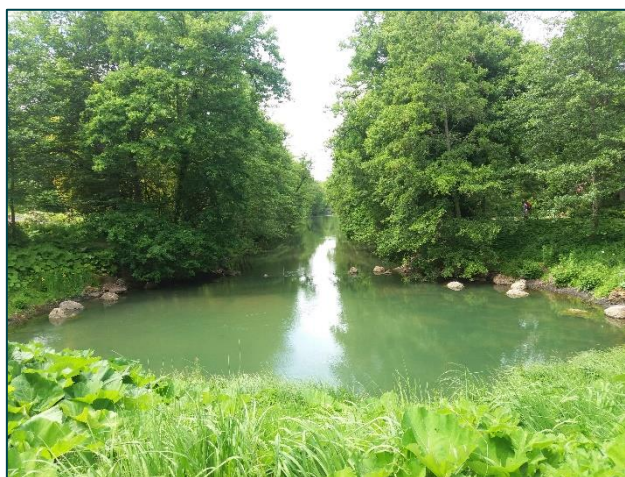
Sur les 52 parcs et jardins recensés sur le département, 11 sont présents sur le territoire :

Nom	Type	Commune	Propriété
Parc du Poutyl	Jardin	Olivet	Public
Château de la Motte	Parc de château	Olivet	Public
Parc de la Grand'Cour	Jardin	Olivet	Privé
Château de la Fontaine	Parc de château	Olivet	Privé
Château du Rondon	Parc de château	Olivet	Public
Jardin des Plantes	Jardin	Orléans	Public
Parc Pasteur	Jardin	Orléans	Public
Parc Floral de la Source	Jardin remarquable	Orléans	Public
Domaine de Morchène	Jardin	Saint-Cyr-en-Val	Privé
Château de la Jonchère	Parc de château	Saint-Cyr-en-Val	Privé
Parc des Armenault	Jardin	Saint-Jean-de-Braye	Public

Tableau 14 : Parcs et jardins de l'inventaire du Conseil Départemental (sources : INPN, Etat initial de l'environnement du PDU d'Orléans Métropole – EcoVia 2017)



Prairie fleurie dans le Parc Floral de la Source



La source du Loiret au cœur du Parc Floral d'Orléans la Source

Figures 47 : Parc Floral d'Orléans la Source (Source : Biotope, 2017)

En plus des parcs et jardins recensés par le Conseil Départemental, le territoire compte de nombreux squares et autres parcs contribuant fortement à la biodiversité en ville, notamment dans des secteurs très urbains comme le centre d'Orléans. Les jardins de la Charpenterie, de l'Evêché, de l'Hôtel Groslot, de la Vieille Intendance, situés dans le centre d'Orléans ; ou encore le Parc du Château de l'Etang à Saran, constituent ainsi des espaces de respiration de proximité pour les habitants.



Figure 48 : Parcs et jardins dans le centre urbain d'Orléans (Source : Biotope, 2017)

1.3.3 Des zones humides, au potentiel écologique fort suspectées dans le territoire

Une zone humide est une région où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. La loi sur l'eau définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire », la végétation y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Les zones humides sont ainsi considérées comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine ». Les incidences socio-économiques et écologiques provoquées par la disparition ou la dégradation de ces milieux vont de l'amplification catastrophique des crues à l'érosion accélérée du littoral ou des berges, en passant par l'altération de la qualité de l'eau.

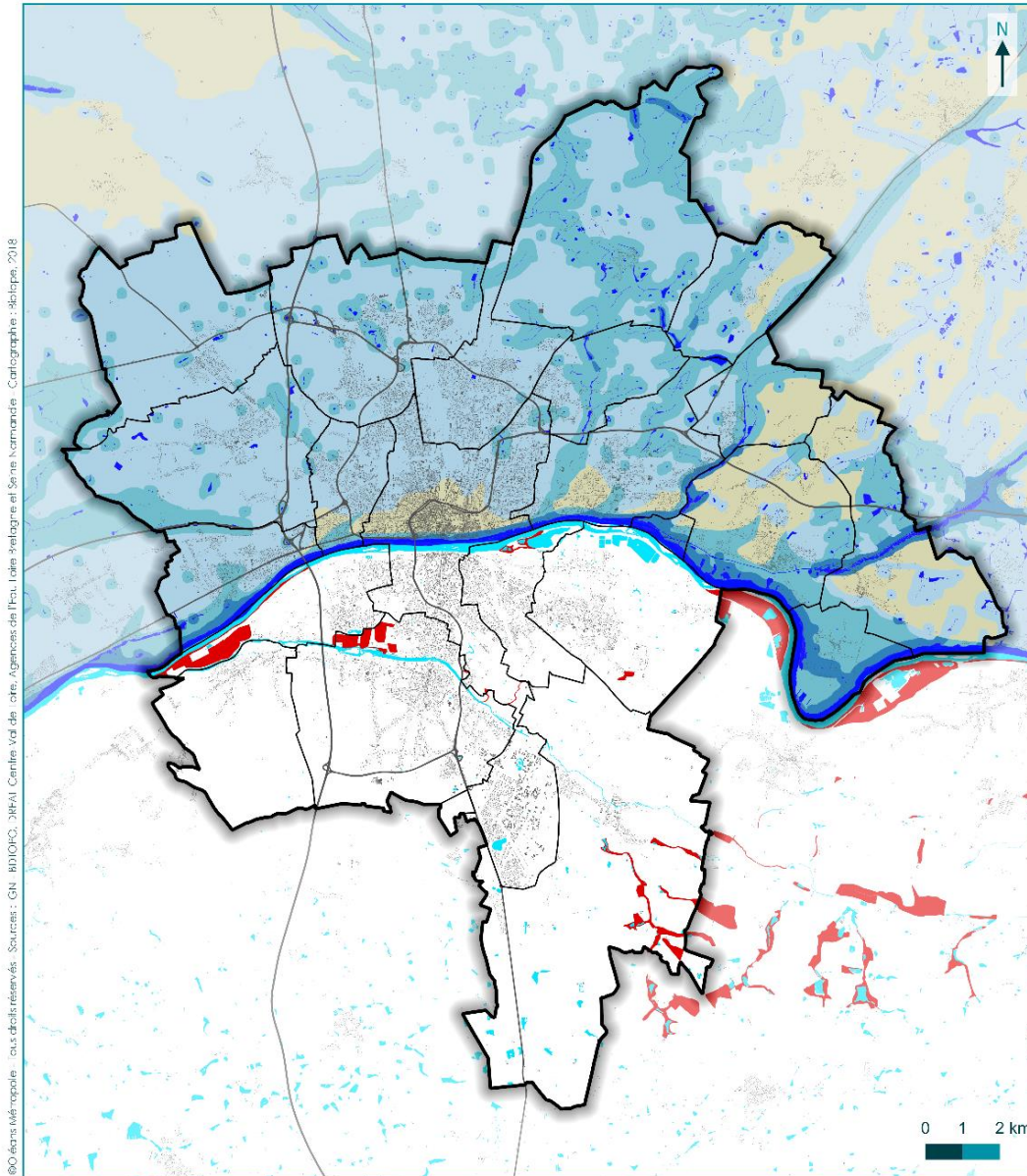
En lien avec leurs caractéristiques intrinsèques, les zones humides remplissent de multiples fonctions d'ordre écologique :

- *écrêtement des crues et soutien à d'étiage ;*
- *épuration naturelle ;*
- *milieu de forte biodiversité ;*
- *valeurs touristiques, culturelles, patrimoniales et éducative.*

Dans le territoire, deux cartographies de probabilité de présence de zones humides ont été réalisées dans le cadre des SAGE Nappe de Beauce et Val Dhuy Loiret. La carte à l'échelle d'Orléans Métropole (cf. carte ci-après) identifie **les abords de la Loire**, avec ses berges exondées, ses boires, ses boisements alluviaux, ses mégaphorbiaies et autres prairies inondables, comme une **zone de très fort potentiel humide**. La plaine du Loiret, ainsi que la Forêt d'Orléans et l'Est de la partie solognote, présentent également une forte probabilité de présence de zones humides.



Par leur richesse en habitats et en espèces, leur rôle d'infrastructure naturelle, ainsi que leur place comme support d'activités et cadre paysager, les zones humides constituent des espaces à forts enjeux écologique, économique et social. La mise en œuvre de projets d'aménagement doit permettre leur pérennité à long terme.



©Orléans Métropole - tous droits réservés. Sources : IGN, BRIDOC, MPAI, Centres val de Loire, Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie. Cartographie : biotope, 2018

Zones humides potentielles

ORLÉANS
MÉTROPOLÉ



Probabilité de présence de zone humide d'après le SAGE Nappe de Beauce

- Probabilité nulle
- Probabilité faible
- Probabilité moyenne
- Probabilité forte
- Probabilité très forte

Zone de très forte probabilité de présence de zone humide d'après le SAGE Val Dhuy Loiret

- Espace en eau
- Espace bâti
- Limites communales
- Limites d'Orléans Métropole

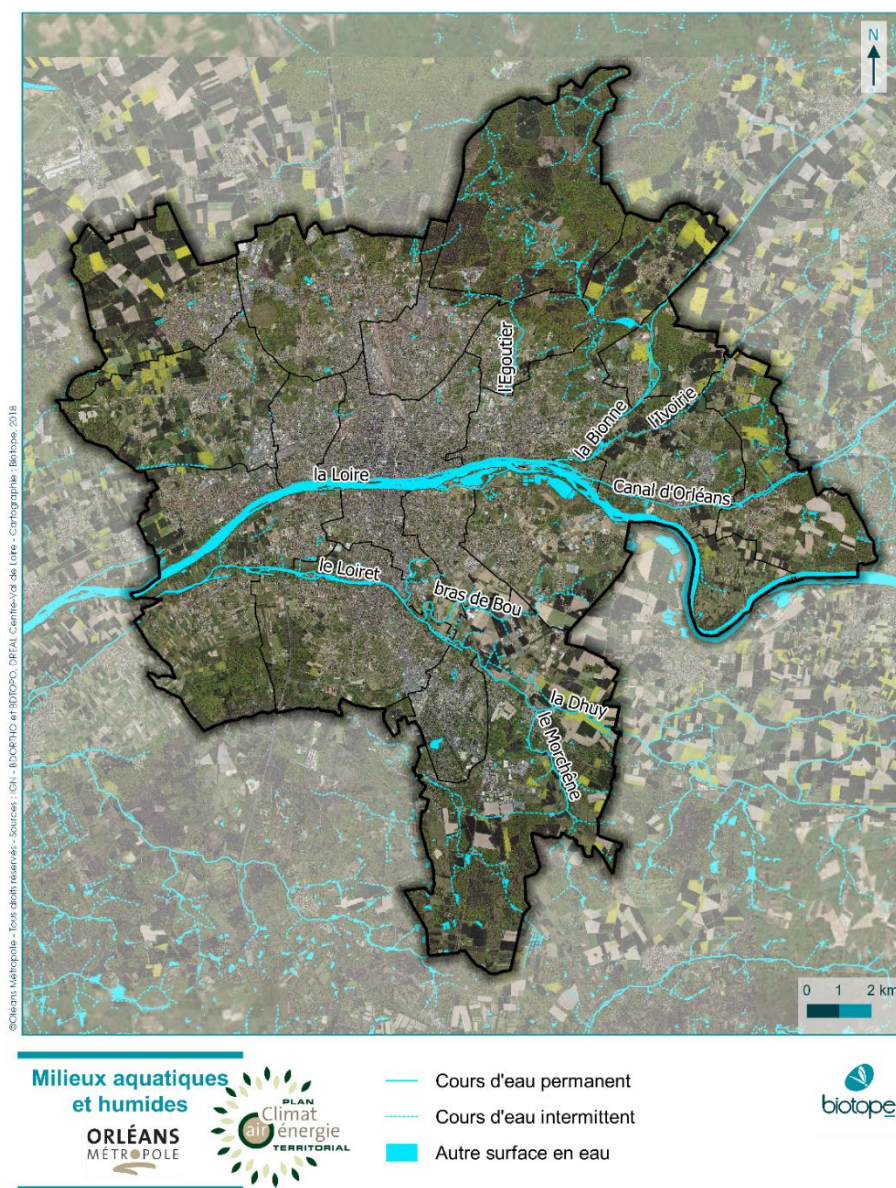


Carte 29 : Zones humides potentielles dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie).

2 Une grande diversité de milieux naturels qui accueillent de nombreuses espèces protégées

Le territoire d'Orléans Métropole est caractérisé par un ratio assez équilibré entre différents espaces naturels ou semi-naturels. Espaces ouverts, bois et milieux humides se partagent ainsi l'espace environnant le tissu bâti.

2.1 Des milieux aquatiques et humides hébergeant une biodiversité spécifique souvent menacée



Carte 30 : Milieux aquatiques et humides dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : DREAL Centre-Val de Loire)

Le territoire d'Orléans Métropole dispose d'un réseau hydrographique conséquent avec au premier plan la Loire et le Loiret, alimentés par de petits affluents tel que la Bionne.

Les cours d'eau et leurs ripisylves (boisements associés au domaine aquatique/humide longeant les cours d'eau) disposent souvent d'un fort intérêt écologique lié en particulier à leur rôle de corridor écologique. En effet, les cours d'eau permettent le déplacement de nombreuses espèces aquatiques et leurs abords accueillent bien souvent une végétation humide riche (boisements et prairies), utile à de nombreuses espèces animales, parfois menacées comme le Martin Pêcheur d'Europe, espèce d'intérêt communautaire présente le long de la Loire, ou encore le Castor d'Europe. De même, des communautés végétales d'intérêt européen peuvent être présentes au sein de ces milieux. C'est le cas des mégaphorbiaies (formations hautes et luxuriantes de transition entre la zone humide et la forêt), des herbiers aquatiques, des forêts alluviales ou des saulaies.

Le domaine ligérien constitue un habitat aquatique et humide d'exception dans le territoire intercommunal. Il s'agit d'un habitat protégé à l'échelle européenne et abritant des espèces menacées ou protégées telles que le **Brochet**, la **Loche de rivière**, le **Saumon atlantique**... La flore que l'on retrouve sur les **transects de la Loire** au sein de la métropole orléanaise est très riche. L'étude de la biodiversité locale d'Orléans, réalisée en 2011-2012⁴ a permis le suivi de 7 espèces déterminantes de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) dont 2 espèces protégées au niveau national telle que la **Publicaire commune** (*Publicaria vulgaris*). La Loire est un fleuve dont la dynamique a été relativement préservée. Ainsi de nombreuses grèves et îles de sables ou graviers se forment au milieu ou en bordure du lit du fleuve, des bras secondaires naissent ou se comblent pour former un bras mort (ou boire). Ces milieux, dépendants du régime du fleuve, présentent une richesse écologique remarquable. On y retrouve une faune d'intérêt représentée par les amphibiens (**Crapaud calamite**, **Grenouille verte**, par exemple...), les oiseaux (sternes, mouettes, ...) et autres mammifères associés aux zones humides tels que le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*), le **Castor** (*Castor fiber*), et depuis peu, la **Loutre** (*Lutra lutra*). Certaines chauves-souris comme la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) ont été recensées au niveau du fleuve. La Loire joue par ailleurs un rôle majeur pour la migration des oiseaux, ce qui lui vaut un **classement en Zone de Protection Spéciale pour la conservation des Oiseaux**. Une trentaine d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire est recensée au total. Les sites de reproduction des Sternes naines et Pierregarin du département du Loiret ont motivé la prise d'un arrêté préfectoral de conservation de biotope (APB) ; deux de ces sites encadrent le territoire de l'agglomération : la grève de Mareau, à l'Ouest et la grève de Sandillon, dans le méandre de Bou, à l'Est. Les **espèces de l'avifaune** qui nichent sur la Loire sont notamment les **Hérons cendrés** (*Ardea cinerea*) ; le **Petit gravelot** (*Charadrius dubius*) ou la **Sterne naine** (*Sterna albifrons*) qui nidifient en nombre important sur les îles caillouteuses du fleuve ; le **Martin pêcheur** (*Alcedo atthis*) qui fréquente les anciennes gravières tandis que le **Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliaethus*) nidifie en forêt d'Orléans et pêche sur la Loire. Par ailleurs, en automne, la Loire accueille des chevaliers et bécasseaux ainsi que des mouettes et des goélands.

⁴ Rapport « L'étude de la biodiversité à Orléans », sur l'étude menée par Loiret Nature Environnement, Biotope, l'Institut d'Écologie Appliquée, le Laboratoire d'Eco-entomologie et le Pôle scientifique du Muséum d'Orléans entre 2011 et 2012.



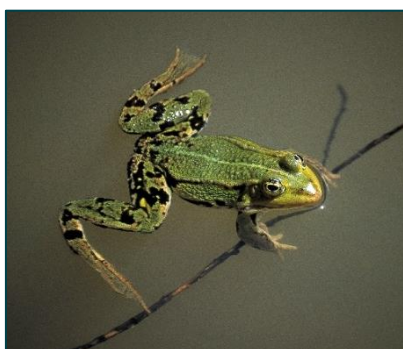
Figures 49 : La Loire à Orléans et Saint-Denis-en-Val (source : Biotope, 2017)

Outre les cours d'eau, le territoire compte également de **nombreux plans d'eau et mares**, espaces en eau de petite superficie correspondant à des spots très localisés intéressants pour la biodiversité aquatique et humide.

Dans le territoire d'Orléans Métropole, ces plans se concentrent le long de la Loire, avec notamment d'anciennes carrières en eau (base de loisirs de l'île Charlemagne), ainsi qu'en forêt de Sologne et forêt d'Orléans. **Le plan d'eau de l'île Charlemagne** présente un intérêt tout particulier puisqu'il abrite neuf espèces déterminantes de ZNIEFF, dont la **Publicaire commune** (*Publicaria vulgaris*) protégée au niveau national, et deux espèces protégées en région Centre-Val de Loire : le **Crypside faux-vulpin** (espèce de milieux humides sablonneux protégée au niveau régional), et la **Limoselle aquatique** (plante appréciant les berges limoneuses, protégée dans la région). On note également la présence dans le territoire d'Orléans Métropole de l'**Herbe de Saint-Roch**, espèce également protégée appréciant tout particulièrement les berges exondées des fleuves.

En termes d'**insectes**, trois espèces de libellules protégées fréquentent les eaux de la Loire, avec en particulier le **Gomphe serpentin** (*Ophiogomphus cecilia*), libellule protégée au niveau national que l'on observe régulièrement sur les grèves de la Loire à Orléans.

En ce qui concerne les **amphibiens**, Grenouilles vertes, brunes et Crapauds communs apprécient les mares végétalisées de la Charbonnière, de l'Étuvée ou encore le bord de Loire. Le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) utilise de notamment les bassins de carrière/balastière à proximité de l'île Charlemagne pour se reproduire.



Grenouille verte



Crapaud calamite

Figures 50 : Espèces d'amphibiens présentes dans les milieux humides de la métropole (source : Biotope)



Limoselle aquatique



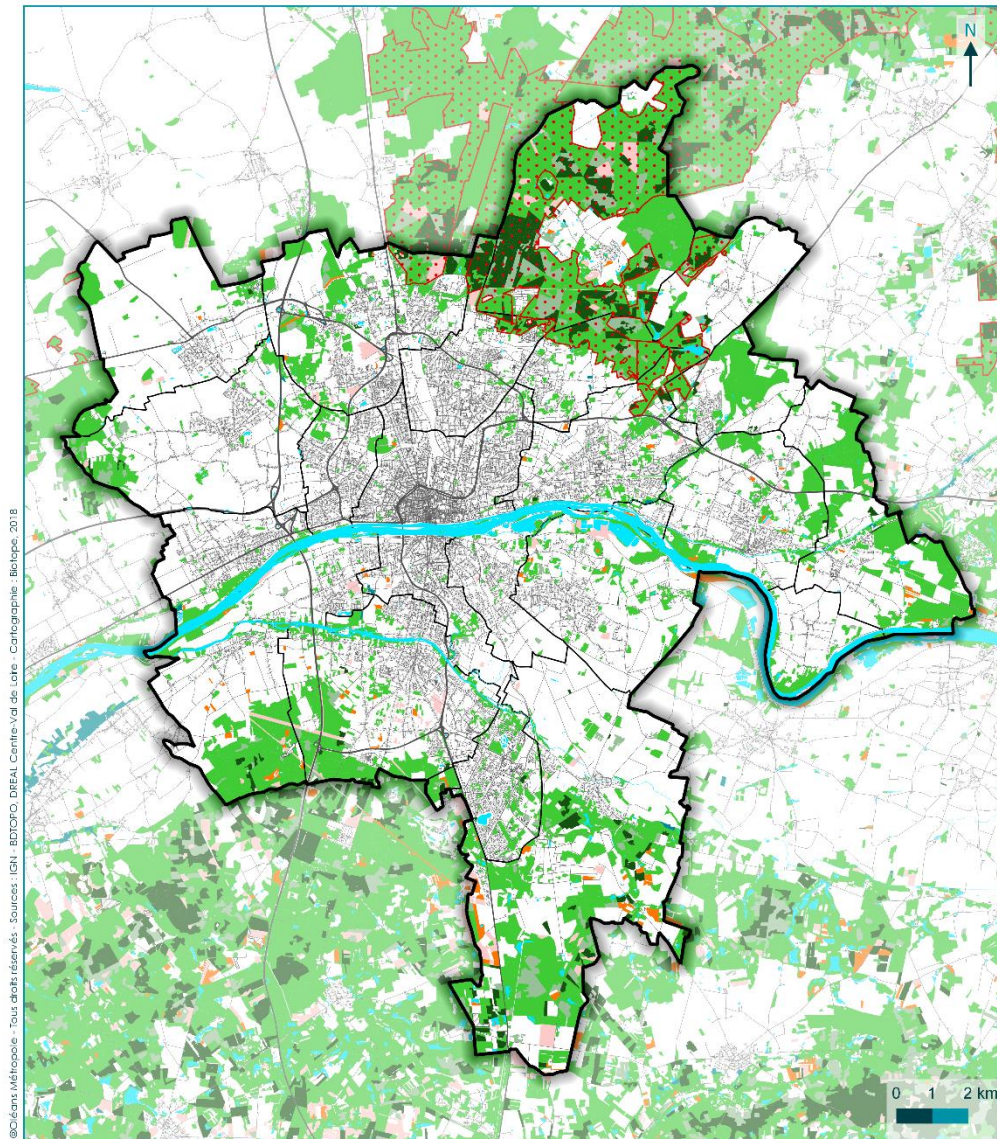
Crypside faux vulpin

Figures 51 : Espèces floristiques des milieux aquatiques et humides d'Orléans Métropole (source : Biotope)

Taxon	Espèce
Végétaux	Publicaire commune (<i>Publicaria vulgaris</i>)
	Crypside faux vulpin (<i>Crypsis alopecuroides</i>)
	Herbe de Saint-Roch (<i>Publicaria vulgaris</i>)
	Limoselle aquatique (<i>Limosella aquatica</i>)
Mammifères	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)
	Castor (<i>Castor fiber</i>)
	Loutre (<i>Lutra lutra</i>)
Insectes	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)
Amphibiens	Gomphe serpentín (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)
	Grenouille verte (<i>Pelophylax esculentus</i>)
	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)
Oiseaux	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)
	Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)
	Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>)
	Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)
	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)
	Martin pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>)
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaethus</i>)	
Poissons	Brochet (<i>Esox lucius</i>)
	Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>)
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)
	Grande alose (<i>Alosa alosa</i>)
	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)
	Saumon d'Atlantique (<i>Salmo salar</i>)

Tableau 15 : Espèces emblématiques associées aux milieux aquatiques et humides du territoire – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)

2.2 Des massifs forestiers d'intérêt en sortie d'agglomération



©Orléans Métropole - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Carthage, DREAL Centre-Val de Loire - Cartographie - Biotope, 2018

Milieux boisés

ORLÉANS
MÉTROPOLÉ



Type de boisement

- Jeune peuplement ou coupe rase
- Forêt de feuillus
- Forêt de conifères
- Forêt mixte
- Peupleraie
- Lande ligneuse

- Forêt publique
- Espace en eau
- Espace bâti
- Limites communales
- Limites d'Orléans Métropole



Carte 31 : Milieux forestiers dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : IGN, DREAL Centre-Val de Loire)

Les espaces boisés sont particulièrement importants dans la partie nord du territoire, recouverte en partie par la Forêt d'Orléans, plus vaste forêt domaniale de France, composée principalement de chênaies-charmaies, avec présence localement d'autres essences (bouleau, robinier, châtaignier ou saules, aulnes et frênes dans les secteurs humides). Les plantations de conifères sont diffuses, avec toutefois une concentration plus importante dans le sud-ouest de Chanteau. Notons que l'enrésinement des parcelles peut conduire à une perte de biodiversité. On retrouve également un second secteur densément boisé (chênaie-charmaie) au sud du territoire : la Forêt de Sologne. Celle-ci est constituée de boisements privés, et est caractérisée par une alternance d'étangs, bois et clairières. On y trouve des landes de bruyères, des genêts, des conifères (pins sylvestre, laricio), des chênes pédonculés et des bouleaux.

Les massifs d'Orléans et de Sologne accueillent des espèces emblématiques comme l'**Ecureuil roux**, le **Lézard des souches**, ou encore le **Triton marbré**, espèce amphibienne protégée recensée notamment à Chanteau, au niveau de mares forestières. Des espèces protégées d'insectes xylophages (se nourrissant de bois mort) comme le **Lucane Cerf-Volant** ou le **Pique-Prune**, sont également susceptibles d'être rencontrées en forêt d'Orléans ou de Sologne. Ces insectes ont besoin de boisement matures pour leur survie. Le Pique-Prune, par exemple, pond ses larves dans les cavités d'arbres très âgés. Les cavités peuvent par ailleurs accueillir des espèces de chauves-souris comme le **Murin à oreilles échancrées**, présent dans le territoire. Ces espaces forestiers sont également le domaine de nombreux oiseaux. Les espèces avifaunes spécialistes des milieux forestiers que l'on retrouve sur le territoire d'Orléans Métropole sont notamment le **Pic épeiche**, le **Puillot siffleur**, le **Puillot véloce**, le **Puillot fitis**, le **Roitelet huppé**, le **Roitelet triple-bandeau**, la **Sittelle torchepot**, le **Grimpereau des jardins**, le **Troglodyte mignon**, la **Grive musicienne**, le **Rougegorge familier**, la **Mésange nonnette**, et le **Grosbec casse-noyaux**.

Outre ces massifs forestiers, le territoire recense également des boisements répartis de manière éparse sur les franges urbaines. Les abords des cours d'eau sont également des secteurs privilégiés de pénétration des milieux boisés dans l'agglomération. La Loire et le Loiret disposent de ripisylves particulièrement denses.

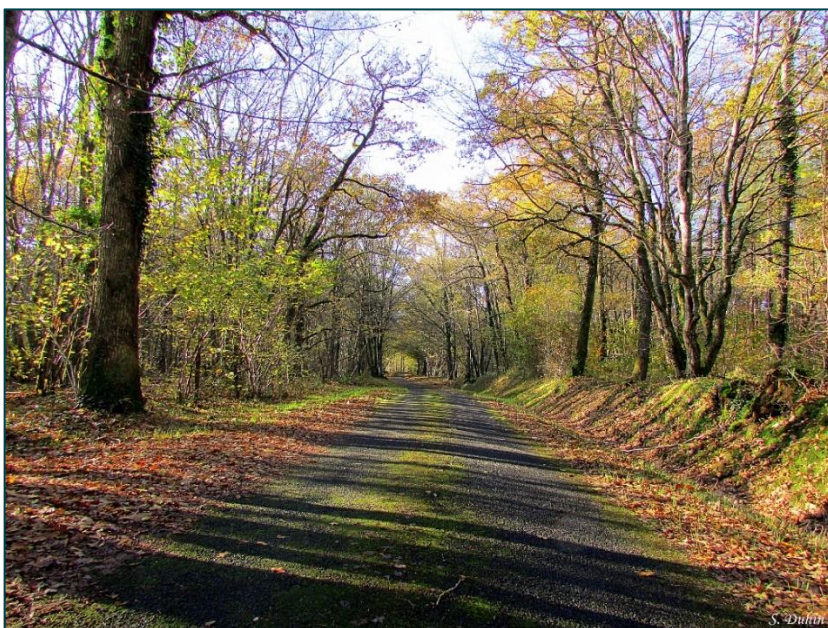


Figure 52 : La Forêt de Sologne (source : terresologne.canalblog.com)



Grenouille verte

Murin à oreilles
échancrées

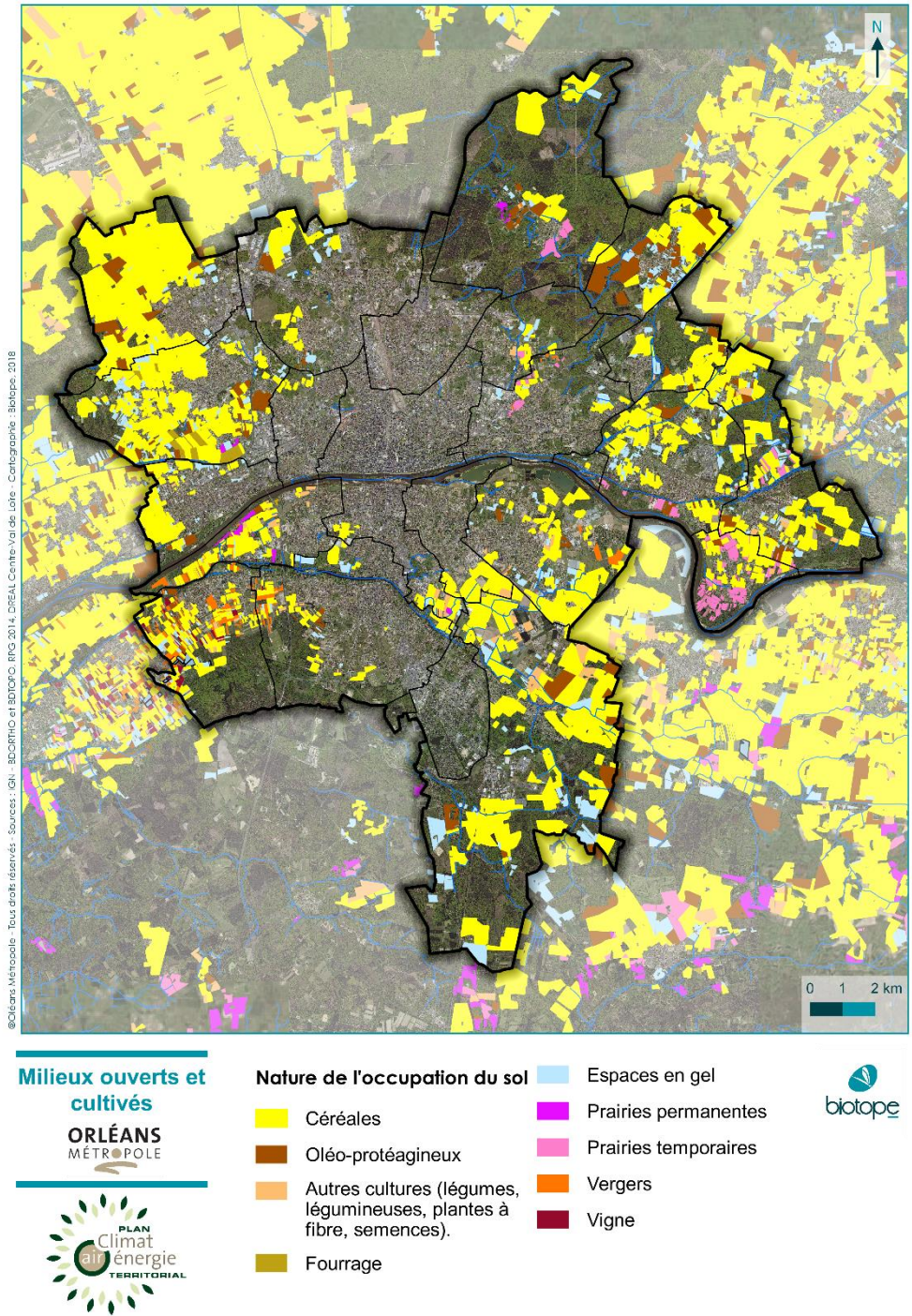
Pique-prune

Figures : Exemples d'espèces associées aux milieux boisés présentes dans la Métropole d'Orléans (source : Biotope, INPN).

Taxon	Espèce
Végétaux	Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)
	Forêt d'Orléans : chêne, charme, bouleau
	Sologne : bruyère, genêt, pin sylvestre, pin laricio, chêne pédonculé, bouleau
Insectes	Pique-Prune (<i>Osmoderma eremita</i>)
	Lucane Cerf-Volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Amphibiens	Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)
	Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)
Mammifères	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emergentus</i>)
	Chat forestier (<i>Felis silvestris</i>)
Reptiles	Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)
Oiseaux	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)
	Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)
	Pic noir (<i>Dryocopus martus</i>)
	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)
	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)
	Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)
	Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)
	Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)
	Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)
	Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)
	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
	Mésange nonnette (<i>Parus palustris</i>)
	Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)

Tableau : Espèces emblématiques associées aux milieux forestiers d'Orléans Métropole – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)

2.3 Une mosaïque de milieux ouverts



Carte 32 : Milieux ouverts et cultivés dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : IGN, RPG 2014)

La métropole orléanaise conserve des activités agricoles tournées principalement vers la culture céréalière (orge, maïs et blé principalement). Si la Beauce et la Sologne accueillent des activités de monoculture, les coteaux et le lit moyen de la Loire, notamment au niveau des communes de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Bou ou la Chapelle-Saint-Mesmin, présentent une plus grande diversité agricole avec quelques prairies, vergers et vignobles (Saint-Hilaire-Saint-Mesmin).

Les milieux ouverts et agricoles jouent un rôle important d'interaction avec les milieux forestiers et les milieux ligérien humides.

L'intérêt écologique des espaces de grandes cultures est limité. Toutefois, ils constituent souvent des sites de repos et de nourrissage pour de nombreux oiseaux tels que l'**Oedicnème criard** (aperçu à Mardié notamment), l'**Etourneau sansonnet** (repéré à Ormes), le **Faucon crécerelle**, l'**Alouette des champs**, le **Tarier pâtre**... Les principales menaces pour la préservation de ces oiseaux associés à ces milieux, sont la perte en interactions avec d'autres milieux (boisements, milieux humides, pelouses calcicoles), l'usage d'intrants et plus généralement, des pratiques agricoles intensives.

Les prairies, très représentées au sein de la commune de Bou, sont particulièrement intéressantes pour la biodiversité. Leur intérêt diffère en fonction de leur caractère permanent ou temporaire, de leur degré d'enrichissement, de leur degré d'enrichissement en éléments minéraux, de l'humidité ou de la sécheresse, des modalités d'entretien, de leur vocation, ou encore de la densité de pâturage. Ces zones ouvertes prairiales (au sens large) abritent des espèces dépendantes de ces milieux, plus particulièrement des oiseaux et des insectes, et sont favorables à la dispersion de nombreuses espèces, notamment en présence de structures naturelles comme les haies ou les réseaux de mares et de fossés. Dans la Métropole d'Orléans, on retrouve également dans les milieux ouverts prairiaux, des espèces végétales protégées telles que la **Gagée des prés** (plante que l'on retrouve à Bou ou à Saint-Hilaire-Saint-Mesmin), la **Gratiolle officinale** (plante des prairies humides), ...

Les menaces pesant sur les milieux prairiaux sont principalement le changement de pratiques agricoles vers des pratiques intensives (cultures céréalières sur des grandes parcelles sans haies), l'abandon total de ces parcelles conduisant à un enrichissement puis une fermeture du milieu défavorable à la biodiversité ; et enfin l'urbanisation.

Enfin, les vignobles et vergers occupent également une place non négligeable dans l'occupation des sols en secteur solognot, et plus spécifiquement dans le territoire de la commune de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin. Les pieds de vignes et d'arbres fruités, souvent herbacés, peuvent constituer des espaces d'appoint pour la biodiversité liée aux milieux cultivés mais aussi prairiaux.

Les enjeux globaux pouvant être identifiés concernant les milieux ouverts et agricoles sont les suivants :

- Fournir une matrice de déplacement pour les espèces composés d'habitats de petite taille (haies, bosquets, murets, bandes enherbées ;
- Lutter contre la fermeture des milieux ;
- Encourager des pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement.



Gratiolle officinale

Gagée des prés

Oedicnème criard

Figure 53 : Exemples d'espèces associées aux milieux ouverts présentes dans la Métropole d'Orléans (source : Biotope, INPN)

Taxon	Espèce
Oiseaux	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)
	Oedicnème criard (<i>Burhinus oedichnemus</i>)
	Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>)
	Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)
	Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)
	Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)
	Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)
	Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)
Reptiles	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Végétaux	Gagée des prés (<i>Gagea pratensis</i>)
	Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>)
	Campanule cervicaria (<i>Campanula cervicaria</i>)

Tableau 16 : Espèces emblématiques associées aux milieux forestiers d'Orléans Métropole – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)

2.4 Les milieux acides et calcaires, des habitats rares à l'échelle régionale

Constitués de landes, de pelouses, de mares et de boisements reposant sur des sols acides, **les milieux acides sont assez rares et peu connus**, si bien qu'ils sont considérés comme des milieux intrinsèques à d'autres milieux plus larges, comme les milieux boisés, les milieux prairiaux, etc. Pourtant, des espèces spécifiques y sont inféodées, notamment des plantes telles que la Mélampyre des prés, la Germandrée scorodaine, ou la Luzule des bois. Dans Orléans Métropole, deux secteurs très localisés de landes acides ont été identifiés au sein de la Forêt de Sologne, à la frontière sud de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, et au sein de la Forêt d'Orléans, à Chanteau. Ils constituent toutefois des milieux très rares dans le territoire.



Figure 54 : Landes acides à genêt en Forêt de Sologne (source : Biotope)

Les pelouses calcicoles correspondent également à des milieux très rares, et même menacés. Issues d'un entretien ancestral lié à un débroussaillage et à un pâturage mis en place par l'homme, elles sont aujourd'hui souvent relictuelles et dispersées faute d'entretien et s'embroussaillent pour évoluer progressivement vers le boisement lorsqu'elles ne sont pas converties en plantation de résineux, en cultures ou purement détruites pour l'urbanisation. Les pelouses sèches se retrouvent communément au niveau des affleurements et coteaux calcaires exposés sud (notamment sur le plateau de Beauce) et au niveau des zones sableuses en bordure de Loire. Une espèce typique de ces milieux a notamment été recensée dans le territoire d'Orléans Métropole, il s'agit de l'**Euphrase de Jaubert**, au statut protégé, recensée à Orléans.



Figure 55 : Euphrase de Jaubert (*Odontites jaubertianus*), source : INPN

2.5 Les espaces verts urbains supports de nature en ville

Les milieux urbanisés sont par nature des espaces où les milieux sont très artificialisés et où les espèces ont du mal à se déplacer. Toutefois, certains secteurs urbains, de par leur faible imperméabilité, présentent un intérêt pour les espèces qui s'y trouvent et jouent un rôle multifonctionnel dans la Trame Verte et Bleue :

- Les **grands parcs et les jardins publics** (jardin de l'Evêché (Orléans), jardin de la Vieille Intendance (Orléans), jardin de la Charpenterie (Orléans), parc Pasteur (Orléans), la Fontaine de l'Etuvée (Orléans), Parc du Poutyl (Olivet), Parc des Armenault (Saint-Cyr-en-Val), etc.
- Les **espaces privatifs** (jardins),
- Les **friches stratégiques en attente d'aménagement** (aérodrome de Saran, ZAC des Groues, ...).

Les **espèces avifaunes** fréquentant les milieux bâtis recensés sur le territoire d'Orléans Métropole sont la **Tourterelle turque**, le **Martinet noir**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, le **Rouge-queue noir**, le **Rouge-queue à front blanc**, le **Choucas des tours**, la **Pie bavarde**, le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, le **Serin cini** et le **Moineau**.

Une espèce de chauve-souris, la **Pipistrelle commune**, est particulièrement présente en centre-ville. Cette espèce peut chasser sous les lampadaires.



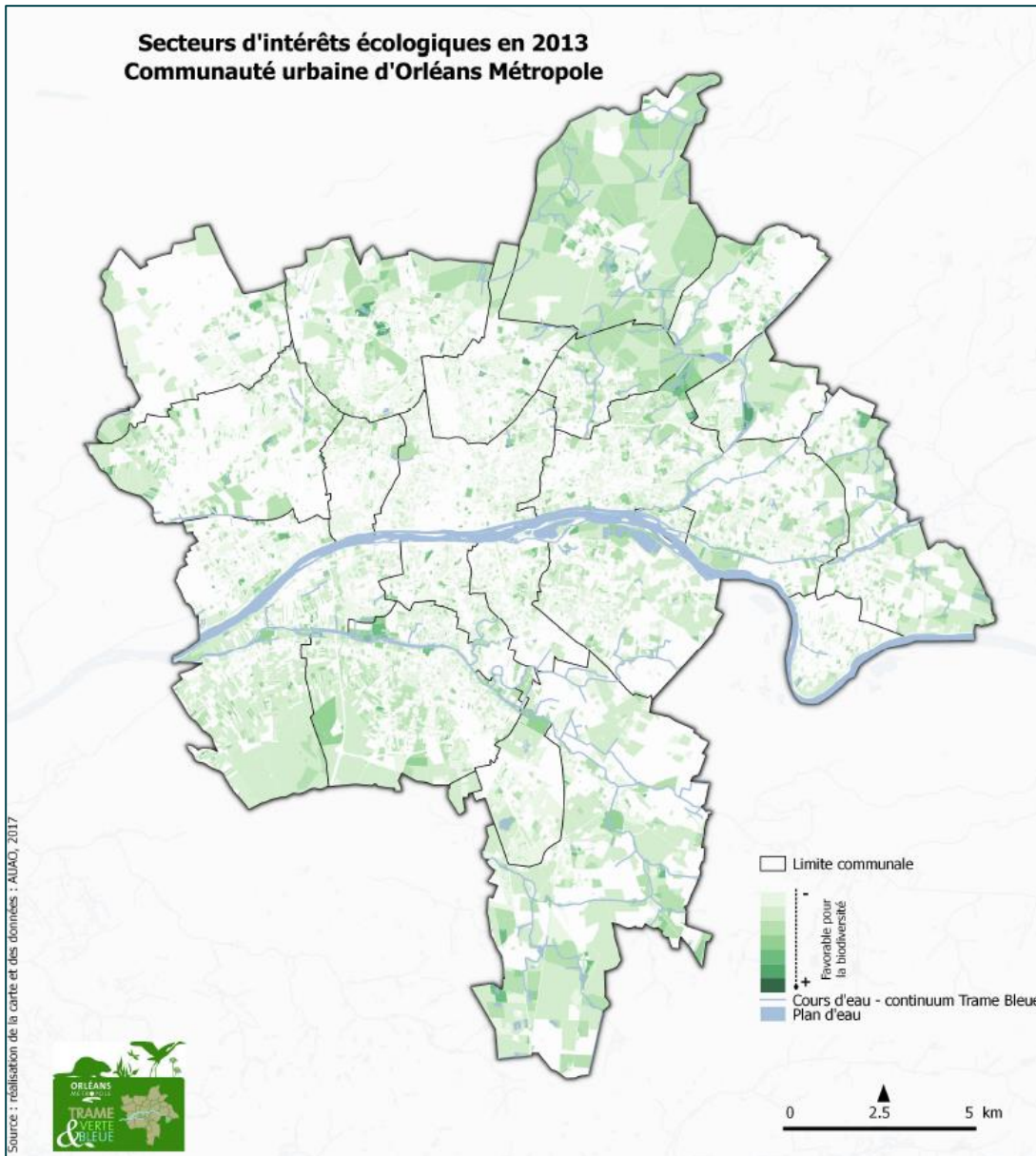
Figure 56 : Jardin de la Charpenterie (source : Biotope, 2017)

Taxon	Espèce
Mammifères	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
	Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)
Oiseaux	Martinet noir (<i>Apus apus</i>)
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)
	Rouge-queue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)
	Rouge-queue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)
	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)
	Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)
	Moineau (<i>Passer domesticus</i>)

Tableau 17 : Espèces associées aux milieux urbains d'Orléans Métropole – liste non exhaustive (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole, INPN)

2.6 Synthèse des enjeux écologiques dans le territoire d'Orléans Métropole

L'atlas cartographique des intérêts écologiques du territoire d'Orléans Métropole a été réalisé en 2013. Il présente une cartographie de hiérarchisation des secteurs d'intérêt écologique identifiés dans le territoire (cf. carte suivante). Le Massif solognot au sud et le Massif d'Orléans au nord, apparaissent comme les secteurs les plus intéressants.



Carte 33 : Hiérarchisation des secteurs d'intérêt écologique dans le territoire d'Orléans Métropole (sources : Agence d'urbanisme de l'agglomération orléanaise)

3 La Trame Verte et Bleue dans le territoire d'Orléans Métropole

3.1 La Trame Verte et Bleue, un outil incontournable en faveur du développement durable du territoire

La Trame Verte et Bleue est l'application d'une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte « l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ». La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer. Cet outil se traduit notamment dans la mise en place des documents d'urbanisme : SCoT, PLUi et PLU.

La trame verte et bleue se compose des éléments suivants :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (Natura 2000, ZNIEFF1, réserve naturelle nationale et régionale).
- **Les corridors écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux biodiversité et qui offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.
- **Les espaces relais** : espaces intermédiaires entre les éléments de trame verte. En tant que zone de « tolérance », elle évite un cloisonnement strict des pôles de biodiversité et corridors, en admettant une coexistence des fonctionnalités des espaces.

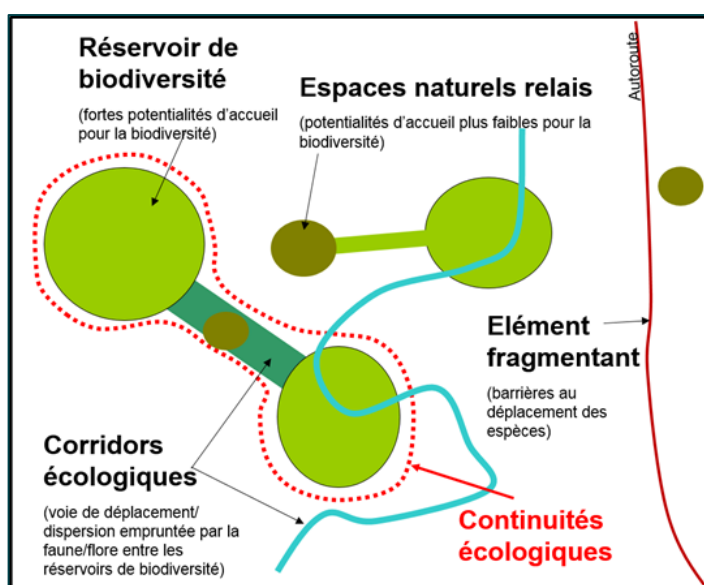


Figure 57 : Schéma des composantes d'une TVB (source : CEREMA)

Cette trame écologique peut être subdivisée en sous-trames écologiques correspondant à des sous-ensembles de milieux homogènes, présentant des fonctionnements écologiques et des cortèges d'espèces spécifiques qui lui sont propres (cf. schéma ci-dessous). Elles sont également composées de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le milieu.

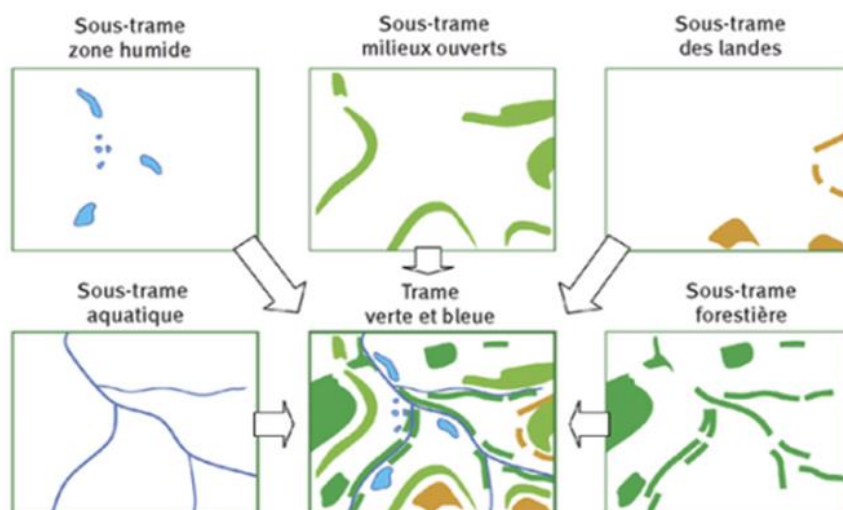
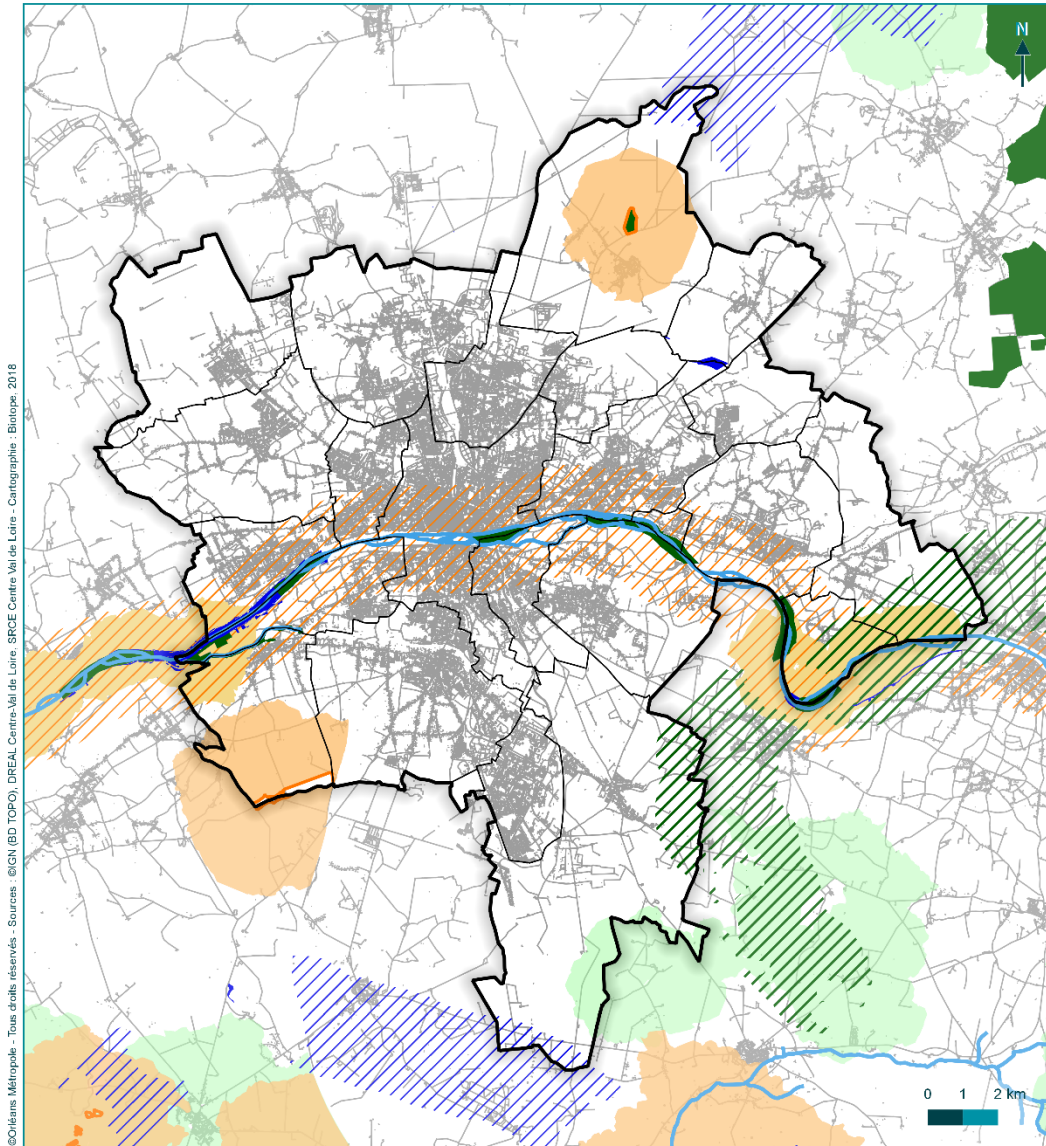


Figure 58 : Schéma des sous-trames d'une TVB (source : CEREMA)


La nature rend de nombreux services de toute nature à l'homme : épuration des eaux, de l'air, lutte contre les inondations, ressources énergétiques, médecine, etc. Or, aujourd'hui tous ces services peuvent être amenés à disparaître car la biodiversité est aujourd'hui fortement menacée au sein des territoires. Des causes naturelles peuvent expliquer la disparition d'espèces mais l'ampleur de l'érosion actuelle est telle qu'elle est largement attribuable aux activités humaines (urbanisation, constructions, développement économique, évolution des modes de vie, etc.) qui ont fragmenté les milieux naturels. La Trame Verte et Bleue a donc été créée pour le maintien et la restauration des continuités écologiques afin de préserver et de remettre en bon état les réseaux de milieux naturels qui permettent aux espèces de circuler et d'interagir.

3.2 La Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale (SRCE Centre)


Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique identifie très peu de réservoirs de biodiversité d'échelle régionale dans le territoire. Ces rares réservoirs concernent les milieux acides, humides, aquatiques (cours d'eau) et boisé. Ces réservoirs sont associés à des corridors très diffus.




©Orléans Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (BD TOPO), DREAL Centre-Val de Loire, SRCE Centre Val de Loire - Cartographie - Biotopie, 2018



Trame Verte et Bleue régionale (SRCE)



<p>Réservoir de biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> — Milieux aquatiques (cours d'eau) ■ Milieux boisés ■ Milieux humides Landes acides <p>Corridor écologique</p> <ul style="list-style-type: none"> /// Milieux forestiers 	<ul style="list-style-type: none"> /// Milieux humides /// Landes acides <p>Corridor diffus</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milieux prairiaux ■ Pelouses calcaires ■ Landes acides ■ Espace bâti
---	--



Carte 34 : TVB régionale (SRCE) centrée sur Orléans Métropole (source : DREAL Centre-Val de Loire)

3.3 La Trame Verte et Bleue à l'échelle d'Orléans Métropole

Une étude Trame Verte et Bleue a été réalisée à l'échelle d'Orléans Métropole en 2014. Elle constitue la déclinaison du SRCE à échelle fine. Cette étude est intégrée au SCoT d'Orléans Métropole.

Le territoire est découpé en 5 sous-trames : milieux aquatiques (cours d'eau), milieux humides, milieux forestiers, milieux ouverts, milieux urbains.

3.3.1 La sous-trame des milieux aquatiques

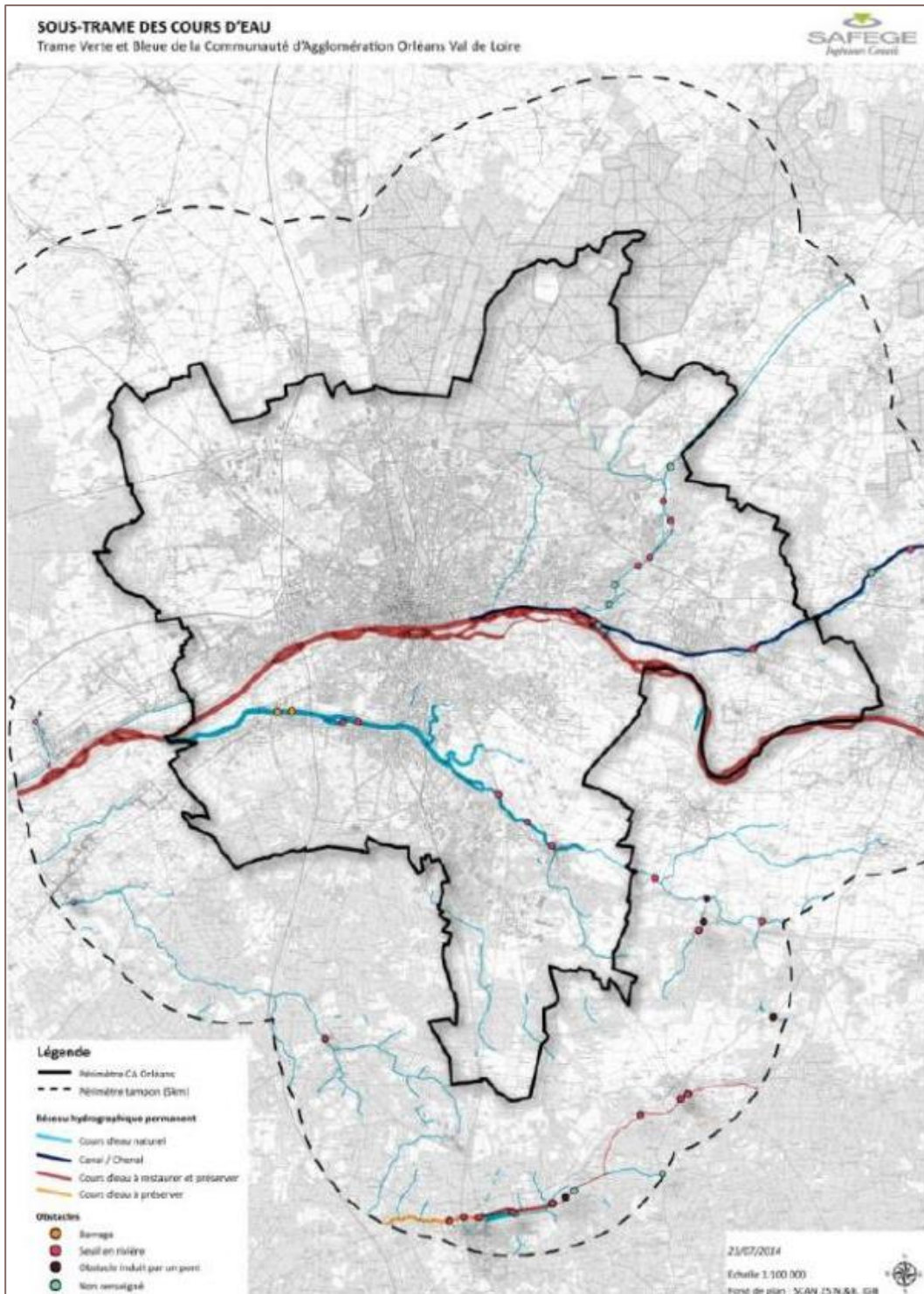
L'étude Trame Verte et Bleue d'Orléans Métropole, présentée dans le SCoT, identifie quatre entités aquatiques (sous-trame des milieux aquatiques) dont les enjeux concernent principalement la restauration de continuités écologiques, conformément aux orientations du SDAGE Loire-Bretagne :

Éléments de la sous-trame	Enjeux
Axe ligérien	Urbanisation à proximité des rives
Le Loiret (le Dhuy)	Urbanisation à proximité des rives Gestion/préservation des chevelus (notamment du Dhuy)
Le canal d'Orléans	Gestion des espèces envahissantes à l'interface des bassins de la Seine et de la Loire Préservation de la diversité écologique après remise en navigation
Bionne (le Ruet)	Urbanisation du secteur Continuité du cours d'eau (tronçons artificialisés)

Tableau 18 : Les réservoirs aquatiques du territoire d'Orléans Métropole (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole)



Figure 59: La Loire à Saint-Denis-en-Val (source : Biotope, 2017)



Carte 35 : Sous-trame des milieux aquatiques (cours d'eau) d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

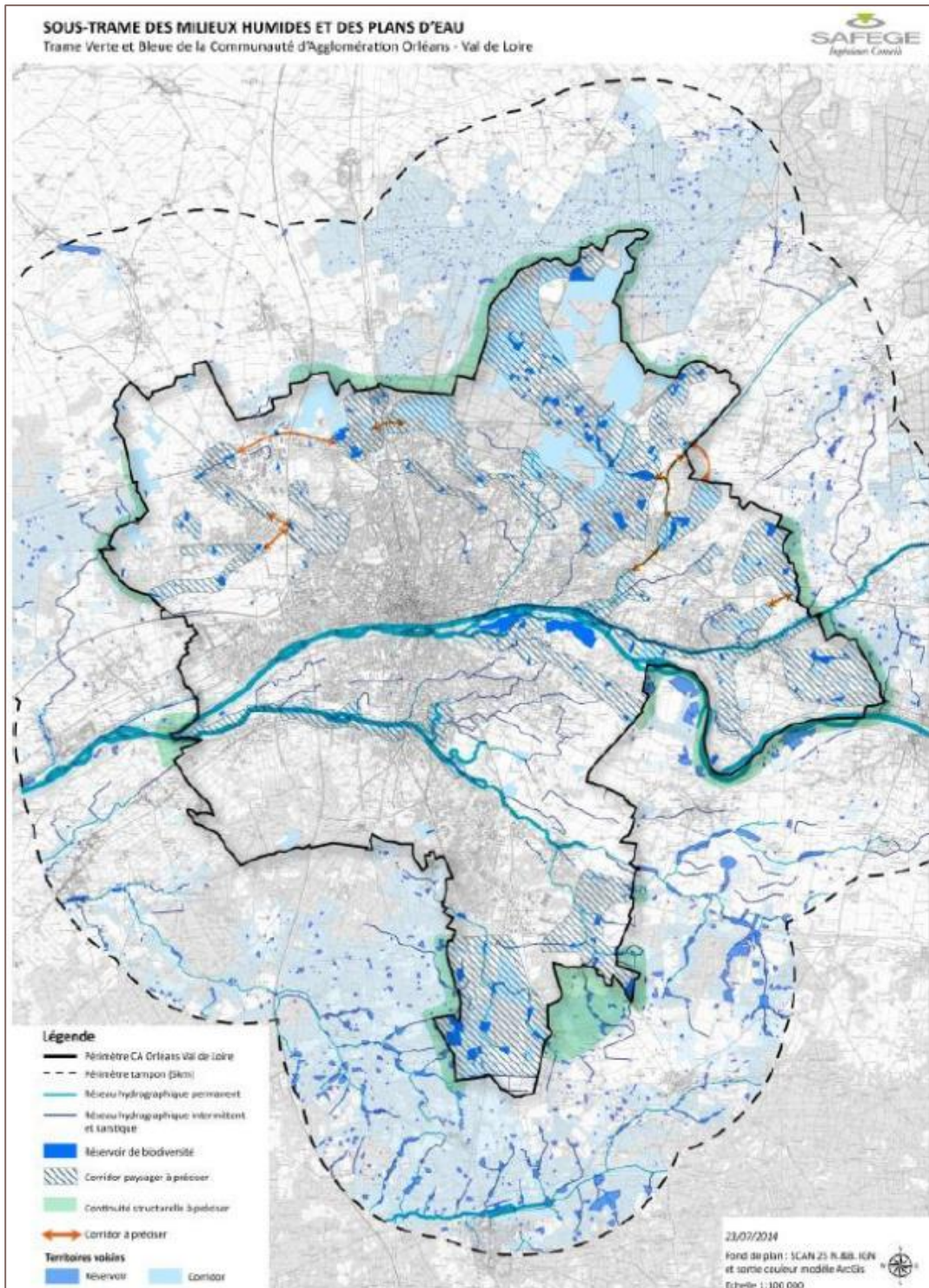
3.3.2 La sous-trame des milieux humides

L'étude Trame Verte et Bleue d'Orléans Métropole, présentée dans le SCoT, identifie plusieurs secteurs humides constitutifs de la sous-trame des milieux humides :

- La mosaïque d'habitats de la forêt d'Orléans : les milieux humides constituent une composante au même titre que les milieux ouverts de la mosaïque d'habitats de la forêt d'Orléans ;
- La mosaïque d'habitat de la Sologne : il en va de même pour le massif boisé solognot avec tout de même une nature légèrement différente puisque les espaces sont plus grands et les milieux répartis de façon plus diffuse ;
- La connexion Loire-Loiret : ce secteur recèle un potentiel important compte tenu de deux continuités aquatiques majeures ;
- Le secteur de l'île Charlemagne et du Bois de l'île : l'aménagement d'une base de loisirs comprenant un plan d'eau et un espace boisé rend ce secteur très favorable à un grand nombre d'espèce. L'enjeu réside dans la gestion de ce site et dans la cohabitation avec l'Homme.



Figure 60 : Grenouille verte dans une mare orléanaise (source : Biotope, 2017)



Carte 36 : Sous-trame des milieux humides d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

3.3.3 La sous-trame des milieux forestiers

Les milieux forestiers représentent une grande partie des milieux présents sur le territoire d'Orléans Métropole. Ces espaces boisés se concentrent essentiellement sur les franges du territoire et impliquent alors d'importants enjeux de connectivité écologique.

On distingue deux grands réservoirs des milieux boisés : la forêt d'Orléans et la Sologne. L'axe ligérien représente aussi un axe important en matière de milieux forestiers par la présence de ripisylves.

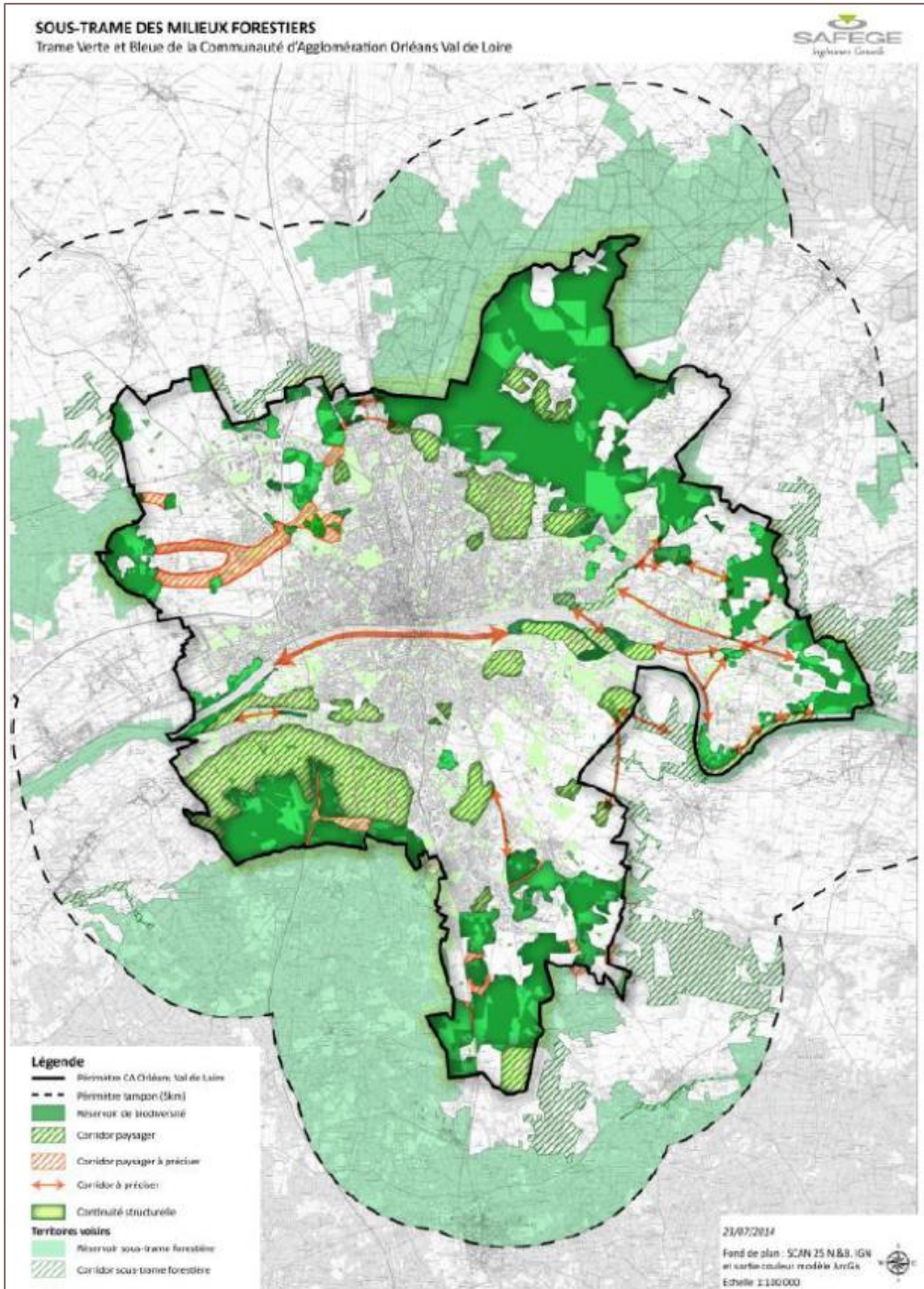
La forêt d'Orléans se décline en plusieurs secteurs aux caractéristiques et enjeux différents. La partie nord est constituée de milieux fermés forestiers, typiques de la forêt d'Orléans. Pour ce secteur, l'enjeu est d'assurer une transition progressive avec les milieux urbains et de définir une ceinture verte comme limite d'urbanisation, s'appuyant notamment sur l'activité agricole historique de vergers (Semoy). Plus à l'ouest, les reliquats forestiers présents sur la commune de Saran sont à préserver, pour assurer une continuité écologique et paysagère et pour maintenir un milieu forestier dans ce secteur fortement urbanisé. Encore plus à l'ouest, il s'agit d'assurer une connexion avec le bois de Bucy, en restant vigilant sur les massifs forestiers présents à Ormes et Ingré. Sur la partie est, la trame forestière est plutôt fragmentée mais assure cependant une continuité notamment paysagère avec les secteurs boisés hors Métropole et la forêt d'Orléans. Dans la continuité de ce secteur se trouve le méandre de Bou assurant une certaine connectivité avec les bords de Loire boisés et les ensembles boisés de la forêt d'Orléans.

L'axe ligérien représente un axe important en matière de milieux forestiers de type humide (ripisylve) avec sur la Métropole deux espaces majeurs, le méandre de Bou et la pointe de Courpain. L'enjeu réside alors dans la liaison entre ces deux espaces à travers le cœur de la Métropole.

La forêt de Sologne se décline également en plusieurs secteurs aux caractéristiques et enjeux différents. La partie ouest en lien direct avec le Loiret, via une activité agricole favorable à la biodiversité, dessine un axe nord-sud bien établi (relation Saint-Hilaire-Saint-Mesmin-Mezières-Lez-Clerecy). Le secteur d'Orléans la Source, qui doit veiller à son identité forestière Solognote lors des choix d'aménagement et d'urbanisation afin d'assurer la continuité entre le secteur du Loiret et la partie sud du territoire. Une partie ouest, le Val agricole, qui pose interrogation sur la relation de connectivité avec la commune de Sandillon (SCoT d'Orléans Métropole).

Eléments de la sous-trame	Enjeux
Forêt d'Orléans	<p>Partie Nord (milieux forestiers fermés) : Assurer une transition progressive avec les milieux urbains et définir une ceinture verte comme limite d'urbanisation</p> <p>Partie Ouest : Préserver les reliquats forestiers sur la commune de Saran pour assurer une continuité écologique et paysagère Assurer une connexion avec le bois de Bucy</p> <p>Partie Est (trame forestière fragmentée) : Maintenir la continuité entre les bords de Loire boisés et les ensembles boisés de la forêt d'Orléans (méandres de Bou)</p>
Axe ligérien (ripisylves)	Assurer la transition entre le méandre de Bou et la pointe de Courpain
La forêt de Sologne	<p>Partie ouest : Maintenir l'activité agricole favorable à la biodiversité</p> <p>Secteur d'Orléans la Source : Veiller à l'identité forestière Solognote lors des projets d'urbanisation pour assurer la continuité entre le secteur du Loiret et la partie sud du territoire</p> <p>Partie Est (Val agricole) : Maintenir les connexions entre les boisements (corridor boisé du SRCE à renforcer)</p>

Tableau : Résumé des enjeux associés aux réservoirs boisés du territoire d'Orléans Métropole (sources : SCoT et PDU d'Orléans Métropole, étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole)



Carte : Sous-trame des milieux forestiers d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

3.3.4 La sous-trame des milieux ouverts

La sous trame des milieux ouverts constitue une faible superficie du territoire, cependant elle joue un rôle d'interaction important avec les milieux forestiers et les milieux ligériens en général.

Les espaces ouverts en milieu forestier sont particulièrement importants. Il s'agit, en effet, d'espaces d'interface entre les milieux fermés et ouverts, écologiquement nécessaires à de nombreuses espèces présentes sur le territoire (déplacements, zone de refuge, zone de reproduction...).

Les secteurs particulièrement favorables à la biodiversité des milieux ouverts sont les suivants :

- La clairière de Chanteau au nord,
- Le secteur agri-sylvicole de Semoy,
- La boucle de Loire entre Bou et Mardié,
- L'île Charlemagne, l'île-de Chécý et l'île de Saint-Jean-de-Braye,
- Les secteurs des reliquats forestiers à Saran,
- Le secteur solognot de Saint Hilaire, Saint-Mesmin et Olivet.

Les milieux agricoles entretiennent des relations étroites avec l'ensemble des milieux naturels du territoire, particulièrement importants avec les milieux prairiaux et les milieux humides. Le milieu agricole répond alors à plusieurs enjeux : celui de fournir une matrice de déplacement aux espèces à travers la diversité des habitats « de petite taille » (haies, bosquets, murets, bandes enherbées, talus, amas de pierres...) et celui de lutter contre la fermeture des milieux tout en apportant une complémentarité d'habitats avec les milieux forestiers.

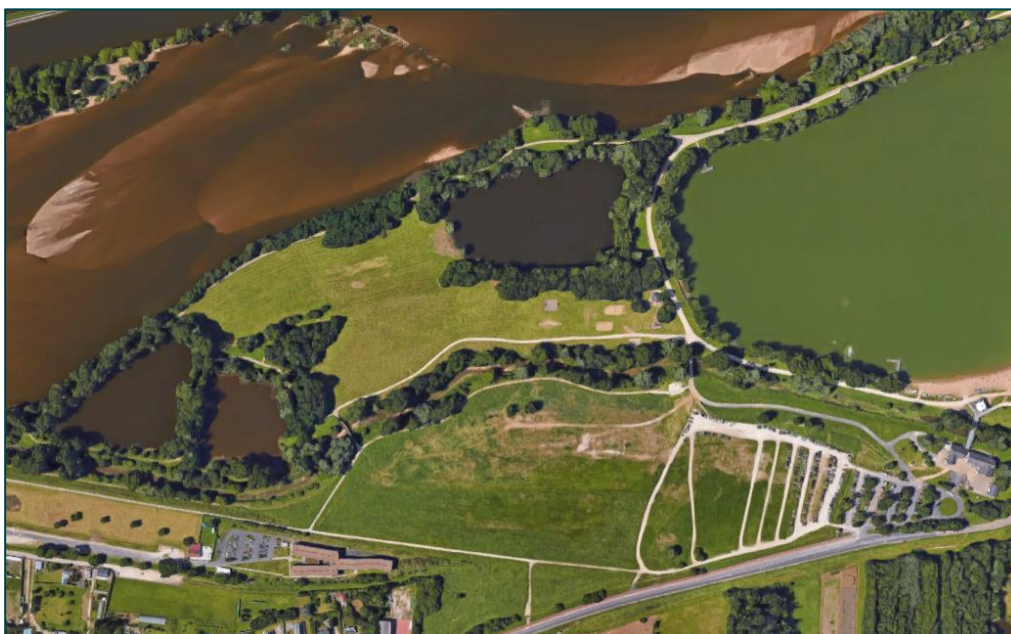
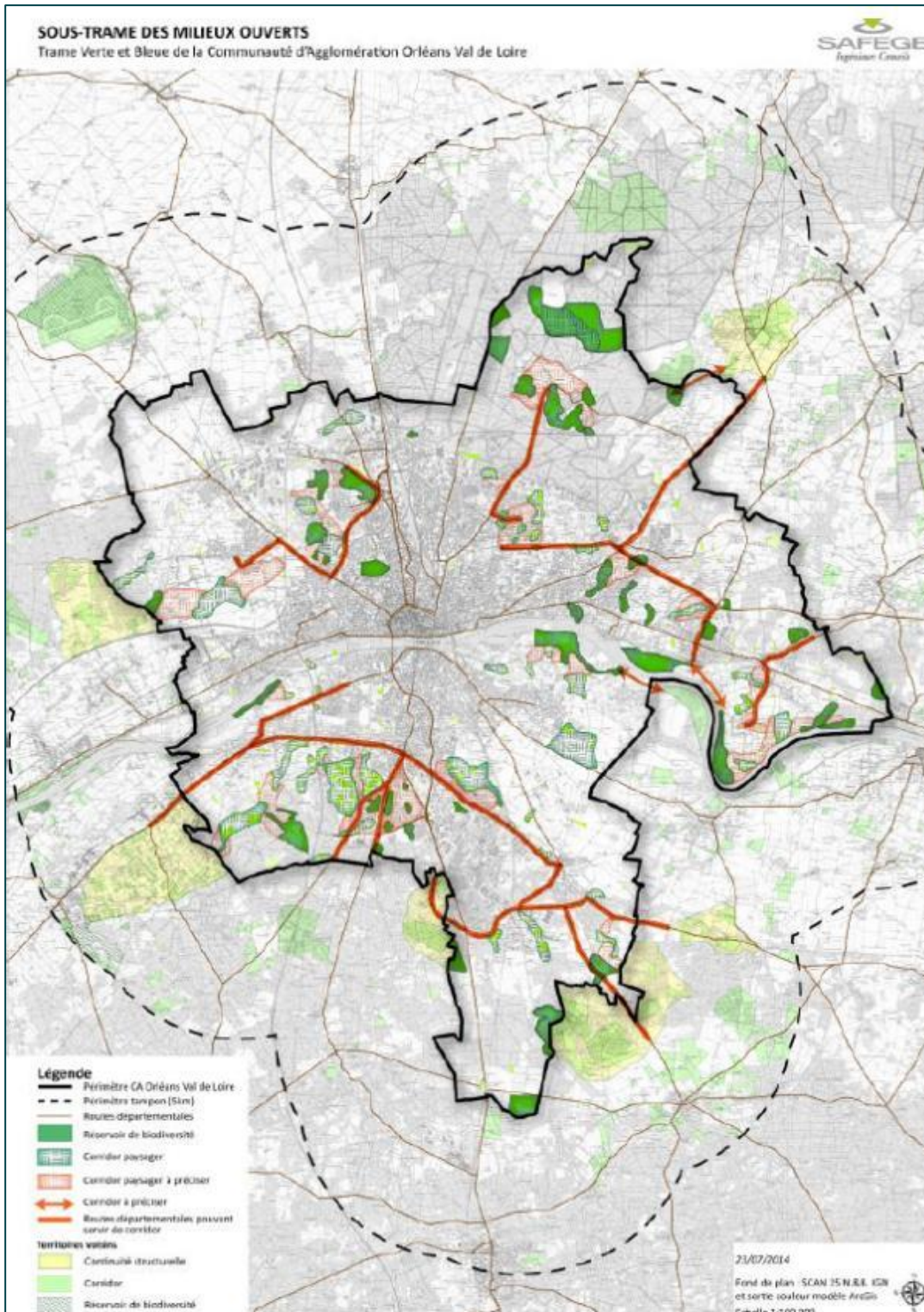


Figure 61 : Milieux ouverts de l'île Charlemagne (source : Orthophoto, Google Maps)



Carte 37 : Sous-trame des milieux ouverts d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

3.3.5 La sous-trames des milieux urbains

Dans les secteurs urbanisés, hormis quelques espèces opportunistes, qui posent d'ailleurs souvent de multiples problèmes au fonctionnement urbain, les espèces des sous-trames de milieux naturels ont généralement du mal à se déplacer et à trouver des éléments d'intérêt pour leur cycle de vie. C'est pourquoi les espaces non-imperméabilisés en milieu urbain ou même les infrastructures spécifiques favorisant la biodiversité intéressent pour les espèces qui y trouvent un intérêt pour leur cycle de vie et souvent pour les riverains qui profitent de ces espaces de nature.

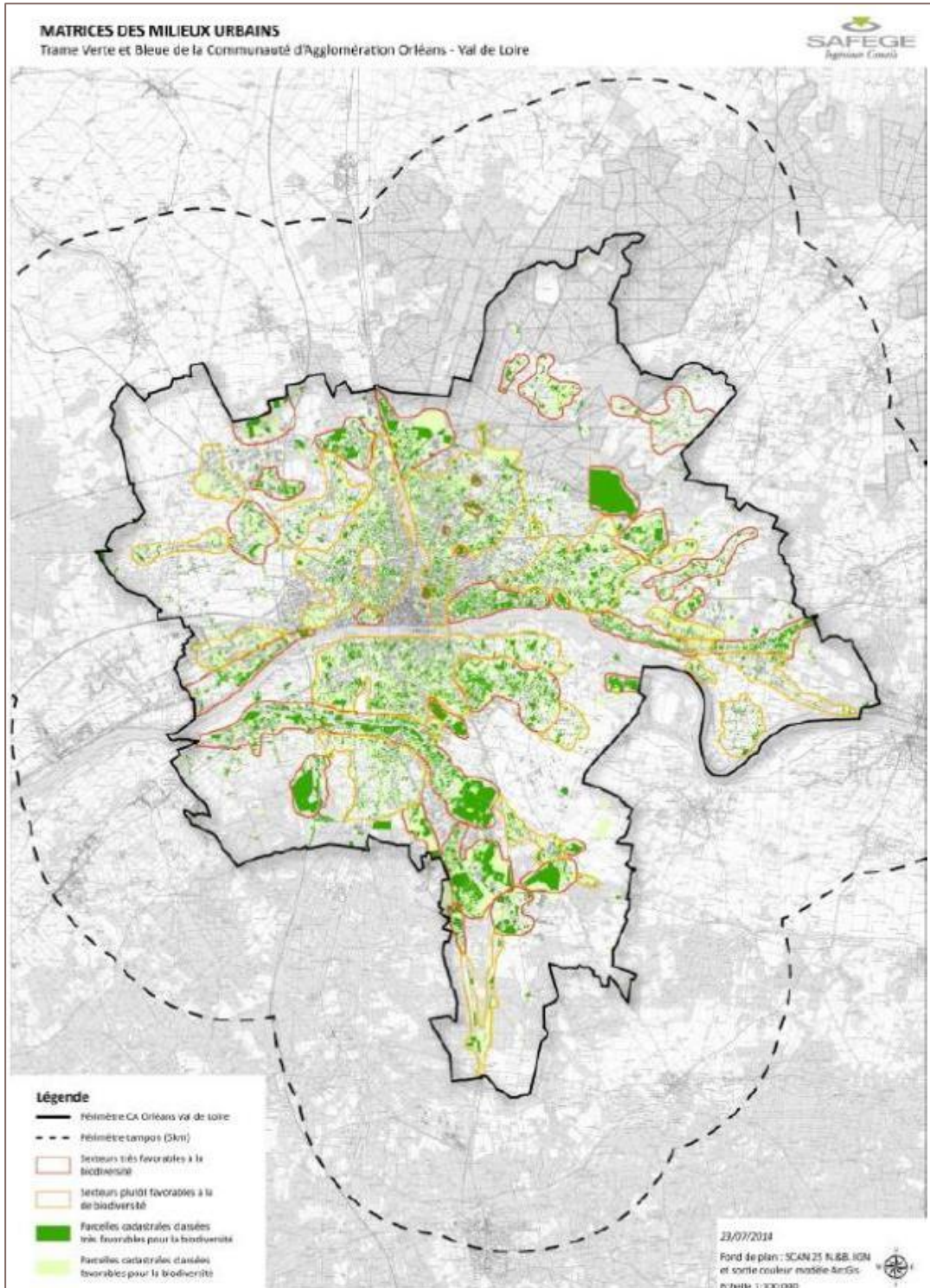
Les grands parcs et jardins publics sont souvent les principaux secteurs très favorables à la biodiversité en contexte urbain. Les espaces privés, notamment lorsqu'ils sont densément présents comme dans la majorité des secteurs urbains de la Métropole Orléanaise, sont également, à condition de bonnes pratiques (intrants, clôtures...), très favorables à la biodiversité en milieu urbain.

Les parcs et jardins sont en effet très nombreux sur la portion modérément urbanisée de la métropole, témoins d'une longue tradition horticole. Ils sont également très divers, des jardins historiques du centre-ville (jardin de l'Evêché, jardin de la Vieille Intendance...) aux classiques jardins publics (parc Pasteur) ou aux parcs plus récemment aménagés (la Fontaine de l'Étuvée). Ils ont tous un rôle essentiel à jouer du point de vue de la biodiversité, pour l'accueil de la petite faune urbaine (passereaux...), ou pour constituer des relais au sein de la trame verte. Les friches stratégiques en attente d'aménagement, les Groues...) sont des milieux à l'abandon qui jouent un rôle de réservoir de biodiversité et de zones refuges, accueillant une faune et une flore communes mais essentielles à l'équilibre biologique du territoire.

L'interaction avec les autres sous-trames ainsi qu'avec la matrice agricole n'est pas évidente à définir a priori, car les milieux urbains sont caractérisés vis-à-vis de leur lien avec l'anthropisation et non pas, selon leur qualité et fonctionnement écologique.



Figure 62 : Parc de la Vieille Intendance (source : Biotope, 2017)



Carte 38 : Sous-trame des milieux ouverts d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

3.3.6 Les obstacles

Nota : Les éléments présentés ci-dessous sont issus de l'étude de définition de la Trame Verte et Bleue (TVB) d'Orléans Métropole.

Plusieurs types d'obstacles sont présents sur le territoire (cf. carte page suivante) :

- Les infrastructures de transport terrestre :

Les principales infrastructures de transport présentes sur le territoire sont respectivement : les autoroutes A10 et A71, la tangentielle, les départementales (D97, D101, D920, D951, D960, D2020, D2060, D2152, D2157, D2701, D2152, D2552), la voie ferrée au nord. La voie ferrée au nord est l'un des éléments de rupture les plus importants du territoire (notamment pour les continuités forestières de la forêt d'Orléans).

De manière globale, l'ensemble de ces axes sont très orientés Nord-Sud et conduisent à une discontinuité importante entre la partie Est et Ouest du territoire.

- Les espaces urbanisés :

Ces espaces peu perméables sont des obstacles pour de nombreuses espèces. L'urbanisation du secteur d'Orléans la Source au sud du territoire est une menace vis-à-vis des espaces associés au Loiret et au Val. Par ailleurs, l'urbanisation des abords de la Loire, principalement au centre de l'enveloppe urbaine constitue une discontinuité pour les milieux humides et pour les ripisylves. L'urbanisation des parcs d'activité sont également à l'origine de nombreuses discontinuités. Enfin, les pollutions lumineuses, très présentes dans ces espaces, sont des obstacles pour les espèces nocturnes.

- Les cours d'eau naturels et artificiels :

Les cours d'eau naturels dont la morphologie et la continuité ont été impactés sont sources d'obstacle (berges trop abrupte, courants excessivement rapide). Le canal d'Orléans est un aménagement qui présente à la fois des caractéristiques de continuité (aquatique notamment) et de discontinuité pour les espèces terrestres.

- Les obstacles à l'écoulement des eaux

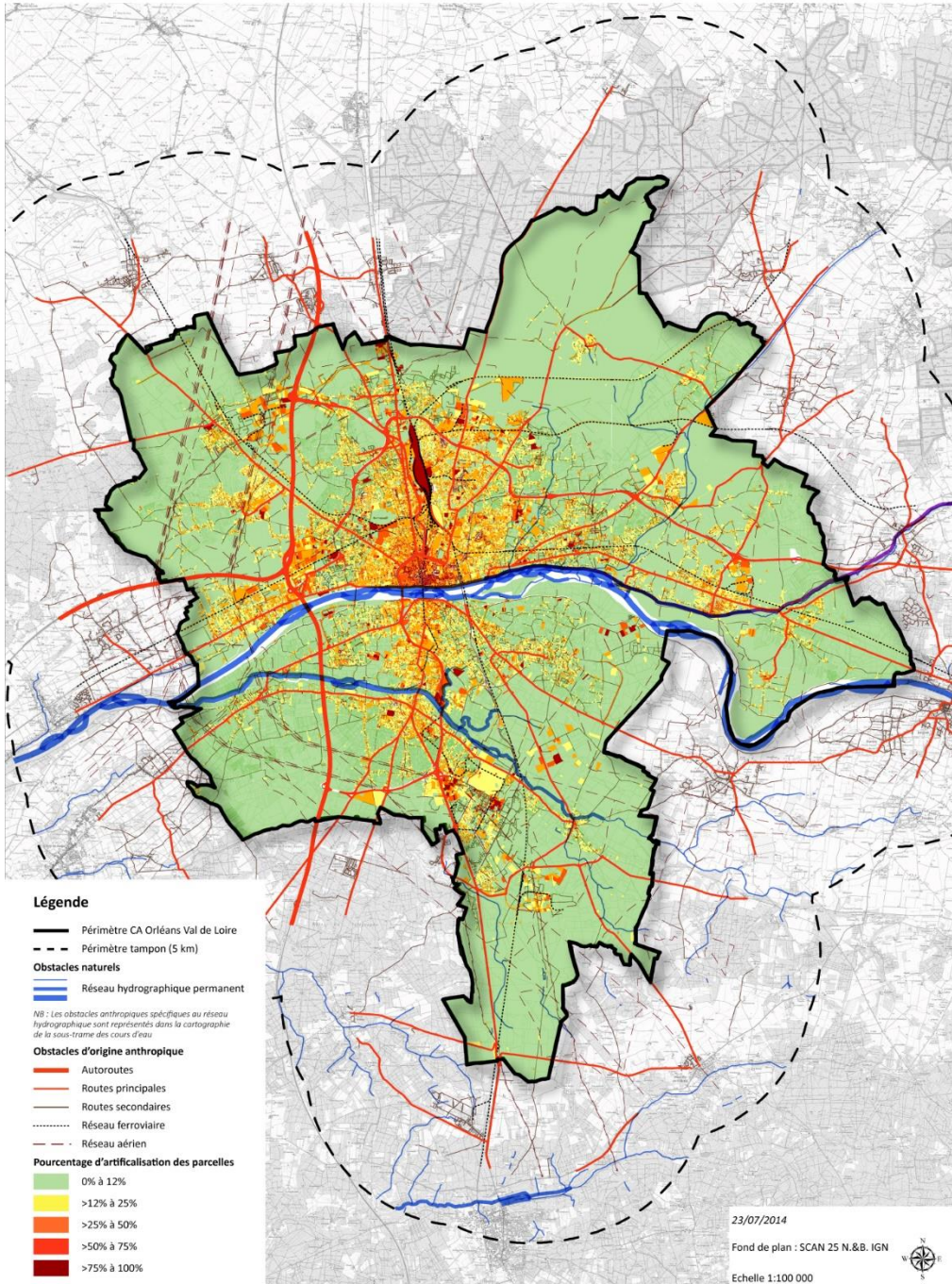
Les obstacles présents dans les cours d'eau contraignent les déplacements des espèces aquatiques.

- Les lignes électriques

Les lignes électriques peuvent présenter des risques pour l'avifaune et les chiroptères (augmentation de la mortalité).

OBSTACLES AU DEPLACEMENT

Trame Verte et Bleue de la Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire

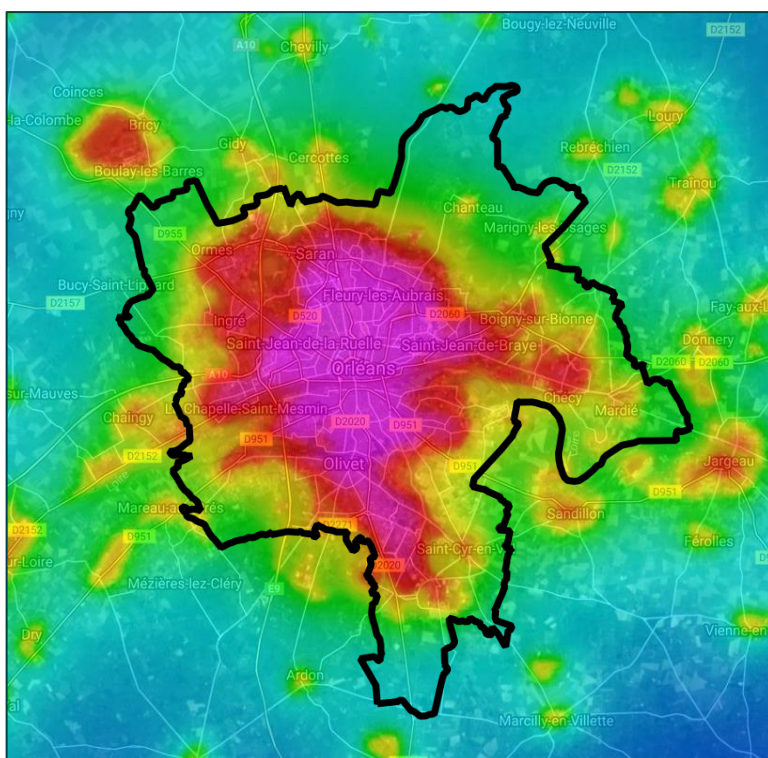


Carte 39 : Les obstacles au déplacement des espèces au sein d'Orléans Métropole (source : Orléans Métropole, SAFEGE)

4 Une pollution lumineuse pouvant perturber la biodiversité d'intérêt du domaine ligérien

En France, plus de la moitié des installations d'éclairage public sont jugées vétustes. Le Grenelle de l'Environnement a mis en lumière un certain nombre de conséquences liées à la vétusté de ces installations d'éclairage : un gaspillage énergétique mais également un trouble aux personnes, et à la biodiversité. En effet, la pollution lumineuse peut perturber l'horloge biologique et les migrations de certains oiseaux. Elle entraîne également des difficultés chez certains mammifères et amphibiens chassant de nuit à trouver de la nourriture. Le sur-éclairage a ainsi été évalué comme la deuxième cause de mortalité pour les insectes nocturnes et pollinisateurs, juste derrière les produits phytosanitaires (UICN).

Dans le territoire d'Orléans Métropole, la pollution lumineuse est concentrique depuis le centre de l'agglomération. La Loire et les nombreuses espèces d'oiseaux qu'elle accueille est fortement exposée à la pollution lumineuse, qui peut perturber le cycle naturel des espèces présentes.



Blanc : 0-50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.

Magenta : 50-100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.

Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

Orange : 200-250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.

Jaune : 250-500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messier parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.

Vert : 500–1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourgs des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40 -50° de hauteur.

Cyan : 1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus.

Bleu : 1800–3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement, on commence à avoir la sensations d'un bon ciel, néanmoins, des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel ici et là en seconde réflexion, le ciel à la verticale de l'observateur est généralement bon à très bon.

Bleu nuit : 3000–5000 : bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante, les halos lumineux sont très lointains et dispersés, ils n'affectent pas notablement la qualité du ciel.

Noir : + 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale sur la qualité du ciel. La pollution lumineuse ne se propage pas à plus de 8° au-dessus de l'horizon.

Figure 63 : Carte : Pollution lumineuse (source : www.avex-asso.org)

Une optimisation de l'éclairage public peut à la fois permettre une diminution des accidents de circulations de la route dus à l'éblouissement ou à la fatigue oculaire, de faire des économies d'énergies et financiers ainsi que préserver le milieu nocturne (trame étoilée, déplacement des espèces nocturnes) sans diminuer la qualité de l'éclairage. Il a également été démontré qu'il pouvait y avoir un impact sur la santé humaine par un dérèglement du rythme biologique. Il est donc important de repenser les modes d'éclairages pour à la fois améliorer le cadre de vie et maintenir une qualité du service. Il existe plusieurs méthodes pour y parvenir :

- La première consiste à optimiser l'orientation de l'éclairage. L'utilisation d'un abat-jour adapté permet de diminuer la part de lumière se dirigeant directement vers le ciel. Pour optimiser l'efficacité, il est important que l'ampoule utilisée ne le dépasse pas. Comme les faisceaux lumineux sont tous émis vers le sol, il est possible de diminuer l'intensité et d'obtenir la même qualité d'éclairage.

- Une seconde méthode consiste à utiliser des diodes électroluminescentes ayant un rendement « consommation énergétique/quantité de lumière émise » meilleur que les lampes à incandescence. Les performances énergétiques sont donc plus avantageuses.

- Une troisième pratique est l'installation de détecteurs de mouvements. L'intensité lumineuse dégagée est faible lorsque le détecteur n'est pas actionné, puis s'active dès le passage d'un individu. Il permet d'éclairer dans des périodes dites « utiles ».

- La quatrième méthode est plus radicale. Elle consiste à choisir une plage horaire où la fréquentation est la moins importante et par conséquent où la demande du service est la plus faible afin d'éteindre totalement l'éclairage (application restreinte à un secteur ou à des axes particuliers).

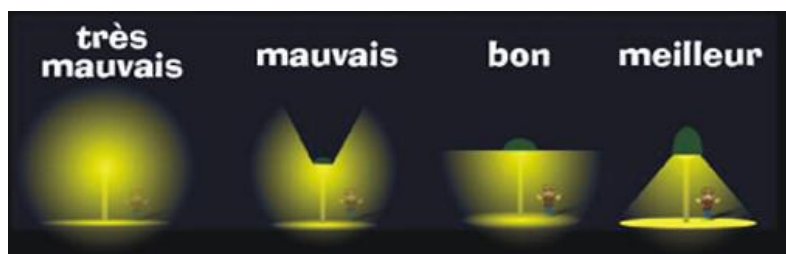


Figure 64 : Effet de l'éclairage sur le ciel (source : Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne)

5 Les effets du Réchauffement climatique sur le patrimoine naturel

D'après le CESER de la Région Centre-Val de Loire, les impacts du réchauffement climatique sur la biodiversité sont multiples et globalement négatifs (Rapport d'étude « S'adapter au changement climatique en région Centre-Val de Loire », CESER, 2015) :

- Accroissement du taux d'extinction des espèces en raison notamment d'une moindre capacité d'adaptation des écosystèmes au regard de la rapidité du changement climatique
- Accélération des changements d'aires de répartition des espèces et perturbation des périodes de reproduction (y compris influence sur les couloirs migratoires et les aires de repos/nidification) ;
- Modification des calendriers saisonniers des plantes cultivées et sauvages, des espèces animales et risque de dissociation des calendriers entre les proies et les prédateurs ou entre les espèces végétales et les espèces animales (cas de la pollinisation par exemple) ;
- Augmentation du parasitisme des plantes indigènes en raison d'une diminution des périodes hivernales rudes et progression de certaines espèces envahissantes (jussie, ambrosie, insectes ravageurs...) ;
- Risque d'homogénéisation des espèces végétales et animales, disparitions de certaines essences au profit d'espèces ubiquistes et thermophiles.

Les écosystèmes aquatiques, particulièrement importants dans le territoire d'Orléans Métropole, rencontreront de grandes difficultés. En conséquence de la hausse de température, la quantité d'oxygène dissous va diminuer, entraînant :

- Une perturbation du cycle de reproduction de certaines espèces voire une disparition pour certaines,
- La prolifération d'espèces exotiques envahissantes (jussie, poissons préférant les eaux chaudes),
- Une altération de la qualité de l'eau par le phénomène d'eutrophisation,
- Une diminution de l'autoépuration,
- Une forte dégradation de la qualité des eaux de surface.

(source : Diagnostic du PCAET)

La Trame Verte et Bleue apparaît comme un outil essentiel pour permettre l'adaptation des espèces au Changement climatique, en favorisant la migration de celles-ci.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Une richesse écologique malgré l'urbanité du territoire : sites Natura 2000 de la vallée de la Loire, de la Forêt d'Orléans et de la Sologne • Plusieurs zonages de protection réglementaires assurant une action de conservation vis-à-vis de hot spots pour la biodiversité • Des zones humides à proximité des cours d'eau offrant un panel de services écosystémiques • Un réseau Trame Verte et Bleue relativement dense 	<ul style="list-style-type: none"> • Une pollution des cours d'eau d'origine agricole peu contrôlable • De vastes secteurs monoculturels peu perméables pour la biodiversité • Un centre urbain peu perméable à la Trame Verte et Bleue • De nombreux obstacles urbains (routes notamment) portant atteinte à la fonctionnalité des corridors écologiques
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> • Une fragilisation des écosystèmes et une perte globale en biodiversité sous l'action du Réchauffement climatique, mais aussi du développement urbain du territoire • Une consommation d'espaces naturels et agricoles à des fins d'urbanisation • Une accentuation des perturbations de la faune engendrer par les pollutions, lumineuses notamment • Une perte en diversité de types de milieux ouverts du fait de changements de pratique (retournement de prairies, monoculture) 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> • La lutte contre la pollution lumineuse • La pérennisation des zones humides • La préservation des milieux naturels d'intérêt et de la fonctionnalité du réseau Trame Verte et Bleue • Le maintien des milieux ouverts prairiaux • Le maintien d'espaces naturels ordinaires 	
Les Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte la problématique des nuisances lumineuses dans les projets, en évitant la création de nouvelles nuisances lumineuses dans les refuges pour la biodiversité. • Préserver les zones humides. Les projets d'aménagement prévus dans le cadre du PCAET ne doivent pas entraîner de destruction de zones humides. • Préserver les milieux naturels d'intérêt (sites Natura 2000, réservoirs de biodiversité...) et la fonctionnalité du réseau Trame Verte et Bleue. Les projets d'aménagement prévus dans le cadre du PCAET ne devront pas porter atteinte aux milieux naturels d'intérêt. • Favoriser des projets en énergie biomasse valorisant des activités agricoles et sylvicoles durables dans le territoire et contribuant au maintien des activités agricoles. • Limiter la consommation d'espace pour de nouveaux projets (réutilisation des espaces libres urbains, implantation de projets EnR en toitures, etc...). 	

VI. Risques et nuisances

Source : états initiaux de l'Environnement du SCoT et du PDU d'Orléans Métropole

Le risque majeur est un événement d'origine naturelle ou anthropique, d'une gravité très élevée et d'une probabilité d'occurrence très faible. Qu'ils soient naturels ou technologiques, les risques constituent des contraintes plus ou moins lourdes.

D'après la base de données Gaspar, Orléans Métropole est concernée par les risques naturels et technologiques suivants :

- Le risque inondation ;
- Le risque mouvement de terrain ;
- Le risque industriel ;
- Le risque sismique ;
- Le risque de Transport de marchandises dangereuses (TMD).

Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Séisme (Zone de sismicité 1)	Industriel	TMD	TOTAL
Boigny-sur-Bionne		X	X		X	2
Bou	X	X	X			2
Chanteau		X	X		X	2
La Chapelle-Saint-Mesmin	X	X	X		X	3
Chécy	X	X	X		X	3
Combleux	X	X	X		X	3
Fleury-les-Aubrais		X	X		X	2
Ingré		X	X		X	2
Mardié	X	X	X		X	3
Marigny-les-Usages		X	X		X	2
Olivet	X	X	X		X	3
Orléans	X	X	X	X	X	4
Ormes		X	X	X	X	3
Saint-Cyr-en-Val	X	X	X	X	X	4
Saint-Denis-en-Val	X	X	X			2
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	X	X	X		X	3
Saint-Jean-de-Braye	X	X	X	X	X	4
Saint-Jean-de-la-Ruelle	X	X	X		X	3
Saint-Jean-le-Blanc	X	X	X			2
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	X	X	X		X	3

Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Séisme (Zone de sismicité 1)	Industriel	TMD	TOTAL
Saran		X	X	X	X	3
Semoy		X	X	X	X	3
TOTAL	14	22	22	6	19	

Tableau 19 : Les risques majeurs dans le territoire d'Orléans M2tropole (Source : Base de données Gaspar - MAJ 30/08/2016, PDU d'Orléans Métropole)

Orléans, Saint-Cyr-en-Val et Saint-Jean-de-Braye sont les communes qui cumulent le plus de risques sur leur territoire avec 4 risques majeurs mais avec des incidences différentes.

1 Informations préventives sur les risques majeurs

1.1 Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Loiret

Le préfet établit un **Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM)** qui décrit les risques dans le département. En ce qui concerne le département du Loiret, le DDRM a été réédité en Janvier 2012 (Source : Base de données Gaspar – MAJ 30/08/2016).

1.2 Le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Sur la base des éléments transmis par le Préfet à chaque commune, les maires ont la responsabilité de réaliser un **Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)**. Le DICRIM caractérise le risque communal et sa localisation, renseigne sur les mesures de prévention et de protection, les dispositions des plans de prévention des risques et les modalités d'alerte et d'organisation des secours. Le DICRIM est obligatoire dès que la commune est soumise à un risque majeur. A ce titre il est obligatoire pour toutes les communes de la CARENE, du fait de leur classement en zone de sismicité 3.

D'après la base de données Gaspar (MAJ 30/08/2016), 18 communes sont dotées d'un DICRIM : Boigny-sur-Bionne, Bou, Chécy, Combleux, Fleury-les-Aubrais, La Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Olivet, Orléans, Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saran et Semoy.

1.3 Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)

Le **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** est un outil élaboré à l'échelle communale, sous la responsabilité du Maire. Son objectif est de planifier les actions des acteurs communaux en cas de risque majeur naturel, technologique ou sanitaire (organisation de la gestion de crise). La réalisation de ce document est obligatoire pour les communes concernées par un Plan de Prévention des Risques (PPR) approuvé ou un Plan Particulier d'Intervention (PPI) et fortement recommandée pour les autres communes soumises à un ou plusieurs risques majeurs. Il doit être révisé a minima tous les 5 ans.

Sur le territoire d'Orléans Métropole, 19 communes ont réalisé leur PCS : Bou, Chanteau, Chécy, Combleux, Fleury-les-Aubrais, La Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Olivet, Orléans, Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saran et Semoy.

1.4 Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Source : Base de données Gaspar (MAJ 30/08/2016)

Le territoire d'Orléans Métropole a fait l'objet de **179 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle** entre 1982 et 2016. Parmi ces arrêtés :

- 53 concerne les « Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse »,
- 48 concernent les « Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols ».
- 44 concernent les « Inondations et coulées de boue »,
- 22 concernent les « Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain »,
- 12 concernent les « Mouvements de terrain ».

Olivet est la commune qui a fait l'objet du plus grand nombre d'arrêtés avec 14 arrêtés. Elle est suivie par les communes d'Orléans et la Chapelle-Saint-Mesmin avec 12 arrêtés. Les arrêtés de reconnaissance portant reconnaissance de l'état de catastrophe sur le territoire d'Orléans Métropole sont listés en annexes.

Cf. Annexe 1 détaillant les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle dans le territoire

2 Un risque d'inondation omniprésent

Les inondations se produisent le plus souvent par débordement fluvial dans le département (**inondation de plaine**), cependant d'autres types d'inondations peuvent se produire :

- Les **inondations par remontée de nappe** : il s'agit de phénomènes complexes qui se produisent lorsque le niveau d'une nappe superficielle libre dépasse le niveau topographique des terrains qui la renferment ;

- Les **crues torrentielles** : lors de précipitations intenses sur un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau entraînant des crues brutales et violentes ;

- Les **crues rapides des bassins périurbains** : dans le cas de précipitations intenses, l'imperméabilisation du sol limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement des réseaux.

14 communes sont concernées par le risque d'inondation et principalement par le **risque inondation par débordement de la Loire**. Le territoire est également concerné par les **inondations par remontées de nappes** et les **inondations par refoulement des eaux usées ou pluviales**.

2.1 Les inondations par débordement de cours d'eau

Les inondations par débordement de la Loire sont les plus importantes sur le territoire. Elles sont provoquées par deux phénomènes différents (Source DDRM 45) :

- La **crue d'origine océanique** : elle est provoquée par des vents d'ouest qui déversent des pluies abondantes sur le bassin parisien, le Limousin et l'Auvergne. C'est une crue lente avec des volumes d'eau importants et qui touche également les affluents.
- La **crue cévenole** : elle est provoquée par des précipitations intenses sur la région orientale du Massif Central (bassins de l'Allier et de la Haute-Loire). Il s'agit d'une crue rapide et brutale qui se propage et atteint le département en quelques jours.
- La **concomitance des crues** : lorsque les deux phénomènes se produisent en même temps, des grandes crues dites « mixtes » ont lieu. Elles sont caractérisées par une montée des eaux importante sur l'ensemble du bassin. Il s'agit des crues les plus catastrophiques et redoutables.

Sur le territoire d'Orléans Métropole, le risque inondation par débordement de cours est bien connu, en témoigne les derniers événements majeurs survenus en mai-juin 2016. Ainsi, différents documents réglementaires ou non donnent accès aux informations relatives à ce risque.



Figures 65 : La montée des eaux de la Loire en hiver 2017-2018 (source : Biotope, 2018)

2.1.1 Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) encadrant les occupations du sol possibles

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) est un document qui permet de tenir compte du risque inondation dans la réglementation de l'occupation des sols. Il s'agit d'un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Son règlement, lorsque celui-ci a été approuvé, s'impose à tout autre document d'urbanisme. Il doit ainsi être annexé au PLU(i) en tant que servitude d'utilité publique.

Le territoire d'Orléans Métropole est concerné un PPRI se déclinant sur deux secteurs :

Nom PPRI	Bassin	Date prescrip.	Date appr.	Date mise à jour	Communes d'Orléans Métropole concernées
PPRI Val d'Orléans - Agglomération Orléanaise révisé	Loire - Val d'Orléans	06/02/2012	20/01/2015	02/02/2015	Chécy - Combleux - La-Chapelle-Saint-Mesmin - Mardié - Olivet - Orléans - Saint-Cyr-en-Val - Saint-Denis-en-Val - Saint-Hilaire-Saint-Mesmin - Saint-Jean-de-Braye - Saint-Jean-de-la-Ruelle - Saint-Jean-le-Blanc - Saint-Pryvé-Saint-Mesmin (14 communes)
PPRI Val Amont révisé		06/02/2012	20/01/2015	02/02/2015	Bou

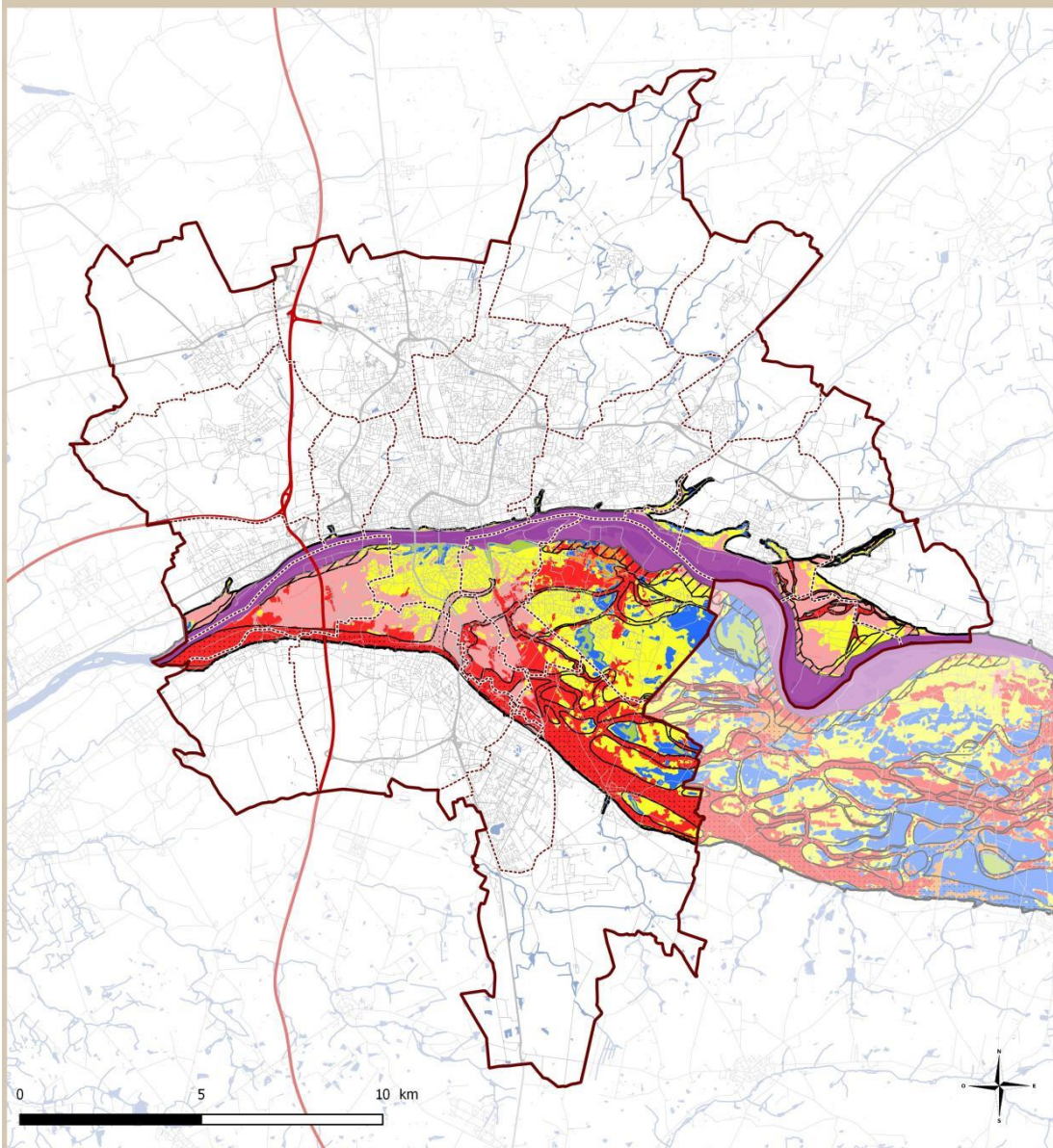
Tableau 20 : Les PPRI dans le territoire d'Orléans Métropole (PDU d'Orléans Métropole)

Le PPRI distingue 3 types d'occupation du sol. Chacune de ces trois zones est réglementée selon le niveau de l'aléa décroissant et a un règlement spécifique qui va de l'interdiction jusqu'à la prescription faible.

- **Zone urbaine « dense »** : elles se caractérisent par leur histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et par une mixité des usages entre logements, commerces et services. Pour y être assimilées il faut que ces zones présentent au moins un des quatre critères énumérés ci-dessus. Dans toutes ces zones d'aléas, en vue d'une part, de ne pas aggraver les risques ou de ne pas en provoquer de nouveaux, d'assurer la sécurité des personnes et des biens et d'autre part, de permettre l'écoulement de la crue, des dispositions seront prises pour : limiter les biens exposés et réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient y être admises.
- **Zone urbaine « autre »** : elles regroupent les zones de bâtis homogènes (quartiers pavillonnaires, ensemble de collectifs isolés, etc ...). Ces zones sont soumises au principe de ne pas aggraver la situation et donc d'autoriser de nouvelles implantations sous réserve qu'elles soient adaptées au niveau du risque. Des dispositions doivent être prises pour : limiter la densité du bâti, limiter les biens exposés, réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient y être admises.
- **Zone d'expansion des crues** : elles sont peu ou non urbanisées et peu aménagées. Ces zones doivent être préservées de toute nouvelle urbanisation comme les terres agricoles, les espaces forestiers, les espaces verts urbains et péri-urbains, les terrains de sport, les parcs de stationnement, etc ...Des volumes d'eau importants peuvent y être stockés. Quelques secteurs urbanisés très exposés, qui doivent être préservés de toute nouvelle urbanisation, entrent aussi dans cette typologie.

La zone inondable couvre de nombreux secteurs d'habitat plus ou moins dense qui concentre environ 20% de la population. Elle intègre également plusieurs centaines d'activités économiques et de nombreux équipements.

Cartographie de l'aléa inondation - PPRI Val d'Orléans - Orléans Métropole

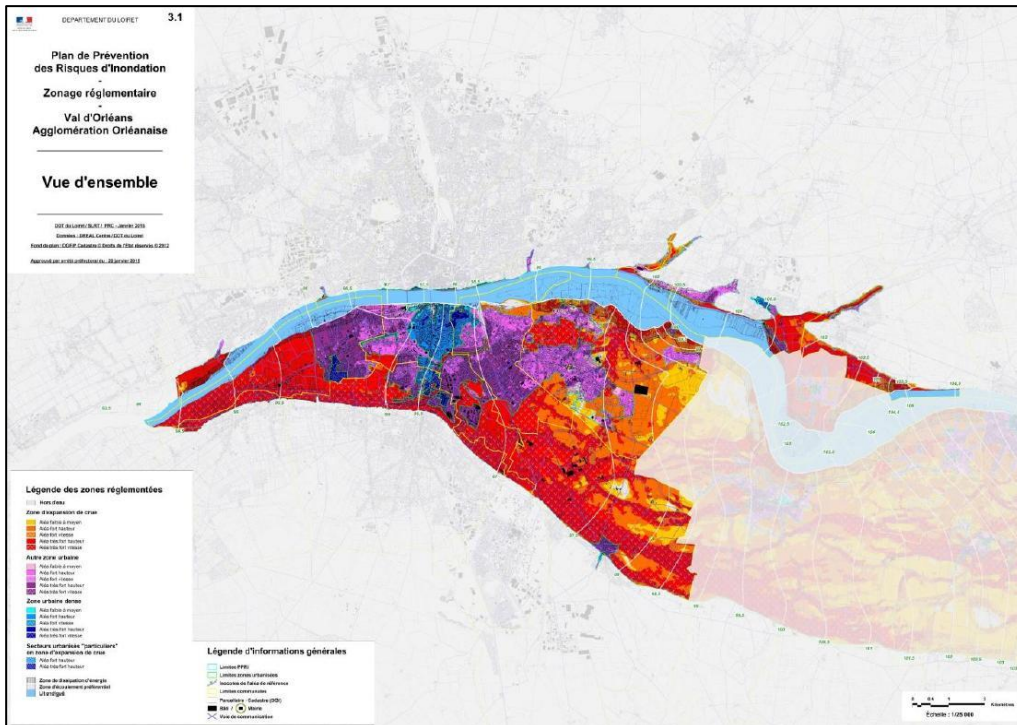


- | | |
|--|---|
| Périmètre d'étude (Contour PPRI Val d'Orléans) | Zone d'aléa très fort « hauteur de submersion »
Heau > 2,5 m et Vmax < 0,5 m/s |
| Thalweg - Correspond aux secteurs d'écoulement préférentiel de mise en charge et de décharge de l'onde de crue dans le val | Zone d'aléa très fort « vitesse d'écoulement »
Heau > 1,0 m et Vmax > 0,5 m/s |
| Zone de dissipation d'énergie (ZDE)
Dépend de la charge hydraulique appliquée sur la levée | Zone d'aléas moyen et faible
Heau < 1,0 m et Vmax < 0,5 m/s |
| Lit endigué | Zone hors d'eau incluse dans le périmètre des zones inondables |
| Zone d'aléa fort « hauteur de submersion »
1,0 < Heau < 2,5 m et Vmax < 0,5 m/s | Périmètre de la métropole |
| Zone d'aléa fort « vitesse d'écoulement »
Heau < 1,0 m et Vmax > 0,5 m/s | Périmètre communal |

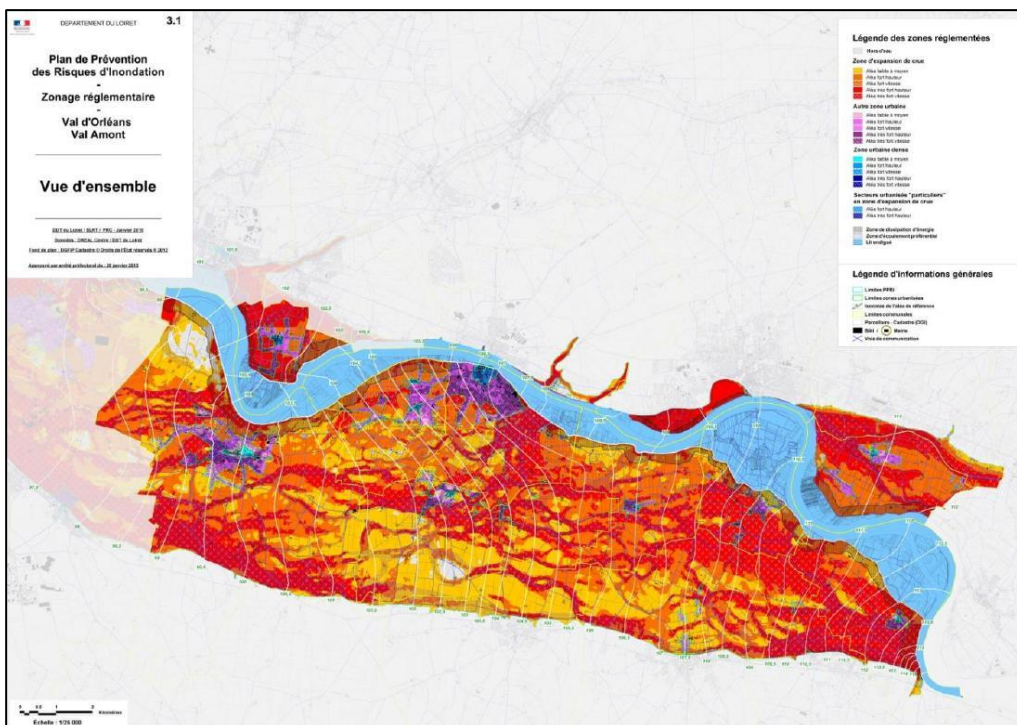
Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, DDT 45
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 40 : Aléa inondation - PPRI Val d'Orléans (source : PDU d'Orléans Métropole)



Carte 41 : PRRi Val d'Orléans zonage réglementaire (source : PDU d'Orléans Métropole)



Carte 42 : PRRi Val d'Orléans zonage réglementaire (source : PDU d'Orléans Métropole)

2.1.2 Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) d'Orléans

En application de la directive inondation du 23/10/2007, et sur la base de l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique, 122 Territoires à Risque d'inondation Important (TRI) ont été désignés sur l'ensemble du territoire national, dont 22 à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Un territoire à risque important d'inondation est un secteur où se concentrent fortement des enjeux exposés aux inondations, qu'elles soient issues de submersions marines, de débordements de cours d'eau ou de toute autre origine. Ces territoires font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque inondation à l'aide d'une cartographie détaillée afin de mieux connaître leur vulnérabilité. La base de connaissance des TRI permet aux pouvoirs publics locaux de mettre en place une gestion spécifique du risque sur leurs territoires.

Ainsi, le territoire d'Orléans Métropole est concerné par le **Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) d'Orléans**. Le TRI d'Orléans comprend **14 communes** de la Métropole : Bou, Chécy, Combleux, La Chapelle-Saint-Mesmin, Mardié, Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

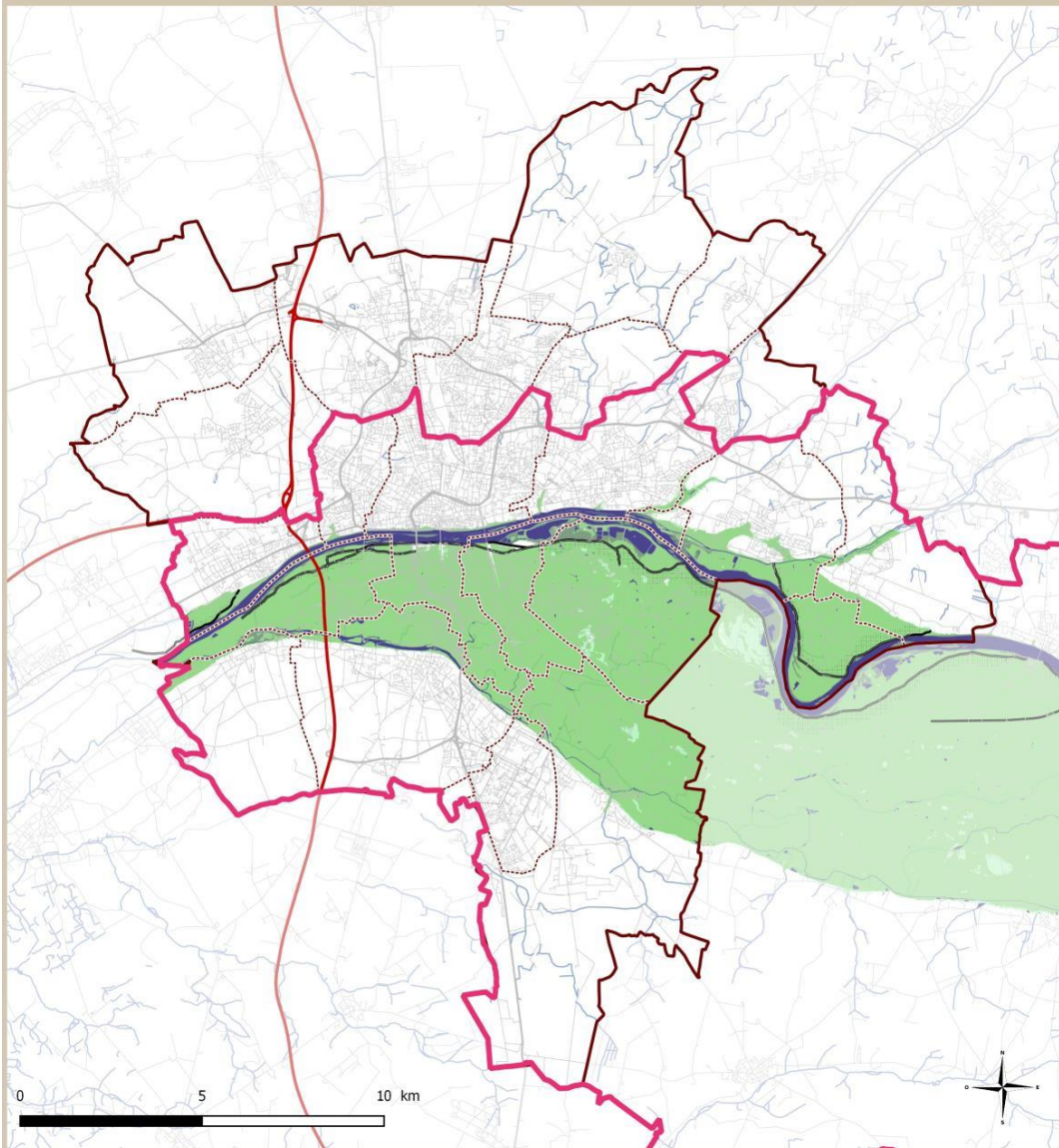
Le TRI d'Orléans se base sur une cartographie des risques pour trois scénarios basés sur :

- Les événements fréquents (période de retour comprise entre 20 et 30 ans)
- Les événements d'occurrence moyenne (période de retour de l'ordre de 100 ans), il s'agit du scénario de référence du PPRi du Val d'Orléans
- Les événements exceptionnels (période de retour de l'ordre de 1000 ans).



Figures 66 : Inondation de la station d'épuration de Chécy en juin 2016 (source : Rapport d'activité du service assainissement d'Orléans Métropole, 2016)

Synthèse des scénarios d'inondation - Cartographie TRI Orléans - Orléans Métropole



- | | |
|-----------------------------|--|
| Limite du TRI | Lit mineur et zone en eau permanente |
| Probabilité de la crue : | Digue |
| Crue de forte probabilité | Zone de dissipation d'énergie dans l'hypothèse d'une rupture de la digue |
| Crue de moyenne probabilité | Périmètre de la métropole |
| Crue de faible probabilité | Périmètre communal |

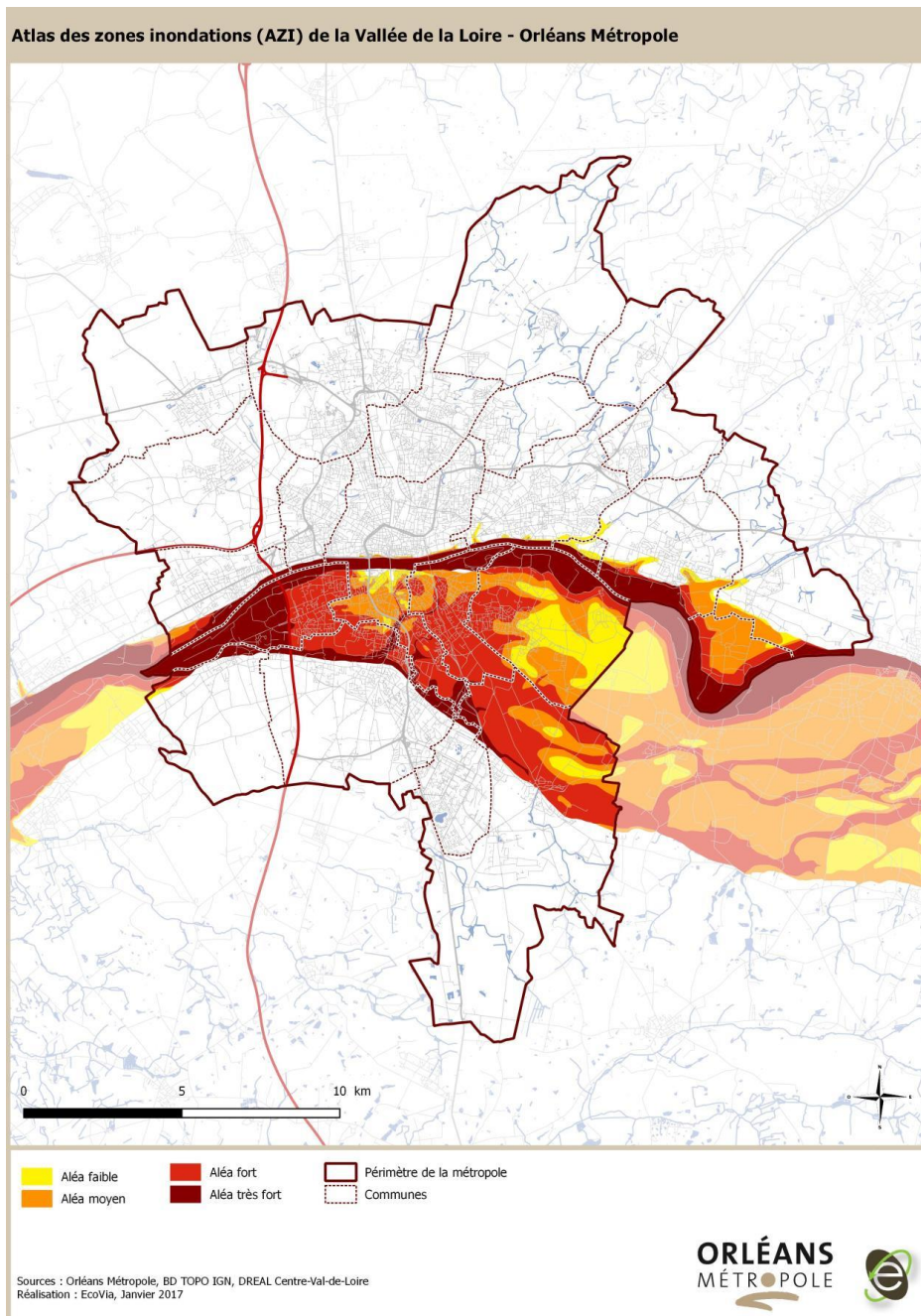
Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, DREAL Centre-Val-de-Loire
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 43 : Synthèse des scénarii d'inondation – cartographie TRI Cherbourg (source : PDU d'Orléans Métropole)

2.1.3 L'Atlas des zones inondables (AZI) de la Vallée de la Loire

Il constitue donc un document d'information pour une meilleure prise en compte de ce risque dans l'aménagement du territoire au travers des règles d'occupation du sol fixées par l'État et les collectivités locales. Il constitue en outre un outil de référence à la disposition des décideurs publics, ainsi que de tous les acteurs socioéconomiques : agriculteurs, urbanistes, particuliers, associations de protection du patrimoine naturel et urbain.



Carte 44 : Atlas des zones inondables (AZI) de la Vallée de la Loire (source : PDU d'Orléans Métropole)

L'AZI de la Vallée de la Loire concerne 14 communes du territoire : Bou, La Chapelle-Saint-Mesmin, Chécy, Combleux, Mardié, Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Denis-en-Val, Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Comme le montre la carte ci-dessous, les zones inondables se localisent entre la Loire et le Loiret couvrant l'ensemble des aléas, de faible à très fort. Naturellement, l'aléa très fort se concentre dans le lit majeur des cours d'eau.

2.2 Les inondations par remontées de nappes

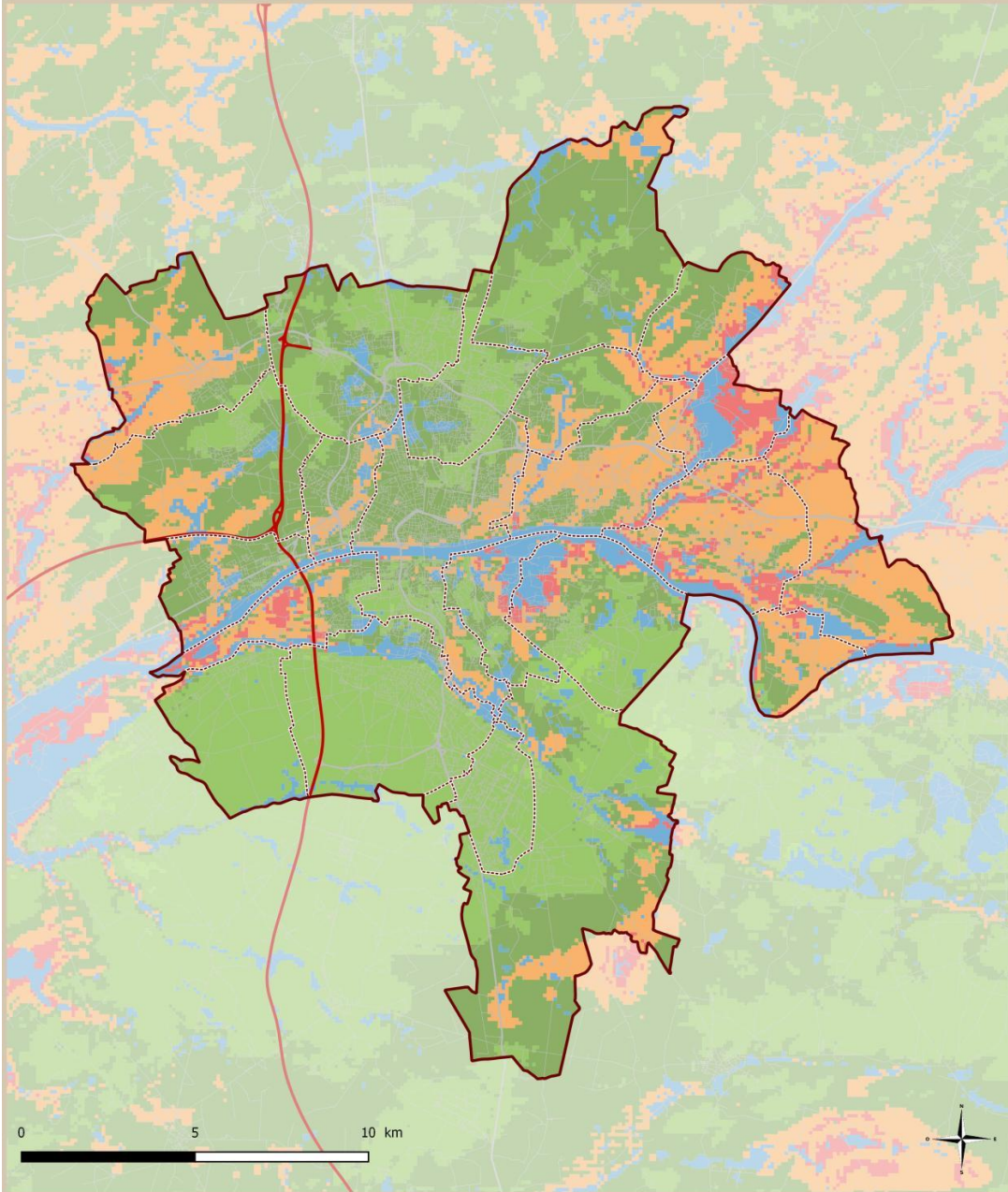
Une inondation peut également survenir à la suite de la remontée d'une nappe phréatique. Les nappes d'eaux souterraines stockent une grande partie des eaux de pluie. En cas d'épisodes pluviaux importants, il arrive que la nappe soit saturée et que les eaux qu'elle contient affleurent, provoquant une inondation spontanée. En dehors des épisodes pluvieux des conséquences peuvent exister notamment pour les réseaux et sous-sols.

Le niveau élevé d'eau dans la Loire provoque la remontée du niveau de sa nappe phréatique entraînant l'affleurement de l'eau en surface.

La partie Est du territoire est la plus touchée avec la quasi-totalité des communes de Bou, Chécy, Combleux et Boigny-sur-Bionne et une partie des communes de Saint-Jean-de-Braye, Marigny-les-Usages, Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc, Orléans et Mardié. L'Ouest du territoire est également concerné avec une partie des communes d'Ormes, Ingré, La-Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Saint-Jean-de-la-Ruelle.

Les zones des axes aquatiques du territoire représentent également une sensibilité très élevée.

Risque de remontée de nappes - Orléans Métropole



Risque remontée de nappes :
Sensibilité très élevée, nappe affleurante
Sensibilité forte
Sensibilité moyenne
Sensibilité faible
Sensibilité très faible
Sensibilité très faible à inexistante
Périmètre de la métropole
Périmètre communal

Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, BRGM
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 45 : Risque de remontée de nappes (source : PDU d'Orléans Métropole)

2.3 Les inondations par ruissellement des eaux pluviales

La question de la gestion du risque de ruissellement pluvial rural ou urbain est liée à celle de la gestion des eaux pluviales. Il s'agit d'un phénomène provoqué par les seules précipitations tombant sur l'agglomération et/ou sur des bassins périphériques naturels ou ruraux, de faible taille. Ces pluies ruissellent en empruntant un réseau hydrographique naturel (ou artificiel), dont le débit n'est pas permanent ou à débit permanent très faible. Elles sont ensuite évacuées par le système d'assainissement lorsqu'il existe.

Le ruissellement pluvial a pour origine des facteurs naturels, comme la nature des sols, les précipitations, et la configuration des bassins versants, mais il peut être aggravé par les activités humaines, qui affectent l'occupation et l'usage des sols tant en milieu rural qu'en milieu urbain. L'imperméabilisation conduit à une augmentation des vitesses et des volumes ruisselés.

Les facteurs d'aggravation en milieu rural sont les suivants :

- Modification des pratiques culturales (intensification) qui limite le temps de présence d'une couverture végétale dense au sol (favorise les ruissellements de surface) ;
- Techniques culturales peu adaptées (drainage, sens des labours) qui peuvent aggraver un phénomène existant en modifiant les écoulements dans la pente ;
- La transformation de prairies en labours (les sols cultivés ont une capacité de stockage de l'eau moins importante que les sols occupés en permanence par les végétaux, comme les forêts ou les prairies) ;
- La disparition de motifs naturels favorisant la régulation hydraulique superficielle (haies, bosquets, zones humides...).

Le zonage pluvial d'Orléans Métropole qui a pour objectif de maîtriser les débits d'eaux pluviales et les ruissellements identifie des risques hydrauliques forts :

- Au sud de la Loire sur les communes d'Olivet, Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin
- Au nord du territoire sur les communes de Bou, Boigny, Chanteau, Checy, Mardié, Marigny-les-Usages et Saint-Jean-de-Braye

Les aménagements capacitaires pour résoudre les dysfonctionnements ont été définis dans l'étude de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales.

2.4 Le risque de rupture de digues

Source : Rapport de présentation de la cartographie du risque d'inondation par la Loire du secteur d'Orléans

En Loire moyenne, l'homme a cherché depuis plusieurs siècles à soustraire les vals (espace situé entre le fleuve et le coteau) aux inondations en les protégeant par des digues. Dans le secteur d'Orléans, les endiguements sont pratiquement continus et ont des hauteurs de 5 à 7 mètres. Ils protègent en rive gauche un val de 35 kilomètres de long où une partie de l'agglomération orléanaise s'est développée, et en rive droite 3 vals de surfaces plus réduites. La digue de la rive gauche est équipée d'un déversoir de sécurité construit à la fin du XIXe siècle. Prévu initialement pour décharger la Loire d'une partie de ses eaux lors de crues importantes, ce dispositif n'est plus fonctionnel aujourd'hui. L'enfoncement du lit de la Loire conduit actuellement à un fonctionnement trop tardif pour réduire la pression sur les digues, même empêcher leur dépassement, et éviter ainsi leur rupture brutale. Par ailleurs, les fondations des digues se trouvent aussi fragilisées par l'enfoncement du lit de la Loire.

Enfin, le barrage de Villerest, construit à l'amont de Roanne, joue un rôle dans l'écoulement des crues en Loire moyenne. Il peut aller jusqu'à y réduire le débit maximal de plusieurs centaines de mètres-cubes par seconde. Toutefois, il ne supprime pas le risque de rupture des digues. Son impact sur le niveau maximal des grandes crues reste de l'ordre de quelques dizaines de centimètres en Loire moyenne.

En conclusion, bien que les crues de la Loire à Orléans soient relativement lentes et puissent être anticipées, elles peuvent donner lieu à des inondations brutales liées à la rupture de digues protégeant les vals.

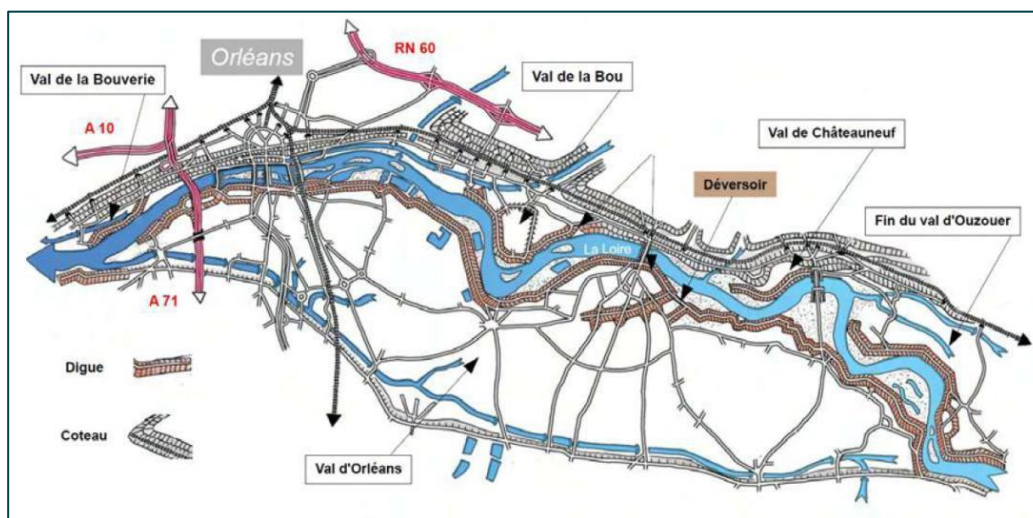


Figure 67 : Système d'endiguement du secteur d'Orléans (source : TRI Orléans, Plan Loire Grandeur Nature)

2.5 Les crues par débâcle de glace

Lorsque la Loire gèle durant les hivers les plus rigoureux, une banquise se forme et peut atteindre plus dizaines de centimètres. Lors du dégel, la banquise fragmente en d'importantes plaques de glace qui peuvent bloquer les méandres au niveau des méandres ou des ponts. Les plaques se chevauchent formant des amoncellements qui peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur. La section d'écoulement du lit de la Loire se trouve ainsi très réduite alors que du fait du redoux le débit du fleuve tend à augmenter. Ce phénomène peut provoquer localement des élévations importantes et rapides des niveaux d'eau. En janvier 1789, il a été à l'origine de la destruction de plusieurs ponts et de nombreuses brèches dans les levées à Orléans, Blois, Tours, Langeais, provoquant des inondations importantes.

3 Un territoire soumis à un risque mouvement de terrain important et imprévisible

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Leur apparition est conditionnée par les contextes géologiques, hydrogéologiques et topographiques, aggravés par les conditions météorologiques et l'action de l'homme.

Les mouvements de terrain comprennent : les chutes de blocs, les effondrements et affaissements de cavités souterraines, les glissements de terrains et les phénomènes de tassements différentiels appelés aussi retraits-gonflements, ces derniers ne représentant pas de danger direct pour l'homme mais endommageant les constructions.

L'ensemble des communes de la Métropole d'Orléans sont concernées par le risque mouvement de terrain d'après la base de données Gaspard. Elles font principalement face à deux types de mouvement de terrain (exceptée la commune de Saran) : les « **affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines** » et les « **Tassements différentiels liés au retrait-gonflement des argiles** ».

La commune de Saran est concernée uniquement par les affaissements et effondrements de cavités souterraines et non par les tassements différentiels.

Aucun plan de prévention des risques (PPR) Mouvement de terrain n'a été élaboré sur le territoire.

3.1 De nombreuses cavités souterraines à l'origine d'un risque d'effondrement

Source : Géorisque



Figure 68 Effondrement lié à une cavité, (source : DDT 45)

Le risque de mouvement de terrain lié aux cavités se manifeste une fragilisation des cavités souterraines. Cette fragilisation peut provoquer des affaissements ou des effondrements.

D'après la base nationale des cavités souterraines, le territoire compte un très grand nombre de cavités souterraines, soit un total de **1175 cavités**.

Hormis Fleury-les-Aubrais, toutes les communes de la Métropole ont au moins une cavité souterraine connue présente sur leur territoire. Orléans comporte la majorité des cavités recensées (703 cavités soit près de 60 % des cavités recensées sur le territoire de la Métropole). Elle est suivie par la Chapelle-Saint-Mesmin qui comprend 177 cavités souterraines sur son territoire communal.

Parmi les 1175 cavités souterraines :

- 659 correspondent à d'**anciennes carrières**, situées principalement en zone urbaine. Sur le territoire, elles sont nombreuses à la Chapelle-Saint-Mesmin, sur la rive nord d'Orléans et à Saint-Jean-de-Braye ;

730 cas de mouvements de terrains ont été recensés sur le territoire par la base nationale des mouvements de terrain. Il s'agit d'un nombre très important.

22 communes sur les 24 que compte le territoire ont été au moins touchées une fois par un mouvement de terrain (toutes les communes exceptées Fleury-les-Aubrais et Semoy). Les plus touchées sont les communes de Saint-Denis-en-Val (130 cas), Saint-Cyr-en-Val (87 cas) et Orléans (74 cas). Ces mouvements de terrain correspondent quasiment tous à des effondrements (726 cas). 3 cas concernent des glissements de terrain.

- 273 sont des **cavités naturelles**, formées par dissolution progressive du calcaire liée à la circulation des eaux souterraines d'origine karstique. On les trouve majoritairement sur les franges de la partie nord du territoire et au sud de la Loire. Elles se superposent en grande partie à la zone inondable entre Saint-Benoît-sur-Loire et La Chapelle-Saint-Mesmin ;
- 209 sont des **caves**, le plus souvent localisées dans le centre ancien d'Orléans ;
- 28 sont des **ouvrages civils**,
- 5 sont indéterminées.

3.2 Un risque important lié aux retraits et gonflements des argiles au nord de la Loire

La variation de la quantité d'eau dans les sols argileux provoque des gonflements (période humide) et des tassement (période sèche). La lenteur et la faible amplitude des déformations rendent ces phénomènes sans danger pour l'homme, mais les dégâts au niveau des bâtiments et des ouvrages peuvent être très importants (fissures, effondrements, fragilisation).

D'après les données cartographiques issues de Géorisques, concernant le risque de retraits et de gonflements des argiles :

- 47 % de la superficie du territoire est en zone d'aléa faible,
- 26 % de la superficie du territoire est en zone d'aléa moyen,
- 25 % de la superficie du territoire est en zone d'aléa fort

Les zones d'aléa fort et moyen sont localisées au nord de la Loire, alors que les zones d'aléa faibles sont présentes majoritairement au sud du fleuve et à l'est du territoire (Bou, Chécy, Mardié). Les secteurs urbains densément bâtis sont les plus concernés (Orléans, Fleury-les-Aubrais, Marigny-les-Usages, Saint-Jean-de-Braye).

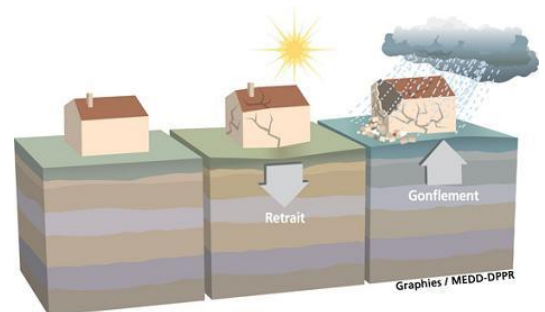
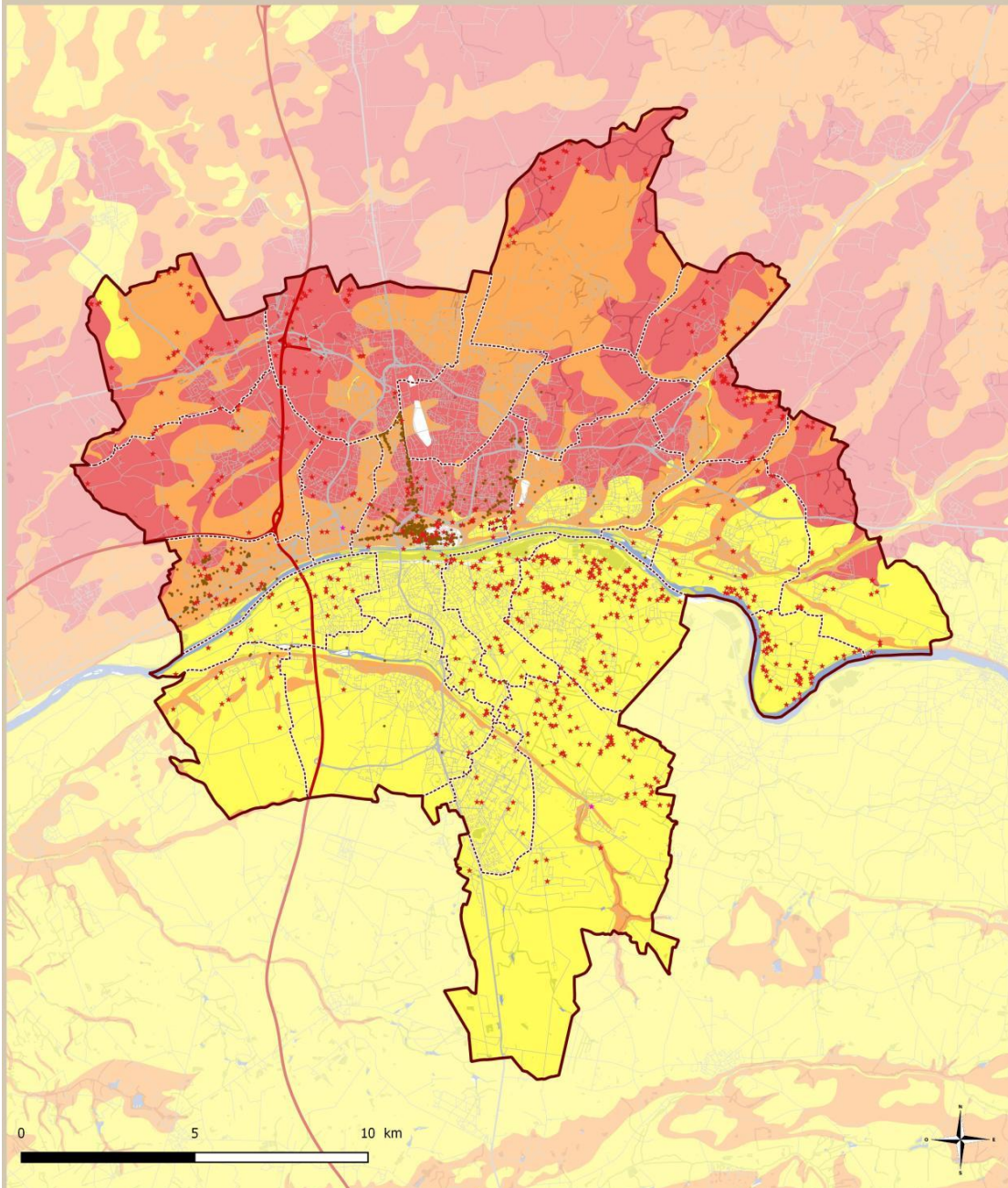


Figure 69 Retrait et gonflement d'argiles (source : MEEM)

Mouvements de terrain - Orléans Métropole



- Effondrement
 - Glissement
 - Cavités souterraines
 - Périètre de la métropole
 - Périètre communal
- Aléa retrait et gonflement des argiles :
- Faible
 - Fort
 - Moyen

Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, Géorisques
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 46 : Mouvements de terrain (source : PDU d'Orléans Métropole)

4 Un risque sismique très faible

Le territoire est localisé en **zone de sismicité 1**, ce qui correspond à une **sismicité très faible**.

En zone de sismicité très faible (classe 1), aucune réglementation parasismique particulière n'est à appliquer pour le bâti dit courant, c'est-à-dire pour la construction d'un bâtiment de type maison individuelle, immeuble d'habitation, bureau, école ou hôpital.

5 Un risque feu de forêt moindre

Plusieurs massifs forestiers et espaces boisés sont présent sur le territoire de la Métropole (Forêt d'Orléans, etc.). Toutefois, le risque feu de forêt est faible en raison des conditions climatiques du territoire.

6 Un risque industriel présent sur tout le territoire

Les activités ou activités utilisant des substances présentant des dangers pour l'environnement sont des activités soumises à une réglementation stricte. Ces activités sont classées ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) et sont soumises à différents régimes :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire ;
- Enregistrement : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées. Ce régime a été introduit par l'ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 et mis en œuvre par un ensemble de dispositions publiées au JO du 14 avril 2010 ;
- Autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

Par ailleurs, les installations classées présentant les dangers les plus graves relèvent, en outre, de la directive européenne dite « SEVESO » du 9 décembre 1996 qui vise les établissements potentiellement dangereux au travers d'une liste d'activités et de substances associées à des seuils de classement. Elle définit deux catégories d'établissements en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes : les établissements dits « SEVESO seuil bas » et les établissements dits « SEVESO seuil haut ». Ces derniers sont soumis à servitude, nécessitent l'élaboration d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) et d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 (directive Seveso 3) a remplacé la directive Seveso 2.

Sur le territoire de la Métropole d'Orléans, **six communes sont concernées par un ou plusieurs risques de type industriel** (Source : Base de données Gaspard MAJ 30/08/2016). Il s'agit des communes d'Orléans, Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-de-Braye, Saran et Semoy. Parmi ces communes :

- 4 sont potentiellement exposées à des effets de surpressions : Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-de-Braye et Semoy.
- 5 sont potentiellement exposées à des effets thermiques : Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-de-Braye, Saran et Semoy.
- 2 sont potentiellement exposées à des effets toxiques : Ormes et Saran
- D'après la base des installations classées, le territoire d'Orléans Métropole comprend 106 **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)** sur les 549 que compte le département du Loiret (environ 22 %). Parmi ces ICPE :



Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates ou différées, graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Sont donc concernées toutes les activités nécessitant des quantités d'énergie ou de produits dangereux suffisamment importantes pour qu'en cas de dysfonctionnement, la libération intempestive de ces énergies ou produits ait des conséquences au-delà de l'enceinte de l'usine.

- ✓ 71 sont soumises au régime d'autorisation (ICPE A),
- ✓ 30 sont soumises au régime d'enregistrement (ICPE E),
- ✓ 5 ont un régime inconnu.

 Cf. Annexe 2 listant l'ensemble des ICPE dans le territoire

Sur les 71 ICPE soumises à autorisation, **7 sites sont classés Seveso** (24 sites Seveso à l'échelle départementale). Quatre sont classés Seveso Seuil Bas et trois Seveso Seuil Haut.

Nom établissement	Commune	Statut Seveso	Activité
PROLOGIS d'ORMES (SCI)	ORMES	Seuil Bas	Entreposage et services auxiliaires des transports
PROUDREED	ORMES		Entreposage et services auxiliaires des transports
ORRION CHEMICALS ORGAFORM	SEMOY		Industrie chimique
BRENNTAG	ST CYR EN VAL		Industrie chimique
DEPOTS PETROLE D'ORLEANS	DE ST JEAN DE BRAYE	Seuil Haut	Dépôts aériens de liquides inflammables
DERET LOGISTIQUE	SARAN		Entreposage et services auxiliaires des transports
DEPOTS PETROLE D'ORLEANS	DE SEMOY		Entreposage et services auxiliaires des transports

Tableau 21 Etablissements classés SEVESO, source : Base nationale des installations classées consultée le 20/03/2018

Le territoire de la Métropole est concerné par quatre PPRT dont trois approuvés et un prescrit.

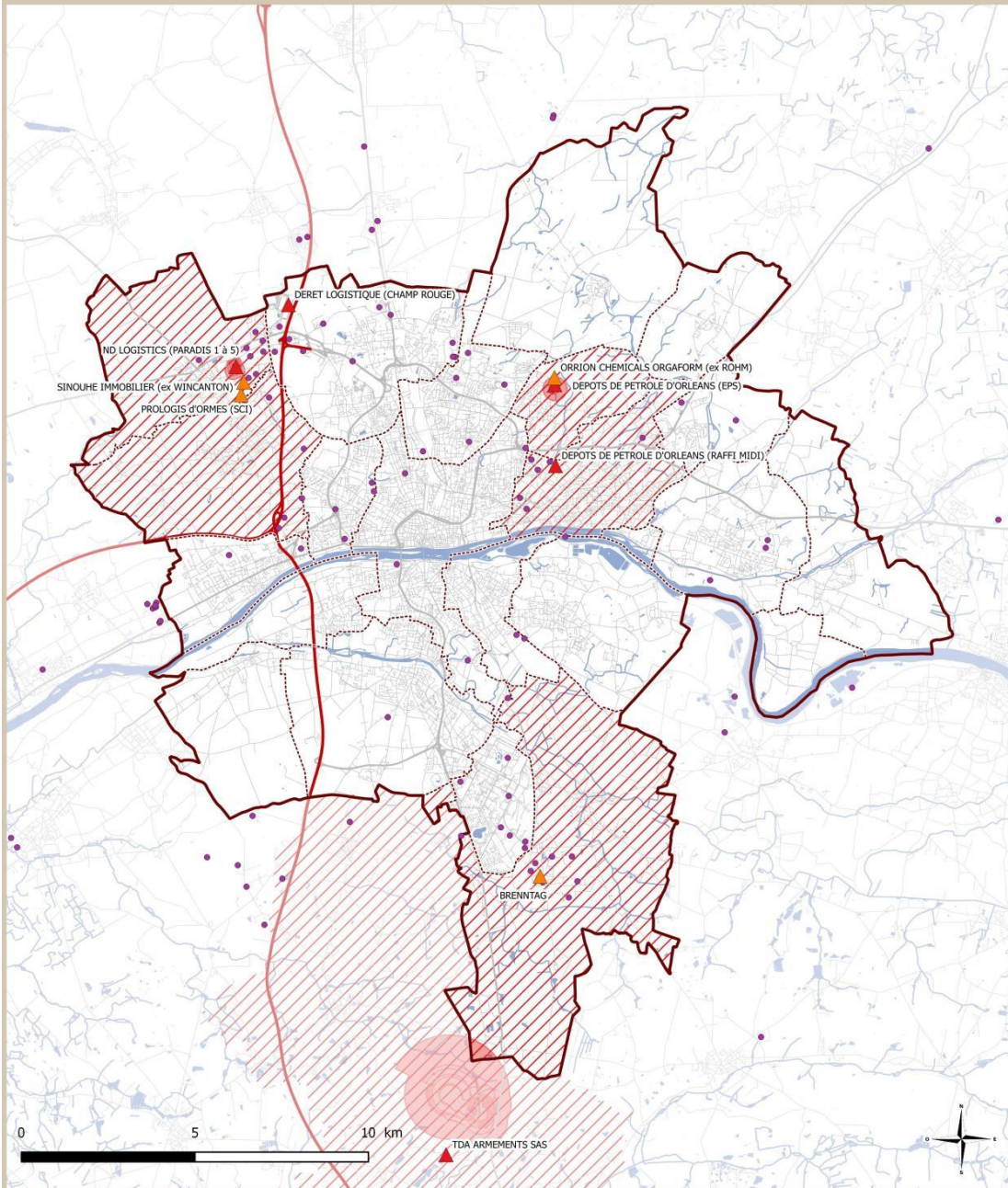
Nom PPRT	Communes concernées	Date prescription	Date approbation
ND Logistics	Ormes	11/10/2010	30/09/2013
Dépôts de Pétrole d'Orléans à Saint-Jean-de-Braye	Saint-Jean-de-Braye	01/03/2010	Non approuvé
Dépôts de pétrole d'Orléans- Semoy	Semoy	05/12/2008	05/10/2011
TDA ARMEMENTS - La Ferté st Aubin/Ardon	La-Ferté-Saint-Aubin (hors territoire), Saint-Cyr-en-Val et d'Ardon (hors territoire)	23/09/2008	15/06/2010

Tableau 22 : PPRT (source : DDTM 45, Base de données Gaspar mise à jour le 30/08/2016)

L'entreprise DERET Logistique à Saran est dispensée de la procédure de PPRT car elle dispose déjà de servitudes.

Chaque établissement classé Seveso Seuil Haut (AS) dispose obligatoirement d'un **Plan Particulier d'Intervention (PPI)**. Les PPI sont conçus et rédigés par les pouvoirs publics. Ils constituent un volet du dispositif ORSEC départemental. Ils organisent l'alerte et la mise en œuvre de tous les moyens de secours pour assurer la protection de la population et définissent la répartition des rôles entre les intervenants.

Risque industriel - Orléans Métropole



- | | | |
|-------------------|--|----------------------------|
| Sites SEVESO | • ICPE soumises à autorisation | ▭ Périètre de la métropole |
| ▲ Seuil haut (AS) | ■ Zone d'aléa PPRT | ▭ Périètre communal |
| ▲ Seuil Bas | ▨ Commune concernée par le risque industriel | |

Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, DREAL Centre-Val-de-Loire, DDT 45
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 47 : Risque industriel (source : PDU d'Orléans Métropole)

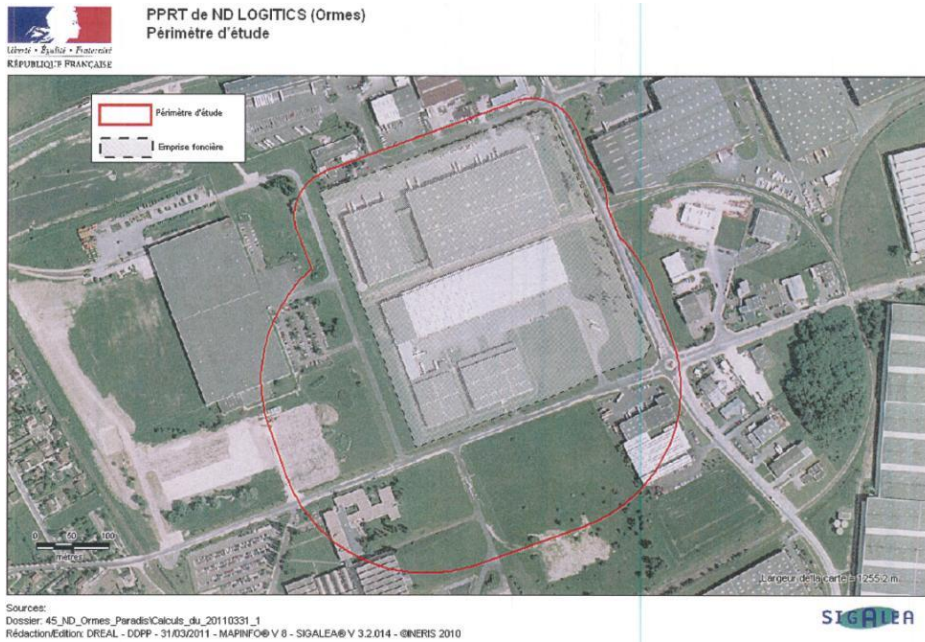


Figure 70 : Périmètre d'étude du PPRT de ND LOGITICS (Ormes), (source : DDRM 45)

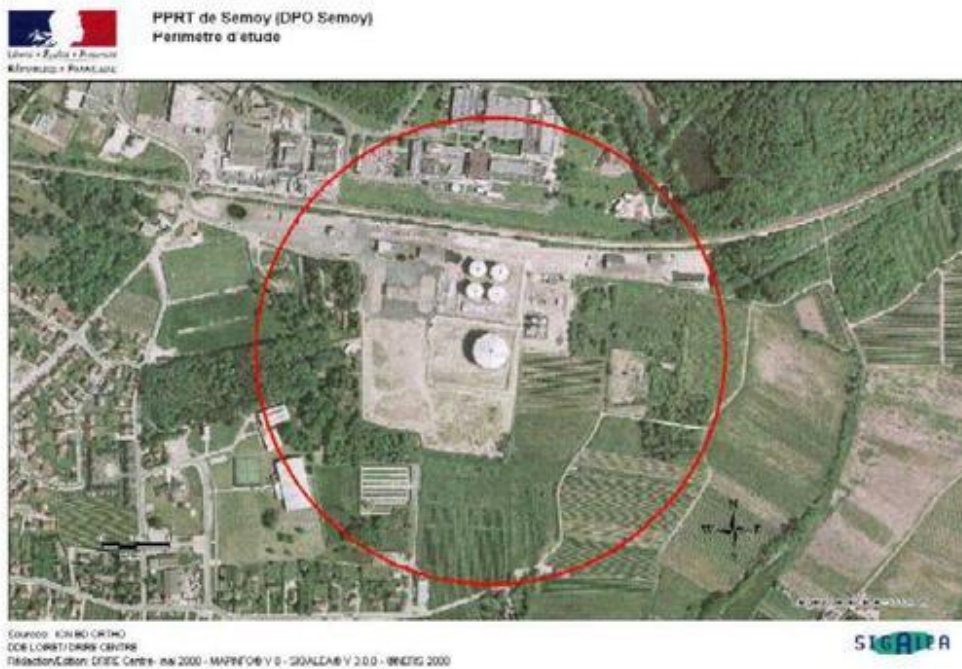


Figure 71 : Périmètre d'étude du PPRT de Dépôts de pétrole d'Orléans – Semoy (source : DDRM 45)

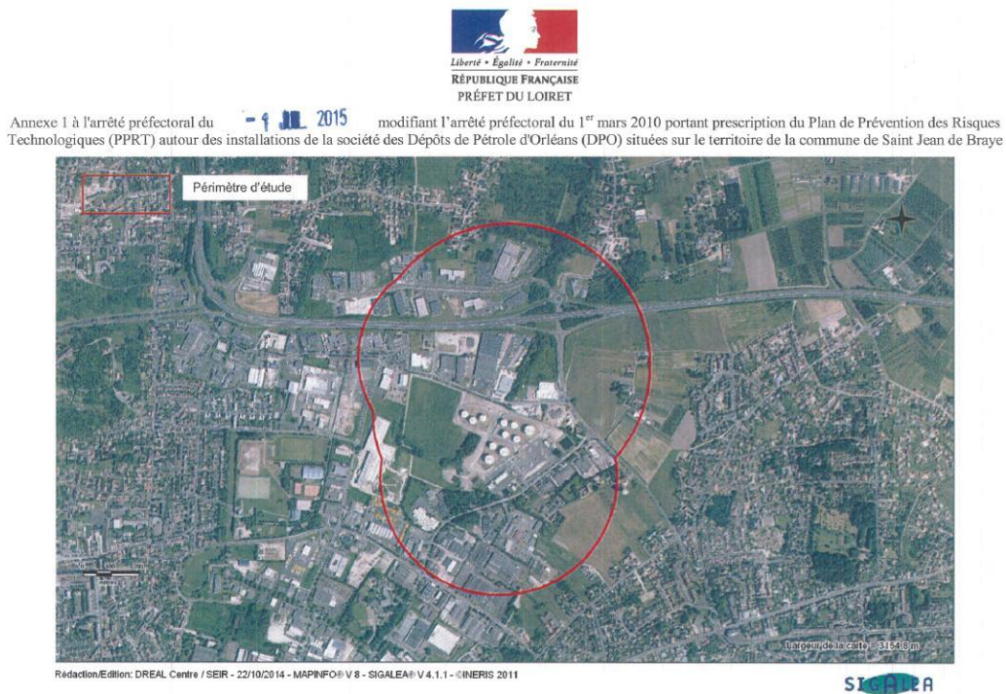


Figure 72 : Périmètre d'étude du PPRT de Dépôts de pétrole d'ORLEANS – Saint-Jean-de-Braye, (source : DDRM 45)

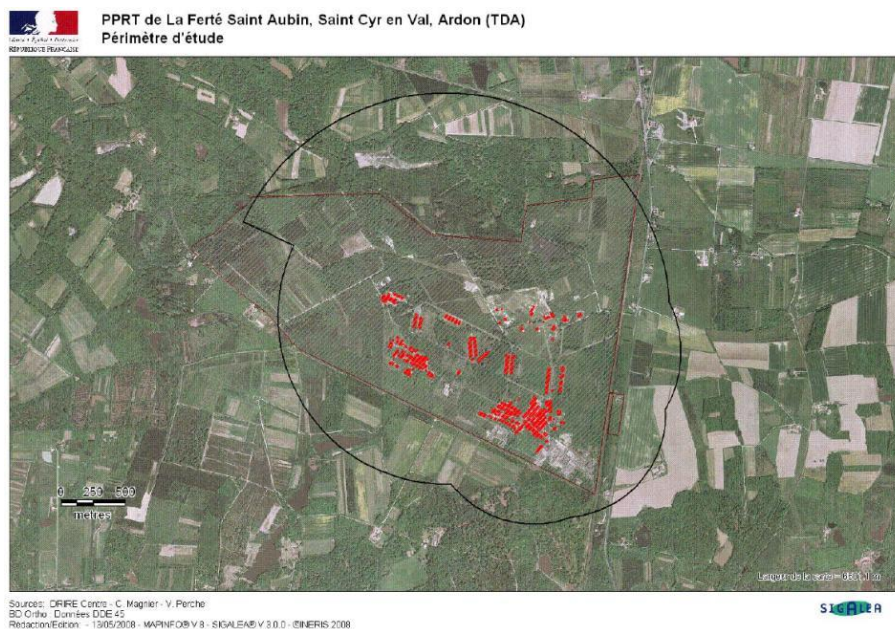


Figure 73 : Périmètre d'étude du PPRT TDA ARMEMENTS (La-Ferté-Saint-Aubin, Saint-Cyr-en-Val et Ardon), (source : DDRM 45)

7 Un risque nucléaire à prendre en compte

Source : EIE SCoT 16/07/2015

Même si aucune centrale n'est implantée sur le territoire, le risque nucléaire est à prendre en compte sur le territoire de la Métropole d'Orléans. En effet, deux centrales sont localisées à proximité du territoire : l'une est située à Saint-Laurent-les-Eaux à 32 km en aval et l'autre à Dampierre-en-Burly à 49 km en amont.

Les risques de contamination ou d'irradiation de la population et de l'environnement sont liés à un éventuel rejet radioactif dans la Loire et dans l'atmosphère à la suite d'un incident.

Un rejet dans l'atmosphère impliquerait un déplacement des poussières radioactives selon les conditions météorologiques. Sur la région, les vents dominants proviennent soit du nord-est soit du sud-ouest. Dans le dernier cas, et vis-à-vis de la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux, le risque serait donc aggravé pour la métropole.

Un rejet dans la Loire, lors d'un éventuel incident qui interviendrait sur les centrales situées en amont (Dampierre-en-Burly, Belleville-sur-Loire), contaminerait rapidement le réseau hydrographique aval, impliquant de nombreux impacts écologiques et sanitaires.

8 Des risques liés au transport de matières dangereuses (Risque TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. L'évaluation du risque est notamment corrélée à la présence d'infrastructures de transport majeurs.

D'après la base de données Gaspar, toutes les communes sont concernées par le risque lié au transport de matières dangereuses excepté les communes de Bou, Saint-Denis-en-Val et Saint-Jean-le-Blanc.

8.1 Des voies de communication terrestres utilisées pour le transport de matières dangereuses

Orléans Métropole est traversée par plusieurs voies classées à grande circulation et par lesquels transitent des matières dangereuses : A10, A71, D14, D168, D955, D2020, D960, D951, D2157, D2271, D2060, D2701, D2552, D2152, D520, Tangentiels. Certaines de ces voies peuvent voire transiter 600 à 4000 PL/jour (hors autoroute).

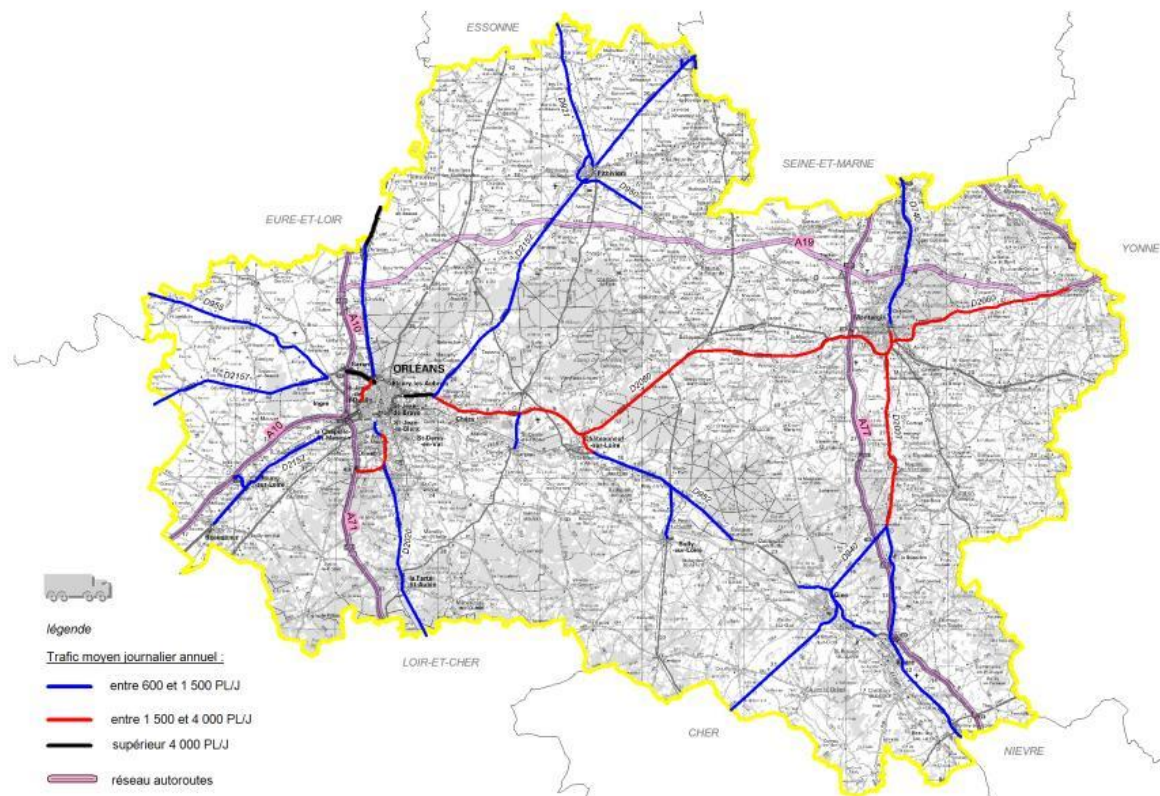


Figure 74 Axes routiers et voies ferrées concernées par le risque TMD sur le département du Loir-et-Cher, source DDRM 45

Le risque industriel est également présent, et est clairement défini autour des entreprises classées SEVESO et qui possèdent un Plan Particulier d'Intervention (PPI). Cela concerne les entreprises ND Logistic et Terreos à Artenay, qui ont un impact notamment sur la circulation sur la RN2020 et l'autoroute A10. L'entreprise Deret à Saran, où l'autoroute A10 serait fermée de la sortie Orléans-Centre jusqu'à Artenay, cela condamnerait également tous les échanges Est-Ouest passant par Ormes et le Pole 45. Un incident dans les dépôts pétroliers de Semoy et de Saint-Jean-de-Braye conduiraient à la fermeture de la tangentielle et à la mise en place d'un plan de déviation conséquent.

La ligne ferroviaire Orléans-Vierzon, avec trois à quatre passages hebdomadaires de GPL (12 000 tonnes/an) et de matières explosives (3 000 à 5 000 tonnes/an) ainsi que, trois à quatre fois par mois, le passage de matières irradiées (4 000 tonnes/an), représente également un risque.

8.2 Un risque associé aux canalisations de gaz et d'hydrocarbures

14 communes du territoire sont traversées par un réseau de pipelines à hydrocarbures liquides (TRAPIL) et par un réseau de transport de gaz naturel haute pression. Il s'agit des communes de Boigny-sur-Bionne, Chanteau, Fleury-les-Aubrais, Ingré, La Chapelle-Saint-Mesmin,

Mardié, Marigny-les-Usages, Orléans, Ormes, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-la-Ruelle, Saran et Semoy.

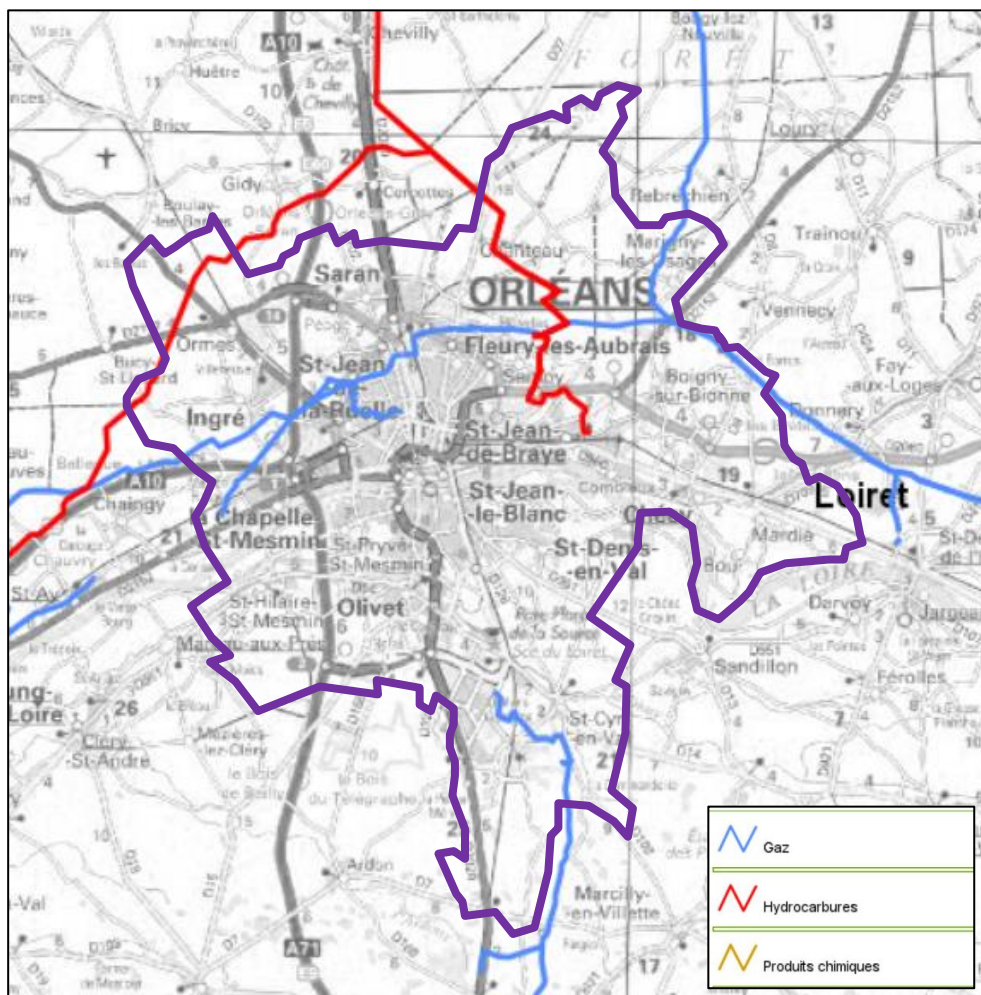


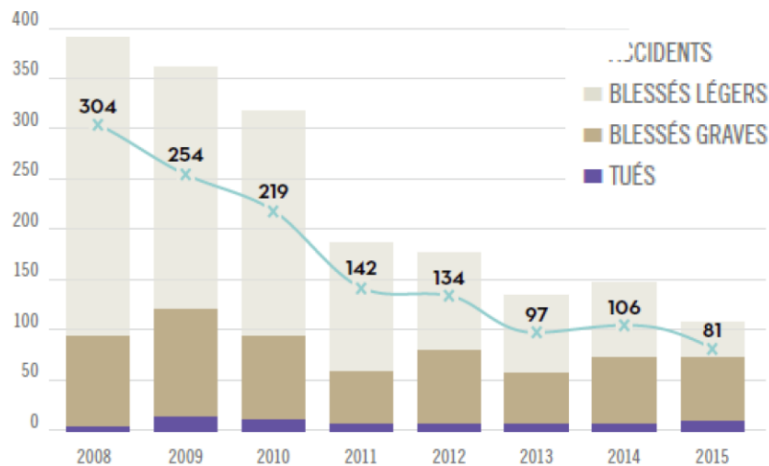
Figure 75 Pipelines traversant le territoire de la métropole, sources : EIE du SCoT Orléans Val de Loire, DDRM 45, Cartelle

9 Un trafic important induisant un risque d'accidents de la route

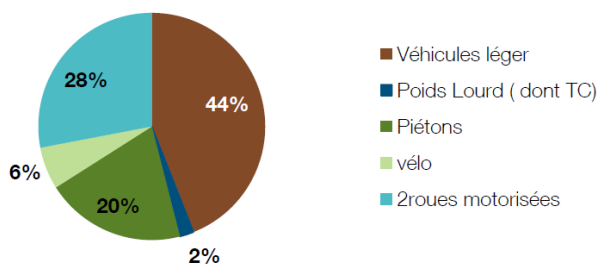
Entre 2008 et 2015, les accidents de la route ont diminués de 75 % sur le territoire de la métropole. Les véhicules légers sont impliqués dans trois quarts des accidents. Les 2 roues motorisées sont le moyen de transport le plus accetogène avec 28 % des victimes (source : PDU d'Orléans Métropole).

La RD2020 est l'axe qui génère le plus d'accidents. La diminution du nombre d'accidents passe par la diminution du trafic motorisé et par la mise en place d'aménagements de sécurité. Ces derniers ont le plus souvent pour objectif premier de diminuer les vitesses de circulation.

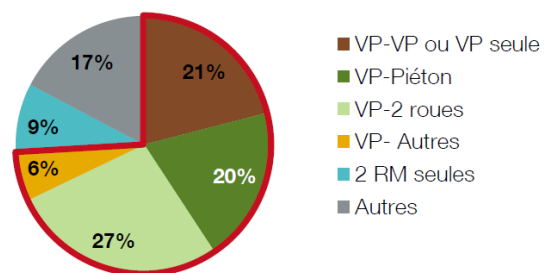
Évolution du nombre d'accidents routiers et de victimes¹³ :



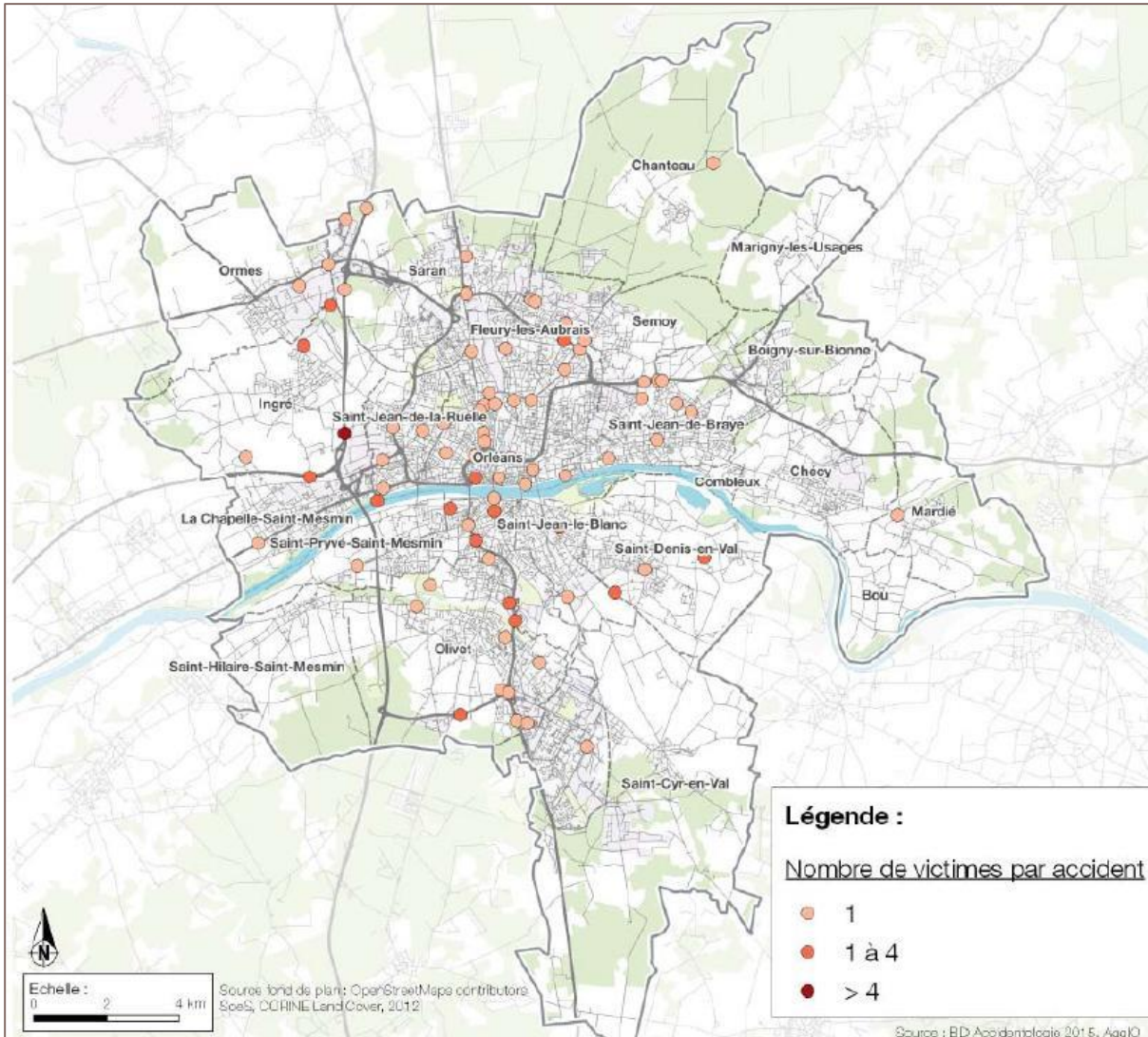
Part des modes de déplacements parmi les victimes en 2015



Accidents par modes impliqués en 2015



Figures 76 : Typologie et évolution des accidents de la route dans Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)



Carte 48 : Localisation des accidents de la route entre 2005 et 2015 (source : Orléans Métropole, Accidentologie routière 2005-2015)

10 Une pollution des sols accrue en contexte urbain

On considère, en France, qu'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 ». L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines.

10.1 De nombreuses activités ayant entraîné une éventuelle pollution des sols

La base de données BASIAS dresse l'inventaire des sites sur lesquels se déroule ou s'est déroulé une activité potentiellement polluante. Cette base de données est mise en place et suivie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de la Mer conjointement avec le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Le territoire d'Orléans Métropole compte **860 sites de pollution potentielle des sols (sites BASIAS)** en lien notamment avec des garages, stations-services, dépôts de matières combustibles et traitement industriels. Les trois quarts ne sont plus en activité. La localisation est principalement à Orléans.

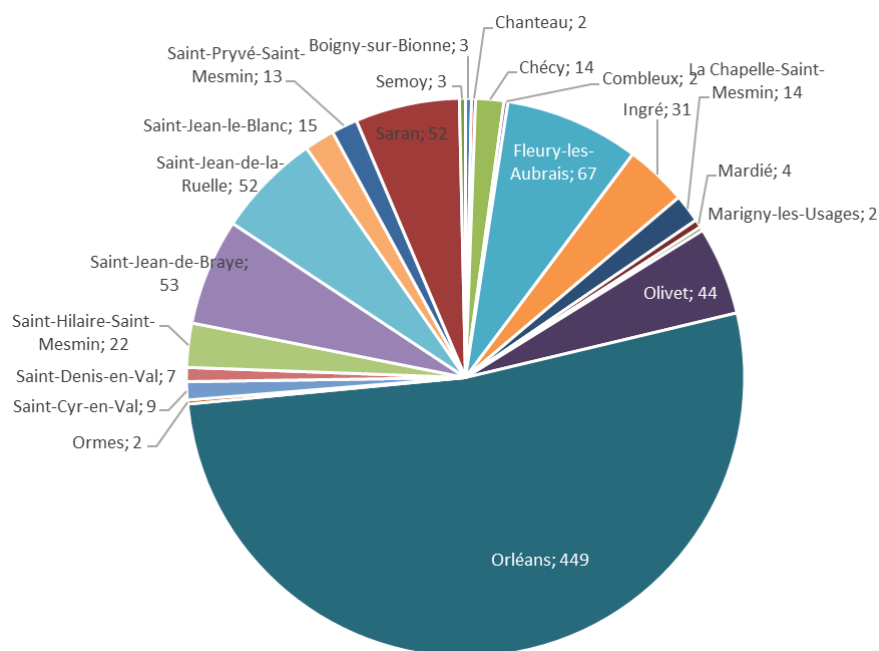


Figure 77 : Nombre de sites BASIAS par communes sur le territoire d'Orléans Métropole (source : PDU d'Orléans Métropole)

10.2 Une vingtaine de sites ayant entraîné une pollution des sols

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Il existe 25 sites de pollution avérée (sites BASOL) sur 10 communes du territoire. Parmi eux, 14 impactent les eaux de la Loire ou la nappe d'accompagnement.

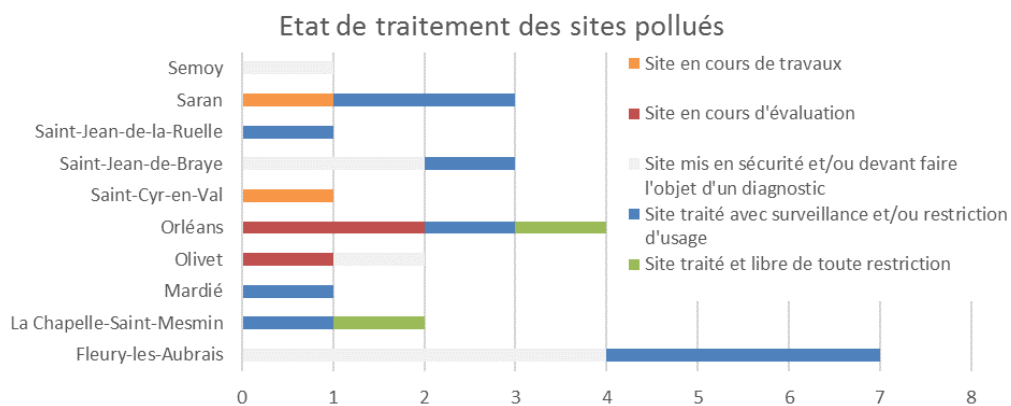


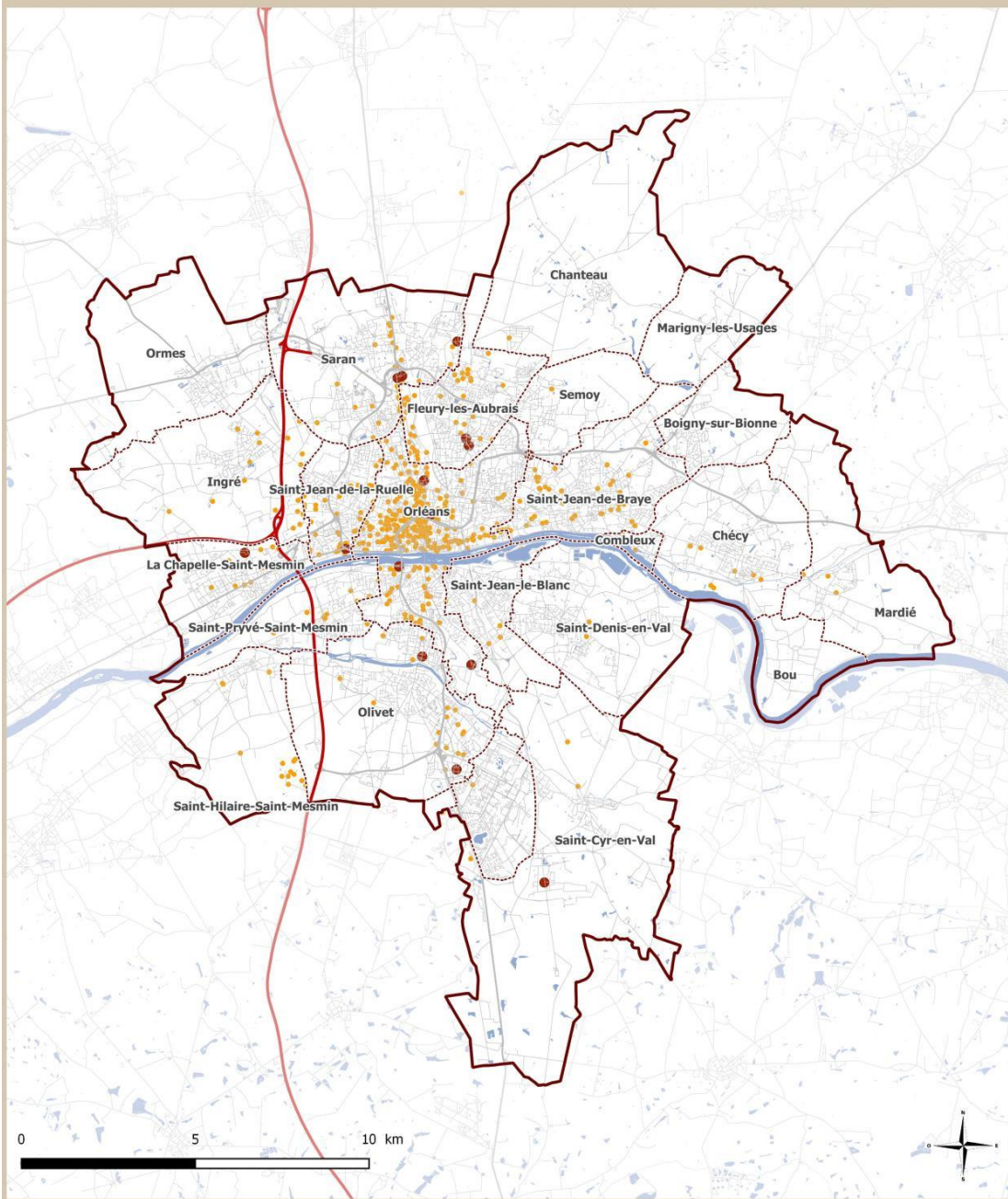
Figure 78 : Etat de traitement des sites pollués, source : PDU

Commune	Nom usuel du site	Etat	Influence sur les masses d'eau
Fleury-les-Aubrais	Supermarché champion/ Carrefour Market	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	
Fleury-les-Aubrais	Leguay emballages	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	
Fleury-les-Aubrais	La grande paroisse	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	Oui
Fleury-les-Aubrais	SCI BANNIER (ex FONDERIE DE L'ORLEANAIS)	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	
Fleury-les-Aubrais	Soflec	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
Fleury-les-Aubrais	IMPERIAL TOBACCO (site en activité)	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	
Fleury-les-Aubrais	IMPERIAL TOBACCO (partie à vendre)	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	
La Chapelle-Saint-Mesmin	COMAP (ex AQUATIS)	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
La Chapelle-Saint-Mesmin	Station-service ELF "Relais de Piquerolière"	Site traité et libre de toute restriction	
Mardié	Station-service	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui

Commune	Nom usuel du site	Etat	Influence sur les masses d'eau
Olivet	Ex garage petitnet	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	
Olivet	Olivet distribution (station-service Leclerc)	Site en cours d'évaluation	Oui
Orléans	Centre edf-gdf services loiret	Site traité et libre de toute restriction	
Orléans	Sifa technologies	Site en cours d'évaluation	Oui
Orléans	Famar france	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
Orléans	Pomona	Site en cours d'évaluation	
Saint-Cyr-en-Val	Brenntag	Site en cours de travaux	Oui
Saint-Jean-de-Braye	ZAC des Chateliers	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	
Saint-Jean-de-Braye	Ancien dépôt pétrolier RAFFINERIE DU MIDI	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	
Saint-Jean-de-Braye	Tplc	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	Oui
Saint-Jean-de-la-Ruelle	Trw - saint jean composants moteurs	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
Saran	Société COVED - Centre de tri de déchets	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
Saran	JOHN DEERE	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Oui
Saran	Station-service "Relais du Bois Joly"	Site en cours de travaux	Oui
Semoy	TRAPIL	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	Oui

Tableau 23 Sites BASOL, (source : <http://basol.developpement-durable.gouv.fr> – consulté le 22/09/2016)

Sites BASIAS et sites BASOL - Orléans Métropole



- Sites BASIAS (sites pollués potentiels)
- Sites BASOL (sites pollués avérés)
- ▭ Périmètre de la métropole
- ▭ Périmètre communal

Sources : Orléans Métropole, BD TOPO IGN, Bases de données BASIAS et BASOL consultées le 22-08-2016
Réalisation : EcoVia, Janvier 2017



Carte 49 : Sites BASIAS et BASOL (source : PDU)

11 Des nuisances sonores le long des principaux axes routiers

Nous traiterons essentiellement du bruit lié aux infrastructures de transport, sur lesquels les connaissances sont les plus avancées et qui constituent, avec les bruits de voisinage, la gêne principale généralement évoquée.

11.1 Classement sonore des infrastructures de transport terrestre

Située au carrefour de plusieurs axes de transit tant pour les personnes que pour les marchandises, la Métropole Orléanaise concentre un trafic routier, autoroutier et ferroviaire important.

De nombreuses autoroutes, routes nationales et départementales et voies ferrées, de catégories 1, 2 ou 3 dans le classement sonore des infrastructures de transport terrestre traversent ainsi l'agglomération, affectant de manière importante des zones d'habitat. Ce classement constitue un dispositif réglementaire préventif : dans les secteurs dits « affectés par le bruit », les futurs bâtiments sensibles au bruit doivent présenter une isolation acoustique renforcée.

11.2 Les outils stratégiques : Cartes Stratégiques du Bruit et PPBE

La transposition de la directive n°2002-49-CE en droit français donne le cadre et l'occasion d'une prise en compte du bruit par toutes les politiques publiques. Elle prévoit l'élaboration de deux outils : les Cartes Stratégiques du Bruit et les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Les Cartes Stratégiques du Bruit constituent un diagnostic. Les PPBE définissent les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées, notamment grâce à ces cartes.

D'après la cartographie du bruit réalisée sur en application de la directive européenne de 2002, les nuisances sonores peuvent être caractérisées comme suit :

- Bruit du trafic routier

Le bruit du trafic routier est la principale source de bruit sur le territoire de. Les situations d'exposition à un bruit de trafic routier en façade supérieur à la limite réglementaire ($L_{den} > 68\text{dB}$) concernent :

- Environ 52 500 habitants (19%) *de la population de la communauté d'agglomération
- 62 établissements d'enseignement (sur 240)
- 18 établissements de santé (sur 89) sont exposés à un bruit de trafic routier en façade : $L_{den} > 68\text{dB}$.

- Bruit du trafic ferroviaire

D'après les simulations réalisées, les situations d'exposition à un bruit de trafic ferroviaire en façade supérieur à la limite réglementaire ($L_{den} > 73\text{dB}$) concernent :

- moins de 1% de la population
- 1 seul établissement d'enseignement (sur 240)
- aucun établissement de santé

- Bruit industriel

Aucun habitant et aucun établissement d'enseignement ou de santé n'est exposé un niveau de bruit dépassant les limites réglementaires.

- Les zones à enjeux

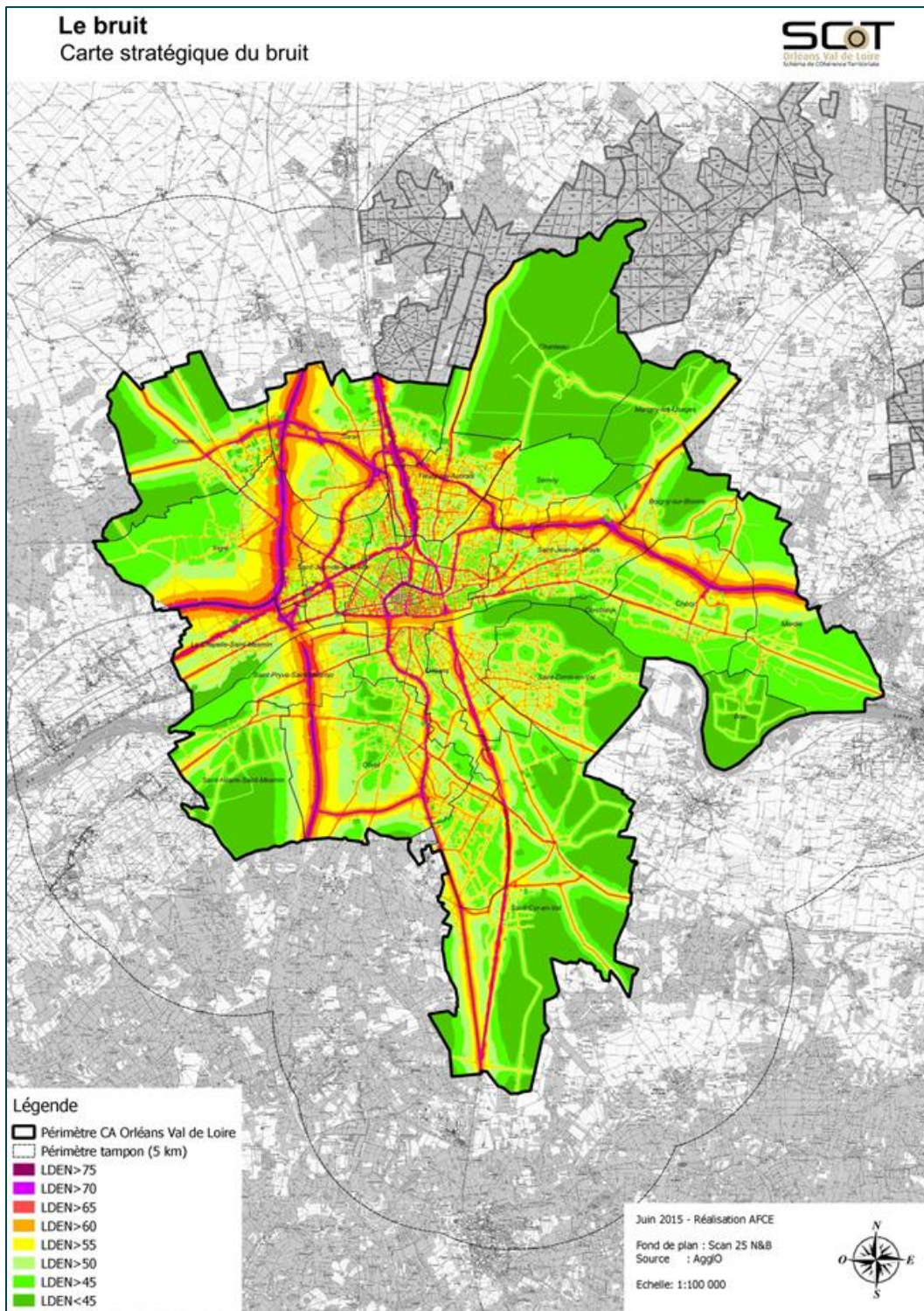
Les zones à enjeux sont les zones où la population est susceptible d'être exposée à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites définies dans l'Arrêté du 4 avril 20006.

Les infrastructures routières suivantes sont considérées comme zones à enjeux.

Voies départementales et autoroutes		
A10	D702	D97
A71	D8	D2152 (ex N 152)
D101	D826	D2157 (ex N 157)
D124	D902	D2020 (ex N 20)
D14	D920	D2271 (ex N 271)
D326	D951	D2552 (ex N 552)
D520	D955	D2060 (ex N 60)
D602	D960	D2701 (ex N 701)

Voies communales	
Tangentielle Est (Fleury les Aubrais / Saran / Saint Jean de Braye)	Rue de la Gare (Orléans)
Avenue de Verdun (Olivet)	Rue Jean Moulin (Orléans)
Av. des Droits de l'Homme (Orléans)	Rue Jeanne d'Arc (Orléans)
Avenue Jean Zay (Orléans)	Rue Porte de la Madeleine (Orléans)
Bd de Chateaudun (Orléans)	Rue Saint Marc (Orléans)
Bd Guy Marié Riobe (Orléans)	Rue Vieille Levée (Orléans)
Bd Jean Jaurès (Orléans)	Avenue Charles de Gaulle (Ormes)
Bd Marie Stuart (Orléans)	Avenue Denis Papin (Saint Jean de Braye)
Bd de Québec (Orléans)	Rue Henri Pavard – Tangentielle Ouest (Saint Jean de la Ruelle)
Bd Rocheplatte (Orléans)	Rue de la Madeleine (Saint Jean de la Ruelle)
Rue des Carmes (Orléans)	Rue des Champs Frais (Saint Jean de la Ruelle)
Rue du Cheval Rouge (Orléans)	Rue des Hautes Levées (Saint Pryvé Saint Mesmin)
Rue Eugène Vignat (Orléans)	Rue Gaston Deffié (Saint Pryvé Saint Mesmin)
Rue du Faubourg Madeleine (Orléans)	Route d'Ormes (Saran)
Rue Gabriel Templier (Orléans)	Rue Francis Perrin (Saran)

Tableau 24 : Zones à enjeux (source : PDU d'Orléans Métropole)



Carte 50 : Cartes de bruits stratégiques (source : SCoT d'Orléans Métropole)

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Métropole Orléanaise fixe 5 grands objectifs :

- Ne pas dégrader la situation actuelle
- Tendre vers une résorption de tous les PNB à long terme
- Éviter l'apparition de nouveaux PNB
- Intégrer le facteur "bruit" dans toutes les étapes du développement urbain.
- Mettre en place une réflexion approfondie sur les zones calmes

Ces derniers se déclinent selon le programme d'actions suivants :

- **Thème A : Réduire l'impact sonore des infrastructures de transport dans les zones identifiées grâce à un partenariat entre les différents gestionnaires – Etudier la faisabilité de la résorption des principaux Points Noirs de Bruits (PNB) à long terme, si possible.**
 - ✓ Identifier finement les PNB
 - ✓ Identifier les zones de multi-exposition sonore
 - ✓ Etudier la faisabilité de la résorption des PNB à long terme et mettre en place une stratégie de résorption des PNB pour la prochaine révision du PPBE
- **Thème B : Prendre en compte le facteur "bruit" dans tout nouveau projet de construction et d'aménagement du territoire (bâtiments, infrastructures de transport, ...)**
 - ✓ Intégrer l'environnement sonore dans les documents d'urbanisme et de planification
 - ✓ Poursuivre la réflexion acoustique dans le cadre de la révision du SCoT prévue pour 2016
 - ✓ Veiller au respect des exigences acoustiques réglementaires dans tout nouveau projet de construction et d'aménagement du territoire (bâtiments, infrastructures de transport, ...)
 - ✓ Intégration de « clauses bruit » dans la commande publique
- **Thème C : Mettre en place une réflexion approfondie sur les zones calmes**
 - ✓ Réfléchir à des critères d'identification des zones calmes
 - ✓ Identifier et définir les objectifs de préservation des zones calmes
- **Thème D : Améliorer la connaissance du bruit sur le territoire et faire vivre le PPBE**
 - ✓ Adjoindre un volet bruit à l'Observatoire des déplacements - Récolter les différentes informations permettant d'affiner les données d'entrée des cartes stratégiques de bruit et du PPBE lors de chaque révision
 - ✓ Recenser les données relatives au bruit du trafic aérien sur le territoire de : mesures réalisées, études spécifiques, plaintes, ...
 - ✓ Organiser des comités de suivi annuels permettant de suivre la mise en œuvre du PPBE
- **Thème E : Informer et sensibiliser les différents acteurs et la population**
 - ✓ Mettre en œuvre des actions de communication
 - ✓ Améliorer la connaissance par le partage de l'information – Informer et sensibiliser les services techniques des communes et de
 - ✓ Rendre accessible le PPBE à la population
 - ✓ Rappeler les réglementations acoustiques en vigueur aux Maîtres d'Ouvrages et gestionnaires – Mise à disposition d'un document à l'attention des différents Maîtres d'Ouvrages et gestionnaires.

12 Des risques d'allergies aux pollens en augmentation

En France, environ 30% de la population adulte et jusqu'à 20% des enfants seraient aujourd'hui allergiques à des pollens, selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Les symptômes les plus courants liés à la respiration de pollens sont un écoulement nasal, une irritation des yeux ou encore des maux de tête. Le pourcentage d'allergiques n'a cessé de croître dans le temps, dans les années 1970 en effet, seule 5% de la population française était affectée. De nombreux allergologues estiment que dans moins de 10 ans, une personne sur 2 sera allergique.

Il existe différents types de pollens, ceux de moins de 10 μm sont les plus allergènes. On peut citer en exemple le bouleau, le charme, le châtaignier et le chêne.

Dans le Loiret, les pollens les plus agressifs sont ceux du bouleau et ceux des graminées, autrement dit des herbes. Ils provoquent ce qu'on appelle communément le rhume des foins. Les graminées et les bouleaux répandent leurs allergènes principalement en avril et mai.

Un capteur de pollens a été installé sur la toiture du centre hospitalier régional d'Orléans, donnant quelques informations sur l'exposition aux pollens dans la Métropole d'Orléans. Les pollens les plus présents dans l'air au niveau d'Orléans sont ceux des graminées, des châtaigniers, des urticacées et des chênes (d'après les données de 2015 du RNSA). Les concentrations en pollens de bouleau sont restées faibles en 2015 à Orléans, mais le pouvoir très allergisant de ses pollens cause régulièrement des vagues d'alerte rouge dans le Loiret (la plus récente ayant eu lieu en avril 2018).

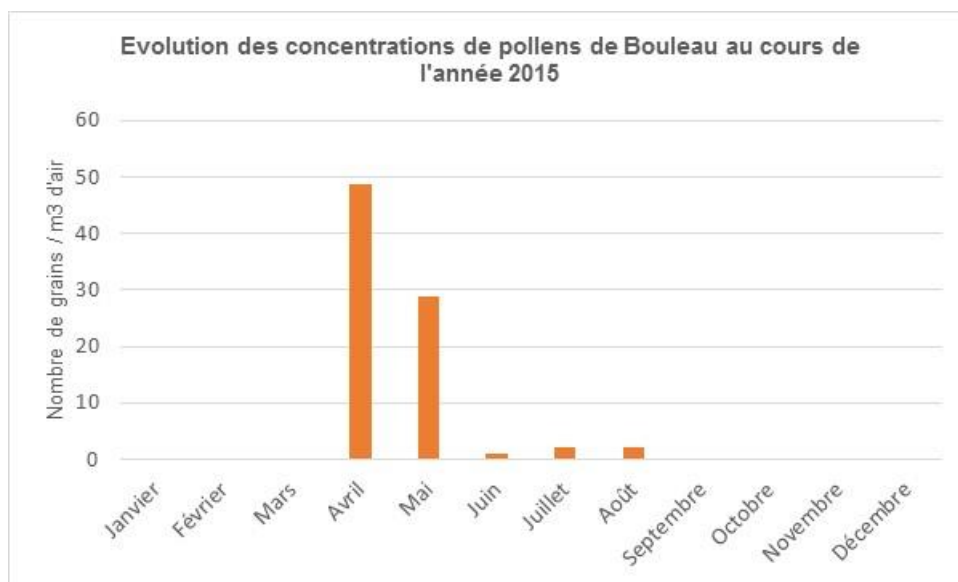


Figure 79 : Evolution des concentrations mensuelles de pollens de bouleau à Orléans en 2015 (source : Réseau National de Surveillance Aérobiologique)

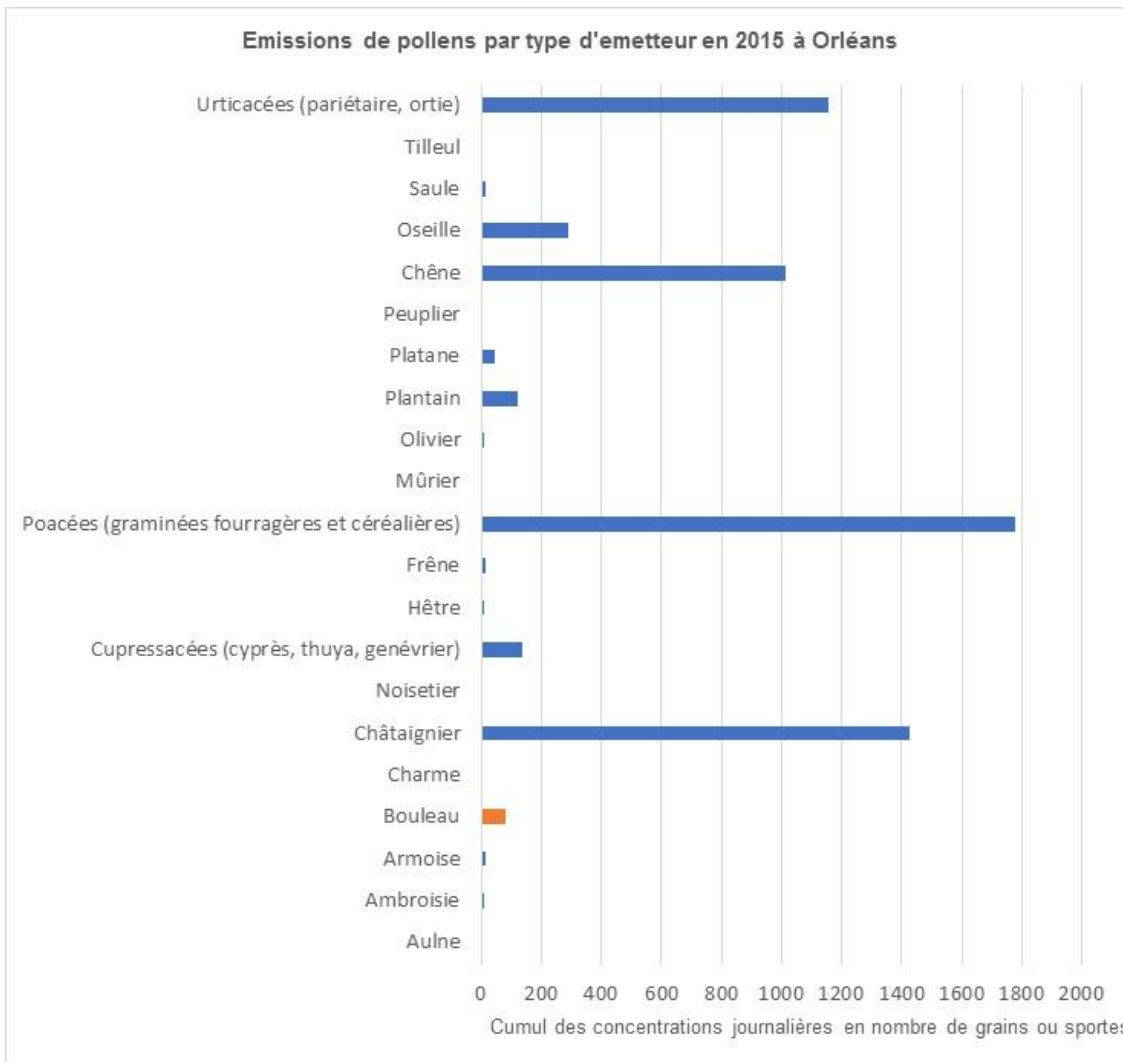


Figure 80 : Emissions de pollens par type de plante à Orléans en 2015 (source : Réseau National de Surveillance Aérobiologique)

13 Une bonne gestion des déchets et de la salubrité publique

Depuis 2002, la Communauté Urbaine Orléans Métropole, exerce la compétence exclusive de « gestion des déchets » sur l'ensemble des 22 communes. Elle assure la collecte, le tri, la valorisation et le traitement des déchets.

13.1 Une collecte bien structurée

Source : PDU d'Orléans Métropole

13.1.1 Collecte des particuliers

Orléans Métropole, en charge de la gestion des déchets, collecte six flux :

- Les Ordures Ménagères Résiduelles en porte à porte sauf pour 4,5 % de la population qui a recours à des équipements enterrés,
- Les Multimatériaux issus du tri sélectif. Il concerne 95,6 % de la population en porte à porte et 4,4 % en apport volontaire,
- Le verre : Les 22 communes de la métropole sont collectées en apport volontaire. Jusqu'à fin mai 2016, six communes étaient collectées en porte à porte (12,7% de la population),
- Les objets encombrants : une collecte des encombrants de moins de 1m³ est organisée au moins une fois par an. Hors de cet événement, la destination de ces encombrants est la déchetterie,
- Une collecte complémentaire et spécifique des DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques) a été mise en œuvre depuis 2013. Cette collecte spécifique a été très peu utilisée en 2016. Deux collectes supplémentaires sont effectuées dans les zones prioritaires, pour les habitats collectifs disposant de locaux de stockage des déchets.
- Les déchets verts : la collecte, effectuée une fois tous les 15 jours, se fait en porte à porte sur les 22 communes d'Orléans Métropole depuis début 2014 et concerne les personnes âgées de plus de 75 ans ou à mobilité réduite,
- Les textiles : la collecte se fait en apport volontaire, une partie du gisement est proposée à la vente au sein d'une boutique solidaire en centre-ville d'Orléans.

Les fréquences de collecte sont déterminées selon les habitudes des usagers. De 1 à 4 collectes par semaine, les fréquences et les circuits s'adaptent à la typologie d'habitat (zones pavillonnaires, habitats collectifs denses, centre historique d'Orléans).

Depuis septembre 2010, est proposé une collecte de cartons dans la zone restreinte à l'hyper centre-ville et des rues commerçantes d'Orléans, pour les professionnels. Cette collecte est effectuée par un prestataire de 1 à 3 fois par semaine selon les rues.

13.1.2 Collecte en déchetteries

Les autres déchets sont collectés sur les six déchetteries de la métropole :

- Déchetterie Est - Chécy : Parc d'activités de la Guignardièrre – rue Pierre et Marie Curie
- Déchetterie Ouest - Ingré : Chemin de la Vallée de l'Azin
- Déchetterie Sud-Ouest - Orléans : Chemin du Clos de l'Alouette – 33 rue Hatton
- Déchetterie Sud Est - Saint Cyr en Val : Avenue du parc Floral
- Déchetterie Nord Est - Saint Jean de Braye : Parc Archimède – rue de la Burelle
- Déchetterie Nord - Saran : Zone d'activités de Montaran – rue Marcel Paul

En 2015, les déchetteries ont collecté 56 465 tonnes (-6% par rapport à 2014).

Outre les particuliers, 2 391 professionnels détiennent une carte leur permettant d'accéder aux déchetteries de la métropole. Ce chiffre est en croissance depuis 2006 (date de mise en place de ce système).

Les kilométrages parcourus par les matériels de collecte des prestataires des déchetteries sont à l'heure actuelle inconnus pour l'année 2015. Le nombre était estimé à 279 000 km par an lors de l'appel d'offre.

13.2 Un volume de déchets produits sensiblement équivalent à la moyenne nationale

13.2.1 Volumes produits en 2015

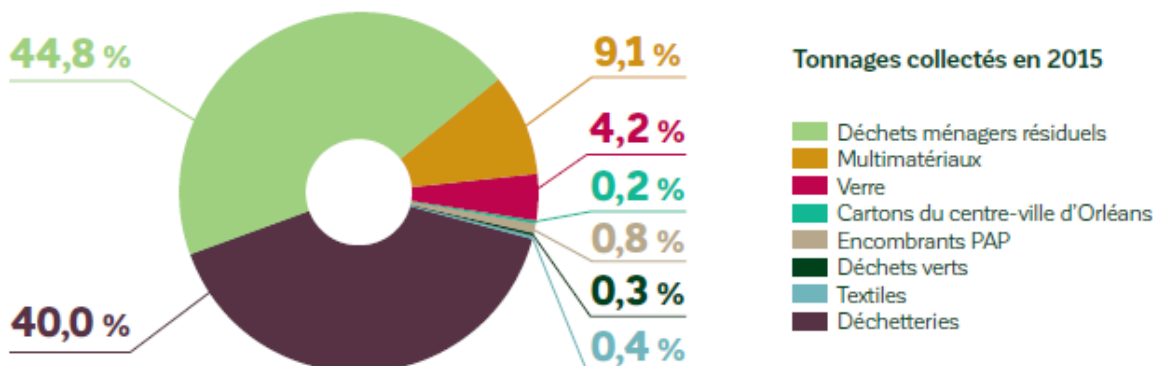
En 2015, chaque habitant de la métropole a produit 506 kg de déchets dont 58 % de déchets de routines (OMA) et 42 % de déchets occasionnels.

Production de déchets							
Déchets Ménagers et Assimilés : DMA							
		141282	Tonnes		506	Kg/hab.	
Déchets occasionnels				Ordures Ménagères et Assimilées : OMA (Déchets des ménages du quotidien)			
	58739	Tonnes	210	kg/hab.	82543	Tonnes	296
Déchets mis en déchetteries (hors DEEE)	Encombrants	Textiles	DEEE ⁵	Déchets verts	Ordures Ménagères Résiduelles : OMR	Collecte sélective recyclables secs	Verre
55 264 t	1 191 t	611 t	1 200 t	473 t	63 359 t	13 263 t	5 921 t
307 kg/hab.	4 kg/hab.	2 kg/hab.	4 kg/hab.	2 kg/hab.	227 kg/hab.	47 kg/hab.	21 kg/hab.

Tableau 25 Production des déchets en 2015 dans le territoire d'Orléans Métropole (source : Rapport Prix et Qualité des Services 2015 pour une population de 279 284 habitants)

La part des déchets ménagers en mélange et ne pouvant faire l'objet d'une valorisation de la matière (déchets ménagers résiduels) est la plus importante.

⁵ DEEE : Déchets d'Équipement Électriques et Electroniques



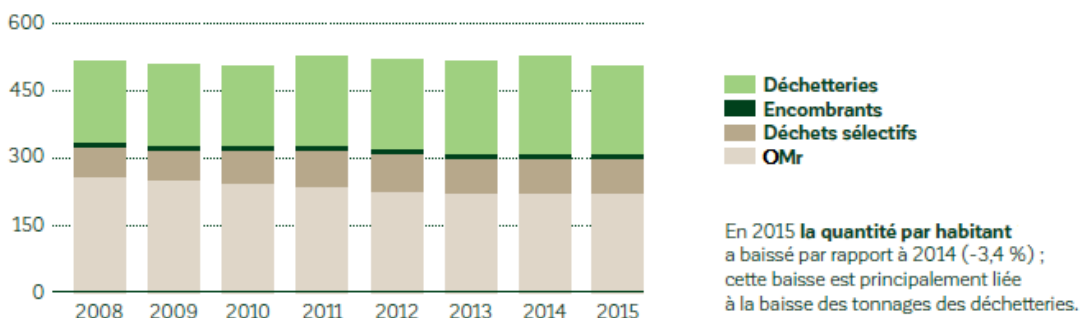
RAPPORT D'ACTIVITÉ DÉCHETS 2015

Figure 81 : Répartition des tonnages de déchets en 2015 (source : PDU d'Orléans Métropole, rapport d'activité 2015)

13.2.2 Evolution et comparaison

La quantité totale de déchets est à peu près stable depuis 2008. Toutefois, on remarque une nette baisse de la part des Ordures ménagères résiduelles (OMR) au profit du tri sélectif. Ce qui suppose **une meilleure valorisation** de la matière. Par comparaison avec les moyennes des territoires d'échelle supérieure, Orléans Métropole est très proche des valeurs départementales. Vis-à-vis de la Région et de la France, les apports en déchetteries sont plus nombreux mais la collecte de déchets verts est très faible. Les déchets verts sont collectés en porte à porte pour les personnes âgées de plus de 75 ans ou à mobilité réduite (déchets verts de déchetteries dans « déchetteries »).

La quantité en kg par an et par habitant



RAPPORT D'ACTIVITÉ DÉCHETS 2015

Figure 82 : Quantité en kg par an et par habitant

Tableau 26 : Quantité de déchets par an et par habitant (source : rapport d'activité 2015, PDU d'Orléans Métropole)

Nature des déchets	Orléans Métropole	Loiret	Région Centre	France
DMA	510	500	500	519
OMA	296	295	305	346
OMR	229	227	227	270
Encombrants	4	3	2	11
Emballages (tri sélectif)	48	41	45	47
Verre	21	27	33	29
Déchets verts	2	1	12	18
Déchetteries	206	201	180	144
Unité	kg/hab./an	kg/hab./an	kg/hab./an	kg/hab./an
Sources	RPQS 2015	SINOE 2013	SINOE 2013	SINOE 2013

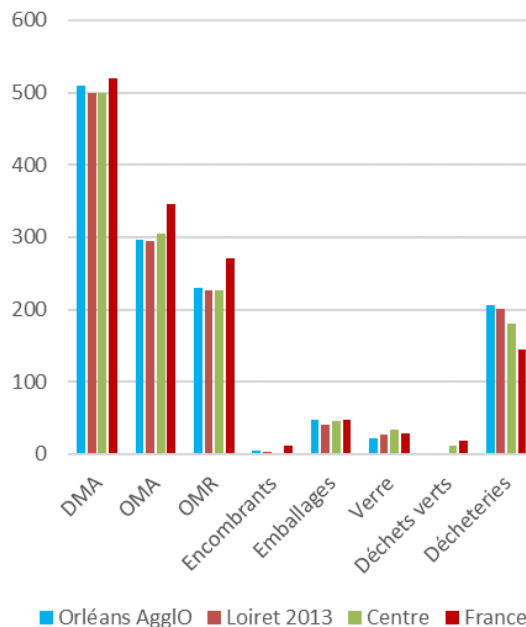


Figure 83 : Comparaison quantité de déchets par an et par habitants entre l'échelle départementale, régionale et nationale (source : rapport d'activité 2015, PDU d'Orléans Métropole)

13.3 Traitement et valorisation

Le traitement et la valorisation des déchets repose principalement sur l'Unité de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM) à Saran qui rassemble :

- Une unité d'incinération avec valorisation énergétique,
- Le centre de tri,
- L'unité de traitement des Déchets d'Activité de Soins

Cette UTOM collecte les déchets du territoire d'Orléans Métropole et de certaines collectivités alentours. Elle a été mise en service en 1996 et équipée de deux fours de 7 tonnes/h, soit une capacité annuelle pouvant atteindre 112 000 tonnes. La combustion des déchets permet de produire de l'électricité dont une partie est consommée pour les besoins propres de l'installation et le reste est revendu.

Les déchets de déchetteries pouvant être valorisés directement sont exportés sur des filières dédiées. Le traitement des textiles est effectué localement.

Enfin, une plateforme de maturation des mâchefers (résidus solides issus de l'incinération des déchets ménagers résiduels) est située à proximité immédiate de l'UTOM de Saran. Elle permet de ne plus recourir à des plateformes extérieures éloignées ou à l'enfouissement.

Un marché de maîtrise d'œuvre pour de la création de trois plateformes de déchets verts sur trois communes du territoire a été attribuée en 2016. L'objectif étant de détourner ce flux des déchetteries pour en améliorer la qualité d'accès.

14 Les effets du Réchauffement climatique sur les risques et nuisances

De manière générale, le Réchauffement climatique engendre une augmentation des risques naturels dans le territoire.

14.1 Intempéries hivernales exceptionnelles

Le territoire connaît en général des hivers assez peu rigoureux. Toutefois, la situation peut devenir critique lorsque :

- les intempéries hivernales sont exceptionnellement longues,
- le froid devient intense ou lorsque les chutes de neige dépassent 15 à 20 cm.

L'enneigement et le verglas réduisent la capacité des réseaux de circulation à écouler le trafic favorisant le phénomène de blocage. La paralysie générale du réseau routier et autoroutier est un piège pour les usagers, avec de fortes répercussions économiques. Le risque de ces intempéries réside aussi dans l'inaccessibilité aux zones sensibles telles que les établissements industriels à risques, les hôpitaux, les établissements scolaires.

Les températures en période de grand froid et de froid extrême peuvent être à l'origine de risques pour la santé et concernent plus particulièrement les populations les plus vulnérables : sans-abris, personnes demeurant dans des logements mal chauffés ou mal isolés, jeunes enfants, personnes âgées et autres cas sensibles.

Le réchauffement climatique se traduit dans le territoire par un adoucissement des hivers mais également par une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (épisodes pluvieux intenses).

14.2 Augmentation des risques d'inondation et de mouvements de terrain

L'augmentation des phénomènes pluvieux exceptionnels sous l'action du changement climatique, pourrait induire une augmentation des risques d'inondation dans le territoire. Il s'agit toutefois d'un impact incertain.

Les crues survenant à la fin du printemps sont les plus susceptibles de s'intensifier. En effet, l'augmentation des températures induites par le réchauffement climatique entraîne une accentuation de la sécheresse des sols. Or, des sols très secs ont tendance à devenir moins poreux, limitant l'infiltration des eaux. En cas de fortes précipitations après un épisode relativement chaud et sec, la capacité d'absorption de sols est donc diminuée, aggravant ainsi le ruissellement et les risques d'inondation.

De la même manière, **les épisodes accentués de fortes pluies après des périodes de sécheresse, entraînent une augmentation des risques de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles.**

14.3 Augmentation des épisodes de tempêtes

Les tempêtes sont de violentes perturbations atmosphériques à l'origine de vents violents et plus souvent de précipitations intenses (pluies...) qui engendrent des risques de dommages allant de simples dégâts matériels mineurs jusqu'à des ravages catastrophiques impliquant des victimes.

Le risque tempêtes est assez faible dans le territoire d'Orléans Métropole. Toutefois, **les modélisations du changement climatique indiquent que les tempêtes sont susceptibles de devenir plus fréquentes.**

14.4 Des phénomènes caniculaires plus fréquents

Il y a canicule dans le Loiret, au sens "procédure de vigilance", lorsque la température maximale est supérieure à 34 °C et la température minimale (nocturne) supérieure à 19 °C pendant au moins 3 jours consécutifs.

Les périodes de fortes chaleurs sont propices aux pathologies liées aux températures élevées (hyperthermie par exemple) et à l'aggravation de pathologies préexistantes. Par ailleurs, l'ensoleillement intense et de fortes chaleurs associés à un vent faible vont souvent de pair avec la survenue de pics d'ozone dans les grandes agglomérations et les zones fortement industrialisées. Les concentrations élevées d'ozone ou de dioxyde de soufre peuvent entraîner certaines pathologies. Les populations sensibles sont les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant de pathologie respiratoire.

Le plan départemental canicule, déclinaison du plan national, a pour objectif d'activer pendant la période critique de l'été, un dispositif de vigilance et d'intervention auprès des personnes les plus vulnérables.

Les épisodes de canicules risquent de s'intensifier d'après les projections du GIEC, augmentant ainsi les risques.

14.5 Aggravation des allergies et des maladies subtropicales

D'après l'INSERM, la répartition des végétaux est en train d'évoluer sous l'action du Changement climatique. Les émissions de pollens durent plus longtemps, les pollens sont plus allergisants et l'accentuation de la pollution atmosphérique stresse les plantes qui se mettent à produire davantage de pollens. **Si on manque encore de recul pour mesurer l'impact du changement climatique sur les allergies, on constate que les concentrations allergéniques dans l'air se modifient et augmentent et que le nombre de personnes sensibles aux allergies a presque doublé en France en 30 ans.** Les symptômes allergiques sont aussi de plus en plus graves.

D'autre part, **les maladies subtropicales et tropicales tendent à progresser vers les hautes latitudes.** Le moustique tigre par exemple, originaire d'Asie du sud-ouest, trouve des conditions climatiques de plus en plus favorables à son établissement sous nos latitudes. Même s'il reste actuellement assez localisé dans le sud de la France, il tend à progresser vers les régions plus septentrionales en raison de l'adoucissement des températures. Dans la plupart des cas, sa piqûre est bénigne, bien que ce moustique puisse être vecteur de diverses maladies comme la dengue, le chikungunya ou le zika. Pour transmettre ces virus, il doit au préalable avoir piqué une personne infectée. Le risque de développer ces maladies tropicales suite à une piqûre reste néanmoins bien présent.

Synthèse des enseignements et enjeux relatifs aux risques et nuisances

Les grands enseignements	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> Le PPRI Val de Loire approuvé 3 PPRT approuvés qui concernent le territoire Une bonne connaissance des risques majeurs sur le territoire : la plupart des communes sont dotées de Documents d'information communal sur le risques majeurs (DICRIM) et de Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) Une faible exposition aux risques feux de forêt, climatiques et sismiques Une organisation de la collecte permettant de diminuer la part des OMR et de valoriser la matière Une filière locale de valorisation du textile Une valorisation énergétique des déchets Bruit du trafic ferroviaire et industriel peu impactant Des zones calmes préservées Une marge de progression dans la valorisation des déchets verts et organiques 	<ul style="list-style-type: none"> De nombreuses communes soumises au risque de débordement de la Loire. L'aléa est le plus fort au sud du fleuve. Des risques de mouvements de terrain très importants : notamment des effondrements de cavités souterraines (Orléans, la Chapelle-Saint-Mesmin notamment) et des gonflements et des retraits d'argiles (partie nord du territoire) 7 sites Seveso sur 6 communes du territoire dont 4 Seveso Seuil haut et 4 Seveso Seuil bas Un risque de transport de matière dangereuses significatif par route, voie ferrée ainsi que par pipelines (gaz et hydrocarbures) touchant toutes les communes Présence du risque nucléaire aux portes du territoire De nombreux sites pollués ou potentiellement pollués Des chiffres de collecte en déchetterie qui ne progressent plus Un enchevêtrement de voies de communication importantes soumises à classement sonore Des nuisances sonores (bruit supérieur à la limite réglementaire) liées au trafic routier qui impactent 19% de la population Des nuisances sonores fortes en zone urbaine dense (centre-ville d'Orléans) Une pollution lumineuse susceptible de causer un dérangement pour la faune protégée de la Loire
Les tendances d'évolution	
<ul style="list-style-type: none"> Une aggravation potentielle des risques d'inondation et de mouvements de terrain sous l'action du changement climatique et de la poursuite de l'artificialisation des sols ; Une augmentation du trafic routier du fait de la poursuite du développement du territoire qui entraînera une accentuation des nuisances sonores ; Une augmentation du trafic routier toutefois ralentie par les changements dans les usages et les déplacements en faveur des modes alternatifs au véhicule motorisé Une augmentation des problèmes sanitaires associés aux allergies et aux canicules La poursuite de la diminution de la production de déchets dans le territoire 	
Les enjeux	
<ul style="list-style-type: none"> La prise en compte des risques et nuisances La réduction des nuisances sonores La réduction et le recyclage des déchets 	
Pistes de réflexion dans le cadre du PCAET	
<ul style="list-style-type: none"> Veiller à une implantation des projets en cohérence avec la géographie des risques et nuisances dans le territoire et concevoir des projets compatibles avec la sécurité des biens et des personnes et la préservation de la qualité du cadre de vie. Adapter les projets à l'état des sols. La réutilisation des sites pollués pour l'implantation de projets EnR (centrales 	

photovoltaïques, etc) peut être une piste à considérer.

- Favoriser dans les projets des espaces végétales locales et peu allergisantes.
- Lutter contre les nuisances sonores en favorisant l'usage des modes doux et en mettant en œuvre des actions soutenant la régulation du trafic routier.
- Veiller à limiter au maximum la production de nouveaux déchets dans le cadre des projets et favoriser des projets prenant en considération le recyclage des matériaux en fin de vie.

VII. Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après classe les enjeux définis dans le cadre de l'état initial de l'environnement selon différents critères de notation, dont la définition est précisée dans le tableau ci-dessous.

Ces critères permettent de hiérarchiser les enjeux du territoire, ils ne sont, toutefois, pas hiérarchisés au regard du PCAET. Un enjeu pourra être jugé prioritaire sur le territoire bien qu'aucun levier d'action ne soit envisageable dans le cadre du Plan climat. Ce travail de réflexion est cependant proposé en conclusion.

CRITERE	QUESTION	NOTE	EXEMPLE
Défaut d'actions	Il s'agit ici d'évaluer l'engagement du territoire sur la problématique concernée. Si aucune action n'est engagée en dehors du PCAET, la priorité d'engagement d'une réflexion sur cet enjeu sera vu à la hausse Des actions sont-elles engagées ou vont-elles l'être pour répondre à cet enjeu (hors PCAET) ?	NON = 1pt OUI = 0pt	Concernant la maîtrise des écoulements de surface, le territoire ne dispose pas de schéma de gestion des eaux pluviales. Cet enjeu se verra attribué la note de 1.
Leviers d'actions	Ce critère permet de mettre en évidence si oui ou non le territoire est compétent pour traiter l'enjeux. Orléans Métropole dispose-t-elle de leviers d'actions pour prendre en charge cet enjeu ?	OUI = 1 pt, NON ou seulement en partie = 0 pt	Un des leviers d'action principal d'un territoire intercommunal est le Plan local d'urbanisme (PLU). Il permet de définir l'occupation des sols et de préserver certains éléments du territoire dans un objectif de préserver le patrimoine naturel et paysager, de limiter la pollution des ressources et les risques naturels, de conserver un cadre de vie agréable etc.
Transversalité	Ce critère permet d'évaluer si la prise en compte, ou non, d'un enjeu identifié aura un impact sur d'autres thématiques environnementales L'enjeu est-il transversal (multithématiques) ?	OUI = 1 pt NON = 0 pt	La lutte contre les îlots de chaleur urbain permet de répondre à une problématique de préservation d'un cadre de vie agréable dans un contexte d'augmentation des températures mondiales. La végétalisation des milieux urbains, une des réponses apportées aura un impact positif également sur la biodiversité en milieu urbain
Irréversibilité	Ce critère traite de l'importance de répondre à enjeu à court terme. Dans le cas d'une situation irréversible, l'enjeu est jugé prioritaire car les impacts engendrés ne seront pas compensables et l'état initial ne	OUI = 0 NON = 1 pt	Les inondations dû au ruissellement des eaux pluviales peuvent engendrer des dégâts irréversibles sur le bâti, les milieux naturels et les populations.

	pourra être retrouvé. Si l'enjeu n'est pas respecté, la situation pourra-t-elle être réversible ?		
Niveau d'urgence	L'état critique de l'enjeu ou son impact sur l'environnement et les populations défini le niveau d'urgence. La situation environnementale est-elle jugée urgente ?	OUI = 1 pt NON = 0 pt	La pérennisation des milieux humides est jugée urgente en raison de la forte pression exercée sur ces milieux qui les menace mondialement. De même, la prise en compte des risques et nuisances est jugée urgente afin de limiter les impacts engendrés sur l'environnement et les populations.
Dégradation	Une situation stable sera jugée moins prioritaire qu'une situation se dégradant. La tendance est-elle à la dégradation pour cet enjeu ?	OUI = 1 pt NON = 0	Le changement climatique et l'étalement urbain font s'accroître les effets d'îlots de chaleur urbain

Les notes sont comprises entre 0 et 6. Plus la note de l'enjeu est élevée, plus l'enjeu sera fort.

Ainsi, les enjeux peuvent être considérés comme suit :

- Note de 0 à 1 : Enjeu très faible ;
- Note de 2 : Enjeu faible ;
- Note de 3 : Enjeu moyen ;
- Note de 4 : Enjeu fort ;
- Note de 5 à 6 : Enjeu très fort.

A noter que des enjeux plus précis relatifs à la thématique Air-Climat-Energie sont définis dans le cadre du diagnostic du PCAET.

		DEFAUT D'ACTIONS	LEVIERS D'ACTIONS	TRANSVERSALITE	IRREVERSIBILITE	NIVEAU D'URGENCE	DEGRADATION	
Thématiques	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	NOTATIONS / CRITERES						NOTE
Caractéristiques physiques et occupation du sol	La lutte contre la consommation d'espace	1	1	1	0	1	1	5
Caractéristiques physiques et occupation du sol	La maîtrise des écoulements des eaux de surface	1	1	1	1	0	1	5
Caractéristiques physiques et occupation du sol	La qualité de la ressource en eau	0	1	1	1	1	1	5
Gestion de l'eau et de l'assainissement	La gestion optimisée de l'eau et des effluents	0	1	1	1	1	1	5
Milieux naturels et biodiversité	La pérennisation des zones humides	0	1	1	1	1	1	5
Milieux naturels et biodiversité	La préservation des milieux naturels d'intérêt et de la fonctionnalité du réseau Trame Verte et Bleue	0	1	1	1	1	1	5
Milieux naturels et biodiversité	Le maintien des milieux ouverts prairiaux	1	1	1	1	0	1	5
Milieux naturels et biodiversité	Le maintien d'espaces naturels ordinaires	1	1	1	1	0	1	5
Air-Climat-Energie	La mobilité alternative	0	1	1	1	1	0	4
Air-Climat-Energie	La réduction des déplacements	1	1	1	0	0	0	3

Air-Climat-Energie	La séquestration du carbone à travers la végétalisation du territoire	0	1	1	0	0	1	3
Air-Climat-Energie	Le recours aux énergies renouvelables pour améliorer le bilan GES du territoire	0	1	1	0	1	0	3
Air-Climat-Energie	L'efficacité énergétique des bâtiments	0	1	1	0	1	0	3
Air-Climat-Energie	L'usage de véhicules propres	0	1	1	0	1	0	3
Air-Climat-Energie	La lutte contre les effets d'îlot de chaleur urbain	0	1	1	0	0	1	3
Milieus naturels et biodiversité	La lutte contre la pollution lumineuse	0	1	1	0	0	1	3
Risques et nuisances	La prise en compte des risques et nuisances	0	1	0	1	1	0	3
Air-Climat-Energie	La qualité de l'air	0	1	1	0	0	0	2
Risques et nuisances	La réduction et le recyclage des déchets	0	1	0	1	0	0	2
Risques et nuisances	La réduction des nuisances sonores	0	1	0	0	0	0	1

Paysage et patrimoine	La préservation et la valorisation du paysage et du patrimoine	0	1	0	0	0	0	1
------------------------------	--	---	---	---	---	---	---	---

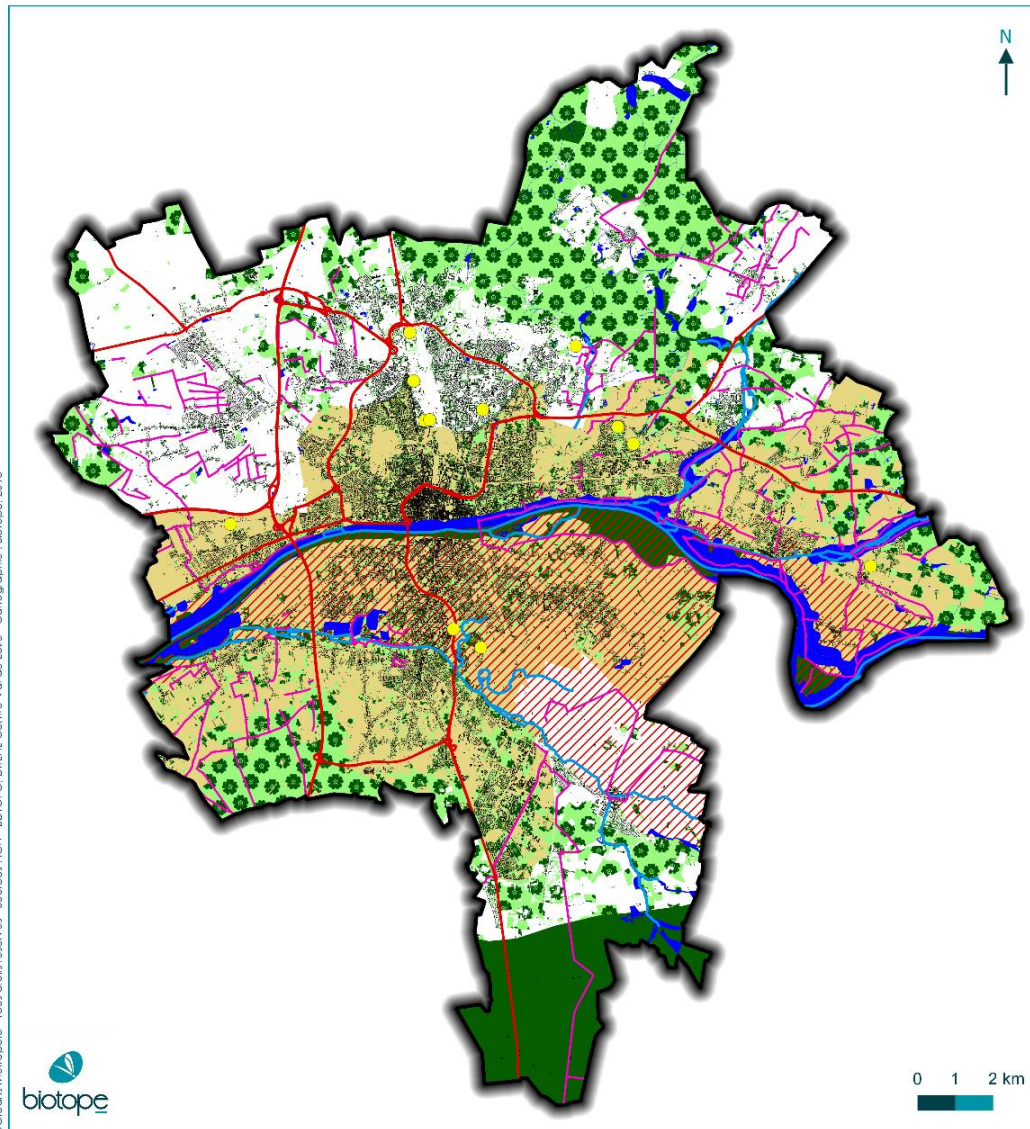
Huit enjeux sont jugés prioritaires, avec une note de 5/6 selon la méthode de hiérarchisation. Ils concernent la lutte contre la consommation d'espace, la gestion de l'eau et la préservation du patrimoine naturel. Ces enjeux, importants pour le territoire, ne sont, toutefois, pas nécessairement prioritaires dans la réflexion du PCAET. En effet, la définition d'un enjeu et sa hiérarchisation sont élaborés de façon neutre vis à vis du projet de PCAET afin de garder une vision objective du territoire. Plusieurs de ces enjeux ne trouveront donc pas, dans ce document, de leviers d'action nécessaires pour les prendre en compte.

Certaines réponses pourront toutefois être apportées notamment via la prise en compte des paysages et du patrimoine naturel dans le PCAET. La métropole d'Orléans, tout en élaborant un Plan ambitieux devra être consciente des autres thématiques environnementales et des atouts du territoire à préserver afin de développer un document vertueux aussi bien énergétiquement que dans la préservation de la biodiversité, de l'eau, des paysages.

En effet, la préservation du patrimoine naturel joue un rôle important dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques ainsi que dans l'adaptation au changement climatique du territoire. La stratégie de la métropole pourra s'appuyer sur les ressources du sol, boisées ou en eau mais elle devra prendre en compte leur fragilité et l'importance de les préserver dans une démarche d'adaptation au changement climatique.

Les risques naturels et technologiques doivent être pris en compte afin de ne pas les aggraver et d'anticiper leur évolution face au changement climatique.

La gestion de l'eau potable et de l'assainissement ou encore des nuisances (sonores, lumineuses, gestion des déchets) ne sont pas des thématiques centrales du PCAET, elles pourront toutefois être abordées indirectement. Il est important que le document ait un impact au moins neutre sur celles-ci.














©Orléans Métropole - Tous droits réservés - Sources : IGN - BDTOPO, DREAL Centre-Val de Loire - Cartographie : Biotope, 2018



Synthèse des enjeux globaux

ORLÉANS
MÉTROPOLÉ



- | | |
|---|--|
|  Protéger les milieux naturels d'intérêt (sites Natura 2000) |  Réduire le trafic automobile et valoriser les points de vue le long des axes majeurs |
|  Préserver les motifs naturels participant à la rétention du carbone et à la Trame Verte et Bleue |  Favoriser les modes doux |
|  Préserver les ressources en eau et corridors aquatiques |  Tirer parti du potentiel de développement des énergies renouvelables du territoire |
|  Protéger les zones humides offrant des services écosystémiques |  Réduire les consommations énergétiques du bâti et développer les réseaux de chaleur dans les secteurs denses |
|  Prendre en compte les risques dans les projets |  Envisager la réutilisation des friches urbaines pour des projets de développement des énergies renouvelables |
|  Veiller à la préservation du patrimoine d'intérêt et à la bonne intégration paysagère des projets | |

Carte 51 : Synthèse des enjeux environnementaux globaux (sources : DREAL, IGN, AELB)

Sigles

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CG	Conseil Général
DOCOB	Document d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EnR	Energie renouvelable
ENS	Espace Naturel Sensible
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
PLU	Plan local d'urbanisme
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
TVB	Trame verte et bleue
ZICO	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

Annexes

Annexe 1 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (Source : base de données Gaspar MAJ 30/08/2016)

Catastrophe	Début	Fin	Publication arrêté	Publication JO	Communes concernées
Inondations et coulées de boue	09/04/1983	10/04/1983	16/05/1983	18/05/1983	4 communes : Bou, Chécy, Combleux, Mardié
	28/05/1985	29/05/1985	02/10/1985	18/10/1985	5 communes : Olivet, Orléans, Saint-Cyr-en-Val, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991	15 communes : Boigny-sur-Bionne, Bou, La Chapelle-Saint-Mesmin, Chécy, Combleux, Fleury-les-Aubrais, Ingré, Marigny-les-Usages, Olivet, Orléans, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Saint-Jean-le-Blanc, Saran, Semoy,
	01/05/1989	31/12/1991	16/10/1992	17/10/1992	Ormes
	01/05/1989	31/12/1992	25/01/1993	07/02/1993	Saint-Pryvé-Saint-Mesmin
	01/05/1989	31/12/1992	06/09/1993	19/09/1993	Saint-Denis-en-Val
	01/05/1989	30/09/1993	30/06/1994	09/07/1994	Chanteau
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/05/1989	30/09/1996	19/09/1997	11/10/1997	Saint-Cyr-en-Val
Inondations et coulées de boue	30/09/1990	30/09/1990	28/03/1991	17/04/1991	Olivet
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	31/12/1991	16/10/1992	17/10/1992	8 communes : Chécy, Fleury-les-Aubrais, Marigny-les-Usages, Olivet, Orléans, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-le-Blanc, Saran
	01/01/1991	31/12/1992	25/01/1993	07/02/1993	6 communes : La Chapelle-Saint-Mesmin, Ingré, Semoy, Boigny-sur-Bionne, Bou, Saint-Jean-de-la-Ruelle
	01/01/1991	30/09/1993	03/03/1995	17/03/1995	Combleux
	01/01/1992	31/12/1992	25/01/1993	07/02/1993	5 communes : Fleury-les-Aubrais, Marigny-les-Usages, Olivet, Saint-Jean-le-Blanc, Saran,
	01/01/1992	31/12/1992	06/09/1993	19/09/1993	4 communes : Chécy, Orléans, Ormes, Saint-

Catastrophe	Début	Fin	Publication arrêté	Publication JO	Communes concernées
					Jean-de-Braye
	01/01/1993	30/09/1993	30/06/1994	09/07/1994	4 communes : Olivet, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saran
	01/01/1993	30/09/1993	03/03/1995	17/03/1995	Saint-Jean-de-la-Ruelle, Semoy
	01/01/1993	30/09/1993	28/07/1995	09/09/1995	Ormes
	01/01/1993	30/09/1993	24/10/1995	31/10/1995	Marigny-les-Usages
	01/01/1993	30/09/1993	03/04/1996	17/04/1996	Ingré, Saint-Denis-en-Val
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1993	30/04/1997	12/03/1998	28/03/1998	La Chapelle-Saint-Mesmin, Boigny-sur-Bionne, Chécy, Fleury-les-Aubrais, Saint-Jean-le-Blanc
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1993	30/06/1998	19/11/1998	11/12/1998	Orléans
	01/10/1993	31/12/1995	01/10/1996	17/10/1996	Olivet
	01/10/1993	30/09/1996	12/05/1997	25/05/1997	Saran
	01/10/1993	30/09/1996	19/09/1997	11/10/1997	Chanteau, Saint-Jean-de-Braye, Semoy
	01/10/1993	30/09/1996	02/02/1998	18/02/1998	Saint-Pryvé-Saint-Mesmin
	01/10/1993	30/04/1997	12/03/1998	28/03/1998	Combleux, Marigny-les-Usages, Saint-Jean-de-la-Ruelle
	01/10/1993	30/11/1997	09/04/1998	23/04/1998	Saint-Denis-en-Val
	01/10/1993	31/12/1997	12/06/1998	01/07/1998	Ingré
	01/10/1993	31/12/1998	19/05/1999	05/06/1999	Ormes
	01/01/1996	30/04/1997	12/03/1998	28/03/1998	Mardié
	01/01/1996	31/12/1997	15/07/1998	29/07/1998	Olivet, La Chapelle-Saint-Mesmin
	01/10/1996	31/12/1997	10/08/1998	22/08/1998	Saran
	01/10/1996	30/06/1998	22/10/1998	13/11/1998	Saint-Cyr-en-Val
	01/10/1996	31/12/1998	16/04/1999	02/05/1999	Saint-Jean-de-Braye, Semoy
	01/05/1997	31/12/1998	16/04/1999	02/05/1999	Saint-Jean-de-la-Ruelle
	01/01/1998	31/12/1998	19/05/1999	05/06/1999	La Chapelle-Saint-Mesmin
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Toutes les communes
Inondations et coulées de boue	13/02/2002	14/02/2002	04/07/2002	24/07/2002	Marigny-les-Usages, Saint-Jean-de-Braye
	14/02/2002	16/02/2002	04/07/2002	24/07/2002	Boigny-sur-Bionne, Mardié
	15/02/2002	16/02/2002	04/07/2002	24/07/2002	Chécy
	01/06/2003	01/06/2003	03/10/2003	19/10/2003	La Chapelle-Saint-Mesmin
	07/12/2003	09/12/2003	19/12/2003	20/12/2003	Combleux, Orléans, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin
	05/08/2004	05/08/2004	11/01/2005	01/02/2005	Boigny-sur-Bionne
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la	01/01/2006	31/03/2006	18/04/2008	23/04/2008	Saint-Jean-de-Braye
	01/01/2006	31/03/2006	11/06/2008	14/06/2008	Chécy

Catastrophe	Début	Fin	Publication arrêté	Publication JO	Communes concernées
sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2006	31/03/2006	26/06/2008	05/07/2008	Ormes, Semoy
	01/01/2006	31/03/2006	31/03/2008	04/04/2008	8 communes : Chanteau, La Chapelle-Saint-Mesmin, Fleury-les-Aubrais, Ingré, Marigny-les-Usages, Olivet, Orléans, Saint-Jean-de-la-Ruelle
	01/01/2006	31/03/2006	07/08/2008	13/08/2008	Saint-Denis-en-Val
Inondations et coulées de boue	14/05/2008	15/05/2008	07/08/2008	13/08/2008	Saint-Jean-de-Braye
Mouvements de terrain	22/05/2010	22/05/2010	14/09/2010	17/09/2010	Saint-Pryvé-Saint-Mesmin
	01/12/2010	31/12/2010	15/07/2011	21/07/2011	La Chapelle-Saint-Mesmin
	08/12/2010	08/12/2010	30/03/2011	06/04/2011	Saint-Denis-en-Val
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012	Marigny-les-Usages, Olivet, Orléans,
	01/04/2011	30/06/2011	18/10/2012	21/10/2012	Chanteau
Mouvements de terrain	14/07/2011	19/08/2011	28/11/2011	01/12/2011	Orléans
	09/10/2012	09/10/2012	11/03/2013	11/03/2013	La Chapelle-Saint-Mesmin
Inondations et coulées de boue	28/09/2013	28/09/2013	31/01/2014	02/02/2014	Olivet
Mouvements de terrain	04/10/2013	04/10/2013	25/11/2013	27/11/2013	La Chapelle-Saint-Mesmin
	22/08/2014	22/08/2014	04/11/2014	07/11/2014	Saint-Denis-en-Val
Inondations et coulées de boue	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016	Toutes les communes sauf Combleux
	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	15/06/2016	Combleux
Mouvements de terrain	28/05/2016	30/06/2016	26/07/2016	12/08/2016	Chécy, Saint-Cyr-en-Val
	31/05/2016	30/06/2016	26/07/2016	12/08/2016	Bou, Fleury-les-Aubrais, Mardié

Annexe 2 : Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (Source : Base des installations classées – Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer)

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité	Priorité nationale	IED-MTD
Chocolaterie FDL	BOIGNY BIONNE SUR	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
LEXMARK INTERNATIONAL SCI	BOIGNY BIONNE SUR	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
SFC JARDIBRIC	BOIGNY BIONNE SUR	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
XPO Sully Chain france (ex ND LOGISTICS)	BOIGNY BIONNE SUR	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CHECY DISTRIBUTION	CHECY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CHECY STOCK (TRANSDISTRIBUTION) 99	CHECY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
EUROPEENNE D'EMBOUEILLAGE (Entrepôt)	CHECY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SABLES ET MINERAUX	CHECY	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM VEOLIA PROPLETE	CHECY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
TERR'LOIRE (Société Nouvelle)	CHECY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AIR LIQUIDE	FLEURY AUBRAIS LES	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
AUBRAIS DISTRIBUTION (Entrepôt)	FLEURY AUBRAIS LES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FLEURY PIECES AUTO	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
IMPERIAL TOBACCO (ALTADIS - SEITA)	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
MOOKY AUTOMOBILE	FLEURY AUBRAIS LES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
MOY PARK BEEF ORLEANS (ex MC KEY)	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
PPMPP (exPOUDREED ex ND LOGISTICS)	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
PRODIA SAS	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
SOFLEC	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
TRADIVAL	FLEURY AUBRAIS LES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
ARECC	INGRE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité	Priorité nationale	IED-MTD
BOIS et MATERIAUX	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
JULIEN	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
L'OREAL PARFUMS ET BEAUTE	INGRE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
LOIRET RECYCLAGE ENVIRONNEMENT	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
PAUL ROBERT INDUSTRIE	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
ROBROLLE	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM VEOLIA PROPLETE	INGRE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
XPO SUPPLY CHAIN France (XX Ouest)	INGRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
XPO SUPPLY CHAIN France (XXI Est)	INGRE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
DURALEX INTERNATIONAL	LA CHAPELLE ST MESMIN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Oui	Oui
MAINGOURD	LA CHAPELLE ST MESMIN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Oui	Oui
LIGERIENNE GRANULATS Mardié	MARDIE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AUCHAN CARBURANT (Olivet)	OLIVET	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AUCHAN FRANCE (Olivet)	OLIVET	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
OLIVET DISTRIBUTION (Ex. station FINA)	OLIVET	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CGES (Cie Générale d'Eau de Source)	ORLEANS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CHRO LA SOURCE	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CNRS (CBM)	ORLEANS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
DALKIA BIOMASSE ORLEANS	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FAMAR ORLEANS SAS	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FEDERAL MOGUL Valvetrain La Source (TRW)	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FICTIF SEIR (test plainte)	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En construction	Non	Non
PARC FLORAL	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
POLYTECH'ORLEANS (ex ESEM)	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SANDVIK	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SANDVIK TOOLING FRANCE	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SIFA TECHNOLOGIES SA (GROUPE ARCHE)	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Oui	Oui
SOCCOIM VEOLIA PROPLETE	ORLEANS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCOS	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
SODC	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité	Priorité nationale	IED-MTD
SODC BANNIER	ORLEANS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
AMF QSE	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AMF QSE 123	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AMF QSE ABCD (ex SINOUHE)	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
ARROW ORLEANS SCI	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AXEREAL	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
DERET	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
GEMEY MAYBELLINE	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
HOMBERT	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
HONDA FRANCE MANUFACTURING SAS	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
IPBM	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
KUEHNE NAGEL	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
LOGISMARK SA	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
MALICHAUD	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
PROLOGIS d'ORMES (SCI)	ORMES	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Non	Non
PROUDREED	ORMES	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Oui	Non
SHISEIDO	ORMES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
STOCK INTER (ORMES 3 et 4)	ORMES	Autorisation	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
CARREFOUR SARAN	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
COVED	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
DERET LOGISTIQUE	SARAN	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement	Oui	Non
DERET LOGISTIQUE	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
DERET LOGISTIQUE	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FINISH AUTOS	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
JOHN DEERE	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
ORVADE SAS	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Oui	Oui
PACA IMMO	SARAN	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
PM France Industriel Property	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SARAN LOGISTIQUE (AMAZON)	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SETRAD	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SGE ENVIRONNEMENT	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SLO (Sté LIANTS DE L'OUEST)	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SNC ORLEANS ENROBES	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM VEOLIA (CAOVL)	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOR Société Orléanaise de Récupération	SARAN	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
DEPOTS DE PETROLE	SEMOY	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement	Oui	Non

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité	Priorité nationale	IED-MTD
D'ORLEANS						
ORRION CHEMICALS ORGAFORM	SEMOY	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Oui	Oui
PANON	SEMOY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
TRAPIL	SEMOY	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
BRENNTAG	ST CYR EN VAL	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Non	Non
CARGILL FOODS FRANCE	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
CEISA PACKAGING	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Oui
CORELOG (ex AFFINE)	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FM France SAS (ex FM LOGISTIC)	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
GEODIS SA	ST CYR EN VAL	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
GOODMAN LOGISTICS DEVELOPPEMENTS	ST CYR EN VAL	Inconnu	Non Seveso	En construction	Non	Non
IMMOVAL	ST CYR EN VAL	Inconnu	Non Seveso	En construction	Non	Non
PRIMAGAZ CGP	ST CYR EN VAL	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non
SCA HYGIENE PRODUCTS OPERATIONS	ST CYR EN VAL	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Oui
SNC ORLEANS ENROBES	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM VEOLIA PROPLETE	ST CYR EN VAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
PERRIN - déchets inertes	ST HILAIRE ST MESMIN	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CAUDALIE	ST JEAN DE BRAYE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
DEPOTS DE PETROLE D'ORLEANS	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement	Oui	Non
DIOR (Parfums Christian)	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
KEOLIS ORLEANS VAL DE LOIRE (ex SETAO)	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
LEROY SOMER	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SAIRP	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM (centre de tri)	ST JEAN DE BRAYE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
SOCCOIM (déchetterie)	ST JEAN DE BRAYE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
AUCHAN FRANCE (St Jean)	ST JEAN DE LA RUELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
BRANDT France	ST JEAN DE LA RUELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
FEDERAL MOGUL OPERATIONS FRANCE	ST JEAN DE LA RUELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Oui	Non

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité	Priorité nationale	IED-MTD
REVIVAL	ST JEAN DE LA RUELLE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
THERMOR PACIFIC	ST JEAN DE LA RUELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
CEMEX Bétons Centre et Ouest	ST JEAN LE BLANC	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
ORLEANS (METALBOI) DECAPAGE	ST JEAN LE BLANC	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non
RICHAUME	ST PRYVE ST MESMIN	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non



Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr