

O REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
DEPARTEMENT DU DOUBS

PLAN LOCAL D'URBANISME ARC-ET-SENANS

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Décembre 2024 - version 1
Janvier 2025 - version 2



Nathalie Bouvet - Conseil Environnement
20 rue Alexis Chopard - 25000 Besançon
Tél. : 03.81.52.14.60
Email : nbce@bbox.fr

SOMMAIRE

1. DEMARCHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	4
1.1. PROCEDURE	4
1.2. METHODE.....	4
2. ARTICULATION DU PLU AVEC LES DOCUMENTS D'ORDRE SUPERIEUR.....	5
2.1. PLANS OU PROGRAMMES AVEC LESQUELS LE PROJET DE PLU DOIT ETRE COMPATIBLE	5
2.1.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Loue-Lison	5
2.1.2. Plan de mobilité simplifié de la Communauté de Communes Loue Lison (CCLL)	8
2.1.3. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée	9
2.1.4. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée	10
2.2. PLANS OU PROGRAMMES QUE LE PLU DOIT PRENDRE EN COMPTE	11
2.2.1. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté	11
2.2.2. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Franche-Comté	16
2.2.3. Plan climat air énergie territorial (PCAET) de la CCLL	17
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	18
3.1. MILIEU PHYSIQUE.....	18
3.1.1. Contexte climatique	18
3.1.2. Relief et topographie	19
3.1.3. Géologie	19
3.1.4. Hydrogéologie.....	20
3.1.4.1. Contexte.....	21
3.1.4.2. Aspect quantitatif et qualitatif.....	23
3.1.4.3. Usages.....	23
3.1.5. Pédologie	24
3.1.6. Hydrologie.....	25
3.1.6.1. Réseau hydrographique	25
3.1.6.2. Aspect quantitatif et qualitatif.....	27
3.1.6.3. Usages.....	27
3.1.6.4. Gestion contractuelle	29
3.2. PAYSAGES ET PATRIMOINE.....	29
3.3. MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE	31
3.3.1. Protections réglementaires	31
3.3.2. Inventaires patrimoniaux	31
3.3.2.1. Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique	31
3.3.2.2. Inventaire des milieux humides	34
3.3.3. Réseau Natura 2000	36
3.3.3.1. Site Natura 2000 des Vallées de la Loue et du Lison	38
3.3.3.2. Site Natura 2000 de la Forêt de Chaux	41
3.3.4. Milieux naturels et biodiversité	42
3.3.4.1. Délimitations de zones humides	42
3.3.4.2. Typologie des habitats	46
3.3.4.3. Espèces à enjeux fort à très fort	54
3.3.4.4. Espèces exotiques envahissantes	57
3.3.5. Valeur écologique du territoire communal	57
3.3.6. La trame verte et bleue	60
3.3.6.1. Rappel sur les notions de trame verte et bleue	60
3.3.6.2. Les fonctionnalités écologiques supra-communales.....	60

3.3.6.3. La trame verte et bleue communale	63
3.3.7. La trame noire.....	70
3.4. GESTION DES RESSOURCES.....	71
3.4.1. Eau potable	71
3.4.2. Eaux pluviales	73
3.4.3. Eaux usées.....	74
3.4.4. Energies renouvelables	75
3.5. RISQUES ET NUISANCES	77
3.5.1. Risques naturels	77
3.5.1.1. Inondations	77
3.5.1.2. Séisme.....	79
3.5.1.3. Mouvements de terrain	79
3.5.1.4. Retrait gonflement des argiles	80
3.5.1.5. Radon.....	80
3.5.2. Risques technologiques.....	80
3.5.3. Sites et sols pollués.....	81
3.5.4. Nuisances sonores	81
3.5.5. Emissions de gaz à effets de serre.....	82
3.5.6. Qualité de l'air	83
3.5.7. Déchets	83
3.6. SYNTHES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	84
4. EVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ERC	86
4.1. ZONES TOUCHEES DE MANIERES NOTABLES	86
4.1.1. Secteurs d'urbanisation à court terme	86
4.1.2. Secteur de développement d'activités artisanales	86
4.2. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU	89
4.2.1. Incidences sur les prélèvements en eau potable.....	89
4.2.2. Incidences sur les rejets dans le milieu naturel	89
4.3. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	90
4.4. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE.....	90
4.4.1. Incidences sur les zones humides	90
4.4.2. Incidences sur la trame verte et bleue, les habitats et les espèces patrimoniales	90
4.4.3. Incidences au titre de Natura 2000	93
4.4.3.1. Situation par rapport à Natura 2000.....	93
4.4.3.2. Incidences sur le site des Vallées de la Loue et du Lison	94
4.4.3.3. Incidences sur le site de la Forêt de Chaux.....	96
4.4.3.4. Conclusion	97
4.5. INCIDENCES SUR LE CLIMAT, LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUE	97
4.5.1. Incidences sur les risques et nuisances.....	97
4.5.2. Incidences sur les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique.....	98
4.6. BILAN DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	99
5. INDICATEURS ET MODALITES DE SUIVI.....	99
6. RESUME NON TECHNIQUE	100

1. DEMARCHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.1. PROCEDURE

En raison de la présence de deux sites Natura 2000 sur le territoire communal, le PLU d'Arc-et-Senans est soumis à l'évaluation environnementale.

1.2. METHODE

L'évaluation environnementale est une démarche itérative visant à améliorer la prise en compte de l'environnement dans les choix de planification et d'aménagement. Celle-ci se pratique à travers plusieurs étapes :

- L'analyse de l'état initial de l'environnement ;
- L'analyse des effets (positifs ou négatifs) des différentes variantes envisagées sur l'environnement et la santé ;
- La définition des mesures pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs du document sur l'environnement et la santé.

L'évaluation environnementale a aussi pour objet de s'assurer de la cohérence des politiques locales, en étudiant l'articulation du plan avec les autres politiques territoriales (plans et programmes, grands projets engagés).

Cette évaluation environnementale est proportionnée aux enjeux locaux, à l'importance du plan, ainsi qu'aux effets de sa mise en œuvre.

L'évaluation environnementale est restituée dans le rapport de présentation, dont le contenu est décrit à l'article L. 151-4 du code de l'urbanisme.

Les thématiques de l'évaluation environnementale sont abordées par l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme. Elles peuvent être regroupées en 5 grands domaines : La gestion économe des ressources naturelle ; La préservation de la biodiversité et des milieux naturels ; La maîtrise des pollutions et des nuisances ; La prévention des risques naturels et technologiques ; La préservation des paysages, du patrimoine naturel architectural et culturel.

La précision et la pertinence de l'étude sont directement liées au volume et à la qualité des informations qui ont pu être recueillies. Aussi la phase de collecte de données a-t-elle été traitée avec la plus grande attention.

L'état initial l'environnement repose sur des données bibliographiques et les bases de données cartographiques (DREAL Bourgogne-Franche-Comté, DDT du Doubs, Agence de l'eau, BRGM, INPN, IGN, Sigogne Bourgogne-Franche-Comté, Infoterre, Géoportail...), sur le rapport des campagnes de terrain du bureau d'études ESPACE environnement/développement (2014 à 2018) et nos campagnes de terrain en 2023 et 2024 sur les zones à urbaniser (Diagnostic de zones humides).

2. ARTICULATION DU PLU AVEC LES DOCUMENTS D'ORDRE SUPERIEUR

2.1. PLANS OU PROGRAMMES AVEC LESQUELS LE PROJET DE PLU DOIT ETRE COMPATIBLE

2.1.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Loue-Lison

Le SCoT de la communauté de communes Loue Lison a été arrêté le 5 novembre 2024.

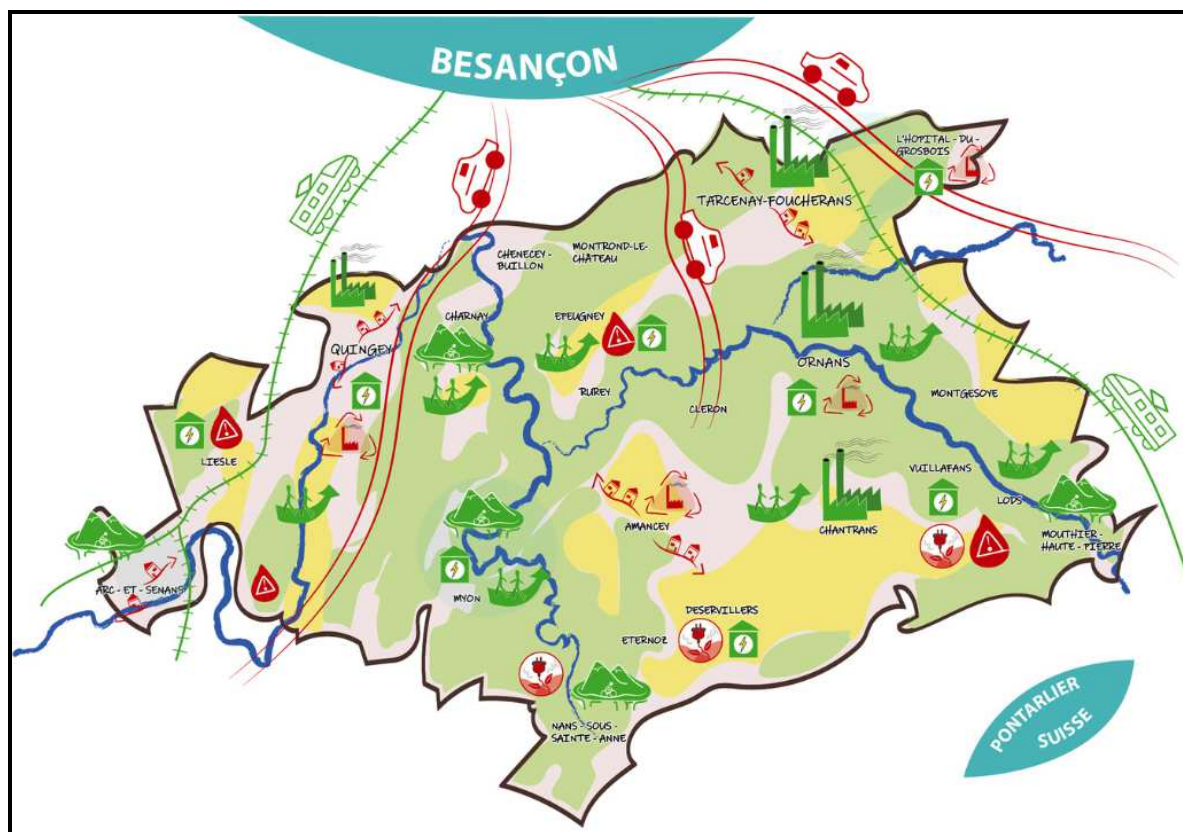


Figure 1 : Périmètre du SCot Loue Lison (source : CCLL)

Le PADD du SCoT de la CCLL a été rédigé selon 2 grandes ambitions :

- Préserver et maintenir l'identité et l'attractivité du territoire, par ses atouts naturels, paysagers, agricoles, forestiers, ou liés à l'histoire industrielle et ses savoir-faire ;
- Accompagner le développement du territoire et le faire se démarquer.

Ces ambitions ont appuyé les réflexions menées pour la rédaction de trois grands axes de développement portés par le PADD, développés e, 9 grandes ambitions et 27 orientations :

- Axe 1 : Préserver un paysage et un patrimoine d'exception façonné par l'eau et son histoire. Cet axe s'affaire sur les sujets de la protection et la valorisation des espaces de la trame verte et bleue et des paysages. Il inclue également les thématiques de l'accompagnement des filières agricoles et sylvicoles vers plus de durabilité.
- Axe 2 : Organiser les conditions d'une ruralité attractive et dynamique, et amorcer les transitions énergétiques et climatiques. Cet axe précise la stratégie territoriale en matière de développement démographique et résidentiel. Il précise les grandes

ambitions liées à l'adaptation de ce développement en fonction de l'armature territoriale.

- Axe 3 : Conjuguer développement et durabilité. Cet axe vient émettre des orientations liées à la réduction de la consommation d'espace sur le territoire, en lien avec la loi Climat et Résilience. Il traite également des risques, de la qualité de l'air et du bruit, des déchets et de l'approvisionnement en eau potable.

Son Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est articulé autour des mêmes axes que le PADD et selon les mêmes ambitions. Ce document a une valeur prescriptive, il définit les règles normatives communes à l'ensemble du territoire.

Dans les tableaux suivants sont étudiés les axes 1 et 3 du DOO du SCoT. Y sont mis en parallèle les orientations du SCOT et les orientations du PLU correspondantes

AXE 1 : PRESERVER UN PAYSAGE ET UN PATRIMOINE D'EXCEPTION FAÇONNE PAR L'EAU ET SON HISTOIRE

Orientations SCoT	Orientations du PLU correspondantes
1.1 S'appuyer sur la richesse des paysages remarquables et emblématiques	5. Vers un projet patrimonial fort 6. Accompagner le développement de la Saline
1.2 Reconnaître la qualité des paysages perçus et les protéger	
1.3 Veiller à la qualité paysagère des espaces urbanisés	
2.1 La trame verte et bleue, essentielle pour l'adaptation du territoire au changement climatique	7. La protection des espaces naturels, agricoles et forestiers ; la préservation et le remise en état des continuités écologiques
2.2 La ressource en eau, l'enjeu de demain	9. Une approche globale en termes de gestion des risques et des nuisances
1.1 Soutenir les filières d'excellence contribuant à l'identité du territoire et renforcer leur ancrage local	8. La pérennisation de l'agriculture
1.2 Accompagner la filière vers une agriculture nourricière, de proximité et respectueuse des ressources et de la biodiversité	
1.3 Valoriser la ressource sylvicole et renforcer la filière bois	Sans objet

AXE 2 : ORGANISER LES CONDITIONS D'UNE RURALITE ATTRACTIVE ET DYNAMIQUE, ET AMORCER LES TRANSITIONS ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

Orientations du Scot	Orientations du PLU correspondantes
4.1 et 4.2 Conforter la dynamique démographique du territoire et décliner la croissance démographique projetée au regard des contextes et des dynamiques locales	4. Garantir la maîtrise du développement de l'habitat - un PLU sur 15 ans
4.3 Organiser une production de logements équilibrée pour répondre à l'ambition démographique du territoire	
4.4 Diversifier l'offre et la production de logements pour répondre aux besoins de l'ensemble des ménages et aux évolutions sociétales	
4.5 Proposer un logement adapté aux conséquences du changement climatique	
5.1 et 5.2 S'appuyer sur une armature territoriale structurée autour du confortement des polarités et de l'affirmation des communes comme socle de la vie de proximité et organiser un maillage de services, d'équipements et de commerces au service du développement et de la proximité	2. S'assurer d'un développement local en matière de service, de commerces et d'équipements 3. Un territoire qui favorise le développement des entreprises et leurs activités
5.3 Replacer les centralités au cœur de la stratégie de développement du territoire pour en faire des lieux de vie dynamiques	
5.4 Agir sur les mobilités pour améliorer les conditions de déplacement, développer des solutions de mobilité alternatives à la voiture et réduire les besoins en déplacement	10. La maîtrise des besoins en déplacements, l'accessibilité et les mobilités à l'échelle du secteur
6.1 Soutenir le développement de l'emploi en milieu rural	2. S'assurer d'un développement local en matière de service, de commerces et d'équipements 3. Un territoire qui favorise le développement des entreprises et leurs activités
6.2 Préparer et permettre l'accueil des activités de demain en donnant la priorité à l'existant (centralités et renouvellement, densification des espaces économiques)	
6.3 Renforcer les dynamiques touristiques pour élargir l'activité et le rayonnement du territoire	1. Prendre en compte les enjeux spécifiques du lieu en matière de tourisme et d'accès
6.4 Rechercher la performance énergétique et valoriser les ressources	11. Poursuivre une politique volontaire en matière de développement numérique ; Favoriser le recours aux énergies renouvelables et inciter à des dépenses énergétiques plus économes

AXE 3 : CONJUGUER DEVELOPPEMENT ET DURABILITE

Orientations du Scot	Orientations du PLU correspondantes
7.1 Réduire la consommation foncière et ses impacts	4. Garantir la maîtrise du développement de l'habitat - un PLU sur 15 ans 5. Vers un projet patrimonial fort
7.2 S'appuyer sur les espaces existants pour accueillir le développement de demain et répondre notamment aux besoins en logements	
7.3 Répondre aux besoins en logement tout en limitant et en optimisant les extensions urbaines	
8.1 Miser sur des aménagements urbains et villageois qualitatifs et fonctionnels, conçus « pour l'humain »	
8.2 Orienter les pratiques d'aménagement vers une production de logements attractifs et adaptés vers l'émergence de formes urbaines qualitatives	
9.1 Prendre en compte les risques	9. Une approche globale en termes de gestion des risques et des nuisances
9.2 Préserver la qualité de l'air et du bruit	
9.3 Assurer l'approvisionnement en matériaux et la gestion des déchets	Sans objet
9.4 Assurer un développement en adéquation avec les capacités du territoire	9. Une approche globale en termes de gestion des risques et des nuisances

Le PLU d'Arc-et-Senans est compatible avec les orientations du DOO du SCoT de la CCLL.

2.1.2. Plan de mobilité simplifié de la Communauté de Communes Loue Lison (CCLL)

La CCLL est compétente en matière de mobilité depuis le 1er juillet 2021. Elle **s'est engagée depuis 2023 dans l'élaboration d'un Plan de Mobilité Simplifié** afin de disposer d'une véritable feuille de route pour agir en lien étroit avec les Communes, le Département et la Région sur une amélioration des conditions de mobilité sur le territoire.

La phase 1 de diagnostic étant terminée, un document d'orientations stratégiques de mobilité (phase 2) et un plan d'action (phase 3) sont en cours d'élaboration.

2.1.3. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée

Le SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, est un outil de planification qui fixe les grandes orientations pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans bassin Rhône-Méditerranée.

Défini pour la période 2022-2027, il a été adopté par le comité de Bassin Rhône Méditerranée le 18 mars 2022. Le SDAGE fixe pour une période de 6 ans, les 9 orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 en ciblant l'action sur 3 enjeux majeurs :

- La gestion équilibrée de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique.
- La lutte contre les pollutions par les substances dangereuses.
- La restauration des cours d'eau, en lien avec la réduction de l'aléa d'inondation.

Orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027	
OF0	S'adapter aux effets du changement climatique.
OF1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
OF2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.
OF3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau.
OF4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux.
OF5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
OF6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides.
OF7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
OF8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'orientation fondamentale n°4 (OF4-12) demande aux documents d'urbanisme d'intégrer les enjeux du SDAGE, en particulier l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques (séquence « éviter-réduire-compense ») et l'adaptation du territoire aux effets du changement climatique. Elle demande également :

- de limiter ou conditionner le développement de l'urbanisation dans les secteurs où l'atteinte du bon état des eaux est remis en cause, notamment du fait de rejets polluants (milieu sensible aux pollutions, capacités insuffisante des systèmes d'assainissement) ou du fait de prélèvements excessifs dans les secteurs en déséquilibre chronique ou en équilibre fragile entre la ressource en eau disponible et les usages ;
- de favoriser la sobriété des usages de la ressource en eau ;
- de limiter l'imperméabilisation des sols et d'encourager les projets permettant de restaurer des capacités d'infiltration pour limiter la pollution des eaux en temps de

pluie, pour réduire les risques d'inondation dus au ruissellement et contribuer à recharger les nappes ;

- de protéger les milieux aquatiques, les ripisylves, les zones humides, les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable et les champs d'expansion des crues ;
- de s'appuyer sur des schémas d'eau potable, d'assainissement et d'eaux pluviales à jour.

Le PLU d'Arc-et-Senans est compatible avec l'ensemble de ces dispositions :

- Il est calibré pour un développement mesuré compatible avec la capacité de la ressource en eau potable (cf. évaluation des incidences sur la ressource en eau) ;
- Le phasage du développement urbain en fonction des capacités d'assainissement « eaux usées » et de gestion des eaux pluviales motivera la codification des espaces ainsi que les dispositions réglementaires du PLU (règlement et OAP). ;
- Le PLU limite l'imperméabilisation des sols et impose une gestion des eaux pluviales à la parcelle afin de limiter le ruissellement et d'éviter toute surcharge du réseau ;
- Il protège les milieux humides identifiés sur le territoire ;
- Les zones ouvertes à l'urbanisation n'impactent aucune zone humide ou aucun espace nécessaire au bon fonctionnement d'une zone humide ou d'un cours d'eau.
- Le développement de la commune respecte le PPRI de la Loue.
- La commune n'est pas concernée par une sauvegarde de la ressource en eau.

2.1.4. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée

Le PGRI, plan de gestion des risques d'inondation, du bassin Rhône-Méditerranée comporte des dispositions communes avec le SDAGE qui visent à limiter le risque inondations. Les documents d'urbanisme sont directement concernés par les objectifs et dispositions suivants :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ».
 - D1-3 : Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque.
 - D1-4 : Valoriser les zones inondables et les espaces littoraux naturels.
 - D1-5 : Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement.
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.
 - D2-1 : Préserver les champs d'expansion des crues.
 - D2-2 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues.
 - D2-3 : Eviter les remblais en zone inondable.
 - D2-4 : Limiter le ruissellement à la source.

Les prescriptions du PPRI visant à protéger les biens et les personnes du risque d'inondation (respect en particulier de la cote de référence pour les constructions) sont prises en compte dans le PLU d'Arc-et-Senans.

Le document d'urbanisme communal est compatible avec ces dispositions :

- Il fixe des règles et des orientations visant à limiter l'imperméabilisation des sols,
- il impose une gestion intégrée des eaux pluviales qui favorise l'infiltration à l'échelle de l'aménagement,
- il préserve les milieux humides et protège les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements (forêt, haies, bosquets).

La commune d'Arc-et-Senans n'est pas un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI).

2.2. PLANS OU PROGRAMMES QUE LE PLU DOIT PRENDRE EN COMPTE

2.2.1. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Bourgogne-Franche-Comté, appelé SRADDET Ici 2050, approuvé en septembre 2020, fixe un cadre nouveau pour la planification régionale.

L'ambition de la démarche "Ici 2050" est celle de l'attractivité, fil conducteur du schéma.

La Bourgogne-Franche-Comté souhaite affirmer son projet d'excellence en matière d'accompagnement des transitions, de cohésion au sein du territoire régional et d'ouverture sur l'extérieur.

Cette stratégie d'attractivité implique de nouveaux modèles de développement et de coopération au service des habitants, autour de 3 grands axes :

- AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables.
- AXE 2 : Organiser la réciprocité et la solidarité pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun.
- AXE 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale.

Ces trois axes sont déclinés en 33 objectifs à atteindre d'ici 2050 et 40 règles, à portée prescriptive, qui s'inscrivent dans un rapport de compatibilité avec les documents d'urbanisme et de planification ainsi qu'aux « acteurs déchets ». Ne sont reprises ici que les règles s'appliquant aux documents d'urbanisme. Seul l'énoncé de la règle est opposable.

ÉQUILIBRE ET EGALITE DES TERRITOIRES, DESENCLAVEMENT DES TERRITOIRES RURAUX, NUMERIQUE

Règle 1 : Les documents de planification identifient et intègrent systématiquement les enjeux d'interactions, de complémentarités et de solidarité avec les territoires voisins (en région ou extrarégionaux).

Le PLU est compatible avec cette règle : il traite les différents enjeux du territoire dans un cadre élargi (mobilité, habitat, économie, tourisme, trame verte et bleue, ressource en eau, évaluation Natura 2000...). Des réunions spécifiques ont associé différents acteurs du territoire intervenant à une échelle supra-territoriale (DDT, Département, CAUE, Chambre d'Agriculture...).

Règle 2 : Les documents de planification prennent en compte et déclinent sur leurs territoires l'armature régionale à 3 niveaux définie par le SRADDET : Grandes polarités / Pôles structurants / Pôles de proximité.

La commune d'Arc-et-Senans n'est pas identifiée comme pôle à l'échelle régionale, son PLU n'est pas concerné par cette règle.

Règle 3 : Les documents de planification intègrent, dans la définition de leur projet, une réflexion transversale portant sur le numérique – connectivités et usages.

Le PADD prévoit que la commune s'appuiera sur le schéma départemental de développement numérique comme moyen d'intensifier les flux d'échange et comme alternative aux déplacements. La communauté de communes, qui en a la compétence, accompagnera la commune en ce sens.

GESTION ECONOMIQUE DE L'ESPACE ET HABITAT :

Règle 4 : Les documents d'urbanisme mettent en œuvre une stratégie globale de réduction de la consommation de l'espace pour tendre vers un objectif de zéro artificialisation nette à l'horizon 2050 qui passe par :

- Une ambition réaliste d'accueil de la population et la définition des besoins en logements en cohérence ;
- Des dispositions qui orientent prioritairement les besoins de développement (habitat et activités) au sein des espaces urbanisés existants et privilégie leur requalification avant de prévoir toute nouvelle extension.

Lorsque l'extension de l'urbanisation ne peut être évitée, les documents d'urbanisme intègrent une analyse du potentiel de compensation de l'imperméabilisation liée à cette artificialisation.

Le PLU est calibré pour un taux de croissance démographique de l'ordre de 0,6 %/an d'ici 2039. Il réduit le rythme de consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers observé entre 2010 et 2020.

Le PLU intègre la mobilisation des logements vacants, favorise le renouvellement du tissu urbain existant et priorise de combler les espaces libres d'occupations à l'intérieur des enveloppes urbaines. Seuls 4 secteurs sont en extensifs : la zone d'activité Deffois 2, à la Levée, Champs du puits et la caserne des pompiers qui seront soumis à l'avis de la CDPENAF.

Règle 5 : Les documents d'urbanisme encadrent les zones de développement structurantes (habitat et activités) par des dispositions favorisant :

- Le développement d'énergie renouvelable ;
- L'offre de transports alternative à l'autosolisme existante ou à organiser.

Sont considérées comme structurantes les zones de développement définies comme telles par le document d'urbanisme et à minima celles qui concernent les 3 niveaux de polarité de l'armature régionale.

La commune d'Arc-et-Senans n'est pas considérée comme un pôle dans l'armature régionale. Mais elle l'est dans le pôle intermédiaire dans l'armature du SCoT.

Le PLU encourage les déplacements alternatifs à la voiture par diverses mesures : limitation de l'étalement urbain, localisation de zones à urbaniser à proximité du centre ou d'équipements (pôle sportif, groupe scolaire), limitation des possibilités de développement des écarts bâtis, identification des liaisons douces à préserver ou à créer.

La rédaction du règlement et des OAP des secteurs urbanisables facilitera et encouragera le recours aux énergies renouvelables, avec des écritures réglementaires qui conjugueront les questions paysagères, architecturales et patrimoniales avec les grands enjeux en faveur de la transition énergétique – climatique.

Des aménagements facilitant l'accès à la gare en liaisons douces sont étudiés.

Règle 6 : Les documents d'urbanisme définissent la localisation des équipements et ERP structurants (activités, services, surfaces commerciales) en privilégiant le renforcement des centralités ou à défaut, sous conditions de desserte par des offres de transport alternatives à l'autosolisme.

Une nouvelle caserne de pompiers à l'échelle du secteur est également rendue nécessaire de par les caractéristiques jugées peu fonctionnelles du bâtiment actuel situé à l'arrière de la mairie. Le site pressenti est au cœur de la commune non loin de la rue principale et de la Saline, mais en retrait de l'axe royal. Ce choix permet une implantation conjuguant les intérêts patrimoniaux et un accès rapide depuis les axes routiers principaux.

L'aménagement de la section « Place de l'église – carrefour proche de la pharmacie » est en cours de finalisation au moment du débat sur le PADD. Le projet organisé par les petites cités de caractère, valorise le patrimoine bâti comme les mobilités douces.

Au croisement de la rue principale et des commerces situés à l'Est de la Saline, « Au Champs du Puits », un projet structurant mixte poursuivra le tissu urbain existant et offrira une programmation tournée vers les commerces, la restauration et les services.

La municipalité poursuivra ce dynamisme local en permettant notamment le développement du secteur d'activités du « Deffois 2 », situé au nord-ouest du territoire communal, en continuité de l'ancienne scierie nouvellement rachetée par la CCLL.

Règle 7 : Dans le respect de leurs compétences respectives, les documents d'urbanisme et les chartes de PNR prennent des dispositions favorables à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables et de récupération, et à la prise en compte de l'environnement pour les opérations de construction et de réhabilitation.

Le PLU le recours aux énergies renouvelables et inciter à des dépenses énergétiques plus économes. L'aménagement des zones AU devra s'inscrire dans une recherche d'efficacité et de sobriété énergétique, avec une approche bioclimatique dans la conception d'ensemble.

Règle 8 : Les documents d'urbanisme prennent des dispositions favorables à l'activité commerciale des centres villes avant de prévoir toute extension ou création de zones dédiées

aux commerces en périphérie, notamment quand les centres font l'objet d'une vacance commerciale structurelle.

La commune souhaite de conforter les commerces en place. Le centre historique du village (secteur restaurant/place de l'église), les abords de la saline (brasserie), le cœur des services et commerces où se concentrent la maison médicale, la supérette, le tabac presse, la banque, la boulangerie et leur prolongement « Au Champs du Puits » sont confirmés dans leurs usages.

INTERMODALITE ET DEVELOPPEMENT DES TRANSPORTS :

Règle 15 : Les pôles d'échange stratégiques recensés dans le SRADDET et dans le schéma directeur régional des pôles d'échanges multimodaux à venir sont identifiés et pris en compte dans les documents de planification.

Le territoire des d'Arc-et-Senans ne compte aucun pôle d'échange stratégique recensé par le SRADDET, son PLU n'est donc pas concerné par cette règle.

Règle 16 : Les itinéraires du RRIR (Réseau Routier d'Intérêt Régional) sont identifiés et pris en compte dans les documents de planification.

Il n'y a pas d'axe routier du RRIR qui traverse la commune d'Arc-et-Senans, son PLU n'est donc pas concerné par cette règle.

CLIMAT-AIR-ÉNERGIE :

Règle 17 : Les documents d'urbanisme déterminent, dans la limite de leurs compétences, les moyens de protéger les zones d'expansion de crues naturelles ou artificielles, les secteurs de ruissellement et les pelouses à proximité de boisements.

Le territoire d'Arc-et-Senans est concerné par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI). Le zonage du PPRI est pris en compte dans le PLU. Le PLU fixe un certain nombre de règles pour limiter l'imperméabilisation des sols et le phénomène de ruissellement (gestion intégrée des eaux pluviales).

Règle 18 : Dans la limite de leurs compétences, les documents d'urbanisme s'assurent :

- *De la disponibilité de la ressource en eau dans la définition de leurs stratégies de développement en compatibilité avec les territoires voisins ;*
- *De la préservation des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable.*

Le territoire d'Arc-et-Senans n'est pas impacté par une zone de sauvegarde de ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable.

La commune est alimentée en eau potable par des puits de forage protégés par des périmètres de protections. Les perspectives démographiques du PLU restent mesurées et compatibles avec la ressource en eau potable (cf. évaluation des incidences sur la ressource en eau).

Règle 20 : Dans la limite de leurs compétences respectives, les documents d'urbanisme contribuent à la trajectoire régionale de transition énergétique. Ils explicitent leur trajectoire en fixant des objectifs au regard des PCAET existants sur leur périmètre.

Le territoire d'Arc-et-Senans est concerné par le PCAET Loue-Lison approuvé le 17 décembre 2020. Le PLU prend en compte ses orientations en favorisant le recours aux énergies renouvelables et inciter à des dépenses énergétiques plus économes, en limitant le

développement urbain, en encourageant la sobriété énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables, en favorisant les déplacements doux, en préservant les puits à carbone et en favorisant le végétal et la biodiversité dans toutes les opérations d'aménagement.

Règle 22 : Dans l'objectif de favoriser une alimentation de proximité, les documents d'urbanisme, dans la limite de leurs compétences, prévoient des mesures favorables au maintien et à l'implantation d'une activité agricole sur leurs territoires.

Le projet de développement de la commune s'assurera de la pérennité des exploitations en place et encouragera la plantation de haies à l'articulation des enjeux environnementaux et paysagers.

BIODIVERSITE :

Règle 23 : Les documents d'urbanisme déclinent localement la trame verte et bleue en respectant la nomenclature définie par les SRCE (respect des sous-trames, de leur individualisation et de leur terminologie).

Le rapport de présentation du PLU décline localement la trame verte et bleue en respectant la nomenclature du SRCE. Des cartes matérialisent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques pour chaque sous-trame, en lien avec les territoires voisins. Le règlement identifie et protège les éléments naturels participant à la fonction de corridor écologique. Le PLU prévoit une OAP spécifique à la trame verte et bleue et à la remise en état des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire.

Règle 24 : Les documents d'urbanisme, dans la limite de leurs compétences :

- *Explicitent et assurent les modalités de préservation des continuités écologiques en bon état ;*
- *Identifient les zones de dysfonctionnement des continuités écologiques : discontinuité écologique ou obstacle, faible perméabilité des milieux, fonctionnalité écologique dégradée...*
- *Explicitent et assurent les modalités de remise en bon état des continuités écologiques dégradées.*

En cas d'opérations d'aménagement ultérieures sur le territoire, les compensations écologiques éventuellement issues de l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) sont orientées prioritairement vers les zones dégradées identifiées.

Le rapport de présentation du PLU identifie les enjeux liés aux continuités écologiques sur le territoire d'Arc-et-Senans. Le PLU prévoit une OAP spécifique trame verte et bleue et à la remise en état des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire.

Règle 25 : Les documents d'urbanisme et les chartes de PNR, dans la limite de leurs compétences, traitent la question des pollutions lumineuses dans le cadre de la trame noire.

La pollution lumineuse est abordée dans un chapitre spécifique du rapport de présentation qui traite de la « trame noire ». Les OAP prévoient un certain nombre de recommandations en vue de limiter la pollution lumineuse sur le territoire communal.

Règle 26 : Les documents d'urbanisme identifient, dans la limite de leurs compétences, les zones humides en vue de les préserver. Ils inscrivent la préservation de ces zones dans la séquence Éviter-Réduire-Compenser.

Le PLU est compatible avec cette règle : il identifie et protège les zones et milieux humides connus sur son territoire. Une expertise zone humide a été réalisée au sein des deux zones ouvertes à l'urbanisation. Les zones humides délimitées ont été retirées de l'urbanisation, classées en zone N ou laissées en zone A.

DECHETS ET ECONOMIE CIRCULAIRE :

Règle 28 : Les documents de planification s'attachent, dans la limite de leurs compétences, à la prise en compte de la gestion des déchets dans la définition de leurs projets de territoire et stratégies de développement.

L'état initial de l'environnement du PLU traite de la gestion des déchets sur le territoire. Le règlement du PLU anticipe la gestion des déchets dans les futurs aménagements en imposant dans certains cas un emplacement pour les conteneurs de déchets

2.2.2. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Franche-Comté

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) constitue un outil d'aménagement intégrateur, issu du Grenelle de l'Environnement en matière de biodiversité, pour la mise en place de la trame verte et bleue. Il répond à ce constat et vise à préserver et à remettre en bon état les continuités écologiques d'importance régionale.

Certaines orientations comportent des actions qui ciblent documents d'urbanisme :

- Orientation B : Limiter la fragmentation des continuités écologiques.

Sous-orientation B3 : Limiter l'artificialisation des milieux naturels liée à l'étalement urbain et développer des projets de nature en ville.

- Action OB3-1 : Préserver la fonctionnalité des espaces naturels, agricoles et forestiers en lisière d'urbanisation. Susciter auprès des acteurs locaux des actions pour favoriser le maintien des activités agricoles et forestières.
- Action OB3-1 : Préserver et restaurer les éléments fixes des paysages urbains et péri-urbains.
- Action OB3-4 : Contrôler l'étalement urbain et limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.
- Action OB3-5 : Inciter à la densification urbaine via le développement vertical et de l'aménagement des dents creuses.
- Action OB3-6 : Développer une nouvelle approche de la nature en ville, fondée sur la fonctionnalité des éléments qui la composent (arbres, parc, points d'eau...).
- Action OB3-7 : Systématiser la gestion différenciée des espaces verts des zones urbaines.
- Action OB3-9 : Limiter la pollution lumineuse en faveur des déplacements des espèces nocturnes.

- Orientation C : Accompagner les collectivités dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Sous-orientation C1 : Veiller à la bonne articulation à toutes les échelles, du SRCE avec les différents documents existants

- Action OC1-1 : Décliner localement les enjeux de la TVB régionale et préciser les secteurs locaux à enjeux.
- Action OC1-3 : Prendre en compte le SRCE dans les documents d'urbanisme.

Le PLU d'Arc-et-Senans prend en compte la trame verte et bleue régionale et la décline au niveau local en identifiant des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques complémentaires à ceux du SRCE.

Il préserve les continuités écologiques locales et protège les éléments fixes du paysage qui participent à la fonction de corridor.

Il limite l'étalement urbain, la consommation foncière et l'imperméabilisation des sols.

Il prévoit une OAP spécifique à la trame verte et bleue et à la remise en état des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire.

2.2.3. Plan climat air énergie territorial (PCAET) de la CCLL

La Communauté de Commune Loue Lison a approuvé son Plan Climat Air Énergie Territorial en décembre 2020. L'élaboration de ce document a consisté à dresser un diagnostic du territoire, puis élaborer une stratégie à horizon 2050 et enfin définir un programme d'actions. Il décline ces ambitions sur le territoire de la CCLL à travers une stratégie, elle-même déclinée en un plan d'actions.

Ce plan d'actions compte 37 actions, organisées autour de 5 orientations :

- Un territoire sobre en énergie (4 axes) :
 - Instaurer une politique de rénovation énergétique ciblée et qualitative du patrimoine bâti résidentiel.
 - Engager la collectivité dans une démarche d'exemplarité.
 - Remplacer progressivement les appareils de chauffage vétustes, dans un objectif de réduction des consommations énergétiques et d'amélioration de la qualité de l'air.
 - Favoriser l'éco-efficience du secteur économique.
- Un territoire producteur d'énergies renouvelables (4 axes) :
 - Développer le bois énergie dans une logique de préservation de la qualité de l'air et de la biodiversité.
 - Déployer l'énergie solaire.
 - Faire émerger un projet éolien et favoriser le développement de l'éolien domestique.
 - Maitriser le développement de certaines énergies renouvelables.
- Un territoire attractif qui anticipe les effets du changement climatique (4 axes) :
 - Encourager l'adaptation du secteur agricole et forestier face aux changements climatiques à venir ainsi que les bonnes pratiques.
 - Restaurer et préserver la biodiversité, les ressources naturelles, les paysages, dont la Loue, le Lison et la ressource en eau.
 - Encourager le développement de la filière forestière locale pour répondre aux besoins du territoire.

- Réduire l'exposition des personnes et activités aux impacts du changement climatique.
- Un territoire de proximité à haute qualité de vie (3 axes) :
 - Promouvoir des alternatives de mobilité en milieu rural : renforcer l'attractivité des mobilités douces et collectives, développer l'intermodalité et accompagner les mutations de la mobilité individuelle.
 - Promouvoir un aménagement durable du territoire dans le futur SCoT.
 - Développer l'offre de services de proximité, l'économie circulaire et les circuits courts.
- La sensibilisation et l'implication des acteurs pour un territoire sobre et innovant (2 axes) :
 - Sensibiliser et mobiliser les acteurs économiques et agricoles.
 - Sensibiliser les habitants de la CCLL à la sobriété énergétique pour favoriser les changements de comportement.

Le PLU d'Arc-et-Senans prend en compte les orientations du PCAET Loue-Lison.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. MILIEU PHYSIQUE

3.1.1. Contexte climatique

Source : Météo France.

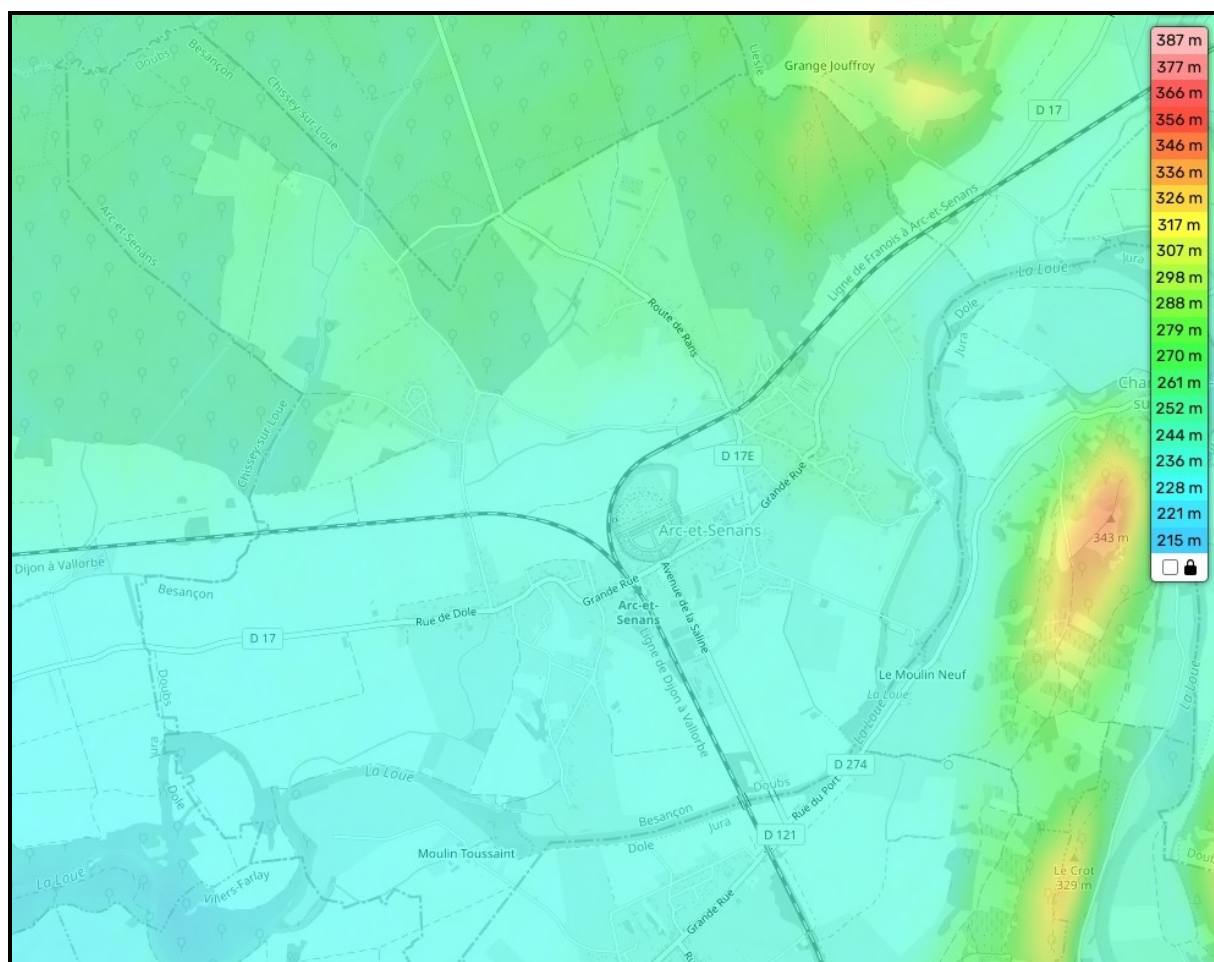
La commune d'Arc-et-Senans fait partie de l'unité de Besançon, station Météo France la plus proche. Les statistiques (période 1991-2020) et records sont les suivants :

- Les températures sont le reflet d'une double influence : continentale et montagnarde. La température moyenne annuelle est de 11,4°C avec une moyenne maximum de 15,8°C et minimum de 7°C. Les mois les plus chauds sont en juillet-août avec plus de 25°C et les plus froids en décembre-janvier avec des températures moyennes autour de 3°C. Les records de températures sont de 40,3°C le 28 juillet 1921 et de -20,7°C en le 9 janvier 1985.
- Le cumul moyen annuel de précipitations est de 1 157 mm. Les mois les plus arrosés sont mai (107,9 mm), octobre (111,7 mm) et novembre (106,5 mm), et le plus sec février (81,2 mm). Le nombre moyen de jours avec une hauteur de pluie supérieur ou égale à 1 mm est de 136,2j/an, de 5 mm est de 75,2 j/an et de 10 mm est de 39 j/an.
- On compte en moyenne 1 872,5 heures d'insolation par an. C'est en juin-juillet-août qu'il est le plus élevé.
- L'évapotranspiration potentielle (ETP) moyenne est de 758,9 mm/an. Elle est supérieure à 100 mm de mai à août.
- Le secteur est balayé par un vent dominant du sud-ouest (humide et tempéré) et par un vent secondaire du nord-est (bise sèche et froide).
- Il neige en moyenne 24,1 jours /an.

3.1.2. Relief et topographie

Source : Géoportail.

Le territoire communal d'Arc-et-Senans se situe entre la rivière La Loue et la forêt de Chaux. Le relief est peu marqué et l'altitude varie d'environ 291 m au niveau du bois de la Pérouse à 227 m au niveau de la Loue.



Carte 1 : Topographie d'Arc-et-Senans

3.1.3. Géologie

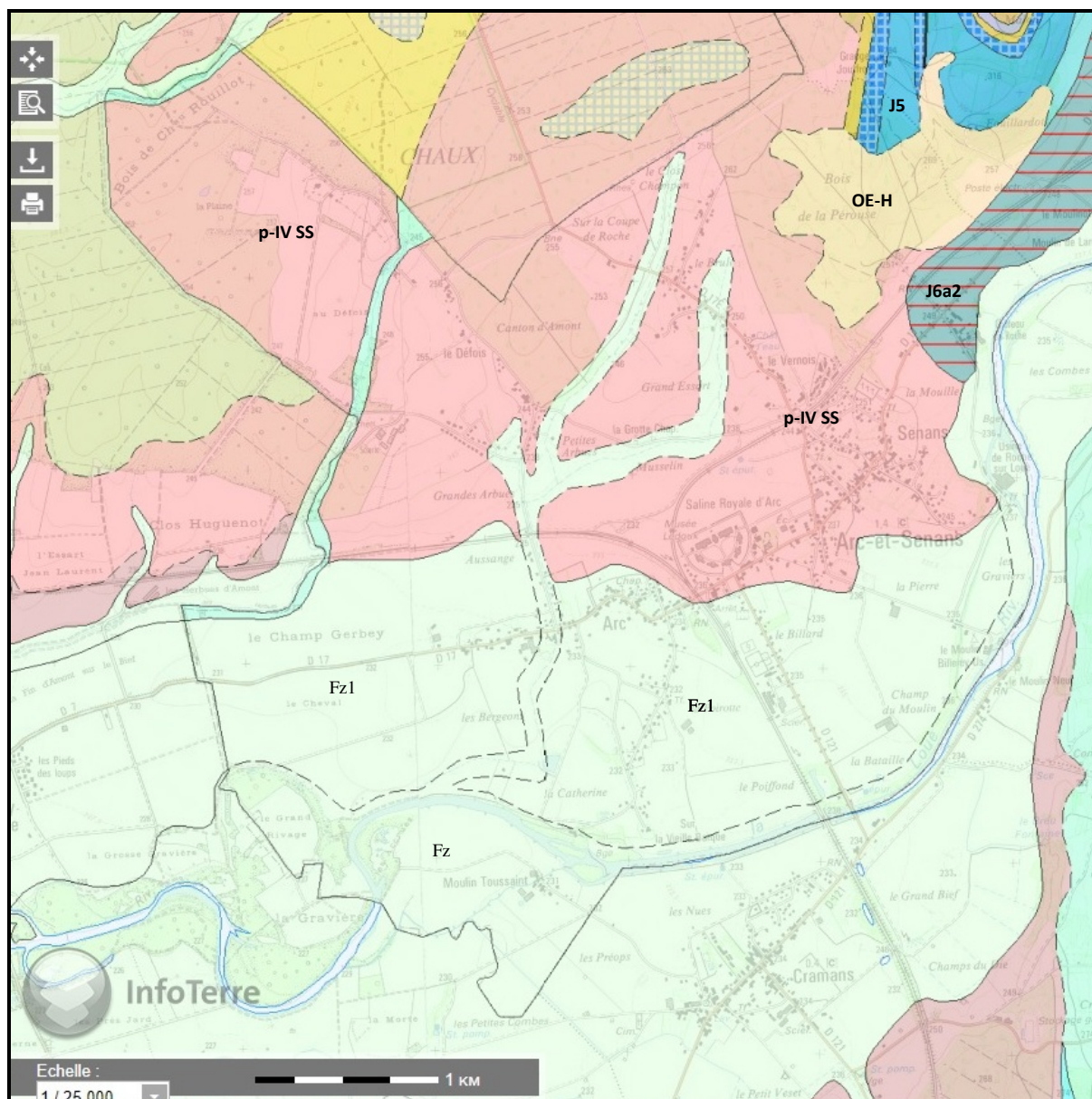
Sources : InfoTerre ; Notices géologiques du BRGM au 1/50 000^{ème} de Dole et de Quingey ; Ades ; Agence de l'eau RMC.

La structure géologique au niveau d'Arc-et-Senans est masquée par les dépôts récents de la fin du tertiaire et de l'époque contemporaine qui recouvrent en discordance les terrains calcaires et marno-calcaires du jurassique (J5, J6a) que l'on observe à la retombée des reliefs de la commune de Liesle.

Les formations plio-quaternaire (p-IV SS) composées de sables et cailloutis, galets de grès parfois équivalent de la formation supérieure de la Forêt de Chaux occupent le nord de la commune d'Arc-et-Senans. Elles sont recouvertes au niveau du bois de la Pérouse par des Limons complexes en épandage interfluviaux ou plateaux (OH-E).

Au Sud, des alluvions modernes stabilisées parfois recouvertes par des limons (Fz1) puis à proximité de la Loue, des alluvions récentes (actives ou stabilisées) indifférenciées, graviers, sables, argiles (Fz).

Ce n'est qu'à partir d'Arc-et-Senans que se développe d'est en ouest, jusqu'au confluent du Doubs, une véritable plaine alluviale, longue de 25 km et large de 4 km environ. La plaine alluviale de La Loue longe le sud de la forêt de Chaux, dans une vallée peu encaissée dans les coteaux environnants.



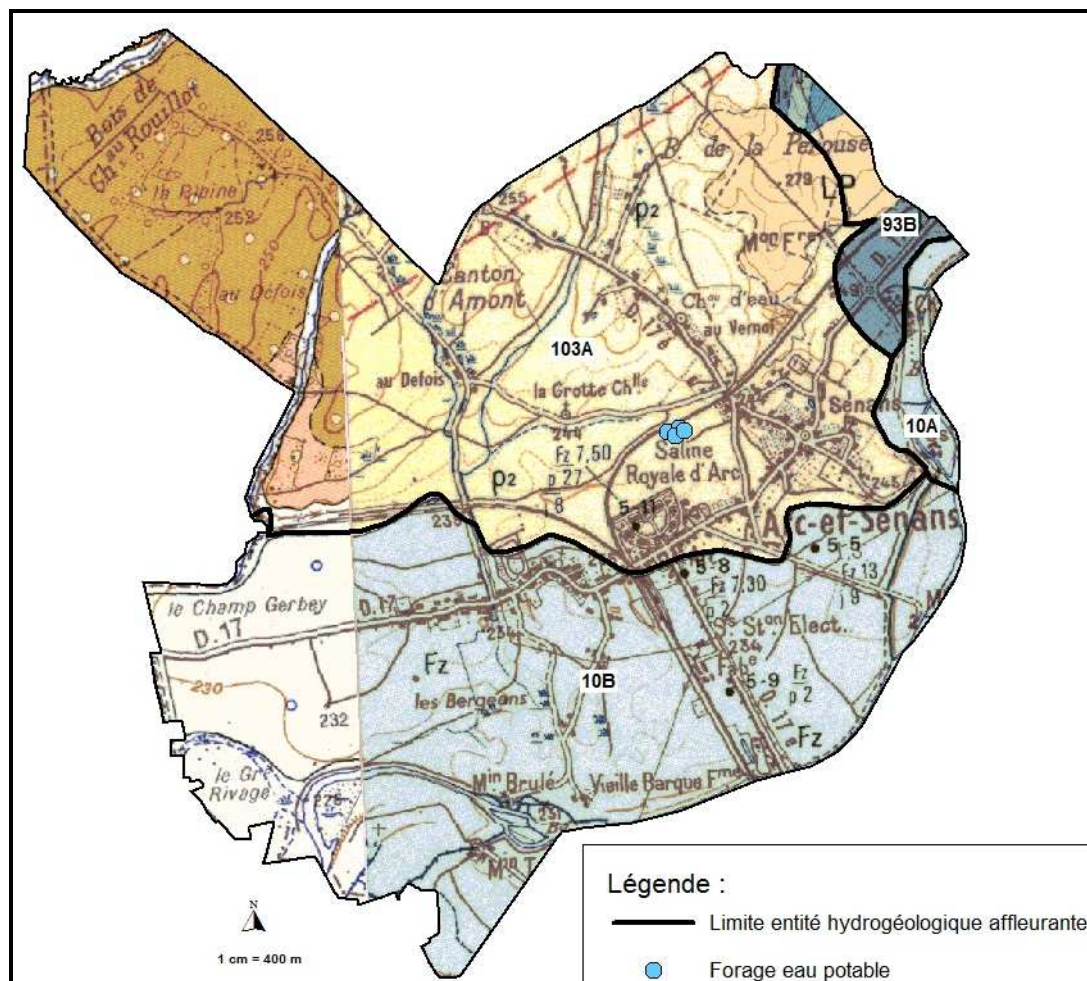
Carte 2 : Géologie 1/50 000 vecteur harmonisée (BRGM)

3.1.4. Hydrogéologie

Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté ; Agence de l'eau RMC ; BD LISA (Eau France) ; B.E. Caille (avril 2024) - Dossier de déclaration « loi sur l'eau » (article L 214-1 et suivant du code de l'environnement) pour la réalisation d'un forage (reconnaissance et exploitation) dans les alluvions anciennes du Pliocène (Cailloutis de la Forêt de Chaux).

3.1.4.1. Contexte

Dans le secteur d'Arc-et-Senans on distingue quatre entités hydrogéologiques, dont deux concernent la majeure partie du territoire, rattachées respectivement à trois masses d'eaux souterraines.



Carte 3 : Entités hydrogéologiques affleurantes dans la commune d'Arc-et-Senans

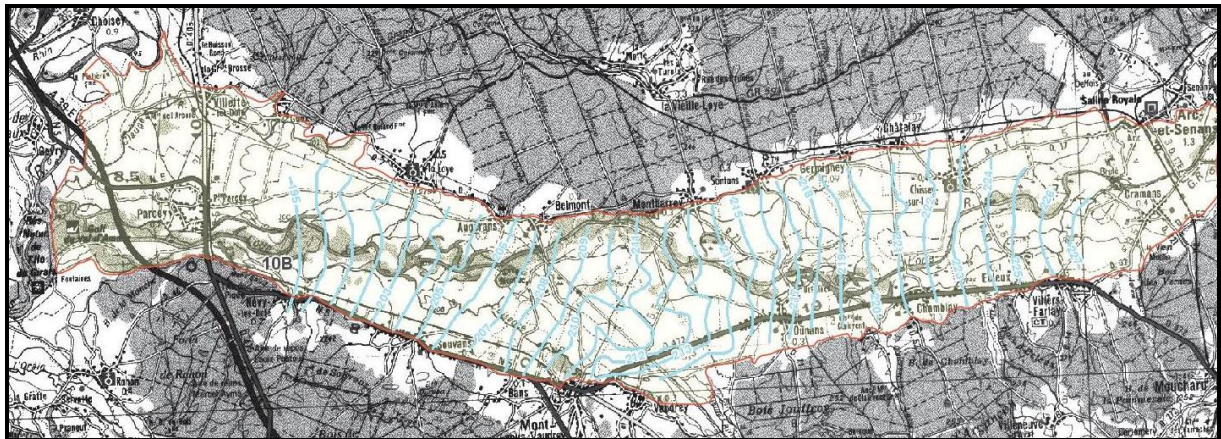
Au nord, l'entité hydrogéologique des cailloutis pliocènes de la forêt de Chaux (code 103A) rattachée à la masse d'eau souterraine des cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs (code FRDG332).

D'une forme triangulaire, cette nappe libre, captive sous les alluvions de la Loue, est limitée au nord par les calcaires du Jurassique supérieur bordant la rive gauche du Doubs, à l'est par le faisceau de Quingey marquant la bordure occidentale du Jura. Les limites sud et ouest sont respectivement le cours de la Loue et du Doubs. Elle se recharge sur impluvium. Sa vulnérabilité est faible au vu de l'épaisseur des formations de couverture. Les exutoires de la nappe sont les rivières la Clauge et la Doulonnes et les alluvions de la Loue.

Au sud, l'entité hydrogéologique des alluvions de la Loue, d'Arc-et-Senans à la confluence avec le Doubs (code 10B) rattachée à la masse d'eau souterraine des alluvions de la basse vallée de la Loue entre Quingey et la confluence avec le Doubs (code FRDG378).

Les alluvions de la Loue sont situées à l'extrémité ouest du département du Doubs et en partie nord du département du Jura, à la transition entre les calcaires du massif du Jura à l'est et la plaine de Saône à l'ouest. Cette transition structurale majeure située à hauteur d'Arc-et-Senans se traduit par des singularités hydrogéologiques de part et d'autre, ayant conduit à distinguer deux entités au sein des alluvions de la Loue. A hauteur d'Arc-et-Senans, la Loue quitte la structure jurassienne pour déboucher dans la plaine bressane. En quelques kilomètres, la plaine alluviale passe d'une largeur d'environ 200 m à 4 km. De part et d'autre de la vallée, les versants ne sont plus abrupts comme à l'amont (entité hydrogéologique 10A), mais constitués de dépôts alluviaux pliocènes formant des collines. La Loue suit une direction générale est-ouest sur 25 km avant de se jeter dans le Doubs.

La direction générale des écoulements est est-ouest. Le gradient hydraulique est de 1,5 à 2‰ en basses eaux et de 2,2 à 5‰ en hautes eaux. L'écoulement est de type poreux en liaison avec la Loue, tantôt drainant, tantôt alimentant la nappe. Excepté dans le secteur d'Arc-et-Senans, la nappe se met en charge sous les limons superficiels en période de hautes eaux. La nappe est alimentée par les rivières de la Loue, Cuisance et Larine (en hautes eaux) et par les apports de versants, localement par l'aquifère plio-quaternaire sous-jacent. L'absence de protection naturelle de surface rend l'aquifère très vulnérable aux pollutions.



Carte 4 : Piézométrie de l'entité 10B le 28 août 1997

L'entité hydrogéologique 10A des alluvions de la Loue en amont d'Arc-et-Senans, à l'est du territoire, est rattachée à la même masse d'eau (code FRDG378) que l'entité 10B. Leurs caractéristiques sont proches.

Au nord-est, au niveau du bois de la Pérouse et en amont du château de Roche, affleure l'entité hydrogéologique karstique des calcaires jurassique du plateau de Quingey (code 93B) rattachée à la masse d'eau souterraine des calcaires jurassiques BV Loue, Lison, Cusancin et RG Doubs depuis Isle sur le Doubs (code FRDG154).

Classiquement, comme pour une grande partie du massif du Jura, le substratum général des aquifères karstiques est constitué des marnes du Lias puis, au-dessus, deux niveaux aquifères se superposent : l'aquifère des calcaires du Jurassique moyen et l'aquifère des calcaires du Jurassique supérieur, séparés par les marnes oxfordiennes. Les exutoires de l'entité sont constitués par la Loue qui traverse la partie sud de l'entité en une vallée encaissée de près de 100 à 150 m dans le plateau calcaire et où sortent des sources telles que la source des forges, et des sources importantes qui jalonnent le chevauchement du

faisceau bisontin dans la vallée du Doubs, notamment la source d'Arcier qui alimente la ville de Besançon et la source sous fluviale de la Chevanne (Gour).

La Banque du sous-sol du BRGM recense une exsurgence (code BSS001KVGU) et une grotte (code BSS001KVGv) secteur du château de Roche.

Aucun traçage des eaux souterraines n'a été réalisé et n'est ressorti dans le territoire communal.

3.1.4.2. Aspect quantitatif et qualitatif

D'après les données techniques de référence du SDAGE 2022-2027, les masses d'eau souterraines FRDG154, FRDG332 et FRDG378 sont dans un bon état chimique et quantitatif.

Il n'y a pas de station de suivi de l'état chimique (RCS et CO) et quantitatif des eaux souterraines à Arc-et-Senans.

3.1.4.3. Usages

La commune dispose de 4 puits de forage au droit de l'entité hydrogéologique 103A :

- Les puits F1 (code BSS001KVFP), F3 (code BSS001KVGH) et F4 (code BSS001KVGP) sont exploités pour l'alimentation en eau potable de la commune. Leurs profondeurs sont de 16, 18 et 69 m. Seuls les puits P1 et P4 sont en service actuellement. En période de sécheresse, seul le forage P4 à 35 m est exploitable pour des débits voisins de 350 ³/j (15 m³/h) en moyenne et de 430 m³/j (18 m³/h) au maximum (relevés 2019).
- Le puits F2 (code BSS001KVGL) est situé au nord de la voie ferrée le long de la rue de la grotte. Ce puits de forage n'est plus en service actuellement. Il a été abandonné.

La coupe du forage F4 indique la présence d'aquifères : graviers sableux de 24 à 45,5 m et graviers et galets siliceux entre 60 et 67 m.

Profondeur	Lithologie
0 à 2,2m	Argile marron
2,2 à 24 m	Graviers légèrement argileux beiges
14 à 45,5 m	Graviers sableux
45,5 m à 60 m	Conglomérat
60 à 67 m	Graviers galets siliceux
67 à 81 m	Conglomérat

Tableau 1 : Coupe de forage à proximité des captages

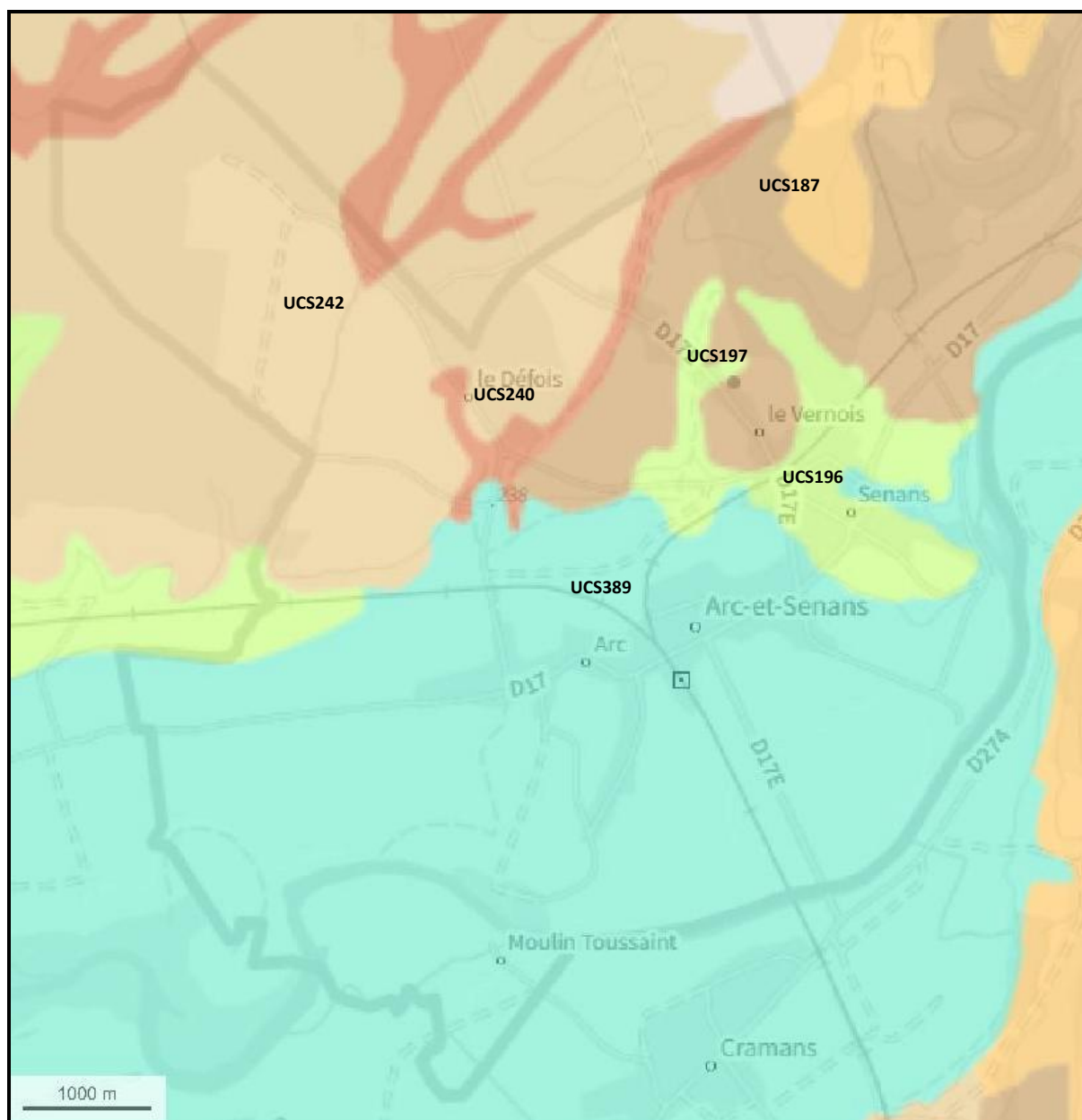
Un nouveau forage (F5) est en cours de réalisation à proximité des puits de forage exploités. L'objectif de ce nouveau forage est de sécuriser **l'exploitation de l'aquifère des alluvions anciennes du Pliocène** (Cailloutis de la Forêt de Chaux), notamment en période d'étiage, en effectuant des pompages alternés entre le nouveau forage (F5) et un forage de 81 m de profondeur existant à proximité (forage F4 à environ 50 m), **sans augmentation des prélèvements globaux à l'échelle du champ captant.**

3.1.5. Pédologie

Source : Géoportail ; E. Lucot, J.C. Monnet, B. Vêjux (2023) - *Référentiel régional pédologique de Franche-Comté : Caractéristiques dominantes des sols (UCS)*.

Le Référentiel Pédologique de Franche-Comté une représentation des sols à l'échelle du 1/250 000. Il est le fruit d'une collaboration entre l'université de Franche-Comté, la Chambre régionale d'agriculture et l'INRA.

Les sols sont représentés sous la forme d'ensembles cohérents, portion de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols, appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). A cette échelle de représentation, chacune des UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS).



Carte 5 : Extrait de la carte régionale des Unités Cartographiques de Sols au 1/250 000^{ème}

N° UCS	Nom de l'UCS	Nb d'UTS	Type de sol dominant
187	Sols calcaires colluviaux des versants de pentes fortes sur matériaux hétérogènes en forêt ou prairie de la Bordure Jurassienne	9	CALCISOL (6%)
196	Sols cultivés de pentes faibles des vallons et versants des zones avales des thalwegs incisant le plateau de Chaux de la Plaine Doloise	8	COLLUVIOSOL (5%)
197	Sols de faibles pentes du plateau de Chaux sur limons anciens cultivés ou pâturés de la Plaine Doloise	2	BRUNISOL (5%)
240	Sols forestiers parfois pâturés de faibles pentes des vallons et versants des zones avales des thalwegs incisant le plateau de Chaux de la Plaine Doloise	8	NEOLUVISOL (8 %)
242	Sols forestiers de pentes faibles à moyennes du plateau de Chaux sur limons anciens de la Plaine Doloise	5	LUVISOL-REDOXISOL (2%)
389	Sols cultivés de pentes quasi nulles des plaines alluviales du Doubs et de la Loue sur cailloutis calcaires du Finage et Val d'Amour	2	FLUVIOSOL (3%)

Tableau 2 : Extrait du référentiel régional pédologique de Franche-Comté au 1/250 000^{ème}

3.1.6. Hydrologie

Sources : DDT du Doubs ; Agence de l'eau ; Epage HDHL ; Hydroelole (janvier 2023) - Etude de faisabilité de la création d'une centrale hydroélectrique sur le seuil de Roche-sur-Loue à Arc-et-Senans ; Fédération de pêche du Doubs.

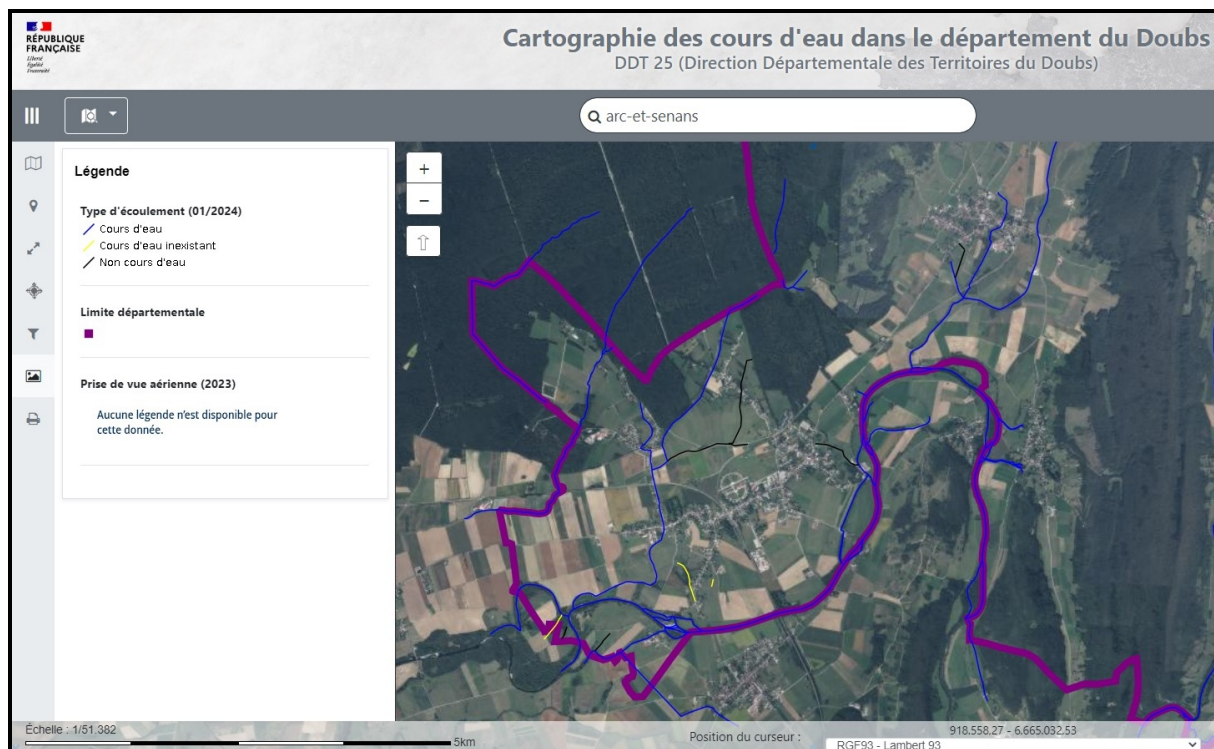
3.1.6.1. Réseau hydrographique

L'essentiel du territoire d'Arc-et-Senans est localisé dans le bassin versant de la Loue (code DO_02_14).

La Loue (Masse d'eau rivière FRDR617), plus importante résurgence karstique de France, est le principal affluent du Doubs, dont la confluence est à Parcey, dans le Département du Jura, après un parcours d'environ 130 km à travers les départements du Doubs et du Jura. Elle s'écoule à travers une succession de plateaux calcaires et de zones plissées du massif du Jura, avant d'atteindre la plaine alluvionnaire bressane. Ces 2 types de géologie donnent naissance à 2 secteurs distincts : la Haute-Loue, de la source à Arc-et-Senans, et la Basse Loue, en aval d'Arc-et-Senans. Au niveau d'Arc-et-Senans, la Loue reçoit quelques biefs intermittents et permanents qui proviennent du versant de la forêt de Chaux. L'un d'eux passe au nord de la voie de chemin de fer suivant une direction est-ouest avant de prendre la direction sud vers la Loue au lieu-dit les Bergeons.

Le ruisseau de la Réverotte (Masse d'eau FRDR10297) traverse le territoire d'Arc-et-Senans, au nord-est de la commune. Il prend sa source sur la commune de Chissey-sur-Loue, juste au nord de la commune d'Arc-et-Senans, près de la forêt de Chaux au nord-est du lieu-dit du Défois, à 275 m d'altitude. Après une centaine de mètres, le cours d'eau passe sous une voie ferrée et pénètre dans son lit artificiel, sorte de canal. Il conflue en rive droite dans la Loue à Belmont, à 211 m d'altitude, dans le Jura après un parcours de 16,2 km. A noter que le ruisseau a plusieurs noms, à Arc-et-Senans, il s'appelle le « Bief des Herbues ».

Le ruisseau de la Tanche (Masse d'eau rivière FRDR10696), principal affluent de la rivière la Clauge, s'écoule dans la forêt de Chaux en limite du territoire d'Arc-et-Senans, dans le bassin versant de la Clauge (code DO_02_04).



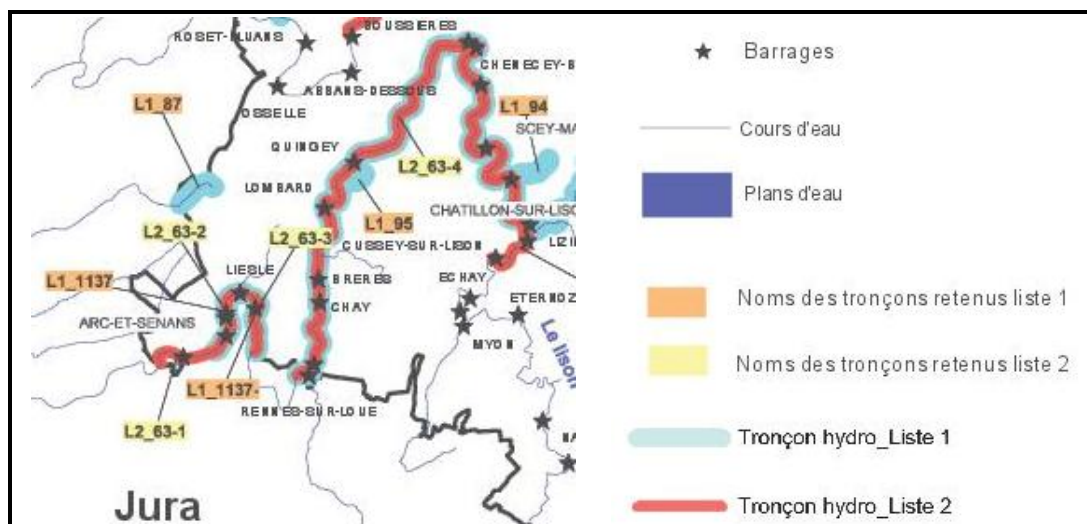
Carte 6 : Extrait de la cartographie des cours d'eau dans le département du Doubs

L'article L214-17 du code de l'environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE :

- Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et ces cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.
- Une liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Le tronçon de la Loue de l'usine électrique de Mouthier-Haute-Pierre à Arc-et-Senans (code L1_1137) est classé en liste 1 et **le tronçon de la Loue du Lison à l'aval d'Arc et Senans lieu-dit la Gravière (code L2_63) en liste 2** au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement.

Quatre barrages (seuils, chutes) sont recensés sur la Loue à Arc-et-Senans : Seuil de Roche, usine de Roche, moulin Billerey, moulin Toussaint. Le seuil de Roche est équipé d'une passe à poissons.



Carte 7 : Extrait du classement des cours d'eau et des barrages dans le Doubs

3.1.6.2. Aspect quantitatif et qualitatif

Il existe une station hydrométrique sur la Loue à Champagne-sur-Loue (code U263 4010), en amont d'Arc-et-Senans, qui enregistre les débits de la Loue depuis 1963. De plus, le BE Hydroelole a estimé l'hydrologie au droit de la prise d'eau de Roche à Arc-et-Senans par homothétie de bassins versants avec la station hydrométrique U263 4010.

Caractéristiques	Station U263 4010	Prise d'eau de Roche
Surface du bassin versant (km ²)	1 260	1 280
Module (m ³ /s)	51,94	52,76
QMNA5 (m ³ /s)	7,95	8,1
Débit de crue biennal (m ³ /s)	364	370

Tableau 3 : Caractéristiques hydrométriques de la Loue en amont d'Arc-et-Senans

La Loue est équipée de stations de mesures de la qualité physicochimique des eaux superficielles. La station la plus proche est située à Chamblay, en aval d'Arc-et-Senans.

La masse d'eau rivière de la Basse Loue (code FRDR617) est dans un bon état chimique. Le tronçon jusqu'au moulin Billerey à Arc-et-Senans est dans un état écologique moyen puis bon à l'aval. La masse d'eau rivière du ruisseau de la Réverotte (code FRDR10297) est dans un état écologique médiocre et un bon état chimique. La masse d'eau du ruisseau de la Tanche (code FRDR10696) est dans un bon état écologique et chimique.

3.1.6.3. Usages

La société Arc-et-Senans Hydro, filiale de Nouvergies, possède la centrale hydroélectrique de Roche, remise en service en 2021, turbinant les eaux de la Loue au niveau de l'usine Pevescal. Elle est autorisée par un droit d'eau datant du 6 février 1998 indiquant un débit réservé de 5,3 m³/s. Elle projette l'équipement du seuil de Roche afin de pouvoir turbiner le débit réservé de la centrale de Roche.

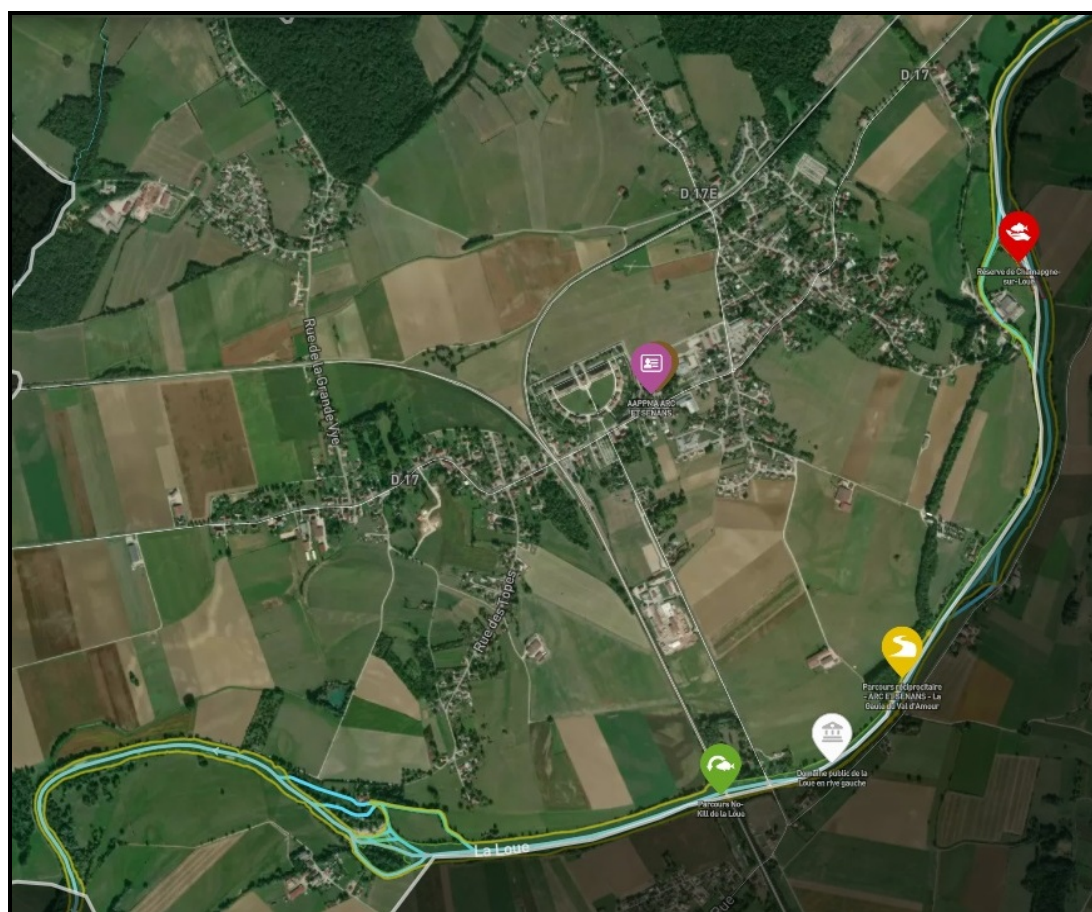


Carte 8 : Localisation des installations de la centrale hydroélectrique de Roche

La pêche à la ligne sur la Loue dans le secteur d'Arc-et-Senans, gérée par l'AAPPMA d'Arc-et-Senans, est un secteur de **1^{ère} catégorie du domaine public**.

Du barrage Pevescal jusqu'à 280 m en aval de ce même barrage la pêche interdite toute l'année, toutes espèces et toutes techniques (réserve permanente de Champagne-sur-Loue).

Plus en aval, un parcours de graciation / no kill impose que tous les poissons repartent à l'eau immédiatement et dans les meilleures conditions.



Carte 9 : Parcours de pêche à Arc-et-Senans

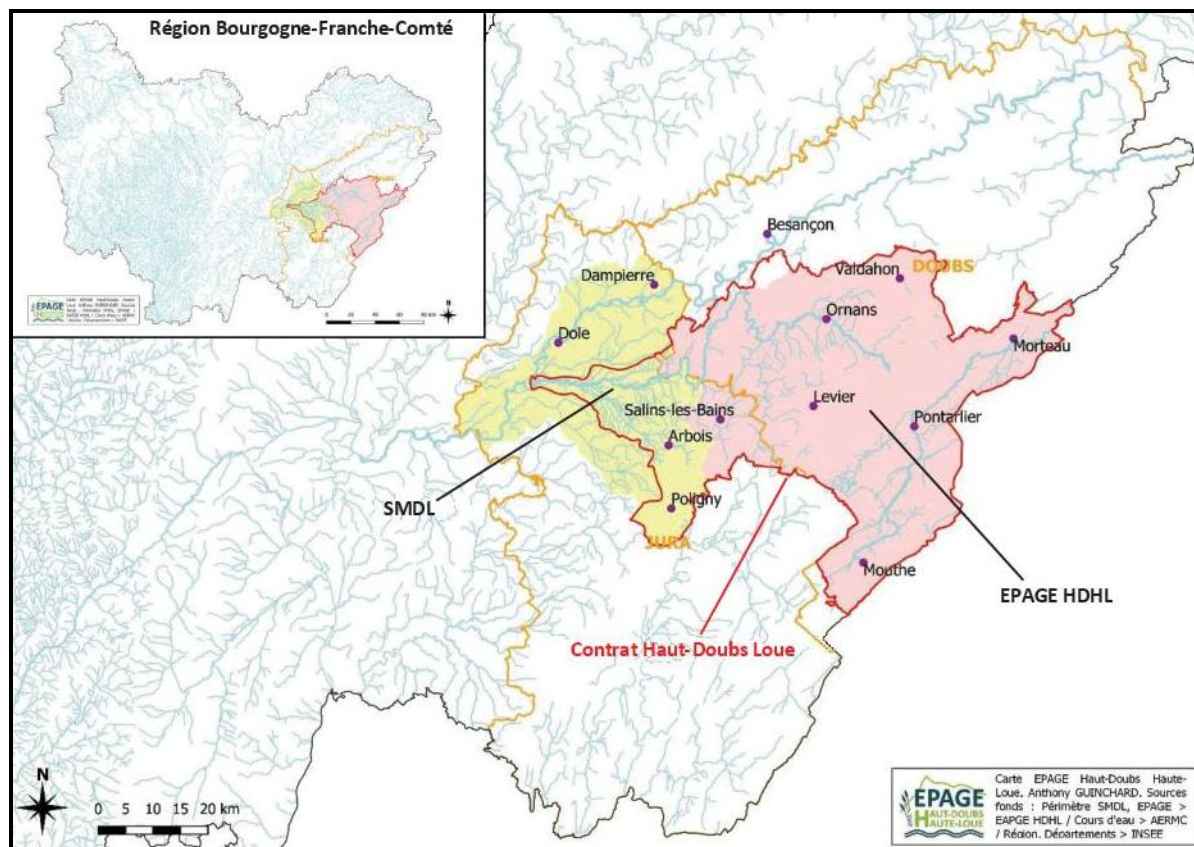
La Loue à Arc-et-Senans constitue un parcours de sport d'eau vive. Une passe à canoës sur le seuil de Roche permet leur circulation. La baignade n'y est pas autorisée.

3.1.6.4. Gestion contractuelle

Le contrat de rivière Loue a pris fin en 2013.

La commune d'Arc-et-Senans est dans le périmètre du contrat de bassin Haut-Doubs Loue 2022-2024 co-animé par l'établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau Haut-Doubs Haute-Loue (EPAGE HDHL) et le syndicat mixte Doubs Loue (SMIX).

Ce contrat est un engagement de maitres d'ouvrages et de financeurs autour d'un programme de 69 actions qui visent l'amélioration de la qualité de l'eau, la préservation et la restauration des milieux aquatiques et la préservation de la ressource en eau.



Carte 10 : Périmètre du contrat de bassin Haut-Doubs Loue 2022-2024

3.2. PAYSAGES ET PATRIMOINE

Source : CAUE départementaux, Conseil Général du Territoire de Belfort, Laboratoire THEMA (2000) - Atlas des paysages de Franche-Comté ; Département du Doubs.

La commune d'Arc-et-Senans s'inscrit dans l'unité paysagère de la bordure jurassienne. Cette extrémité sud-ouest de la bordure s'étale entre la ligne Arc-et-Senans/By et Vorges-les-Pins. En prenant une direction méridienne franche, elle se complique de plusieurs chaînons et dépressions parallèles relativement amples. Cet ensemble intègre le faisceau de Quingey qui se termine un peu plus au sud, dans le département du Jura, avec le Mont Poupet.

Cette unité comprend trois sous-ensembles, facilement identifiables. Entre Quingey et Rennes-sur-Loue, la vallée est asymétrique, bien cadrée par les anticlinaux tendus et parallèles du faisceau. La rive droite, de faible largeur, est dégagée. La rive gauche,

beaucoup plus large, ascendante et mouvementée, comprend de nombreux boisements linéaires et bosquets. Ensuite, la Loue s'ouvre un passage vers le Val d'Amour, en franchissant les chaînons du relief entre Rennes-sur-Loue et Champagne-sur-Loue. Le large fond de vallée consacré aux prairies et aux cultures dégage la vue qui porte sur l'enfilade des versants et des crêtes boisées encadrantes. Dans ce contexte, le fond de vallée et le cours de la rivière sont largement accessibles au regard et forment des éléments structurants du paysage.

Les trois sous-unités sont :

- Le faisceau de Quingey ;
- La vallée du Doubs entre Jura et Besançon ;
- La vallée du Doubs entre Besançon et Baume-les-Dames.

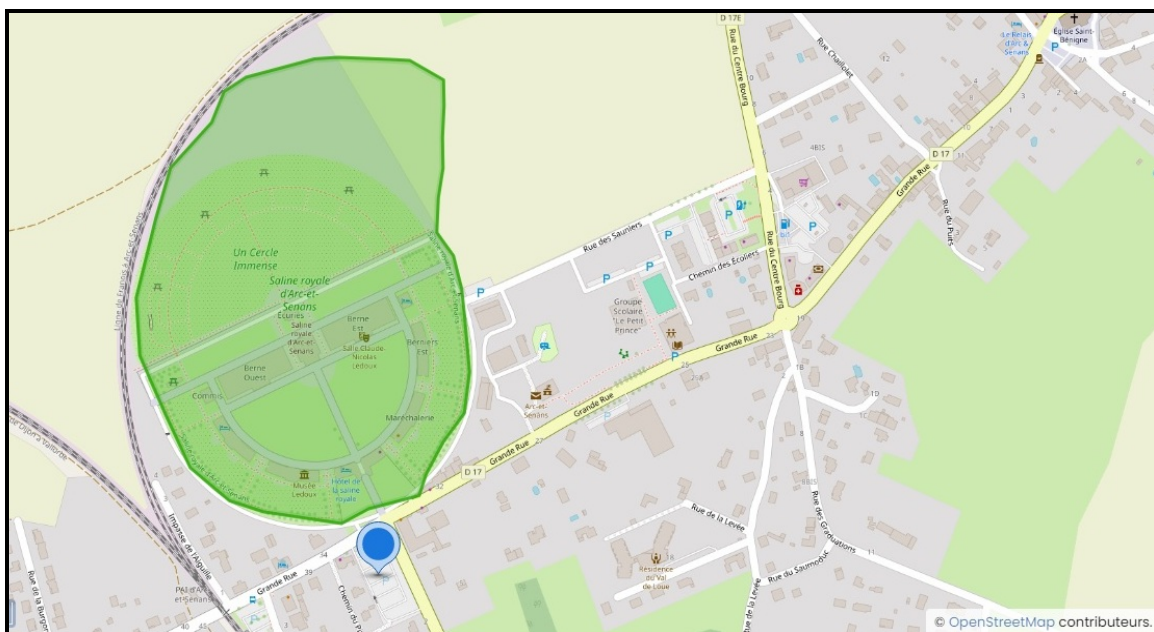
Arc-et-Senans s'inscrit dans la sous-unité du faisceau de Quingey.

Depuis le finage où abondent cultures et prés de fauche, le regard heurte le réseau de collines du faisceau salinois. Arc-et-Senans déployé sur la plaine, s'incruste sur les forêts de feuillus qui garnissent le versant.

Cette sous-unité comprend un édifice architectural majeur : La saline royale.

Classée en 1982 au patrimoine mondial de l'Unesco, elle présente un intérêt remarquable au niveau du patrimoine architectural et historique mais également en termes de patrimoine naturel.

Le site est labellisé Espace Naturel Sensible (ENS) depuis 2010 du Département du Doubs. Un programme d'actions est à ce titre mis en œuvre chaque année de façon à favoriser la biodiversité sur le site, celle liée au patrimoine bâti mais également celle liée aux jardins, en particulier depuis la réalisation du projet du « Cercle Immense » en 2022. Le site est aussi devenu « Refuge LPO ». Le monument accueille trois espèces d'oiseaux protégées en France : le choucas des tours (*Coloeus monedula*), la chevêche d'Athéna (*Athena noctua*) et l'effraie des clochers (*Tyto alba*) dont le suivi est assuré avec la Ligue de Protection des oiseaux (LPO) de Franche-Comté.



Carte 11 : Périmètre de l'Espace Naturel Sensible de la saline royale d'Arc-et-Senans

La saline royale, les graduations de la saline, le château d'Arc et le château de Roche sont classés au titre des monuments historiques.

3.3. MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE

3.3.1. Protections réglementaires

Sources : DREAL Bourgogne-Franche-Comté.

Il n'y a pas de protection réglementaire des espaces naturels (APPB, réserve naturelle...) dans la commune d'Arc-et-Senans.

3.3.2. Inventaires patrimoniaux

Sources : DREAL Bourgogne-Franche-Comté ; Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

3.3.2.1. Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

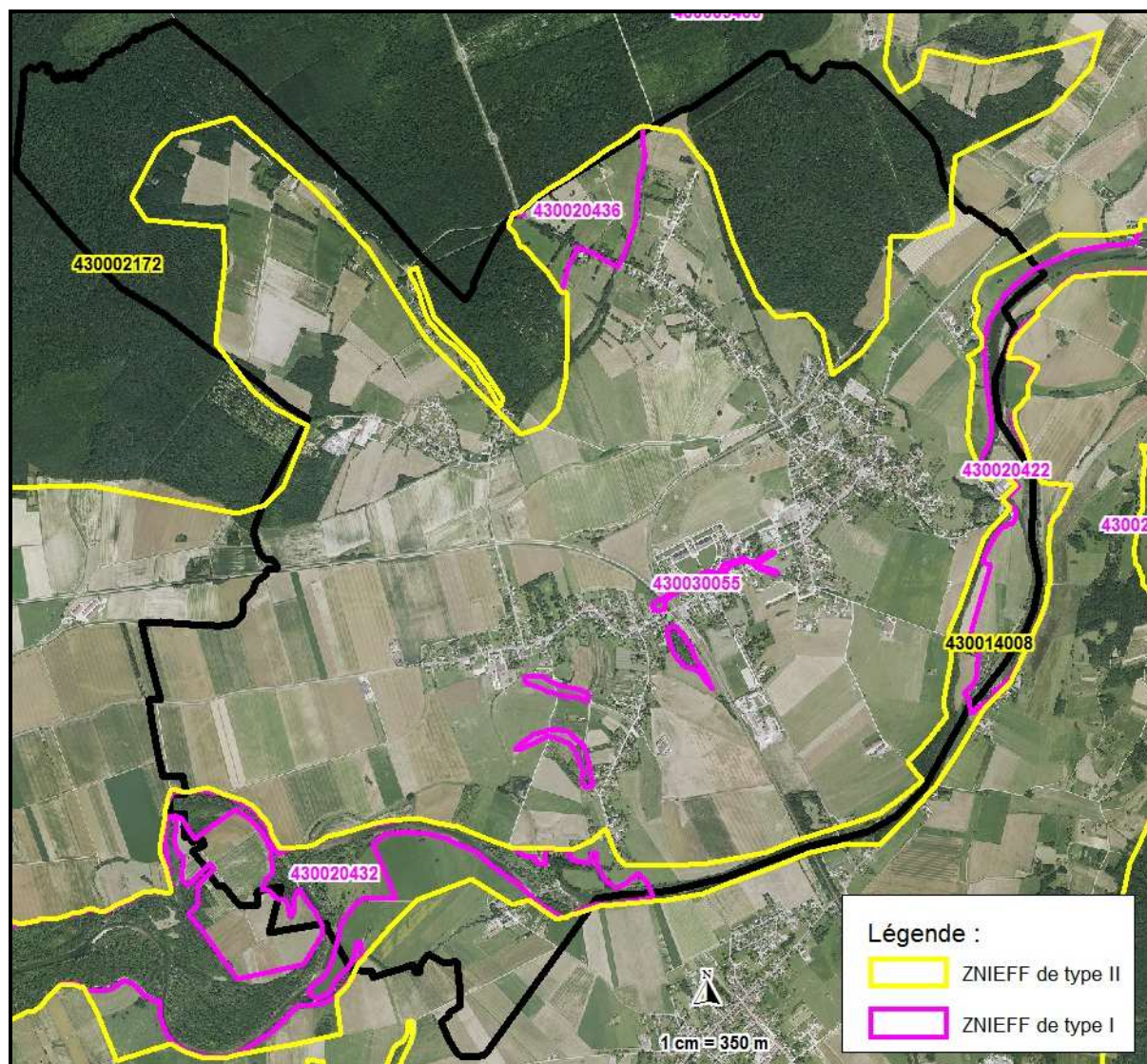
On distingue 2 types de ZNIEF :

- les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire,
- les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

On recense quatre ZNIEFF de type I et deux de type II sur le territoire communal d'Arc-et-Senans.

Type de zone	Numéro INPN	Nom du site	Surface (ha)
I	430030055	Salines royales d'Arc-et-Senans	1
I	430020436	Réseau des mares d'Arc-et-Senans	33
I	430020422	La Loue de Quingey à Arc-et-Senans	738
I	430020432	La Loue d'Arc-et-Senans à Chissey	132
II	430014008	Vallée de la Loue de Quingey à Parcey	3 776
II	430002172	Forêt de Chaux	22 529

Tableau 4 : ZNIEFF dans la commune d'Arc-et-Senans



Carte 12 : Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Le grenier de la porte d'entrée de la saline royale accueille une colonie de reproduction de deux espèces de chauve-souris. Le site a été redécouvert en 2010, après une première preuve de présence datant 1987. La fermeture d'une lucarne dans les années 90 avait entraîné la disparition de cette colonie, réapparue suite à sa réouverture. Une petite colonie d'hibernation de Grand rhinolophe a aussi été découverte la même année.

Ces mammifères utilisent ce gîte du mois de mai au mois de juillet pour la mise bas puis l'élevage de leur unique jeune. Ainsi, durant cette période, ces chauves-souris sont particulièrement vulnérables si bien que la tranquillité du grenier doit être maintenue à cette période. Ce site correspond à la quinzième colonie connue de mise bas du Grand rhinolophe en Franche-Comté.

Le réseau de mares d'Arc-et-Senans se situe dans la région naturelle de la basse vallée de la Loue et de la plaine doloise, en bordure du faisceau de Quingey. Il constitue lui-même une sous-partie d'un ensemble plus vaste qui s'étend à cheval sur les départements du Doubs et du Jura.

Éléments paysagers autrefois caractéristiques de notre pays, les mares ont subi un déclin accéléré au cours du XXe siècle. L'intérêt de ces hydrosystèmes - d'une grande complexité -

dépasse largement leur taille restreinte. Ces espaces de transition, où les milieux terrestre et aquatique sont étroitement imbriqués, possèdent une productivité importante et un potentiel biologique élevé. Surtout, ils revêtent un intérêt primordial pour la conservation des amphibiens : ils constituent des lieux de reproduction privilégiés où la prédation des œufs et têtards par les poissons est limitée. C'est le cas du réseau de mares d'Arc-et-Senans, qui héberge des batraciens de grand intérêt patrimonial, devenus rares et menacés.

Cet ensemble regroupe cinq entités. Au nord, deux mares sont implantées en limite de la forêt de Chaux. Elles abritent chacune une population de triton crêté, espèce d'intérêt européen ; la grenouille agile est également relevée dans la mare du Canton d'Amont. Au sud, une zone humide pâturée située à 500 mètres de la Loue comprend cinq mares ou dépressions régulièrement inondables, non loin d'un lotissement. Ces points d'eau sont entourés de buissons de saules et de groupements de roseaux phragmites. Ils hébergent une population de rainette verte, espèce dont la découverte est récente dans la basse vallée de la Loue. Forte d'une petite vingtaine de chanteurs, elle se répartit entre la zone humide principale et les secteurs périodiquement inondés (à quelques dizaines de mètres en prairie). Enfin, une autre mare se localise à proximité de la gare. Après la reproduction, les batraciens se dispersent dans les milieux diversifiés alentours (prairies, haies, bosquets).

L'intérêt botanique est également remarquable : ces mares hébergent en effet deux plantes peu communes, la laïche faux-souchet (protégée en Franche-Comté) et la lentille d'eau à trois lobes.

Entre Quingey et Arc-et-Senans, les pâtures et prairies de fauche dominent encore largement les paysages du lit majeur de la Loue, les cultures n'apparaissant que ponctuellement. Toutefois, les prairies améliorées et artificielles (fertilisées) couvrent l'essentiel de ce territoire, ce qui se traduit par des modifications de la composition floristique des groupements.

Différentes associations herbacées humides à mésophiles se répartissent selon le degré d'humidité. L'existence de petites buttes de graviers surélevées, très localisées, a même permis le développement de pelouses sèches à brome dressé et sainfoin, d'un grand intérêt en contexte alluvial. L'intérêt floristique des prairies humides est marqué par la présence de plusieurs stations de vulpin de Rendle, graminée menacée en Franche-Comté.

L'intérêt piscicole est remarquable, avec la présence de la lamproie de Planer, de l'ombre, du chabot, du blageon et du toxostome. Mais il faut surtout mentionner l'apron du Rhône, dont la présence est historique sur la basse vallée de la Loue (de l'amont de Quingey jusqu'en aval de Parcey). Les prospections conduites depuis 1999 montrent le maintien d'un bon niveau de population sur un linéaire de 27 kilomètres, ce qui est exceptionnel pour la France.

La Loue présente encore une remarquable diversité d'habitats entre Arc-et-Senans et Chissey : les groupements aquatiques, amphibies et riverains sont développés au sein des îles, des grèves et des eaux vives, mais surtout dans les vastes complexes impénétrables qui persistent sur une partie de son lit majeur. De nombreuses formations des eaux claires et propres sont recensées : communautés à hottonie des marais (plante protégée dans la région) et à myriophylle verticillé, voiles de lentille d'eau à trois lobes et groupements à ache nodiflore, ou encore tapis de Characées (algues vertes évoluées). Il faut souligner que la fonctionnalité optimale des mosaïques de milieux qui font la richesse de ce territoire s'exprime essentiellement dans les grands complexes composés de prairies de fauche et de pâtures. Ces secteurs marqués par une micro-topographie résultant de la dynamique fluviale

passée sont particulièrement riches sur le plan de la diversité et la fréquence des espèces remarquables y est élevée.

Les prairies humides hébergent notamment l'une des quatre stations comtoises de nivéole d'été, plante protégée en France. Cette localité présente actuellement de beaux effectifs, mais son isolement la rend vulnérable et elle est soumise à plusieurs menaces : augmentation de la pression de pâturage, voire drainage ou mise en culture. Il est donc impératif de mettre en place une gestion conservatoire. Les prairies inondables sont également caractérisées par la présence de l'œnanthe fistuleuse.

La basse vallée de la Loue constitue néanmoins un territoire propice à la colonisation par des végétaux invasifs, du fait de l'intensité des perturbations naturelles (crues décapantes) et artificielles (déplacements massifs de matériaux alluvionnaires lors des aménagements). Les espèces les plus problématiques sont l'élodée du Canada dans les eaux stagnantes, la renouée du Japon, le topinambour et la balsamine de l'Himalaya dans les mégaphorbiaies, ou encore l'érable negundo dans les saulaies.

L'intérêt piscicole est marqué par la présence de plusieurs espèces indicatrices d'eaux de bonne qualité : lamproie de Planer, toxostome, chabot, blageon.

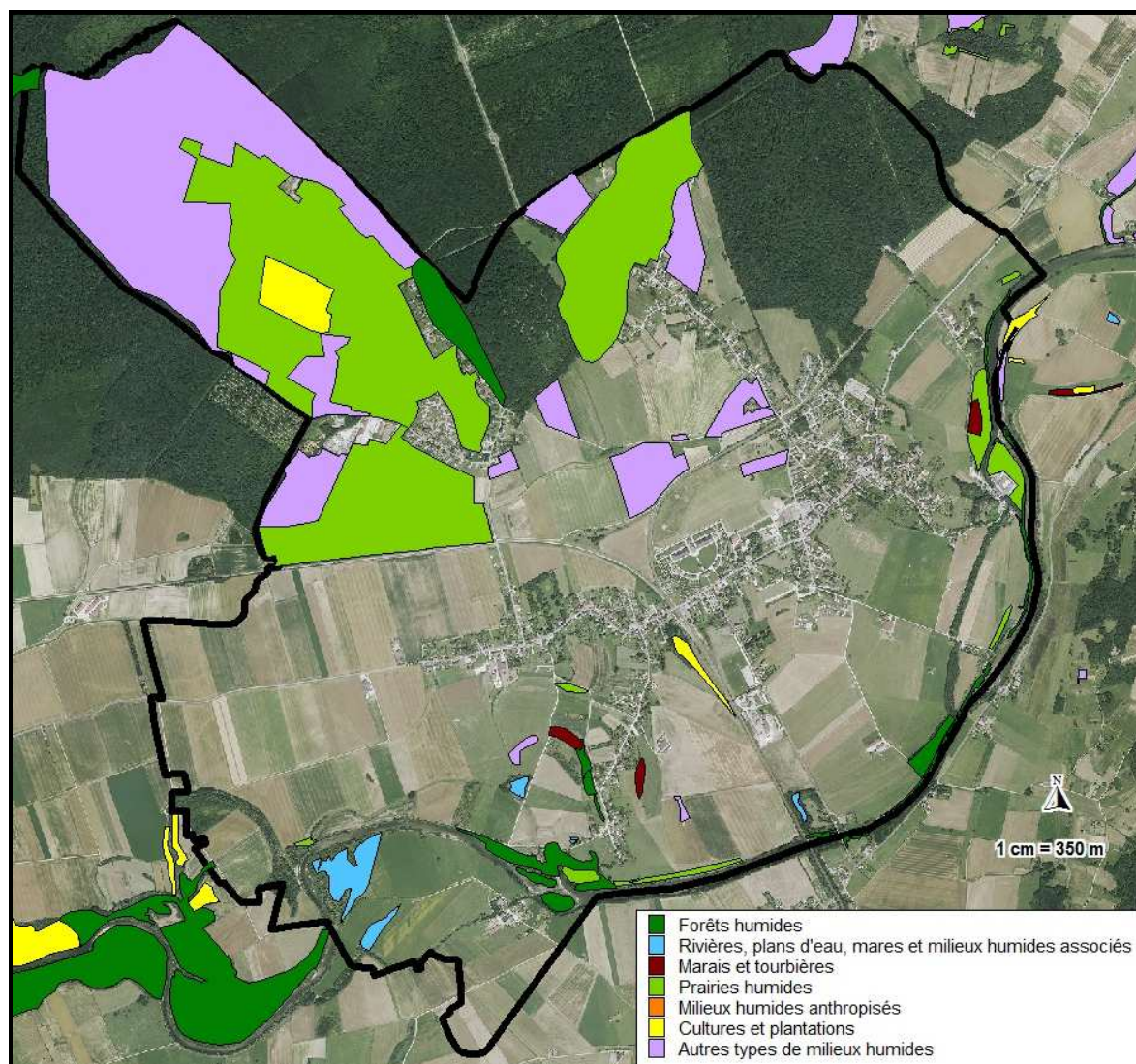
3.3.2.2. Inventaire des milieux humides

Source : Sigogne Bourgogne-Franche-Comté.

Les données de l'inventaire des milieux humides en Franche-Comté sont issues de différents inventaires parmi lesquels :

- L'inventaire des milieux humides de plus d'un hectare réalisé entre 1998 et 2004 par des bureaux d'études et synthétisé par la DREAL.
- Les inventaires des milieux humides de moins d'un hectare conduits en application du cahier des charges franc-comtois par différentes structures maîtres d'ouvrage.
- Les cartographies d'habitats Natura 2000.
- Les données issues des expertises conduites en application de l'arrêté de définition et de délimitation des zones humides de 2008 modifié en 2009.

La vocation de l'inventaire des milieux humides est de constituer un outil d'alerte pour les projets d'aménagement et de faciliter la mise en œuvre de démarches stratégiques de gestion.



Carte 13 : Milieux humides

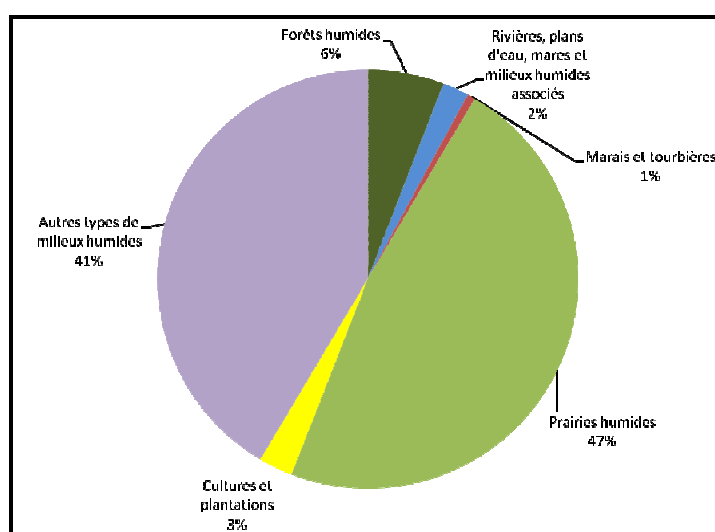


Figure 2 : Répartition des types de milieux humides dans la commune d'Arc-et-Senans

3.3.3. Réseau Natura 2000

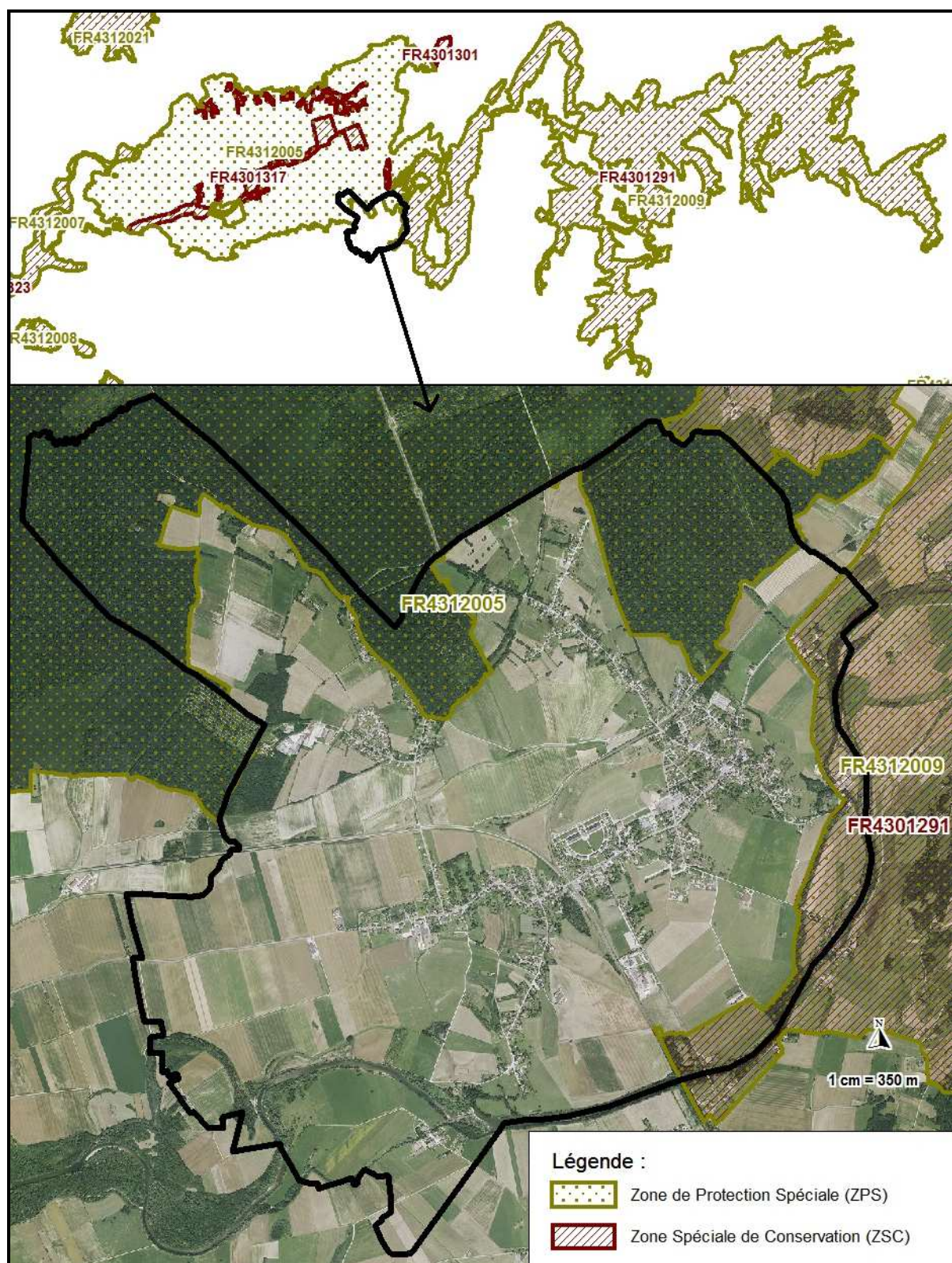
Source : INPN ; DREAL Bourgogne-Franche-Comté ; ONF du Jura (2008) - Document d'objectifs des Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux/Forêt de Chaux ; Syndicat mixte de la Loue (2012) - Complément document d'objectifs (DOCOB site Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison) Natura 2000 : Moyenne Vallée de la Loue de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans.

Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines.

Ce réseau est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- la directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (qui a recodifié la directive initiale du 2 avril 1979) a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits zones de protection spéciale (ZPS).
- la directive Habitats faune flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits zones spéciales de conservation (ZSC).

Deux ZPS et une ZSC concernent le territoire communal d'Arc-et-Senans.

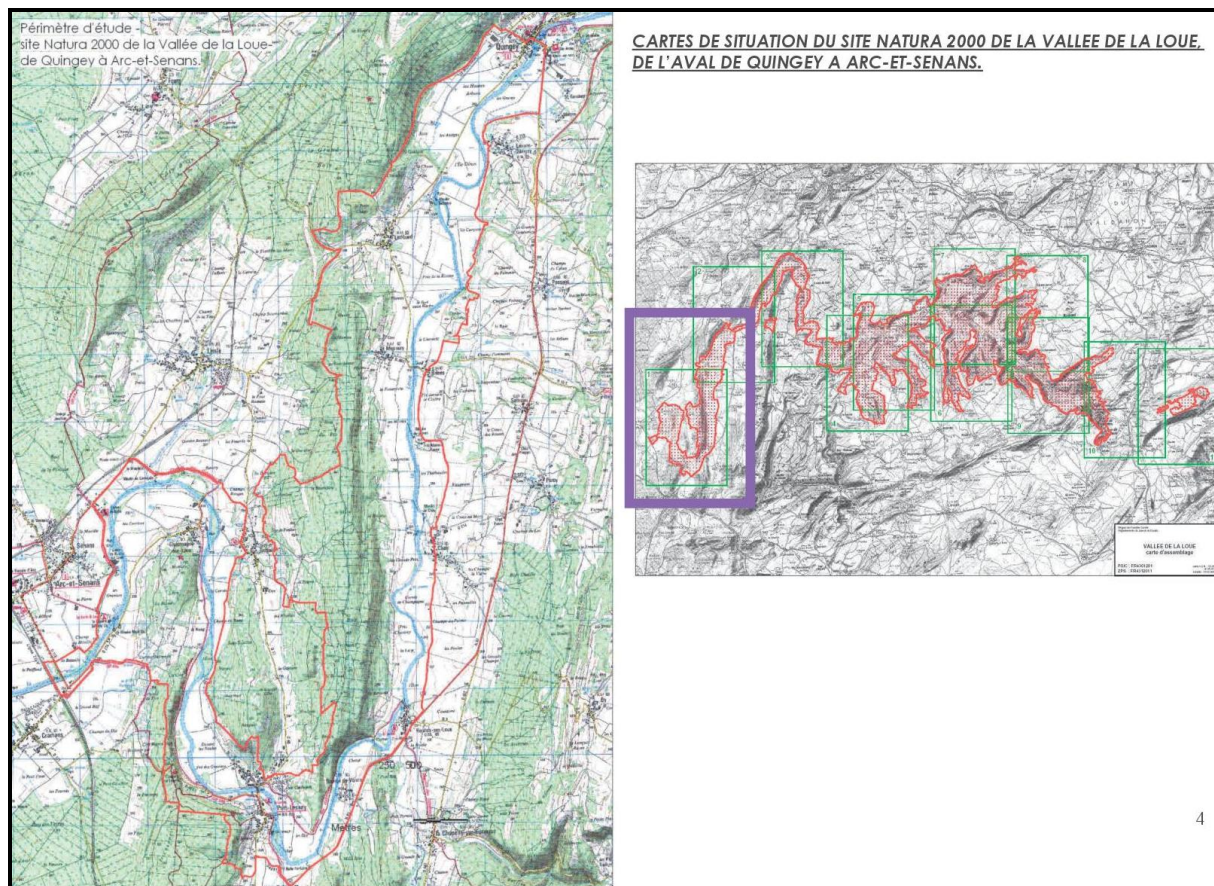


Carte 14 : Localisation d'Arc-et-Senans par rapport aux sites Natura 2000

3.3.3.1. Site Natura 2000 des Vallées de la Loue et du Lison

Le site Natura 2000 des Vallées de la Loue et du Lison a été désigné conjointement zone de protection spéciale (code FR4312009) et zone spéciale de conservation (code FR4301291).

La bordure sud-est de la commune d'Arc-et-Senans est dans le périmètre du site Natura 2000 des Vallées de la Loue et du Lison, et plus précisément dans celui de la Moyenne Vallée de la Loue, de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans, qui est une extension du site initial de la Vallée de la Loue de sa source à Quingey.



L'enjeu de conservation pour lequel le site Natura 2000 de la Vallée de la Loue, de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans a une responsabilité forte concerne l'espèce de poisson l'apron du Rhône (liste rouge mondiale), ainsi que son milieu de vie, qui héberge également quatre autres espèces de poissons d'intérêt européen. Les diverses problématiques vis-à-vis de la conservation des habitats et des espèces d'intérêt européen des milieux aquatiques se rejoignent sur la qualité de l'eau.

Plusieurs facteurs et activités humaines influent sur la qualité et la quantité de l'eau de la Loue et de ses affluents, en tant qu'habitat naturel et milieu de vie des espèces, et notamment à l'échelle du bassin versant -karstique- de la Loue, échelle qui dépasse celle du site Natura 2000 en question.

Le site, de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans, a aussi la particularité d'un lit majeur de la Loue plus large, accueillant des habitats de prairies maigres et pelouses, bois alluviaux, fréquentés par des espèces, d'intérêt européen. L'enjeu est ici de les préserver et de les rendre accueillant à la diversité biologique faunistique et floristique qui crée l'originalité de ces milieux, notamment en encourageant les pratiques extensives, et le respect des zones

humides. Les écosystèmes, habitats et espèces étant liés en lit majeur de la Loue, des mesures plus extensives participeront par la même occasion à agir en faveur d'une meilleure qualité de l'eau et des habitats aquatiques et des espèces y vivant.

Entre le fond de vallon agricole, et le faisceau de Quingey à Port-Lesney occupé par la forêt, les coteaux abritent des milieux ouverts d'une grande valeur pour la biodiversité du site. Ces coteaux sont occupés par des habitats de pelouses sèches d'intérêt européen, des fruticées thermophiles marno-calcaires, des vignes et vergers, qui jouent un rôle d'abri et de corridors vis-à-vis des espèces communautaires et patrimoniales (Bacchante, Lézard vert...), même au-delà des frontières du site. Il sera ici nécessaire de maîtriser la perte de ces habitats d'intérêt communautaire et habitats d'espèces, principalement par la maîtrise de l'enfrichement (résultant de l'abandon agricole/viticole), et de l'urbanisation.

En milieux forestiers, les enjeux se situent dans le maintien d'une diversité d'habitats et la maîtrise du développement forestier au sein des habitats. L'état de conservation des habitats naturels des milieux forestiers dépend de la gestion sylvicole qui y est menée, les documents d'orientations sylvicoles devront être en phase avec les préconisations du document d'objectifs, notamment concernant les fiches habitats (maintien des arbres morts, ou sénescents, à cavité...).

3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
6520	Prairies de fauche de montagne
7110	Tourbières hautes actives
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *
7230	Tourbières basses alcalines
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
91D0	Tourbières boisées *
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *

Tableau 5 : Liste des types d'habitats naturels justifiant la désignation du Natura 2000 FR4301291 (zone spéciale de conservation) annexée à l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
	1193	Crapaud sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Invertébré	1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
	1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
	1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
	1092	Ecrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>
	6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria *</i>
Mammifères	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
	1321	Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	1323	Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>
	1352	Loup gris *	<i>Canis lupus</i>
Plantes	1361	Lynx Boréal	<i>Lynx lynx</i>
	6216	Hypne brillante	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
Poissons	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	1158	Apron du Rhône	<i>Zingel asper</i>
	1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>
	6147	Blageon	<i>Telestes souffia</i>
	6150	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>
Reptiles	Aucune espèce mentionnée		

Tableau 6 : Liste des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du Natura 2000 FR4301291 (zone spéciale de conservation) annexée à l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	A104	Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	A122	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A215	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	A229	Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	A236	Pic mar	<i>Dryocopus martius</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A238	Pic noir	<i>Dendrocopos medius</i>
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>

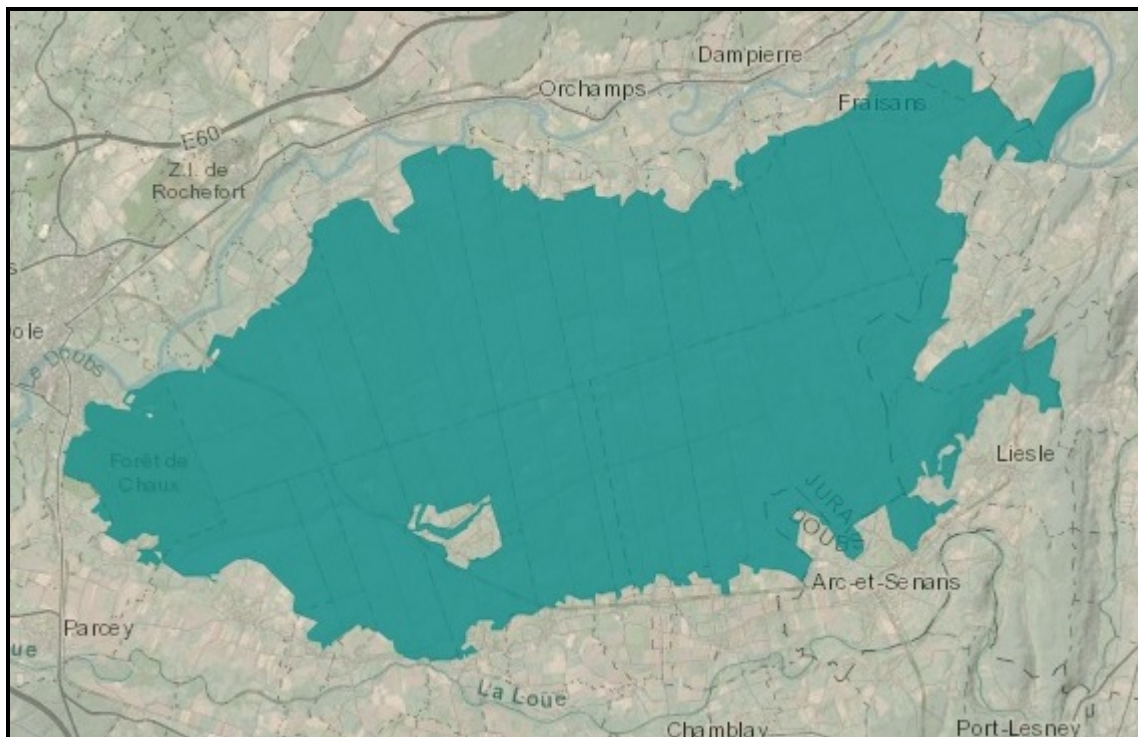
Tableau 7 : Liste des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 justifiant la désignation du site Natura 2000 FR4312009 (zone de protection spéciale) au titre de l'article L.414-1-II (1^{er} alinéa) du code de l'environnement

A070	Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>
------	--------------	-------------------------

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux migrateurs justifiant la désignation du site FR4312009 (zone de protection spéciale) au titre de l'article L.414-1-II (2^{ème} alinéa) du code de l'environnement

3.3.3.2. Site Natura 2000 de la Forêt de Chaux

Les boisements au nord de la commune d'Arc-et-Senans sont localisés dans le périmètre de la zone de protection spéciale du site Natura 2000 de la forêt de Chaux (code FR4312005).



Carte 15 : Localisation du site Natura 2000 de la forêt de Chaux

Le massif forestier de la forêt de Chaux se situe entre le Doubs et la Loue, à l'est de Dole, et s'étend jusqu'aux Salines royales d'Arc-et-Senans. Le massif fait près de 22000 ha d'un seul tenant, sur une longueur de plus de 26 km et une largeur de 12 km. Il comprend une forêt de 13000 ha, qui est la troisième forêt domaniale française par sa superficie. Elle est entourée d'une ceinture de bois communaux et de quelques propriétés privées.

Dans ce massif où de grandes superficies sont particulièrement propices à la présence d'oiseaux caractéristiques des forêts vieilles, vivent plusieurs espèces de pics, en particulier le Pic cendré, le Pic noir et le Pic mar. Les effectifs de ce dernier sont remarquables, puisque la forêt de Chaux en compte plus de 100 couples. De telles densités de populations sont particulièrement rares, moins de 10 zones comparables ayant été recensées sur le territoire national. Le pic mar affectionne particulièrement les chênes, et les charmes, tandis que le pic cendré creuse sa loge plutôt dans les vieux hêtres.

Bien qu'il ne soit pas d'intérêt européen, la présence du torcol fourmilier peut également être soulignée, témoignant elle aussi de la richesse de la forêt de Chaux en insectes et de la préservation de vieux arbres au sein du massif.

Les coupes forestières (à Fourg, notamment) abritent d'autres espèces d'intérêt européen, telles que le busard Saint-Martin, l'engoulevent d'Europe ou encore la pie-grièche écorcheur. Le busard et l'Engoulevent nichent directement au sol alors que la pie-grièche construit son nid dans des buissons épineux assez bas. La présence de ces trois espèces est donc directement liée aux parcelles forestières en régénération et aux milieux secs et semi-ouverts en lisière du massif de Chaux, comme les coteaux de Liesle. La pie-grièche et

l'engoulevent y trouvent aussi le couvert, leur régime alimentaire étant constitué d'insectes. Le busard, lui, chasse ses proies surtout dans les prairies voisines.

D'autres rapaces d'intérêt communautaire, le milan noir et le milan royal, nichent sur le site et à proximité.

Enfin, il convient de signaler la présence de plusieurs espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale et inféodées à des milieux spécifiques : la gélinotte des bois dans les sous-bois touffus et les accrus forestiers ou le pouillot de Bonelli dans les boisements clairs bien exposés.

A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	A229	Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A236	Pic mar	<i>Dryocopus martius</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	A238	Pic noir	<i>Dendrocopos medius</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A104	Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>			

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 justifiant la désignation du site Natura 2000 FR4312005 (zone de protection spéciale) au titre de l'article L.414-1-II (1^{er} alinéa) du code de l'environnement

3.3.4. Milieux naturels et biodiversité

3.3.4.1. Délimitations de zones humides

Sources : GUINCHARD P. et M. (2006) - *Inventaire et cartographie des milieux ouverts et semi ouverts de la Vallée de la Loue en aval de Quingey* ; Bouard H., Duflo C. (2010) - *Cartographie des habitats forestiers et associés, site Natura 2000 Vallée de la Loue : Extension aval Quingey* ; GRAPE (2011)- *Inventaire des sols hydromorphes* ; Elément cinq (2013) - *Caractérisation « zone humide » des zones urbanisables du PLU* ; Conseil Aménagement Espace Ingénierie (2014) - *Recherche de zones humides compensatoires dans le cadre d'une procédure de révision du PLU de la commune d'Arc-et-Senans (Doubs)* ; NBCE (mars 2024) - *Expertise de zones humides dans les zones urbanisables à Arc-et-Senans*.

A. Contexte réglementaire

Le code de l'environnement 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, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211.1 modifié par l'Article 23 de la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Des milieux humides sont inventoriés dans la commune d'Arc-et-Senans (Cf. 3.3.2.2. Inventaire des milieux humides). Cependant, la note du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides précise que « *A l'exception des inventaires préfectoraux réalisés sur le fondement de l'article L. 214-7 du code de l'environnement, les inventaires de zones humides préexistants réalisés sur le fondement du code de l'environnement constituent de simples « porter à connaissance » et valent uniquement présomption d'existence de zones humides. Ces inventaires, lorsqu'ils existent, peuvent donc être cités en complément des constatations matérielles opérées sur le terrain, mais ils ne peuvent être suffisants par eux-mêmes, d'autant qu'ils sont assis sur des méthodologies diverses et variées.* »

B. Caractérisation et délimitation des zones humides

De nombreuses données pédologiques et floristiques sont disponibles pour caractériser et délimiter des zones humides dans le territoire d'Arc-et-Senans, conformément à la méthodologie définie à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 et à l'annexe 1 du paragraphe 1.2.2. de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

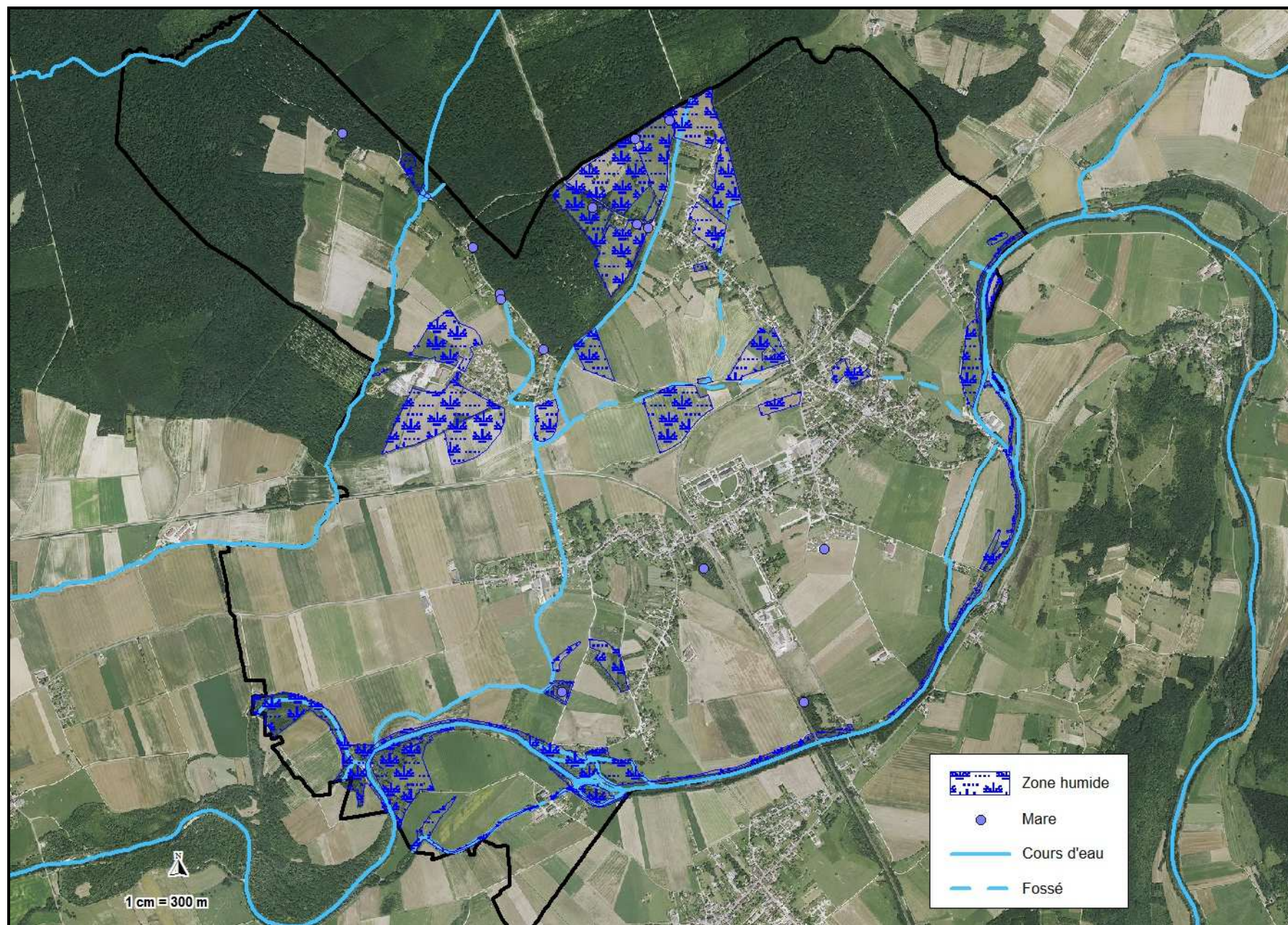
Les sondages pédologiques réalisés dans le territoire sont caractéristiques des **REDOXISOLS de classes d'hydromorphie IVd, Va et Vb du GEPPA** (1981 ; modifié). Ils **correspondent à des sols de zones humides au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement** et figurent dans la liste de l'annexe 1 de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

D'après les habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes, **sept habitats sont caractéristiques de zones humides d'après la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008** :

- 37.1. Communautés à Reine des prés et communautés associées ;
- 37.2 Prairies humides eutrophes ;
- 37.214 Prairies à séneçon aquatique ;
- 41.51 Bois de chênes pédonculés et de bouleaux ;
- 44.3 Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens ;
- 53.11 Phragmitaies ;
- 53.21 Peuplements de grandes laïches (Magnocariçaies).

L'analyse des données pédologiques et des habitats a permis de délimiter environ 135 ha de zones humides et 13 mares dans la commune d'Arc-et-Senans.



Carte 16 : Délimitation des zones humides dans la commune d'Arc-et-Senans

3.3.4.2. Typologie des habitats

Sources : GUINCHARD P. et M. (2006) - *Inventaire et cartographie des milieux ouverts et semi ouverts de la Vallée de la Loue en aval de Quingey* ; Bouard H., Duflo C. (2010) - *Cartographie des habitats forestiers et associés, site Natura 2000 Vallée de la Loue : Extension aval Quingey* ; ESPACE environnement/développement (2018) - *Projet de Plan Local d'Urbanisme : Etude d'environnement et du paysage* ; CarHab.

Le bureau d'études Espace environnement/développement a établi une typologie des habitats d'après leurs observations de terrain. Les référentiels de classement des milieux retenus sont ceux qui permettent de justifier les ZNIEFF ou qui justifient l'inscription d'un espace en zone Natura 2000.

A. Les peuplements forestiers et les pré-bois

L'étage collinéen est celui de la chênaie-charmaie. La couverture des habitats forestiers varie en fonction des sols, de leur texture (argiles, limons, sables), de la richesse en bases échangeables (fertilité exprimée au travers d'un gradient trophique et des formes d'humus) et de l'eau (gradient hydrique). D'autres types de peuplements forestiers apparaissent : la ripisylve et les saulaies blanches arborescentes, liées au cours de la Loue, des plantations de résineux (Epicéa nordique notamment) et de peupliers de culture. A ces boisements bien structurés, il faut ajouter les haies et les fruticées. On peut distinguer plusieurs types forestiers.



Chênaie-charmaie neutrophile (forêt de Chaux)

La chênaie-charmaie neutrophile est ici dans ses conditions écologiques optimales. On peut l'observer sur la majeure partie des massifs de la commune (forêt domaniale de Chaux au nord du territoire). C'est une forêt conduite majoritairement en taillis-sous-futaie, dominée par les chênes (Chêne pédonculé, Chêne sessile) dans la futaie et le Charme dans le taillis. Le hêtre reste relativement discret. La strate arbustive est diversifiée, composée de Noisetier, chèvrefeuille noir, sureau à grappes, aubépines, ...

La strate herbacée est surtout structurée par le lierre grimpant, l'aspérule odorante, le lamier jaune, la fougère femelle et la fougère mâle, le prénanthe pourpre, la fétuque des bois, la laîche des bois, l'épiaire des bois, le brachypode des bois, ...

Même s'il est très couvrant, ce boisement constitue un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 EUR15 9160, code EUNIS G1.A14) déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.

La chênaie pédonculée-charmaie mésoacidiphile humide s'observe dans des conditions de sols hydromorphes, épais, présentant des niveaux argileux compacts et imperméables à moyenne profondeur, ce qui est assez fréquent en forêt de Chaux dans les fonds de vallons. Comme pour le type précédent, il s'agit d'un taillis-sous-futaie dominée en général par le chêne pédonculé, accompagné parfois de l'aulne glutineux et du bouleau verruqueux.



Chênaie -charmaie mésoacidiphile humide

La strate arbustive est peu développée. Ronces des bois, noisetier et chèvrefeuille, sont les principales espèces recensées.

La strate herbacée est plus ou moins recouvrante. L'habitat type, moyennement acidiphile et mésophile est caractérisé par la Fougère aigle, accompagnée de crin végétal et parfois par la molinie bleue, le polytric élégant...

Ce boisement constitue également un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 EUR15 9190, code EUNIS G1.81) déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.

La hêtraie-chênaie cartographiée dans le cadre de Natura 2000 est d'intérêt communautaire (Natura 2000 EUR15 9130) et déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.



Aulnaie-frênaie sur une berge de la Loue

L'aulnaie-frênaie s'observe le long de la rivière Loue, en bord de berge. Il s'agit d'un taillis mature dont la strate arborescente est dominée par l'aulne glutineux, accompagné du frêne commun.

La strate arbustive est peu recouvrante : frêne, troène...

La végétation herbacée est en général luxuriante, de par la richesse chimique et la très bonne alimentation en eau du sol. Elle est constituée d'espèces de sols frais à humides dont des espèces de mégaphorbiaies (prairies à hautes herbes) : alliaire pétiolée, Eupatoire chanvrine, reine des prés, valériane dioïque, épilobe hirsute, laîche des marais...

Ce boisement constitue un habitat d'intérêt communautaire, prioritaire (Natura 2000 EUR15 91E0*, code EUNIS G1.21) déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.

La Saulaie arborescente, pendant de l'Aulnaie-frênaie dans les secteurs plus dynamiques de la Loue, favorisées par une érosion régulière des berges et un substrat sableux peu stabilisé.

La saulaie arborescente compose un taillis dense dominée par le saule blanc en peuplement presque pur. Il est parfois accompagné de saules comme, le saule cendré (*Salix cinerea*) ou plus rarement de l'aulne glutineux.



Saulaie arborescente le long de la Loue

La strate herbacée est très recouvrante, proche du groupement précédent. Les espèces les plus couramment rencontrées sont le podagraire, l'angélique des bois, le liseron des haies, la laîche des marais, la circée de Paris, la canche cespiteuse, la fétuque géante, la reine des prés, le lierre terrestre ...

Cet habitat forestier peu fréquent constitue un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Natura 2000 EUR15 91E0*, code EUNIS G1.111) déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF et à forte valeur patrimoniale.



Plantation de résineux en forêt de Chaux

Les plantations de résineux sont composées d'épicéa de race scandinave et conduites en futaies régulières. Selon l'âge et la densité des plantations, les pessières peuvent être accompagnées d'une strate arbustive et herbacée dont la composition est le reflet des conditions pédoclimatiques. On les observe dans tous les massifs d'importance du territoire (forêt de Chaux).

Cet habitat n'est pas déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF (code EUNIS G3.F11).

Les plantations de peupliers sont composées de peupliers de culture euraméricains et conduites en futaies régulières. Elles se sont substituées parfois à la ripisylve le long de la Loue ou forment des haies hautes dans des secteurs ouverts (limites de parcelles) lorsque les sols présentent une hydromorphie prononcée.

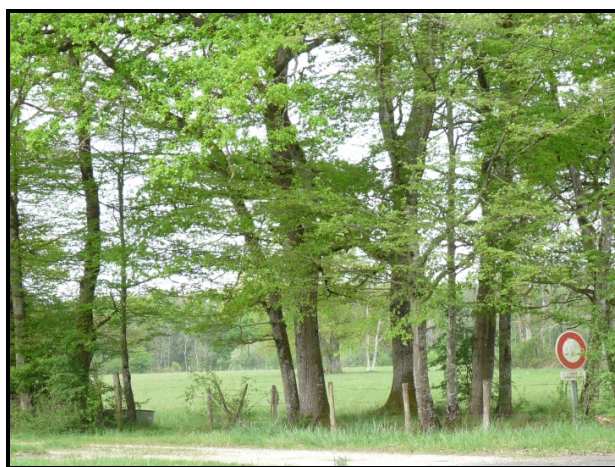
Cet habitat n'est pas déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF (code EUNIS G1.C1).



Plantation de peupliers de culture (le Défois)

Les haies, bosquets et les fruticées arbustives sont des haies structurées (présentant plusieurs strates) et basses (une seule strate) et des fruticées présentes sur les secteurs ouverts de la commune. Les espèces qui les composent sont courantes et représentatives de celles observées sous couvert forestier : Chêne pédonculé, Erable sycomore, Frêne, Charme, Peuplier...

La strate arbustive est complétée par le Noisetier, très fréquent, accompagné par des épineux tels que le Prunellier, l'Aubépine, l'Eglantier.



Haie arborescente de feuillus

Ces milieux assurent la continuité entre la forêt et les espaces agricoles.

Ces habitats ne sont pas déterminants en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF (code EUNIS respectivement FA et G5.1).

B. Les prairies

Les milieux prairiaux de la commune d'Arc-et-Senans sont composés d'une mosaïque de groupements dont la diversité est le reflet de la variabilité des conditions pédoclimatiques : prairies mésophiles et prairies humides aux abords des dépressions humides, prairies améliorées et prairies inondables des bords de Loue.

Les prairies mésophiles sont les plus répandues sur la commune. Elles correspondent aux prairies de fauche et pâturées, dans des conditions moyennes de substrat et d'exposition.

Les prairies mésophiles de fauche sont principalement des prairies à avoine dorée, brome mou, grande berce, flouve odorante, dactyle aggloméré, ivraie, fétuque des prés, trèfle violet, trèfle blanc, phléole...



Aspect de la prairie de fauche sur Arc-et-Senans

Les pratiques traditionnelles de fauche et de fertilisation modérée des prairies permettent le maintien d'une structure adaptée au cortège floristique caractéristique de ces systèmes.

La prairie de fauche constitue un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 EUR15 6510, code EUNIS E2.2), déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.

La pratique de la pâture modifie également le cortège floristique des prairies, avec l'apparition d'espèces telles que : crételle, plantains, pissenlit, renoncule âcre, ivraie... L'intensification du pâturage et/ou de la fertilisation entraîne une évolution de l'habitat vers un milieu floristiquement appauvri, de moindre valeur patrimoniale et à caractère plus eutrophe.

L'intérêt floristique des pâtures est faible et cette formation (code EUNIS E2.1) ne constitue pas un habitat déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.



Prairies humides à grands Joncs pâturées en bord de Loue (lieu-dit « les Graviers »)

Les prairies humides occupent les vallées aux abords des dépressions humides, et les plateaux sur des sols présentant des drainages déficients (sols avec un niveau argileux imperméable à moyenne profondeur).

Leur cortège floristique se spécialise par l'abondance d'espèces hygrophiles à mésohygrophiles : canche cespiteuse, jonc épars, jonc aggloméré, laîche hirsute, laîche des marais, laîche à rostre, cirse des marais, quintefeuille, baldingère, succise des prés, reine des prés... Ces diverses espèces sont issues de la mégaphorbiaie.

Les prairies humides peuvent être fauchées mais elles sont le plus souvent pâturées. Cette formation herbeuse, intitulée « prairie humide eutrophe » (code EUNIS E3.4) ne constituent

pas un habitat déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF. Cependant, son statut de zone humide lui confère un intérêt écologique important.

La pelouse cartographiée dans le cadre de Natura 2000 est d'intérêt communautaire (Natura 2000 EUR15 6210) et déterminant en Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF.

C. Les ceintures végétales humides

On rencontre deux types de roselières dans la commune :

- La roselière monospécifique à phragmite faux-roseau ou à baldingère, groupement observé dans des zones de bas-fonds en milieux ouverts (fossé plus ou moins en eau au sein des prairies) ou en bords de Loue.
- La roselière à laïches ou cariçaie, caractérisée par la présence dominante de laïches diverses. L'habitat occupe une position basse par rapport à la phragmitaie.

Les roselières ne sont pas déterminantes en région Franche-Comté pour l'inventaire ZNIEFF (code EUNIS respectivement C3.21 et C3.29).



Roselière à Phragmite faux-roseau sur les bords de Loue (le Grand Rivage)

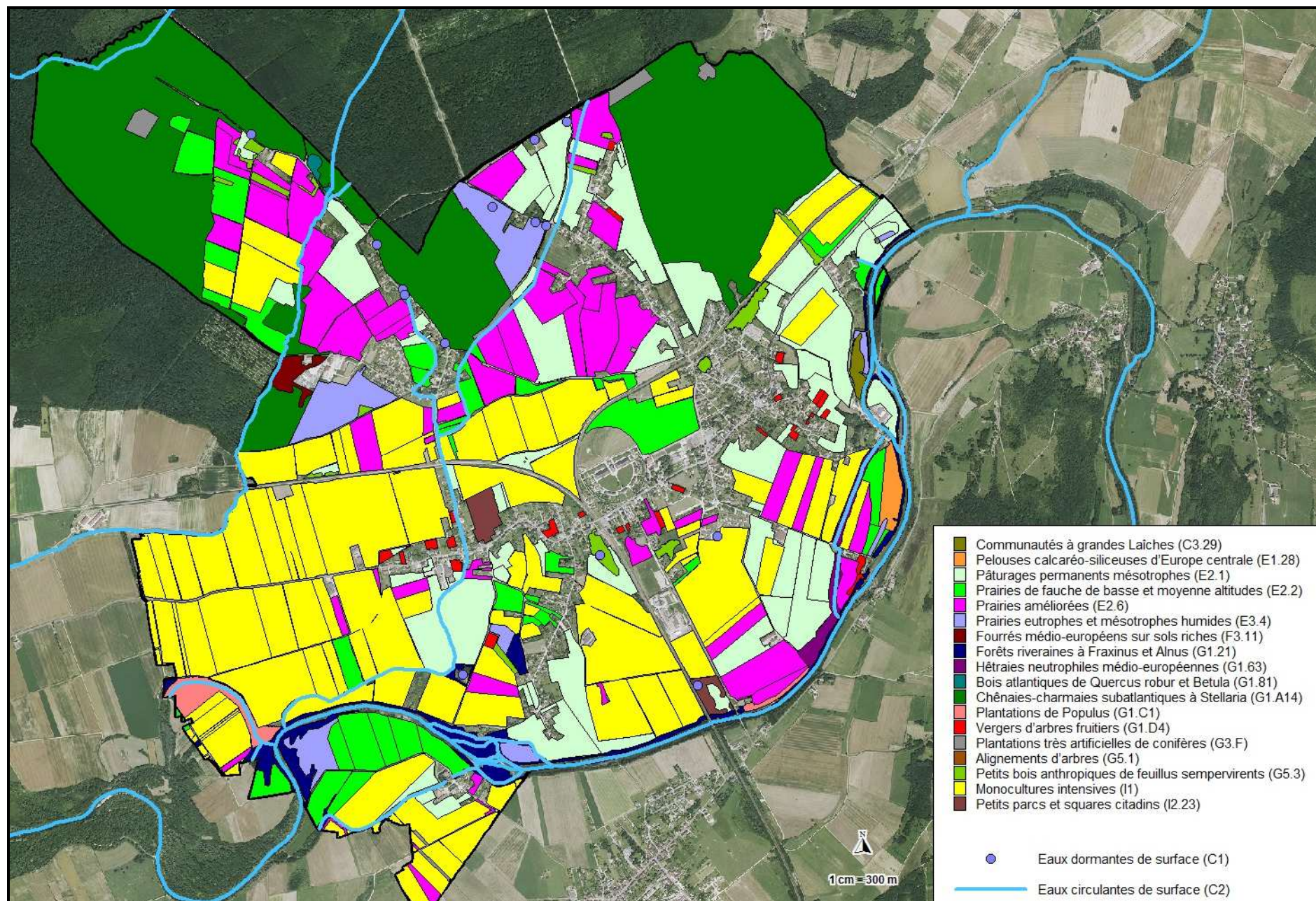


Cariçaie en bord de Loue (lieu-dit « les Gravières »)

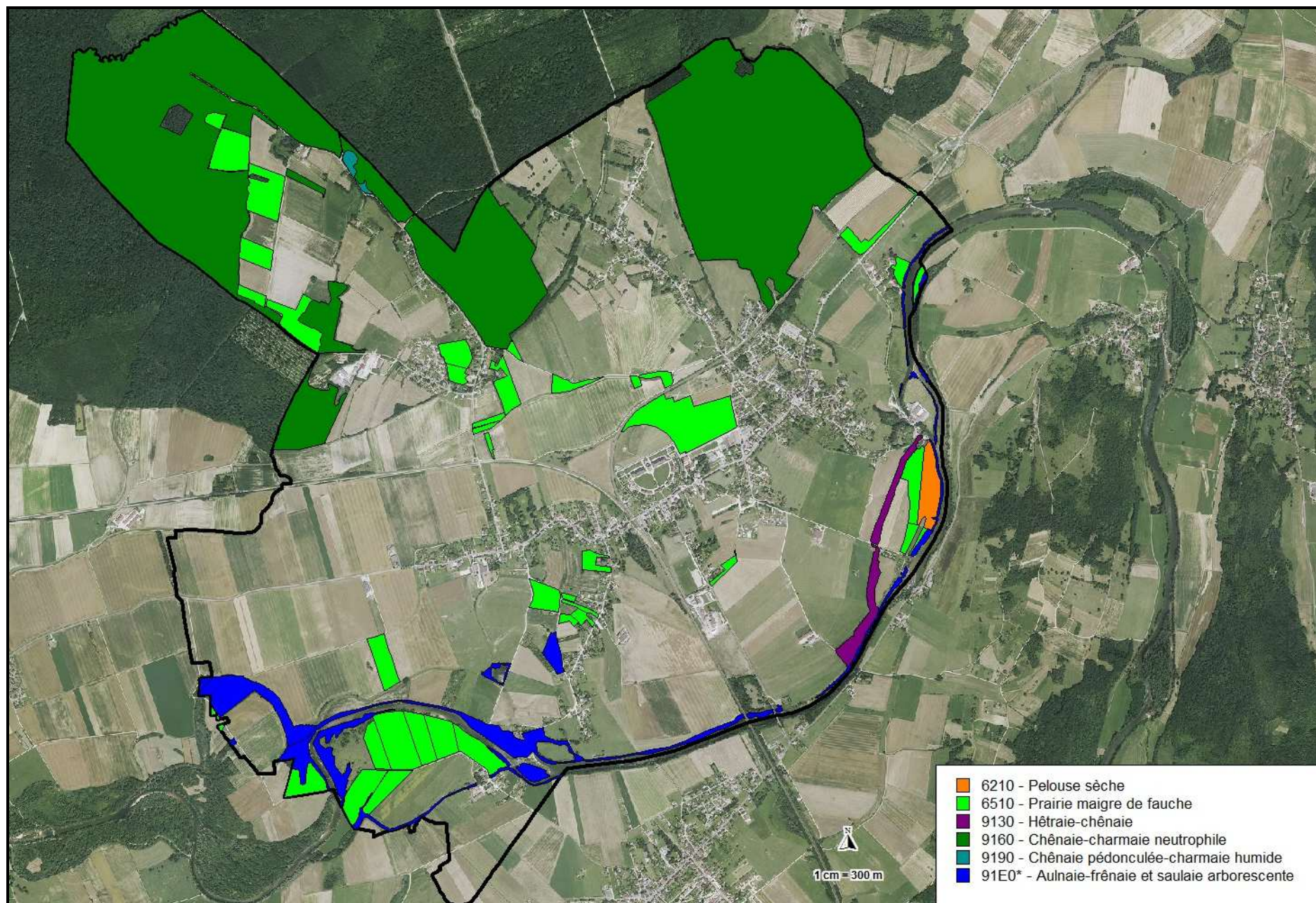
Le reste des formations végétales présentes sur le territoire communal, est composé de jardins communaux et privés, d'arbres isolés au sein des parcs ou en bord de route et de petits bosquets et friches au sein des unités de production agricole.

D. Cartographie des habitats

Les cartes suivantes présentent les habitats et les habitats d'intérêt communautaire (HIC) dans le territoire d'Arc-et-Senans.



Carte 17 : Habitats sur le territoire communal d'Arc-et-Senas



Carte 18 : Habitats d'intérêt communautaire (HIC) sur le territoire communal d'Arc-et-Senans

3.3.4.3. Espèces à enjeux fort à très fort

Source : Sigogne Bourgogne-Franche-Comté.

731 espèces ont été observées dans le territoire communal d'Arc-et-Senans dont 68 espèces sont à enjeux fort à très fort.

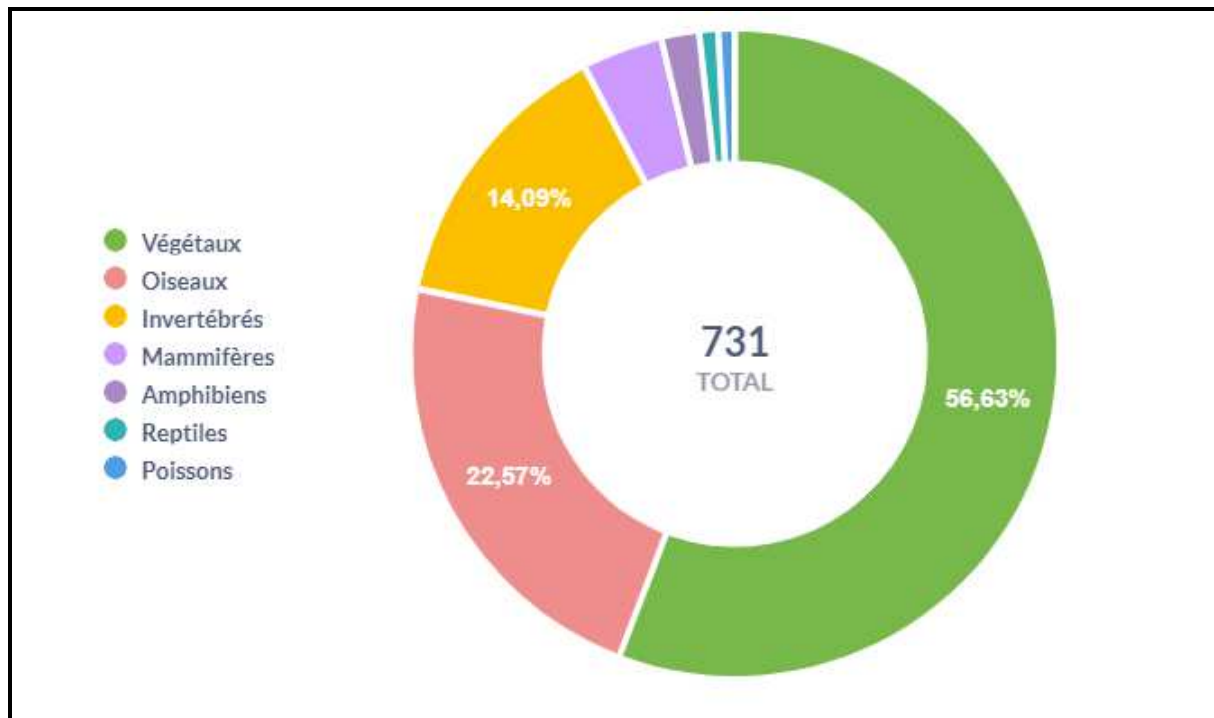


Figure 3 : Nombre d'espèces observées par groupe taxonomique

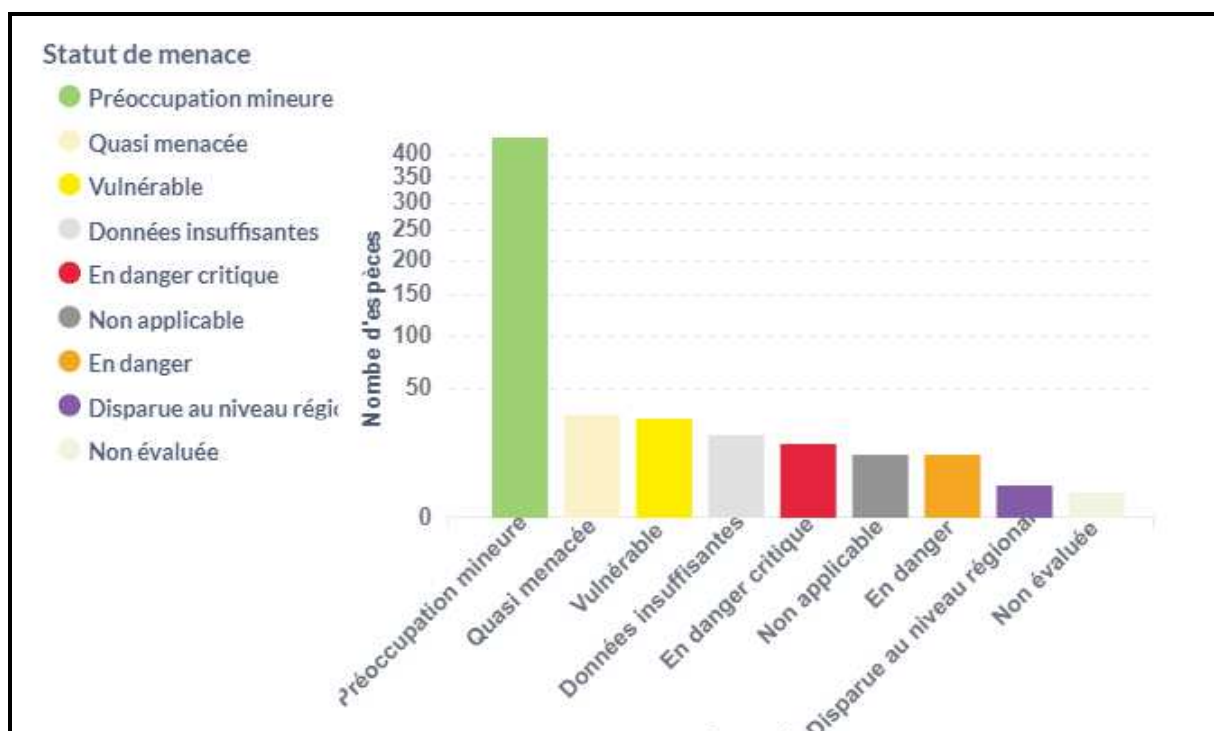


Figure 4 : Statut de menace des espèces observées

Le niveau d'enjeu d'une espèce est calculé selon plusieurs niveaux de hiérarchisation prenant en compte à la fois leur niveau de menace à l'échelle nationale et régionale (listes rouges), ainsi que la responsabilité de la région vis-à-vis de l'espèce.

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire simple	Dernière observation	Niveau d'enjeu	Liste Rouge Franche-Comté	Statut nicheur
Amphibien	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	2012	Très fort	NT	-
Amphibien	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	2014	Très fort	EN	-
Amphibien	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	2022	Très fort	EN	-
Amphibien	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté (Le)	2012	Très fort	VU	-
Invertébré	<i>Lopinga achine</i>	Bacchante (La)	2010	Très fort	VU	-
Mammifère	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	2019	Très fort	EN	-
Oiseau	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	2022	Très fort	EN	-
Oiseau	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	2021	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	2022	Très fort	CR	Probable
Oiseau	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	2016	Très fort	EN	-
Oiseau	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	2016	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	2006	Très fort	EN	Probable
Oiseau	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2022	Très fort	EN	-
Oiseau	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	2017	Très fort	CR	Possible
Oiseau	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	2022	Très fort		-
Oiseau	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	2021	Très fort	EN	Certaine
Oiseau	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	2022	Très fort	EN	-
Oiseau	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	2016	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	2008	Très fort	EN	Possible
Oiseau	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	2021	Très fort	EN	Certaine
Oiseau	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2022	Très fort	EN	Probable
Oiseau	<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	2021	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	2016	Très fort	DD	Possible
Oiseau	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	2022	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	2022	Très fort	CR	Probable
Oiseau	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	2004	Très fort	CR	-
Oiseau	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	2019	Très fort	VU	Possible
Oiseau	<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	2022	Très fort	CR	Certaine

NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique d'extinction

Tableau 10 : Espèces observées à enjeu très fort

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire simple	Dernière observation	Niveau d'enjeu	Liste Rouge Franche-Comté	Statut nicheur
Flore	<i>Potamogeton lucens</i>	Potamot luisant	2006	Fort	NT	-
Invertébré	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	2020	Fort	NT	-
Invertébré	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	2019	Fort	VU	-
Mammifère	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	2019	Fort	VU	-
Mammifère	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	2019	Fort	VU	-
Mammifère	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	2021	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	2022	Fort		-
Oiseau	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	2022	Fort	VU	Possible
Oiseau	<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	2022	Fort	NT	Probable
Oiseau	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	2021	Fort	VU	Probable
Oiseau	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	2022	Fort		-
Oiseau	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	2010	Fort		-
Oiseau	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	2022	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2022	Fort	VU	Possible
Oiseau	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	2022	Fort	NT	Probable
Oiseau	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	2021	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	2021	Fort	VU	Probable
Oiseau	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	2020	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	2022	Fort	VU	Probable
Oiseau	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	2022	Fort	VU	Probable
Oiseau	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	2022	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2022	Fort	VU	Certaine
Oiseau	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	2021	Fort	DD	Possible
Oiseau	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2022	Fort	NT	Probable
Oiseau	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	2022	Fort	DD	-
Oiseau	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	2022	Fort	VU	Certaine
Oiseau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	2021	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	2022	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	2022	Fort	VU	-
Oiseau	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	2022	Fort	VU	Probable
Oiseau	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	2022	Fort	DD	Certaine
Oiseau	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	2022	Fort	VU	Probable
Poisson	<i>Esox lucius</i>	Brochet	1997	Fort	VU	-
Reptile	<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	1988	Fort	NT	-
Reptile	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies (Le)	2021	Fort	VU	-

NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique d'extinction

Tableau 11 : Espèces observées à enjeu fort

3.3.4.4. Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives.

De nombreuses espèces végétales exogènes envahissent les habitats ouverts et forestiers inventoriés. La plus dynamique est la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) qui tend à appauvrir la diversité floristique des milieux où elle prospère.

Quinze autres taxons présents dans le territoire communal sont considérés comme invasifs ou potentiellement invasifs :

- ailante (*ailanthus altissima*),
- artichaut de Jérusalem (*helianthus tuberosus*),
- chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*),
- bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*),
- élodée du Canada (*Elodea canadensis*),
- érable negundo (*Acer negundo*),
- galéga (*Galega officinalis*),
- Impatience glanduleuse (*Impatiens glandulifera*),
- mélilot blanc (*Trigonella alba*),
- millet capillaire (*Panicum capillare*),
- ptérocarier du Caucase (*Pterocarya fraxinifolia*),
- robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- séttaire dense (*Setaria italica*),
- séttaire glauque (*Setaria pumila*),
- sumac amarante (*Rhus typhina*).

3.3.5. Valeur écologique du territoire communal

Sources : ESPACE environnement/développement (2018) - *Projet de Plan Local d'Urbanisme : Etude d'environnement et du paysage*.

Le bureau d'études ESPACE environnement/développement a estimé l'intérêt écologique de la commune par l'intermédiaire de la réalisation d'une carte des valeurs écologiques.

Leur appréciation de la valeur écologique des milieux naturels repose sur les critères suivants :

- Diversité des espèces ;
- Diversité écologique (complexité de la mosaïque) ;
- Rareté des espèces ;
- Rôle écologique exercé sur le milieu physique (maintien des sols, régulation hydrique,...) et sur le fonctionnement de l'écosystème ;
- Originalité du milieu dans son contexte régional ou local ;
- Degré d'artificialisation ;
- Sensibilité écologique.

Quatre classes d'intérêt écologiques ont été définies :

- **Valeur écologique forte** (en rouge) : Cette catégorie regroupe les grands massifs boisés de la commune, ainsi que les portions de ripisylve le long de la Loue et les milieux humides associées qui accueillent une faune et flore typique, et participent fortement au fonctionnement écologique du territoire (épuration des eaux, rétention/restitution des eaux, etc.).
- **Valeur écologique modérée** (en orange) : Cette catégorie correspond aux milieux herbacés, de type prairies permanentes non humides, qui ponctuent le territoire, et qui constituent une zone de transition entre espaces urbanisés et boisés pour la faune.

La présence de petits éléments boisés au sein de ces espaces en herbe accroît leur intérêt en renforçant les capacités d'accueil de la faune.

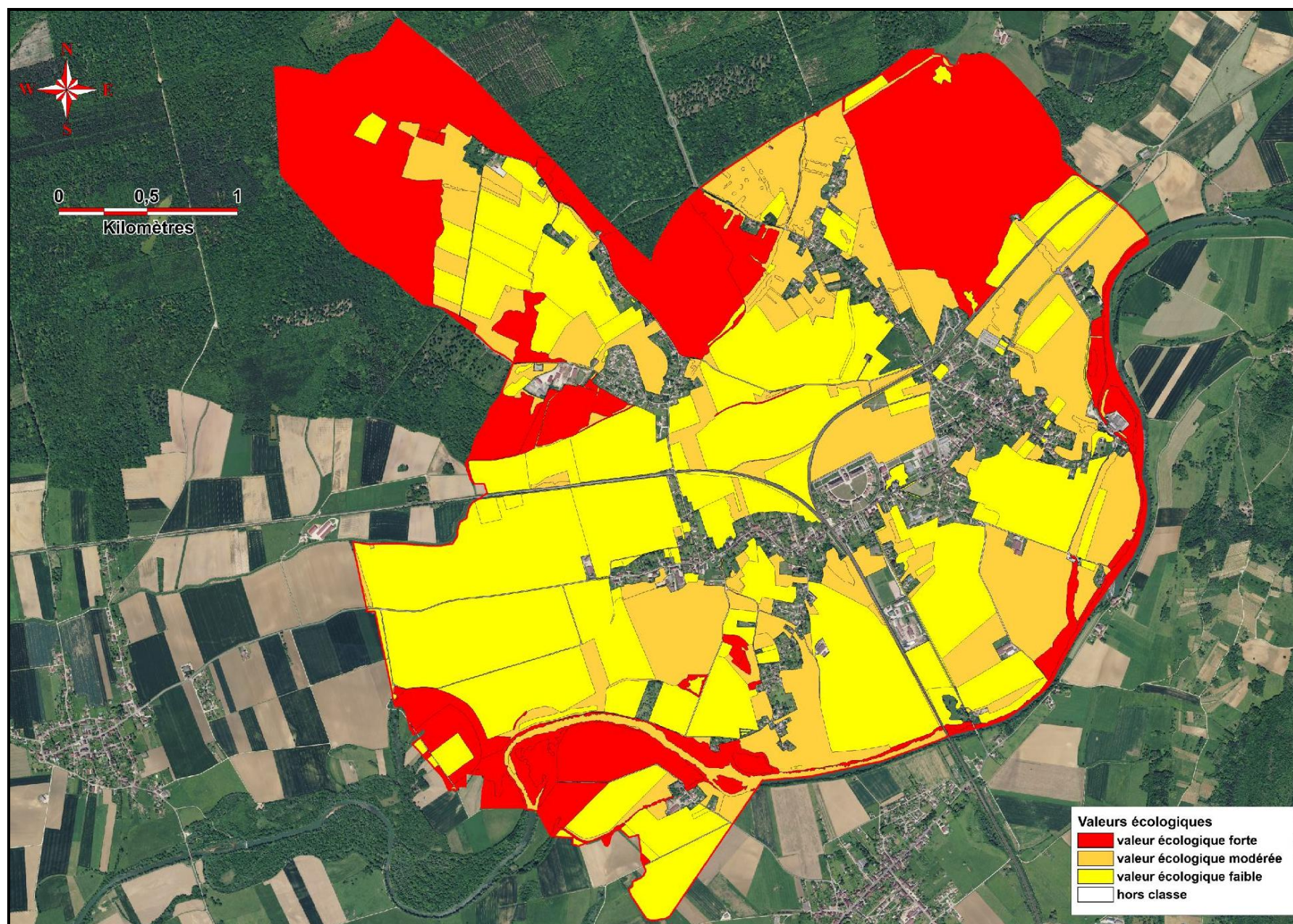
Le maintien d'un certain nombre d'éléments structurants (bosquets, limitation de la fragmentation des boisements) au sein même ou à proximité de ces zones, participe à la préservation de la biodiversité.

- **Valeur écologique faible** (en jaune) : Les prairies dites temporaires, les quelques parcelles cultivées en limite d'espaces boisés et les parcelles agricoles proches de secteurs bâtis appartiennent à cette catégorie, même si certaines prairies temporaires en lien direct avec des secteurs boisés ou dans la continuité des prairies permanentes conservent une certaine valeur.

Les petits boisements de résineux (plantés) figurent également dans cette catégorie.

- **Hors classe** (en transparence) : Cette catégorie regroupe les parcelles de jardins ainsi que le village. Les espaces urbains ne sont pas dépourvus de biodiversité mais la diversité en termes d'espèces et habitats reste faible par rapport à d'autres secteurs.

Les espèces rencontrées sont dans la plupart des cas relativement communes bien qu'on puisse y retrouver des espèces protégées telles que les chauves-souris. En effet, ce type de secteurs peut constituer des zones d'habitats (greniers, clochers) ou des zones de nourrissage (jardins, cultures) non négligeables dans la survie des espèces. Cependant les perturbations anthropiques plus ou moins importantes dans ces secteurs diminuent le classement de ces zones.



Carte 19 : Valeur écologique des habitats du territoire communal d'Arc et Senans

3.3.6. La trame verte et bleue

Sources : Ressources TVB, Communauté de Communes Loue Lison (juillet 2021) - SCoT Loue Lison : Etat initial de l'environnement.

3.3.6.1. Rappel sur les notions de trame verte et bleue

La notion de Trame Verte et Bleue (TVB) découle du Grenelle de l'Environnement et vise à préserver la biodiversité en repensant l'aménagement du territoire en termes de réseaux et de connectivité écologiques. Cette démarche contribue à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels en prenant en compte la biologie des espèces sauvages (déplacements pour communiquer, circuler, s'alimenter, se reposer, se reproduire...).

En effet, la fragmentation et la destruction des habitats naturels par les activités humaines sont considérées comme des causes majeures de l'érosion de la biodiversité. La réduction de la taille des habitats et l'augmentation de leur isolement réduisent, à long terme, la viabilité des populations d'espèces qui y vivent, de par la limitation voire la disparition des échanges entre populations du fait de la création de discontinuités.

La trame verte se compose des formations végétales linéaires ou ponctuelles (alignements d'arbres, bandes enherbées, bosquet), mais aussi de l'ensemble des espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (forêt, prairies extensives, pelouses sèches). La trame bleue est constituée des milieux aquatiques et humides.

Ces deux trames sont considérées comme un tout car les liaisons entre milieux aquatiques et terrestres ont une importance écologique primordiale.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

C'est dans les réservoirs de biodiversité que la biodiversité est la plus riche et le mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ces espaces bénéficient généralement de mesures de protection ou de gestion (arrêté préfectoral de protection de biotopes, réserve naturelle, gestion contractuelle Natura 2000...)

Les corridors écologiques représentent des voies de déplacement privilégiées pour la faune et la flore et permettent d'assurer la connexion entre réservoirs de biodiversité (liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettant sa dispersion ou sa migration). Il s'agit de structures linéaires (haies, ripisylves...), de structures en « pas-japonais » (mares, bosquets...) ou de matrices paysagères (type de milieu paysager).

Les cours d'eau peuvent constituer à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

3.3.6.2. Les fonctionnalités écologiques supra-communales

La mise en place de la trame verte et bleue à l'échelle régionale se traduit sous la forme d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Approuvé le 2 décembre 2015, **le SRCE de Franche-Comté met en évidence les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques d'intérêt régional.**

Pour la Franche-Comté, sept sous-trames ont été retenues :

- sous-trame des milieux forestiers,
- sous-trame des milieux herbacés permanents,
- sous-trame des milieux en mosaïque paysagère,
- sous-trame des milieux xériques ouverts,
- sous-trame des milieux souterrains,
- sous-trame des milieux humides,
- sous-trame des milieux aquatiques.

Les collectivités territoriales doivent prendre en compte ce schéma régional lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme.

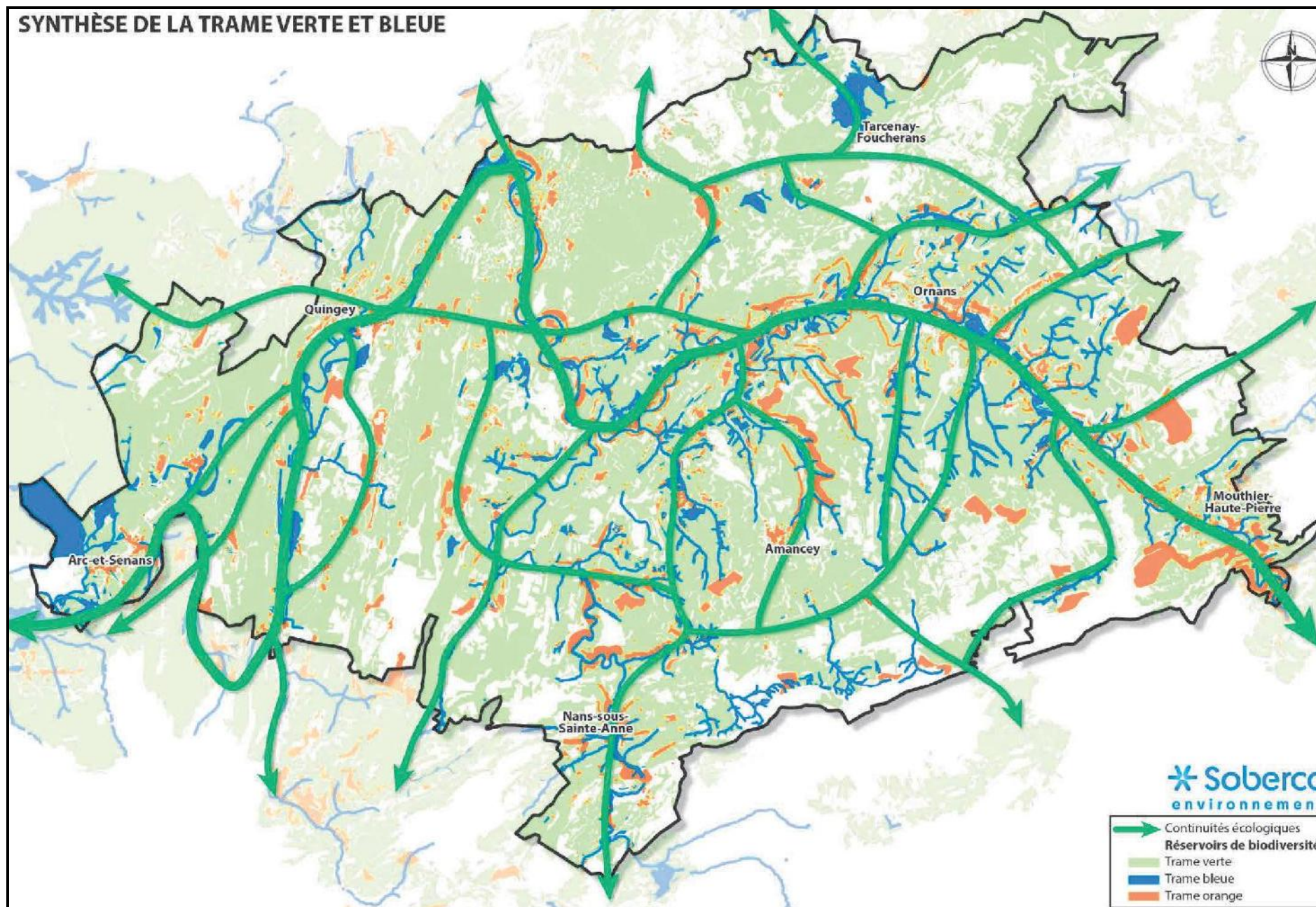
Le SRCE de Franche-Comté met en évidence des enjeux forts liés à la trame verte et bleue régionale aux extrémités communales (réservoirs de biodiversité des milieux forestiers, des milieux aquatiques et humides associés). Aucun corridor écologique d'enjeu régional ne traverse le territoire communal.

Dans le cadre de l'élaboration de son document d'urbanisme, la CCLL a élaboré une analyse de la trame verte et bleue. L'EPAGE Haut-Doubs-Haute-Loue a réalisé un important travail sur le territoire Loue-Lison afin d'identifier les continuités écologiques qui permet d'alimenter les réflexions en vue de l'élaboration de documents d'urbanismes.

7 sous-trames sont identifiées sur le territoire de la CCLL :

Sous-trames (continuités écologiques)	Habitats
Milieux agricoles : prairies et faciès de bocages	Haies, arbres isolés, bosquets, prairies permanentes
Pelouses et milieux xériques	Pelouses mésophiles, mésoxérophiles et xérophiles, pelouses marneuses, ourlets thermophiles
Milieux cultivés	Vignes, cultures, vergers et prairies temporaires, linéaire de haies et arbres isolés associées
Milieux humides	Marais, mégaphorbiaies, prairies humides, mares, tourbières, cordon de ripisylve, boisement humide
Milieux aquatiques	Étangs, cours d'eau
Forêts	Forêts (hors cultures)
Milieux rupestres et bâti	Habitations, monuments historiques, ouvrages d'art, parcs urbains, falaises, éboulis, cavités souterraines (naturelles et anciennes mines)

A l'échelle intercommunale, un secteur de vigilance est pointé à Arc-et-Senans avec un enjeu de connectivité entre la vallée de la Loue et la forêt de Chaux.



3.3.6.3. La trame verte et bleue communale

L'élaboration du Plan Local d'Urbanisme d'Arc-et-Senans a été l'occasion d'analyser de manière plus fine les enjeux liés à la trame verte et bleue.

La notion de sous-trame correspond ici à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu identifié à l'échelle locale à partir de l'analyse de l'occupation des sols de cartographie de la végétation. Cette analyse est basée sur le travail de l'EPAGE Haut-Doubs-Haute-Loue dans le bassin Loue-Lison, les observations de terrain du bureau d'études ESPACE environnement/développement, les données issues de Natura 2000, la plateforme Sigogne de Bourgogne-Franche-Comté. Nous avons aussi consulté les bases de données de CarHab de l'INPN, la BD Topo de l'IGN et le Registre Parcellaire Graphique 2023.

La trame verte et bleue a été identifiée sur la base de 5 sous trames de la CCLL :

- Milieux forestiers ;
- Milieux humides ;
- Milieux herbacés permanents ;
- Milieux aquatiques.
- Milieux xériques et pelouses ;

A. La trame verte

La trame verte communale est constituée de réservoirs de biodiversité qui correspondent pour l'essentiel aux principaux espaces boisés.

Les boisements du massif de la forêt de Chaux situés au nord de la commune constituent des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) prépondérantes qui intègrent le réseau Natura 2000. Parmi les boisements présents sur la commune, il importe de noter que la plupart ne bénéficient pas du régime forestier (Bois de Château Rouillot, bois de la Pérouse).

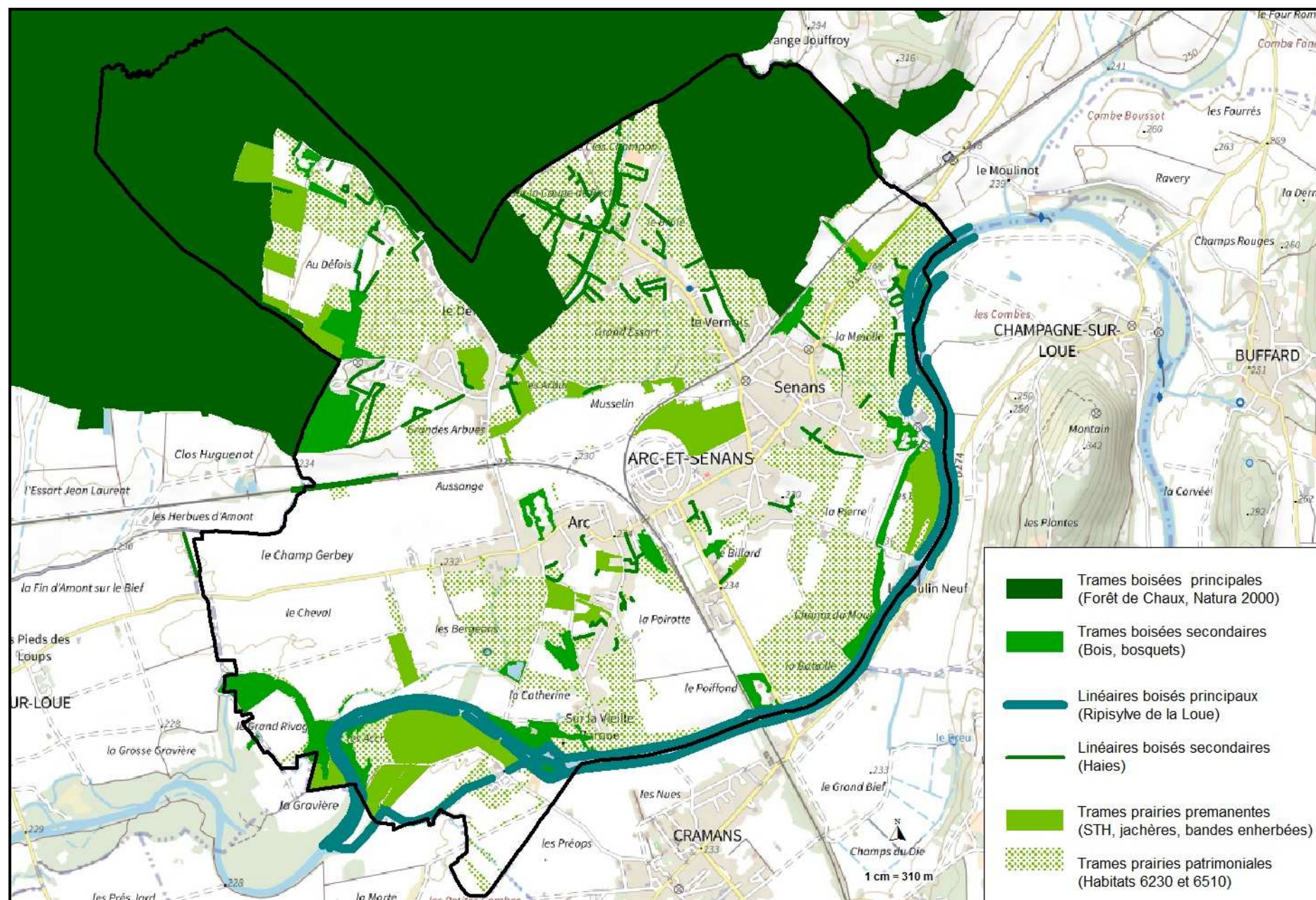
La Loue joue le rôle d'un réservoir de biodiversité mais forme, dans le même temps, un corridor écologique. A ce titre, elle peut être définie comme une continuité écologique majeure. Sa ripisylve est une composante essentielle de la trame verte.

Au-delà de ces composantes structurantes de la trame verte, on retrouve sur la commune un ensemble d'espaces naturels qui participent à sa définition. Il s'agit de plus petits boisements et des prairies permanentes, composantes essentielles des corridors écologiques.

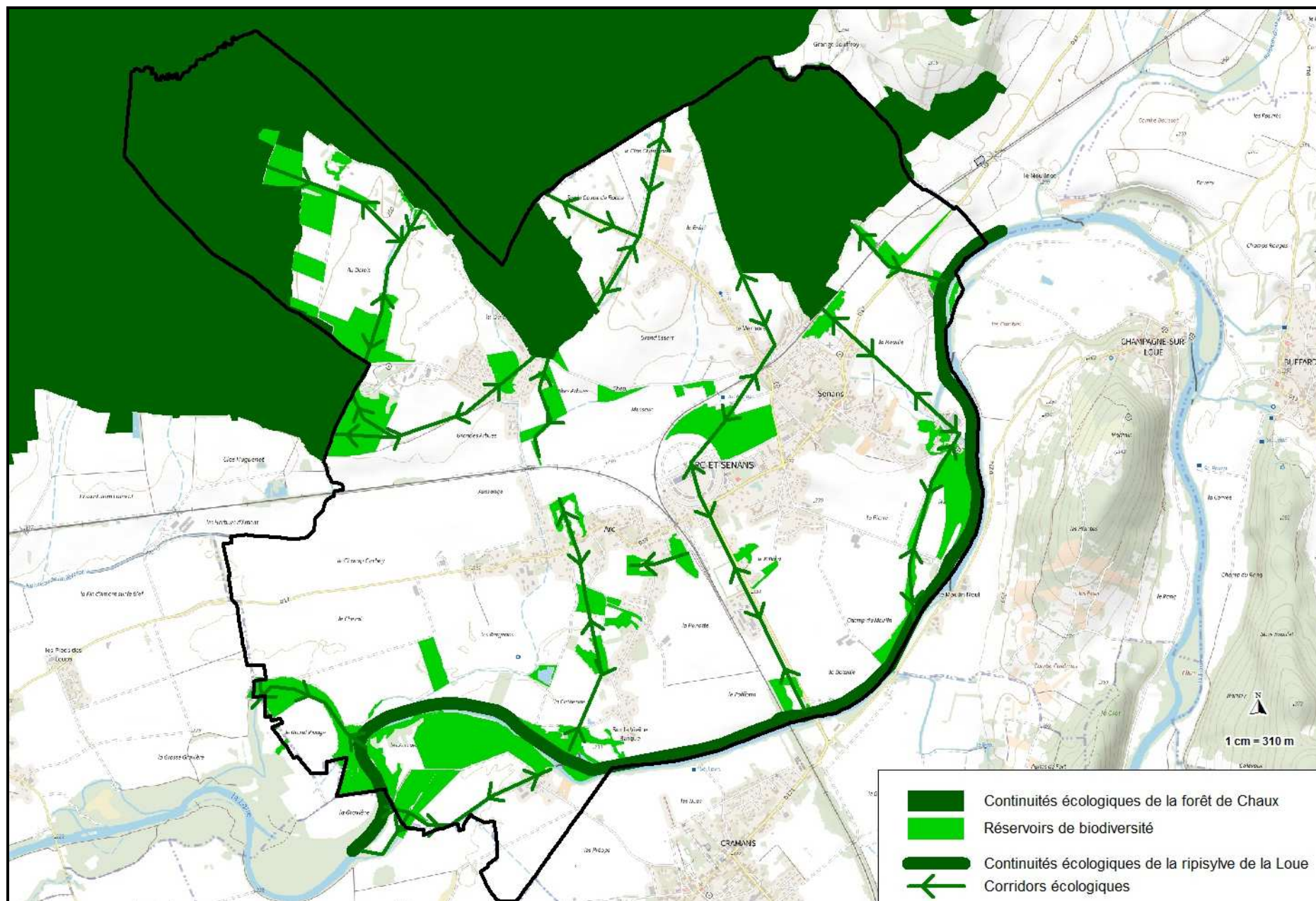
Les prairies d'intérêts communautaires (codes 6230 et 6510) constituent des réservoirs de biodiversité.

Une destruction ou une modification du faciès bocager du territoire aurait des incidences très fortes sur les fonctionnalités écologiques, d'autant plus dans les secteurs où des fragilités sont d'ores et déjà identifiées.

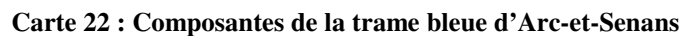
Les voies ferrées constituent un effet de coupure de la trame verte, notamment en aval de la gare d'Arc-et-Senans où les deux lignes ferroviaires convergent.

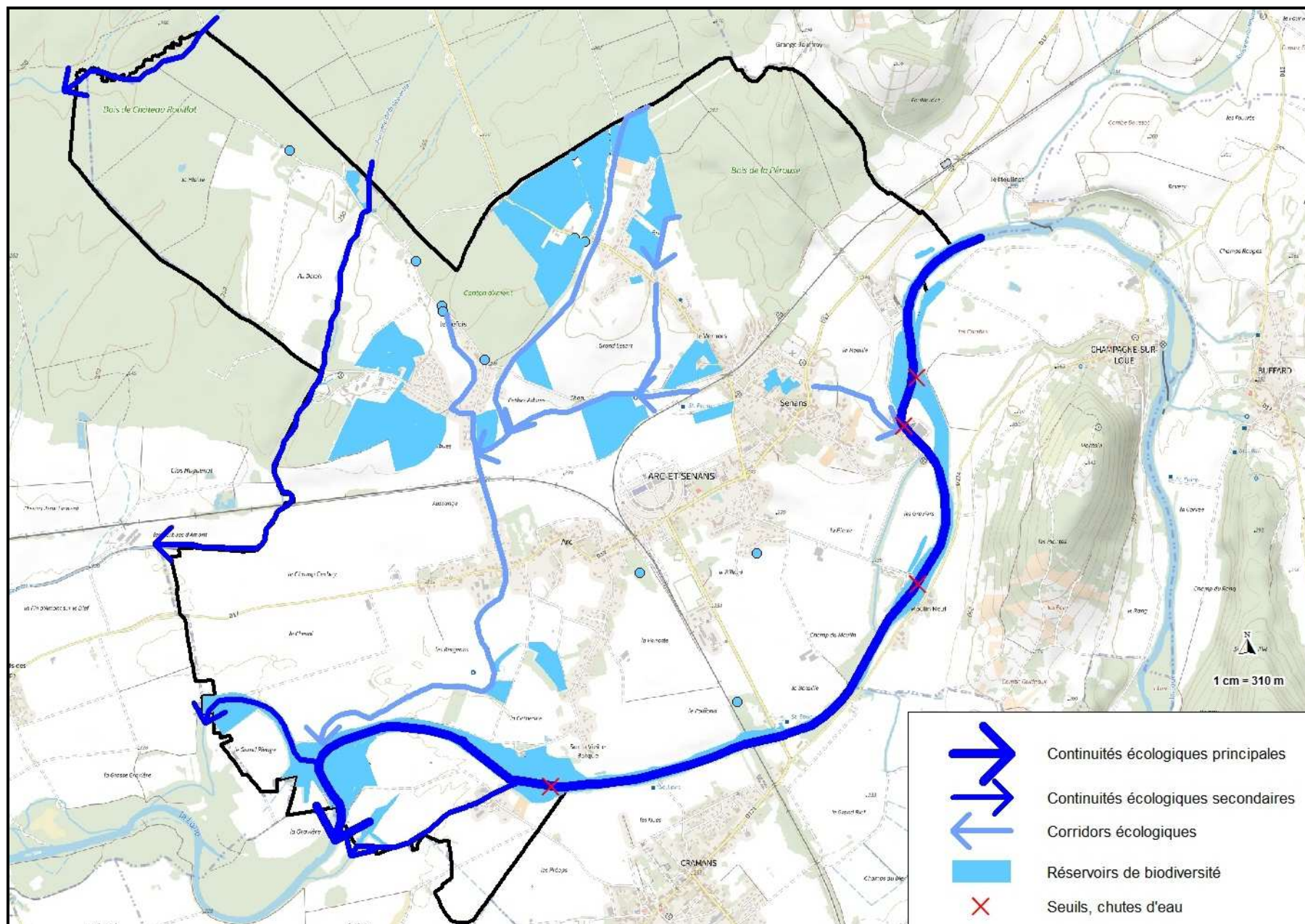


Carte 20 : Composantes de la trame verte d'Arc-et-Senas



Carte 21 : Synthèse de la trame verte d'Arc-et-Senans





Carte 23 : Synthèse de la trame bleue d'Arc-et-Senas

B. La trame bleue

La trame bleue communale est constituée par le réseau hydrographique particulièrement développé sur le territoire.

Le cours d'eau le plus important est la Loue qui constitue une continuité écologique majeure, aussi bien dans son rôle de la trame verte que de la trame bleue. Pas ses multiples fonctions naturelles et son rôle de zone humide, la Loue constitue l'ossature de la trame bleue.

Les ruisseaux de la Tanche et de la Réverotte issus de la forêt de Chaux jouent également le rôle de continuités écologiques. Ils sont tous deux situés dans des bassins versants différents, et seul le ruisseau de la Réverotte se déverse dans la Loue mais bien en aval d'Arc-et-Senans.

La trame bleue s'organise aussi autour des réservoirs de biodiversité, constitués par les zones humides et les mares, et des corridors écologiques (biefs intermittents et permanents, affluents de la Loue, qui proviennent du versant de la forêt de Chaux).

Les milieux aquatiques constituent des supports pour le déplacement de la faune inféodée aux milieux humides.

Les enjeux résident donc dans la nécessité de préserver les réservoirs de biodiversité existant ainsi que les continuités écologiques voire de les renforcer.

Des obstacles (seuils, ouvrages hydroélectriques) sont identifiés sur la Loue, altérant les continuités piscicoles : seuil du moulin Toussaint, barrage du moulin Billerey, barrage de l'usine de Roche-sur-Loue. **La Loue est classée en liste 2 sur tout son linéaire dans la commune, imposant une restauration de la continuité écologique en assurant le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons** (article L214-17 du Code de l'environnement). A noter que le seuil du moulin Toussaint est équipé d'une passe à poisson validée par l'Onema.

C. La trame verte et bleue

Le croisement des enjeux de la trame verte et de la trame bleue conduit à la carte de synthèse page suivante.

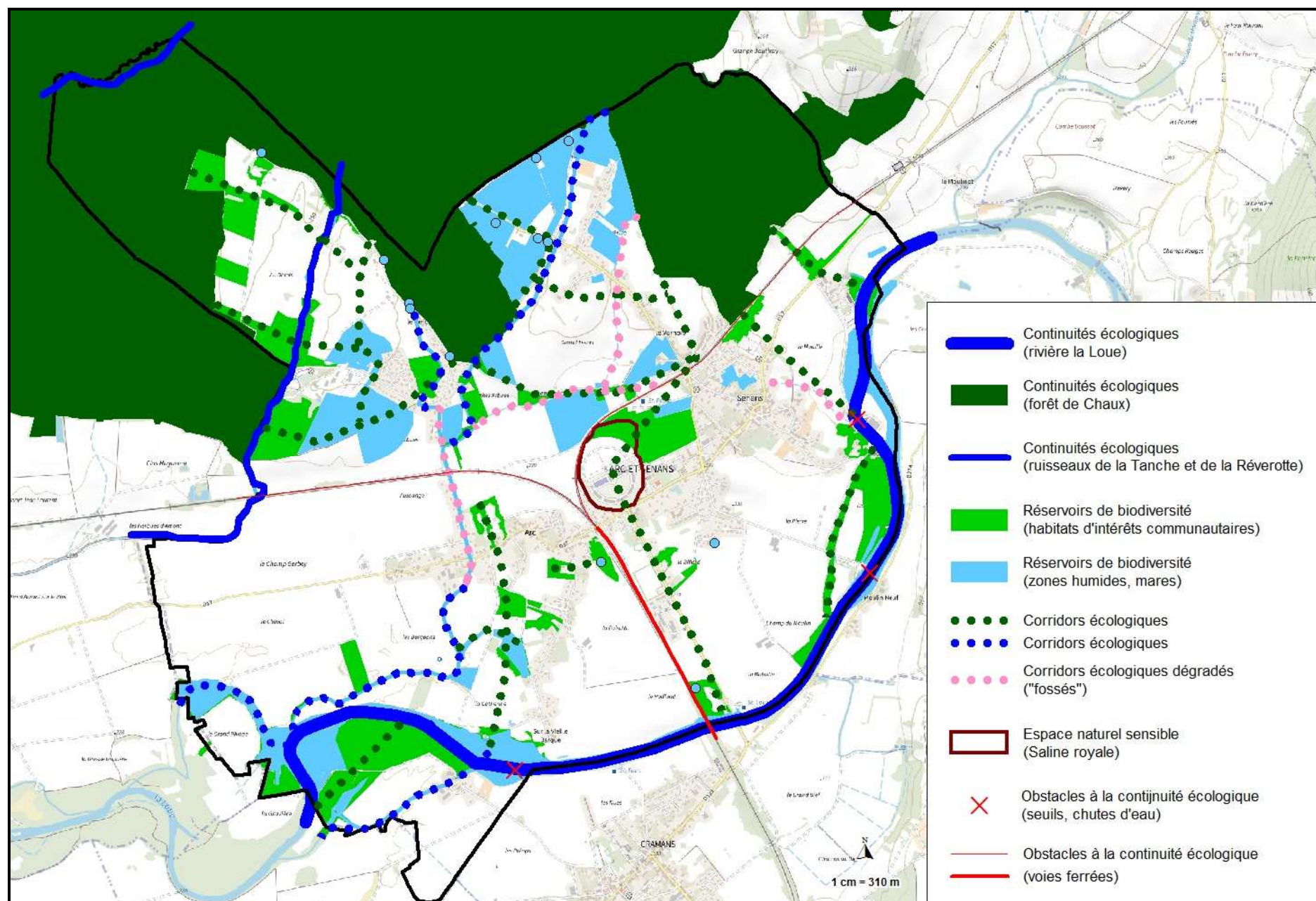
Outre les composante de la TVB, telles que décrites précédemment, la carte rappelle qu'il existe des effets de coupures provoqués par les voies ferrées qui traversent le territoire et les seuils sur la Loue qui altèrent les continuités piscicoles.

Les réservoirs de biodiversité identifiés devront être préservés.

Au sein des sites Natura 2000, tout projet d'aménagement devra être compatible avec le document d'objectifs du site. Il est vivement conseillé de se rapprocher de l'opérateur Natura 2000 pour tout projet impactant le site.

Les corridors écologiques (prairies permanents, boisements, haies, fossés) entre le massif de la forêt de Chaux et la vallée de la Loue sont à préserver, voire à restaurer ou à renforcer.

Il importe de préciser que la commune d'Arc et Senans présente aussi des enjeux importants pour les chiroptères en lien avec la colonie de la saline royale (espace naturel sensible).

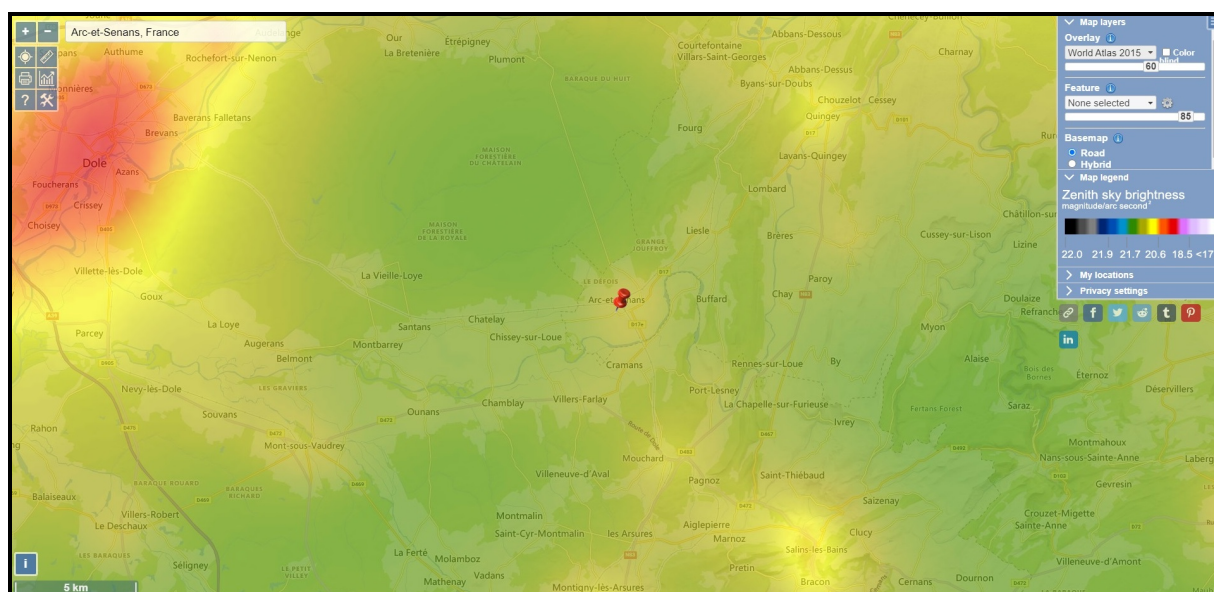


Carte 24 : La trame verte et bleue d'Arc-et-Senas

3.3.7. La trame noire

La pollution lumineuse a de nombreuses répercussions sur la biodiversité. Elle impacte les populations et la répartition des espèces : certaines d'entre elles (insectes, oiseaux) sont attirées par la lumière et se retrouvent désorientées, d'autres fuient la lumière (chauves-souris, mammifères terrestres, vers luisants...) et voient leur habitat se dégrader ou disparaître. L'éclairage artificiel peut ainsi former des zones infranchissables pour certaines espèces et fragmenter leur habitat naturel. Il apparaît donc indispensable de préserver et de restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne : la trame noire.

Un atlas de la pollution lumineuse a été publié en 2016 (mettant à jour un premier atlas publié en 2001) qui modélise la qualité du ciel nocturne à l'échelle mondiale. Cet atlas a été principalement élaboré à partir des données de 2015 issues des satellites de la Nasa (VIIRS) et complétées de mesures de terrain (programme mondial de sciences participatives).

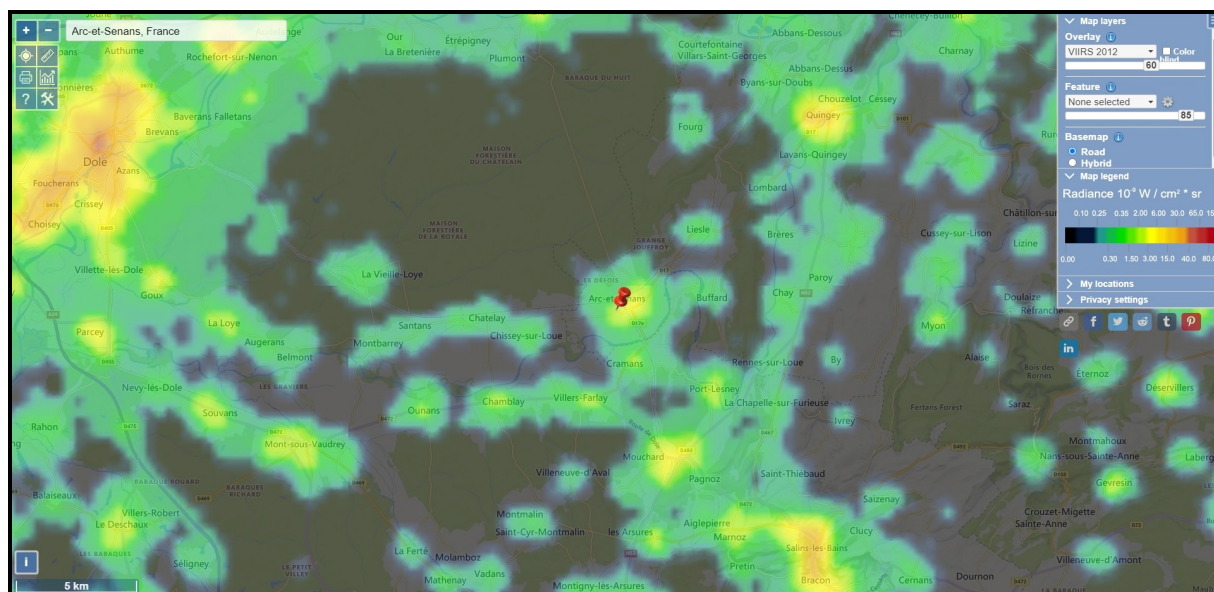


Carte 25 : Extrait de l'Atlas de la pollution lumineuse

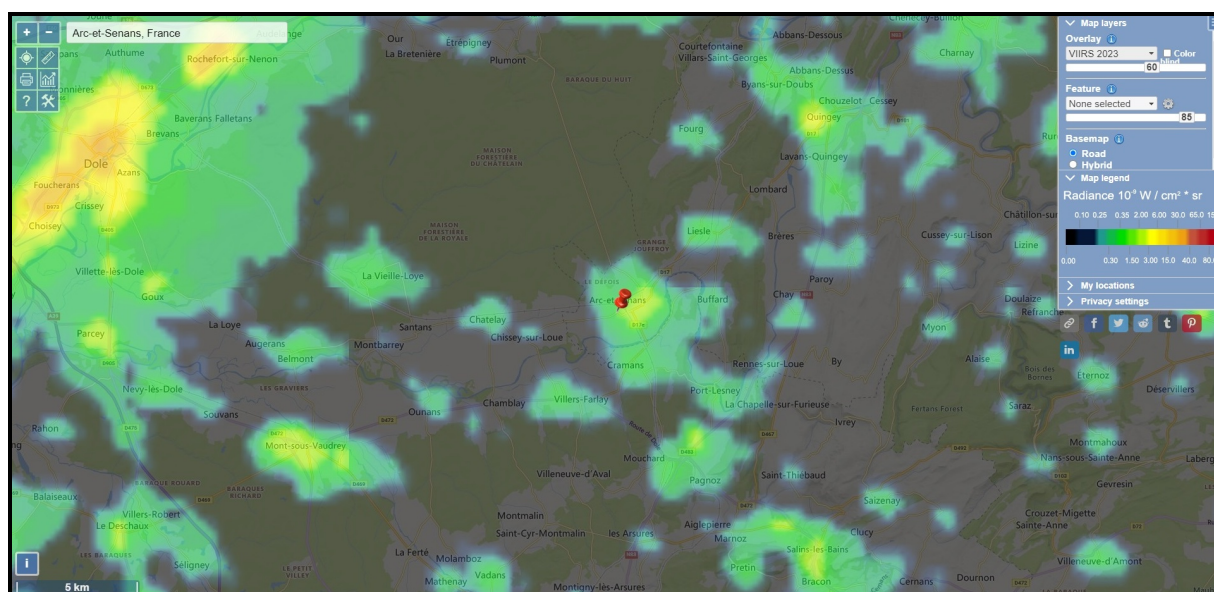
L'Atlas montre l'ampleur de la pollution lumineuse sur un pôle urbain du secteur (Dole). Il contient aussi les données de radiance brute pour chaque année depuis 2012. La radiance correspond à la quantité de lumière rayonnant d'une surface donnée (exprimée en nanoWatt/cm²*sr).

L'analyse comparative entre 2012 et 2023 montre une radiance qui a peu évolué dans le secteur d'Arc-et-Senans.

Ces données restent à relativiser car elles sont issues de modélisations qui ne tiennent pas compte des spécificités du territoire (densité plus ou moins importante de points lumineux, technologies d'éclairage utilisées, puissances et caractéristiques des installations, etc.). Elles sont peu précises et ne peuvent être exploitées à l'échelle communale.



Carte 26 : Radiance modélisée en 2012



Carte 27 : Radiance modélisée en 2023

Le principal enjeu est la réduction de l'éclairage public, voire son extinction durant une partie de la nuit. Cette action simple, permet de protéger la biodiversité et de la qualité du ciel nocturne mais aussi de réduire les consommations d'énergies.

3.4. GESTION DES RESSOURCES

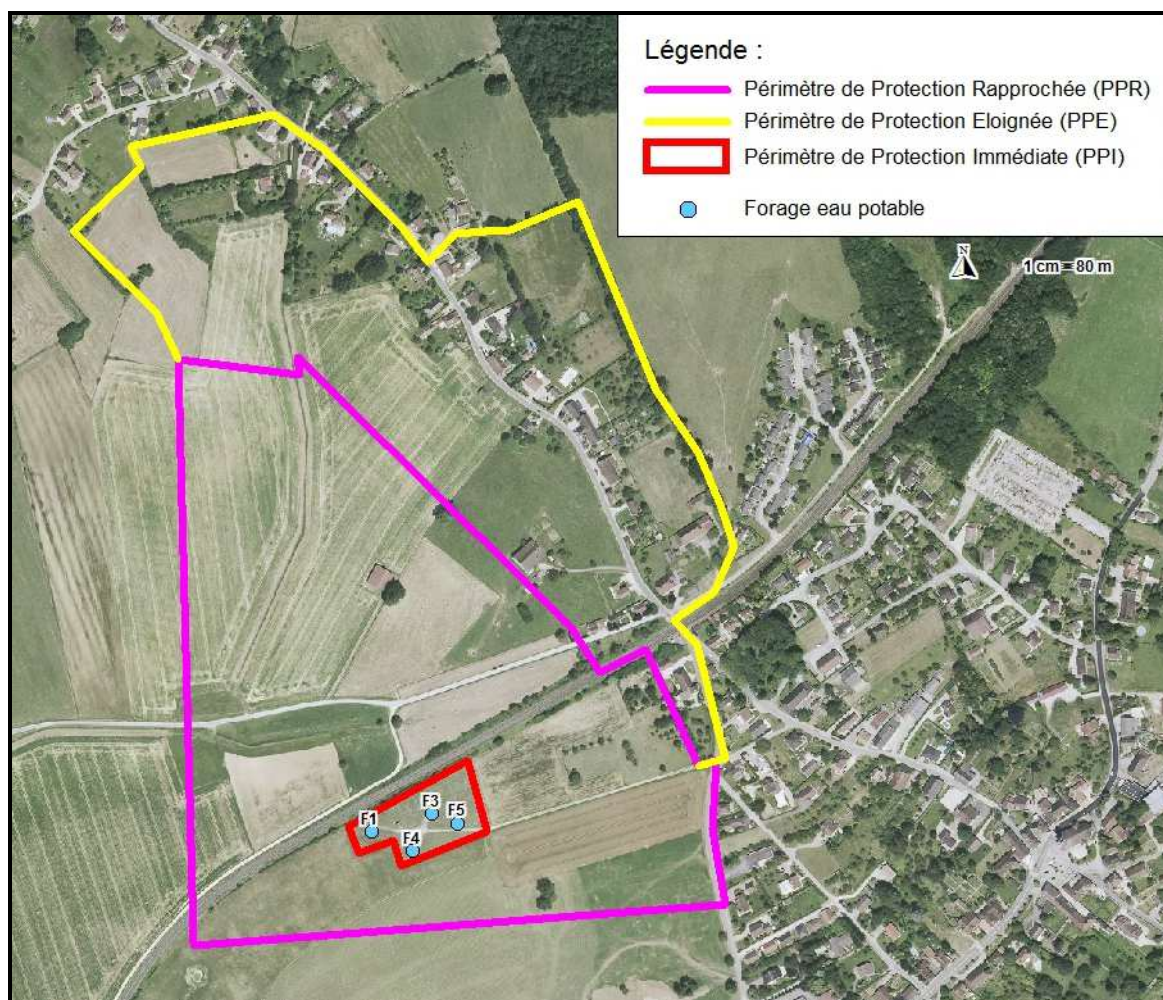
3.4.1. Eau potable

Source : ARS Bourgogne-Franche-Comté ; Cabinet André (avril 2023) - Commune d'Arc-et-Senans : Schéma directeur d'alimentation en eau potable ; Arrêté préfectoral du 11 juin 2024 portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R.122-3 du Code de

l'environnement : Projet de réalisation d'un nouveau forage (dénommé F5) sur le champ captant « Au Petit Essart » sur le territoire de la commune d'Arc-et-Senans (25).

La commune d'Arc-et-Senans exploite 3 puits de forages, localisés dans la parcelle ZK39 au lieu-dit Petit Essart, **pour son alimentation en eau potable**. Un quatrième forage (F5) est en cours de réalisation afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune en période d'étiage. Ces ressources eau potables sont gérées par délégation de fermage à Véolia eau CGE.

Des périmètres de protection (immédiat, rapprochée, éloignée) **ont été définis** autour des 3 forages de Petit Essart par arrêté préfectoral n°5181 du 26 septembre 2003. Le nouveau forage F5 se situe à l'intérieur du périmètre de protection immédiate (PPI).



Carte 28 : Périmètres de protection des forages

Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages, d'éviter des déversements ou des infiltrations d'éléments polluants. Toutes activités autres que celles indispensables à l'exploitation de l'ouvrage et à l'entretien mécanique du terrain sont interdites. Il doit rester la propriété du maître d'ouvrage et être clôturé, limitant ainsi l'accès aux seules personnes autorisées. Aucune activité autre que celles consacrées à l'adduction n'y est permise.

Les Périmètres de Protection Rapprochée doivent protéger efficacement les ouvrages vis-à-vis des pollutions accidentelles proches, et les activités susceptibles de présenter un risque de pollution y sont interdites ou réglementées.

Le Périmètre de Protection Eloignée prolonge le PPR en amont et constitue, pour la collectivité et l'administration une zone de vigilance dans laquelle on veillera à la stricte application de la réglementation.

Les débits maximaux autorisés par l'arrêté préfectoral (DUP) de 2003 sont de 50 m³/h et 480 m³/jour.

En 2021, le volume prélevé à la station de pompage était de 101 333 m³, le volume mis en distribution au réservoir 97 853 m³ et le volume d'eau consommé autorisé est de 81 151 m³. La population desservie était de 1 648 habitants, auxquels s'ajoutent douze gros consommateurs d'eau (> à 500 m³/an). Ces gros consommateurs ont acheté 13 501 m³ à la commune, soit 19,5% du volume vendu et facturé aux abonnés qui était de 69 024 m³. En moyenne, un habitant d'Arc-et-Senans consomme environ 102 l/j ce qui est inférieur à la moyenne nationale (148 l/j/hab).

Les pertes sur le réseau sont de 16 702 m³, le linéaire de réseau étant de 21,365 km, l'indice linéaire de pertes est égal à 2,14 m³/km/j. Cet indice classe le réseau en bon état.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable d'Arc-et-Senans préconise et priorise des travaux sur les 17 prochaines années afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune et améliorer le rendement de son réseau de distribution afin de permettre le développement de la commune dont les besoins futurs sont estimés à 330 m³/j pour un débit autorisé à 480 m³/j. Le bilan ressources/besoins est considéré comme excédentaire (besoins inférieur à 80% de la capacité de la ressource mobilisable).

Il n'existe pas de plan de secours, ni d'interconnexion ou d'autres ressources pour la commune d'Arc-et-Senans.

Le secteur de **Moulin Toussaint** est dans le **Périmètre de Protection Eloignée des puits de la Banotte**, captés à Villers-Farlay et exploités par le SIE du Bel Air, qui constitue une zone de vigilance particulière pour l'implantation de toute nouvelle construction ou changement de destination du sol. Les dispositifs d'assainissement individuel des constructions existantes doivent être aux normes avec la réglementation.

3.4.2. Eaux pluviales

Source : Verdi (9 octobre 2023) - Révision du zonage d'assainissement de la commune d'Arc-et-Senans.

11 exutoires d'eaux pluviales dans la Loue ont été identifiés sur le territoire communal d'Arc-et-Senans.

Les rejets d'eaux pluviales dans les réseaux publics d'assainissement d'eaux usées séparatifs sont interdits.

Pour chaque nouveau projet d'urbanisation, une vérification des collecteurs d'eaux pluviales ou unitaires devra être intégrée en amont de chacun des projets. En l'absence ou en cas d'insuffisance du réseau de collecte public d'eaux pluviales, des aménagements devront être prévus pour assurer l'infiltration et la rétention des eaux pluviales. Ainsi, toute

nouvelle construction devra être équipée d'un système de récupération des eaux pluviales avec un débit de rejet limité. **La priorité doit être l'infiltration à la parcelle pour limiter les risques d'inondation ou de saturation des collecteurs.**

3.4.3. Eaux usées

Source : Verdi (9 octobre 2023) - Révision du zonage d'assainissement de la commune d'Arc-et-Senans.

L'assainissement collectif est majoritaire sur la commune d'Arc-et-Senans. La commune dispose de deux systèmes : une STEP et d'un assainissement autonome regroupé au hameau de Moulin-Toussaint. Le service est exploité en affermage par Véolia.

Le système de collecte des eaux usées est majoritairement séparatif : 23 % en réseau unitaire et 77 % en réseau eaux usées strict.

Les effluents domestiques d'Arc-et-Senans sont traités à la station d'épuration, mise en service en 2016, par une unité de traitement de type boues activées d'une capacité nominale de 1 900 EH pour une population desservie en 2019 de 1 529 habitants. Le rejet des effluents traités se fait dans la Loue.

La micro-station de Moulin Toussaint de type SBR (Bio Réacteurs) collecte les eaux usées de 9 habitations soit environ 18 habitants.

Du fait de leur éloignement du réseau de collecte des eaux usées, **36 habitations sont en assainissement non collectif soit environ 72 habitants.** A la connaissance du SPANC, seulement 8 sont conformes, 23 sont non conformes et 5 non visitées.

Depuis 2023, la commune dispose Schéma Directeur d'Assainissement. Après la présentation des différents scénarii à la commune d'Arc-et-Senans, le conseil municipal a opté le zonage suivant :

- Assainissement collectif pour le bourg : la commune ne souhaite pas remettre en cause l'assainissement collectif existant au sein du bourg
- Assainissement non collectif pour les 31 habitations trop éloignées du réseau (scénario 1)
- Assainissement non collectif pour les 2 habitations desservies par le réseau d'assainissement (scénario 2A).
- Assainissement non collectif pour les 3 habitations à la Roche Loue (scénario 3A).

L'étude a permis d'identifier plusieurs axes prioritaires de réhabilitations des ouvrages d'assainissement des eaux usées et un calendrier de travaux dont les objectifs sont de supprimer les déversements eaux usées par temps sec, réduire l'apport d'eaux claires parasites permanentes et météoriques, améliorer le dispositif d'autosurveillance.

Le programme de travaux de réhabilitation et de mise en séparatif des réseaux de collecte des eaux usées a été validé par la commune.

3.4.4. Energies renouvelables

Source : Hydroelole (janvier 2023) - Etude de faisabilité de la création d'une centrale hydroélectrique sur le seuil de Roche-sur-Loue à Arc-et-Senans ; Schéma Régional Eolien de Franche-Comté SRE (2012) ; BRGM (2010) - Atlas du potentiel géothermique très basse énergie de la région Franche-Comté.

A. Hydroélectricité

La société Arc-et-Senans Hydro, filiale de Nouvergies, possède la centrale hydroélectrique de Roche, remise en service en 2021, turbinant les eaux de la Loue au niveau de l'usine Pevescal. Cette usine produit 500 MWh par an. Sa production est limitée par rapport au droit d'eau.

L'étude d'un projet de construction d'une nouvelle centrale hydroélectrique, sur le seuil de la Roche, en rive droite de la Loue et en amont du canal d'amenée de la centrale existante, a pour objectifs d'augmenter la production en valorisant les débits de la Loue non captés par la centrale existante, et de turbiner le débit réservé de la centrale existante en s'installant directement au droit du barrage et en ne créant pas de tronçon court-circuité.

Elle exploitera une chute brute maximale de 2 m et un débit d'équipement total de 16,9 m³/s. Elle produira 1 034 MWh par an.

B. Géothermie

Les aquifères des cailloutis de la forêt de Chaux (code 103A) et des alluvions récentes de la Loue (code 10B) ont un fort potentiel géothermique.

	Nom de l'aquifère	Profondeur d'accès à la ressource	Productivité	Température
Aquifère 1	Alluvions récentes de la Loue	0 m < Prof < 15 m	Q > 50 m ³ /h	10°C ≤ T < 15°C
Avertissement	Risque de remontée d'eau jusqu'à la surface (niveau de la nappe peu profond) Forte variabilité des débits			
Aquifère 2	Cailloutis de la forêt de Chaux	15 m < Prof < 30 m	10 m ³ /h < Q < 50 m ³ /h	10°C ≤ T < 15°C
Avertissement	Forte variabilité des débits			

Tableau 12 : Potentiel géothermique par aquifère

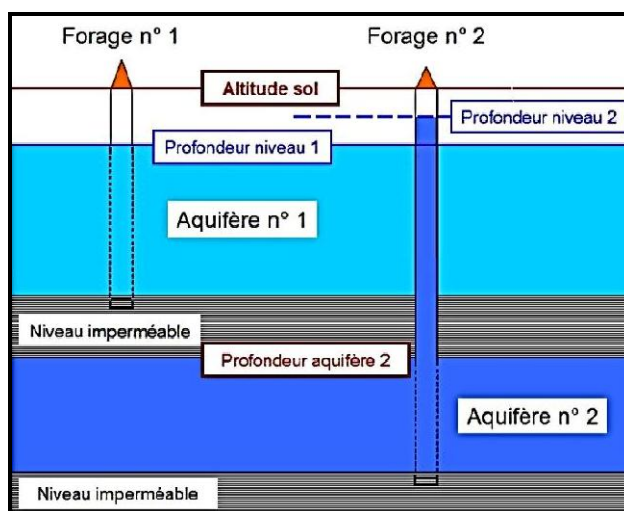


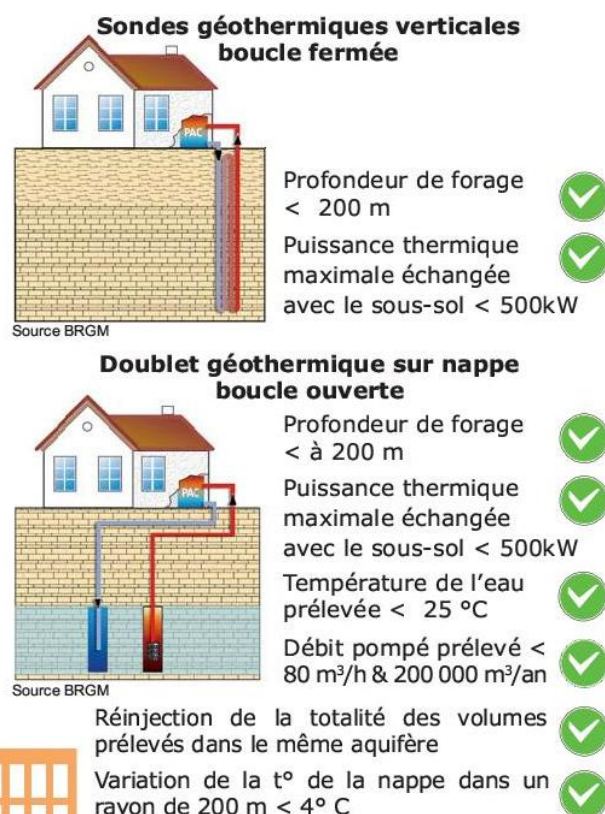
Figure 5 : Coupe schématique

La majorité du territoire d'Arc-et-Senans est une zone dite verte dans lesquelles les activités géothermiques de minime importance (GMI) sont réputées ne pas présenter des dangers et inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier.

Le régime de la GMI permet ainsi d'alléger les procédures pour des exploitations de gîtes géothermiques répondant à certaines conditions.

Il doit en outre satisfaire à des critères techniques définis par descripteurs générales du 25 juin 2015 pour la réalisation des ouvrages

On recense actuellement 3 installations de géothermie de surface dans la commune : deux sur échangeurs fermés (sonde) et un sur échangeur ouvert (nappe).



C. Eolien

Arc-et-Senans n'est pas inscrit dans le SRE de Franche-Comté parmi les communes favorables à l'implantation d'éoliennes.

De plus, un espace de précaution vis à vis de l'éolien, qui représente les zones où la présence d'éolienne porte atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E), est délimité autour du bien des Salines qui concerne les deux sites majeurs que sont la saline royale, à Arc-et-Senans et la grande saline à Salins-les-Bains, ainsi que le saumoduc qui les reliait.

A l'intérieur et au-delà de ce périmètre de 12 km les projets éoliens doivent respecter des mesures et des restrictions.

D. Solaire

L'installation de panneaux photovoltaïques en abords de monuments historiques et dans le site Unesco de la saline royale est soumise à une demande d'autorisation préalable comprenant l'accord (avis « conforme ») de l'architecte des Bâtiments de France. L'autorisation requise relève dans la grande majorité des cas du code de l'urbanisme (permis ou déclaration préalable). L'obligation pour les parcs de stationnement extérieurs de plus de 1 500 m² d'être équipés d'ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables sur au moins la moitié de leur surface n'est pas applicable lorsque le parc de stationnement est implanté sur un terrain classé ou inscrit au titre des monuments historiques, dans les abords de ces monuments ou dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable (article 5 du décret n° 2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de

l'article 40 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables).

3.5. RISQUES ET NUISANCES

Sources : Géorisques ; DDT25 ; BRGM ; Département du Doubs.

3.5.1. Risques naturels

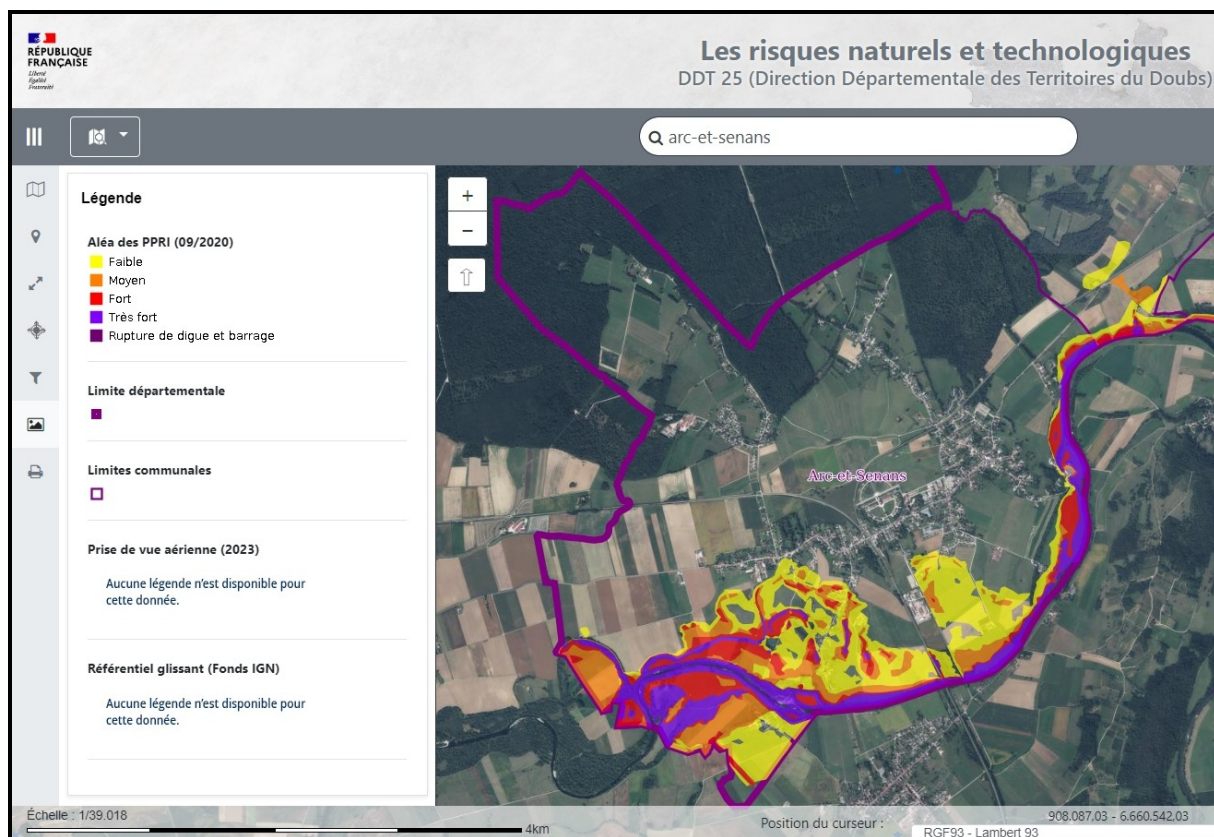
3.5.1.1. Inondations

L'atlas des zones inondables (AZI) délimite une enveloppe de zones inondables sur le territoire d'Arc-et-Senans dans le lit majeur de la Loue.

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) de la Loue dans le département Doubs, approuvé le 1^{er} juillet 2008, couvre 31 communes, de la source à Ouhans à la limite avec le département du Jura, sur la commune d'Arc-et-Senans. **Le PPRI de la Loue approuvé est une servitude d'utilité publique, il est opposable aux tiers.**

Il est modifié sur la commune d'Arc-et-Senans par arrêté préfectoral du 8 février 2011. Ainsi, la cote de référence applicable sur Arc-et-Senans demeure la cote de la crue modélisée augmentée de 30 cm.

La carte des aléas résulte du croisement entre les vitesses et les hauteurs de submersion. Ils sont classés en quatre catégories : faible, moyen, fort et très fort.



Carte 29 : Niveaux d'Aléas du PPRI de la Loue

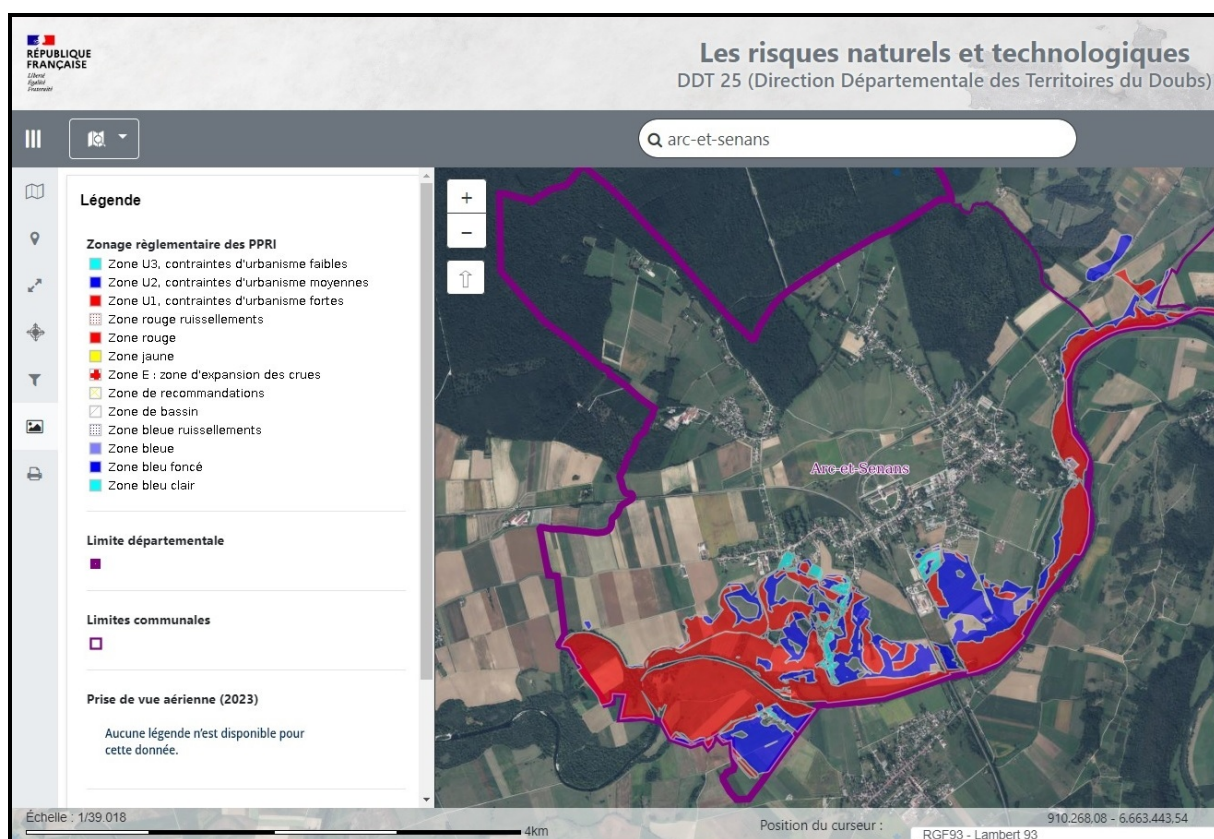
La Loue est un cours d'eau très sensible à la fonte nivale et aux pluies intenses. Chaque année, le cours d'eau connaît des inondations, d'intensité variable.

Les inondations de la Loue s'étalent loin du chenal, en direction du bourg. Le premier secteur concerné est celui de la rue des Topes dont de nombreuses maisons sont en zone bleue, le zonage se déploie jusqu'à la Grande rue au carrefour de la rue de la Grande Barque. Le zonage affecte aussi les bords de l'avenue de la saline royale à droite de la rue depuis la Loue, face à la zone industrielle.

La démarche de zonage réglementaire a été élaborée par confrontation des analyses des aléas / enjeux. Elle vise à mettre en œuvre les principes de la politique de gestion des zones inondables et de prévention des risques, tels qu'énoncés par les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996.

Partant des principes selon lesquels les zones inondables peu ou pas urbanisées doivent être préservées, et les autres zones inondables doivent être réglementées plus ou moins strictement selon la densité d'urbanisation existante, leur affectation et l'intensité du risque (aléa), il a été distingué trois grands types de zones réglementaires :

- Zone inconstructible(en rouge) ;
- Zone inconstructible, autorisant toutefois l'extension limitée des constructions existantes (en bleu foncé) ;
- Zone constructible avec des prescriptions visant à protéger les biens et les personnes du risque d'inondation (en bleu clair), en particulier respect de la cote de référence pour les constructions.



Carte 30 : Zonage réglementaire dans le PPRI de la Loue

3.5.1.2. Séisme

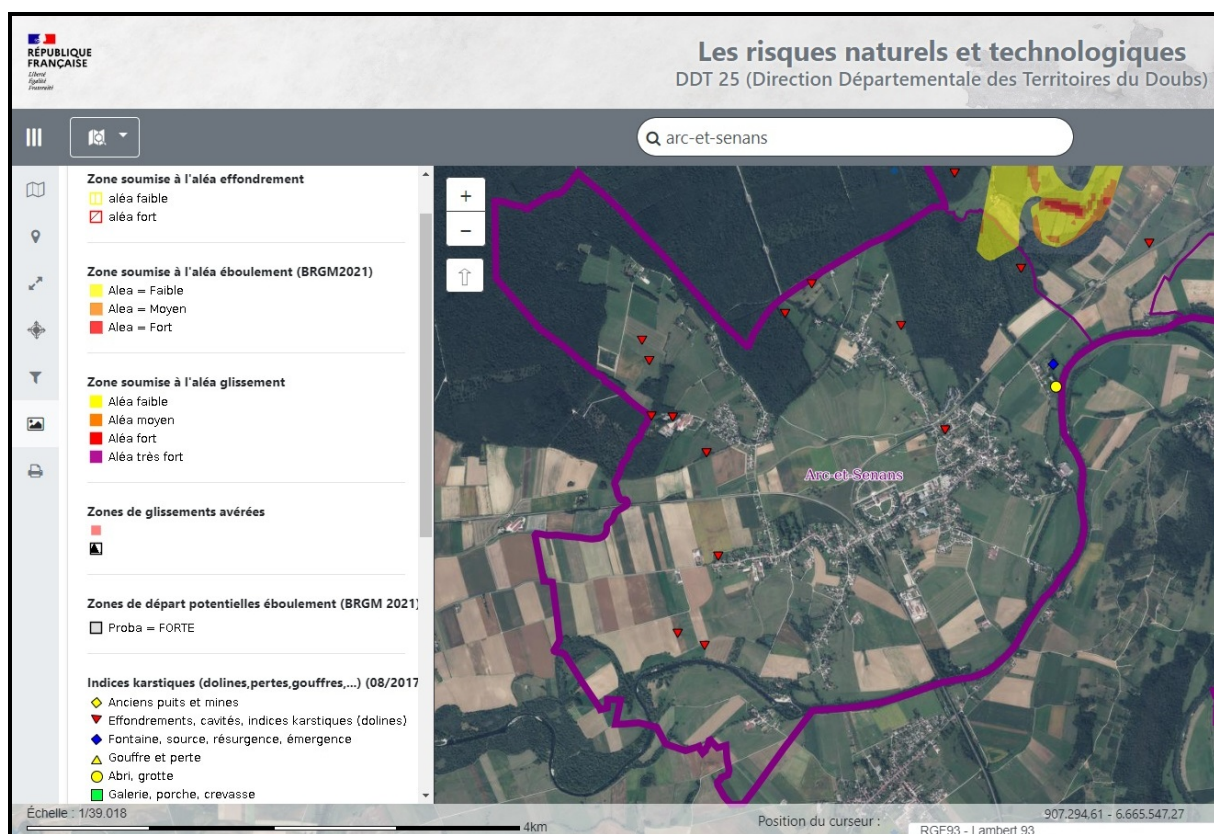
Le territoire d'Arc-et-Senans est soumis à un risque sismique modéré (3/5). A partir d'un risque de niveau 2, des obligations en cas de travaux ou de construction sont liées à prévenir votre risque sismique.

3.5.1.3. Mouvements de terrain

Plusieurs indices karstiques sont cartographiés dans le territoire communal d'Arc-et-Senans dont l'exsurgence la grotte (code BSS001KVGv) du château de Roche.

L'atlas des secteurs à de mouvement de terrain ne délimite qu'une petite zone d'aléa faible aux glissements de terrain dans le bois de la Pérouse, au nord-est d'Arc-et-Senans.

Aucune zone d'aléa relative à l'éboulement, l'affaissement et l'effondrement ne sont identifiées sur le territoire communal.



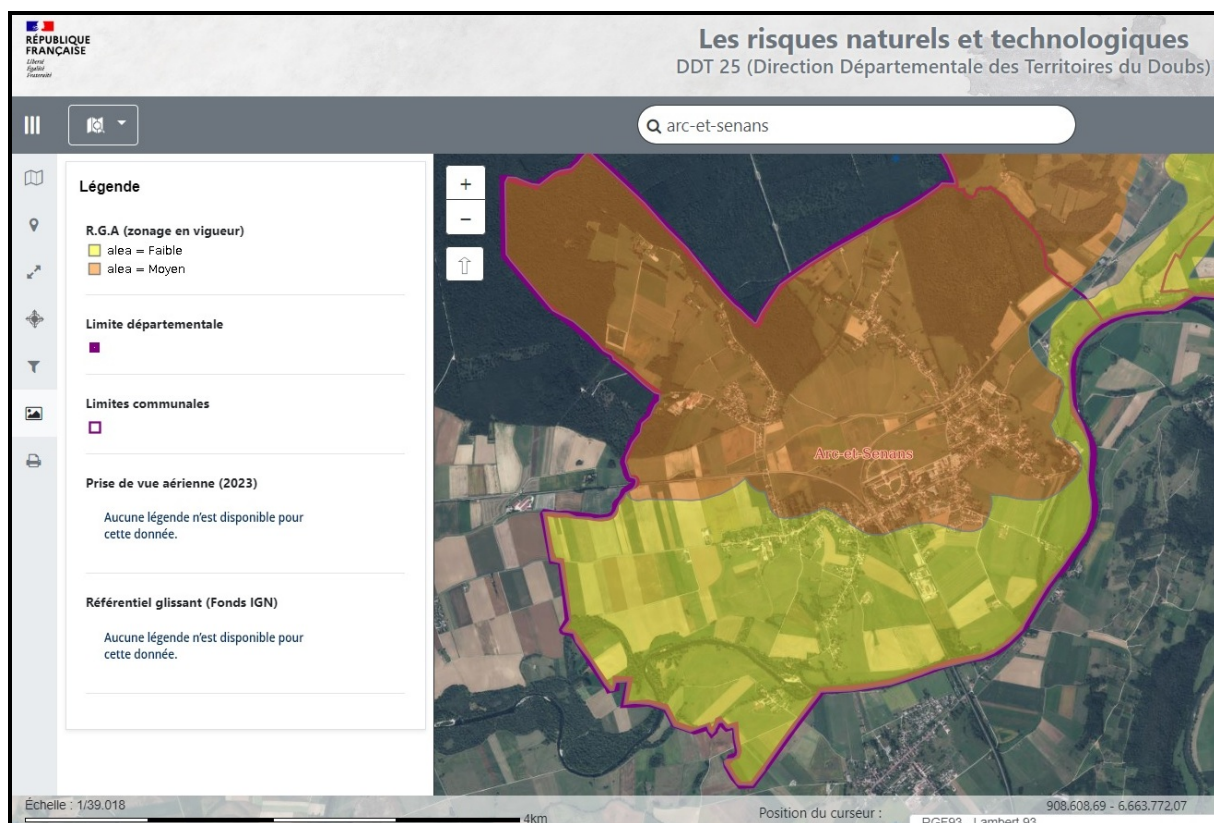
Carte 31 : Extrait de l'atlas des secteurs à risque de mouvements de terrains.

La commune d'Arc-et-Senans ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques de mouvements de terrains (PPRmvt).

3.5.1.4. Retrait gonflement des argiles

L'aléa retrait gonflement des argiles est modéré sur les terrains des formations plio-quaternaire. Il concerne l'essentiel du bâti. Sur l'échelle règlementaire, des obligations en cas de travaux ou de construction sont liées à prévenir le risque.

L'aléa RGA est faible sur les terrains alluviaux.



Carte 32 : Zonage de l'aléa retrait gonflement des argiles

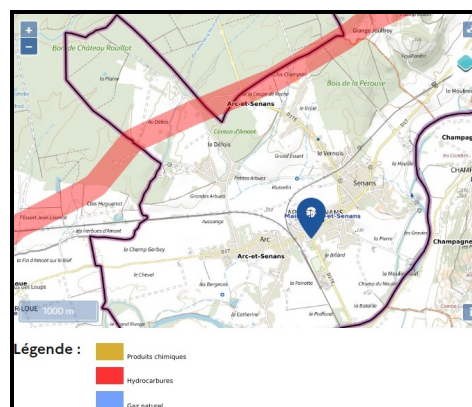
3.5.1.5. Radon

Le potentiel radon est faible dans la commune d'Arc-et-Senans.

3.5.2. Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRt).

Une canalisation de transport de matières dangereuses (hydrocarbures) traverse le nord du territoire communal.



3.5.3. Sites et sols pollués

Bien que la commune compte 26 anciens sites industriels et activités de service susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols, **il n'y a pas de terrains avec une connaissance et une prise en charge d'une pollution (suspectée ou avérée) avec la mise en place d'actions (diagnostics, mesures de gestions, ...).**



Carte 33 : Anciens sites industriels et activités de service

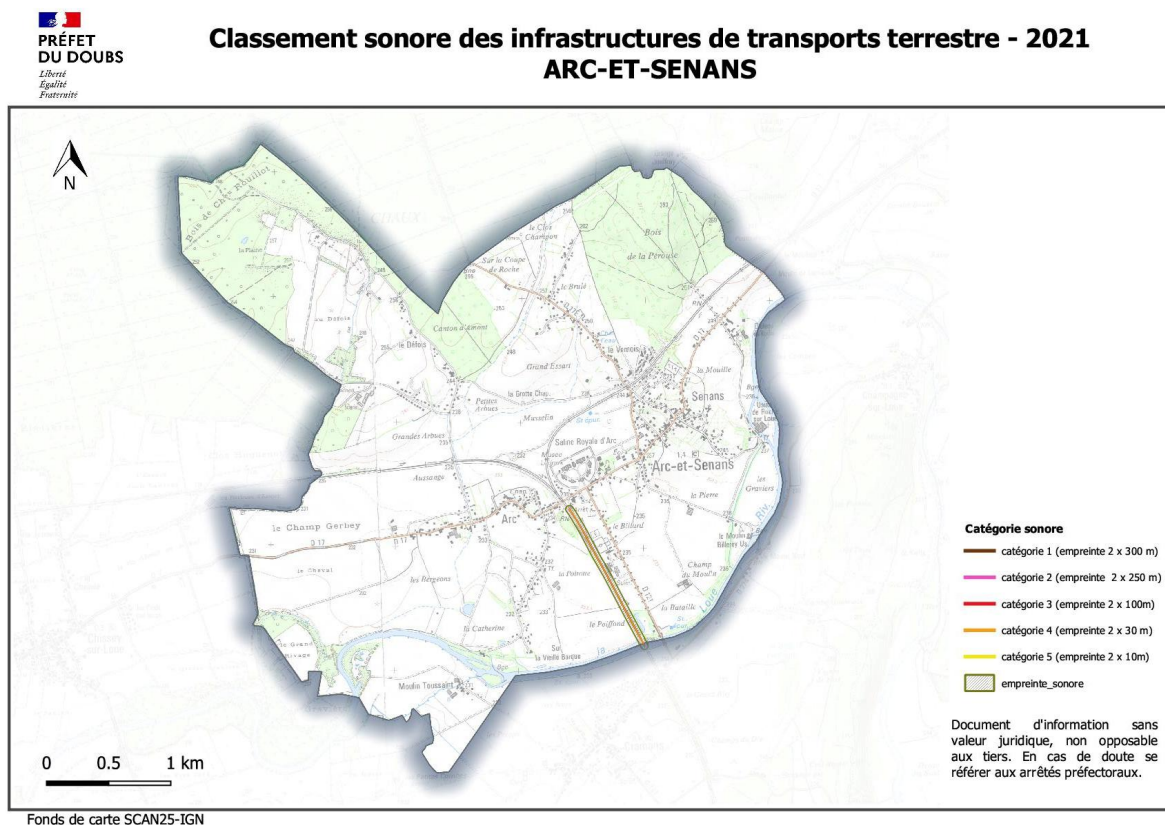
3.5.4. Nuisances sonores

La commune ne compte aucune activité source de nuisances importantes pour les riverains.

Les principales nuisances sonores sont liées au trafic ferroviaire et routier sur les RD17 et RD17A avec en 2023 un trafic moyen journalier annuel tout véhicules 2 sens de 2 543 véhicules (entre D12 à Liesle et le giratoire D17E à Arc-et-Senans) et 2 675 véhicules (entre la D17 et le Jura).

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit (empreinte sonore) est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel des prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

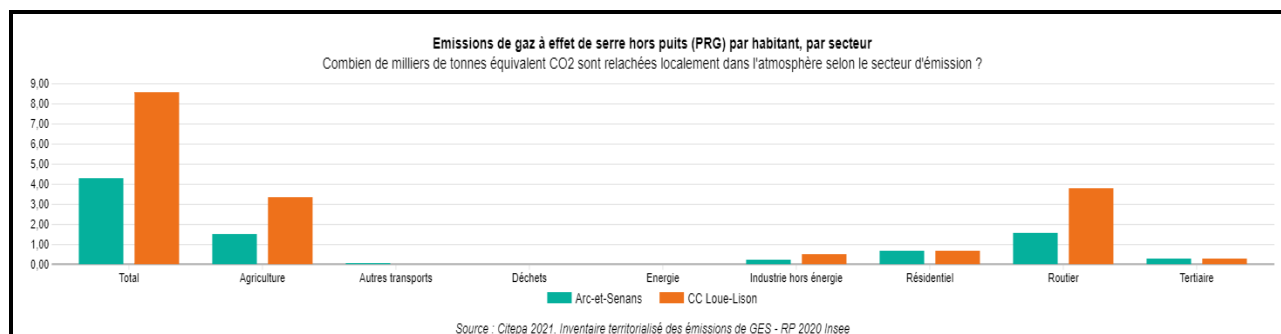
Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du Département du Doubs a été actualisé en 2021 par l'arrêté préfectoral n°25-2021-07-27-00005 : **le tronçon ferroviaire au sud de la gare d'Arc-et-Senans est classé en catégorie 4. L'empreinte sonore est de 30 mètres de part et d'autre de la voie ferrée de la voie d'une largeur estimée à 12 mètres.**



3.5.5. Emissions de gaz à effets de serre

Sources : OPTEE ; Observatoire des territoires.

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre sont recensés parmi lesquels le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'ozone (O₃), le protoxyde d'azote (N₂O) et les gaz fluorés.



Carte 34 : Émissions de GES par habitant, par secteur à Arc-et-Senans et dans la CCLL

En 2021, 4,26 tonnes équivalent CO₂ par habitant sont émises sur le territoire communal d'Arc-et-Senans, une quantité très inférieure à la moyenne régionale qui s'élève à 7,54 teq CO₂ par habitant et la moyenne de la CCL qui est de 8,56 teq CO₂ par habitant.

Ce taux est pour l'essentiel lié au secteur routier (~36%) et au secteur agricole (~35%).

Cette part de GES reste néanmoins à mettre en parallèle avec une occupation du sol favorable au stockage du CO₂. Les prairies permanentes et la forêt constituent en effet des « puits à carbone » qui recyclent une grande part des émissions produites.

3.5.6. Qualité de l'air

Source : Communauté de Communes Loue Lison (juillet 2021) - SCoT Loue Lison : Etat initial de l'environnement.

La qualité de l'air est relativement bonne sur le territoire du SCoT de la CCLL, même si de légères altérations peuvent être observées aux abords des infrastructures routières, en particulier la RN83.

Les concentrations en particules fines restent en deçà des seuils réglementaires, avec en moyenne annuelle 7 à 8 µg/m³. Les émissions de particules fines sont principalement dues au trafic routier, pour les communes traversées par la RN57 et la RN83, et au secteur résidentiel pour les autres.

Majoritairement émis par le secteur des transports routiers, le dioxyde d'azote est particulièrement localisé le long des axes routiers, dont la RN83. La valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ en moyenne annuelle est respectée sur le territoire, qui comprend des valeurs entre 6 et 10 µg/m³ à proximité de la RN83.

Les données disponibles ne permettent pas de savoir si les valeurs réglementaires sont ou non respectées. Cependant, le bilan réalisé par ATMO Bourgogne-Franche-Comté en 2017 montre que la région a été épargnée par la pollution au dioxyde de soufre. Les valeurs réglementaires sont donc respectées pour ce polluant. Les communes les plus émettrices de dioxyde de soufre sont Mérey-sous-Montrond, Ornans, Quingey et Arc-et-Senans, en lien avec la présence d'industries potentiellement polluantes ainsi que par un trafic important.

Aucune station de mesure de l'ozone n'est présente et ne permet pas de situer le territoire par rapport aux valeurs cibles ou aux objectifs de qualité concernant l'ozone. Néanmoins, au regard des caractéristiques du territoire (proximité avec l'agglomération bisontine qui génère oxydes d'azote et COV, couvert boisé important qui contribue à la production d'ozone), il peut être attendu une forte concentration d'ozone, particulièrement en période estivale.

3.5.7. Déchets

Source : SYBERT.

La collecte des ordures ménagères est assurée par la CCLL qui transfère la partie « traitement » au Syndicat mixte de Besançon et de sa région pour le traitement des déchets (SYBERT). Une déchetterie du SYBERT est installée à Arc-et-Senans, au bout de la rue du Canton d'Aval, au Défois.

3.6. SYNTHESES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La lutte contre le changement climatique constitue un enjeu transversal qui suppose de viser un développement urbain vertueux en termes d'artificialisation des sols, de consommations énergétiques, d'émissions de gaz à effet de serre (GES), de préservation de la ressource en eau et de préservation de la biodiversité.

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux environnementaux du territoire, sur la base des atouts et des contraintes du territoire d'Arc-et-Senans.

Thèmes	Constat (atouts / contraintes)	Enjeux - actions	Importance de l'enjeu
Ressources en eaux	• Un aquifère sous couverture au nord dont la vulnérabilité est faible. • Un aquifère alluvial au sud vulnérable aux pollutions. • Une ressource en eau potable abondante (excédentaire), protégée par des périmètres de protection. • Des masses d'eau souterraines et rivières dans un bon état chimique. • Un réseau hydrographique dense dont l'exutoire est la Loue.	→ Maîtriser les prélèvements sur la ressource aep en améliorant le rendement du réseau de distribution. → Conditionner le développement urbain à la capacité de la station d'épuration. → Mettre en conformité toutes les installations d'assainissement non collectif. → Limiter l'imperméabilisation des sols. → Préserver / restaurer les cours d'eau, mares et milieux humides pour leur rôle hydraulique. → Encourager la récupération des eaux pluviales.	Fort
Paysage et patrimoine	• Un paysage de plaine entre forêt de Chaux et vallée de la Loue. • La saline royale, classée au patrimoine mondial de l'Unesco, est une composante patrimoniale essentielle. • Un riche patrimoine historique. • Des éléments paysagers structurants menacés : mares, haies, fossés.	→ Préserver les perspectives paysagères aux abords des monuments historiques. → Préserver / restaurer les éléments identitaires du patrimoine local qui structurent le paysage : haies, mares, fossés.	Fort

Thèmes	Constat (atouts / contraintes)	Enjeux - actions	Importance de l'enjeu
Biodiversité et milieux naturels	• La commune abrite de nombreux habitats et espèces de faune et de flore patrimoniales. • La présence de deux sites natura 2000 et de trois znieff de type 1 attestent de la richesse écologique du territoire. • Le grenier de la porte d'entrée des Salines d'Arc-et-Senans accueille une colonie de reproduction de deux espèces de chauve-souris. • Des continuités écologiques dégradées entre les milieux humides de la forêt de Chaux et ceux de la vallée de la Loue. • La rivière la Loue et le ruisseau la Réverotte sont dans un état écologique moyen et médiocre.	→ Préserver les réservoirs de biodiversité identifiés et les éléments participant à la fonction de corridor écologique de la trame verte et bleue : forêts, pré-bois, bosquets, haies, prairies extensives, vergers, milieux humides, ripisylves, mares, fossés, cours d'eau. → Préserver / restaurer la connectivité entre la forêt de Chaux et la Loue notamment dans l'urbanité. → Restaurer la continuité écologique de la Loue (araser les seuils ou créer des passes à poissons). → Préserver la trame noire : Extinction de l'éclairage public une partie de la nuit. → Intégrer la biodiversité dans tous les aménagements : plantations d'essences locales, clôtures perméables pour la faune, lutte contre l'imperméabilisation des sols...	Fort
Risques, pollutions et nuisances	• Un PPRI prescrit et approuvé. • Un territoire très peu concerné par le risque de mouvement de terrain.	→ Limiter l'imperméabilisation des sols. → Favoriser la gestion intégrée des eaux pluviales dans les opérations d'aménagement (infiltration à la parcelle, rétention / régulation). → Conserver la mémoire des anciens sites potentiellement pollués.	Faible
Climat, air, énergie	• Une bonne qualité d'air. • Des émissions de gaz à effet de serre principalement émises par les secteurs routiers et agricoles. • Un territoire favorable aux énergies renouvelables : hydroélectricité, géothermie.	→ Favoriser les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables. → Préserver le massif forestier et les milieux humides pour leur rôle climatique (puits à carbone, régulation hydrique) → Favoriser les liaisons douces.	Modéré

4. EVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ERC

4.1. ZONES TOUCHEES DE MANIERES NOTABLES

Le présent chapitre vise à caractériser la sensibilité environnementale des espaces agricoles et naturels impactés de manière notable par le document d'urbanisme, en vue d'évaluer les incidences du projet sur l'environnement. Elles correspondent aux cinq zones principales ouvertes à l'urbanisation : les zones AU1.

4.1.1. Secteurs d'urbanisation à court terme

Ces zones sont situées dans l'urbanisation existante, à proximité des voiries circulantes.

Zone	AU1-1	AU1-st	AU1-T	AU1-E
Vocation	Logements	Mixte	Touristique	Caserne de pompiers
Superficie	1,5 ha	0,53 ha	0,37 ha	0,45 ha
Occupation du sol	Prairie améliorée et culture	Pâturage mésotrophe	Prairie améliorée	Prairie améliorée
Surface agricole PAC (RPG 2023)	Oui	En partie	En partie	Non

Ces sites ont une faible valeur écologique : prairies eutrophisées situées hors réservoirs de biodiversité et corridors écologiques, absence de zone humides, absence de réseau hydrographique à proximité, absence d'enjeu pour la faune.

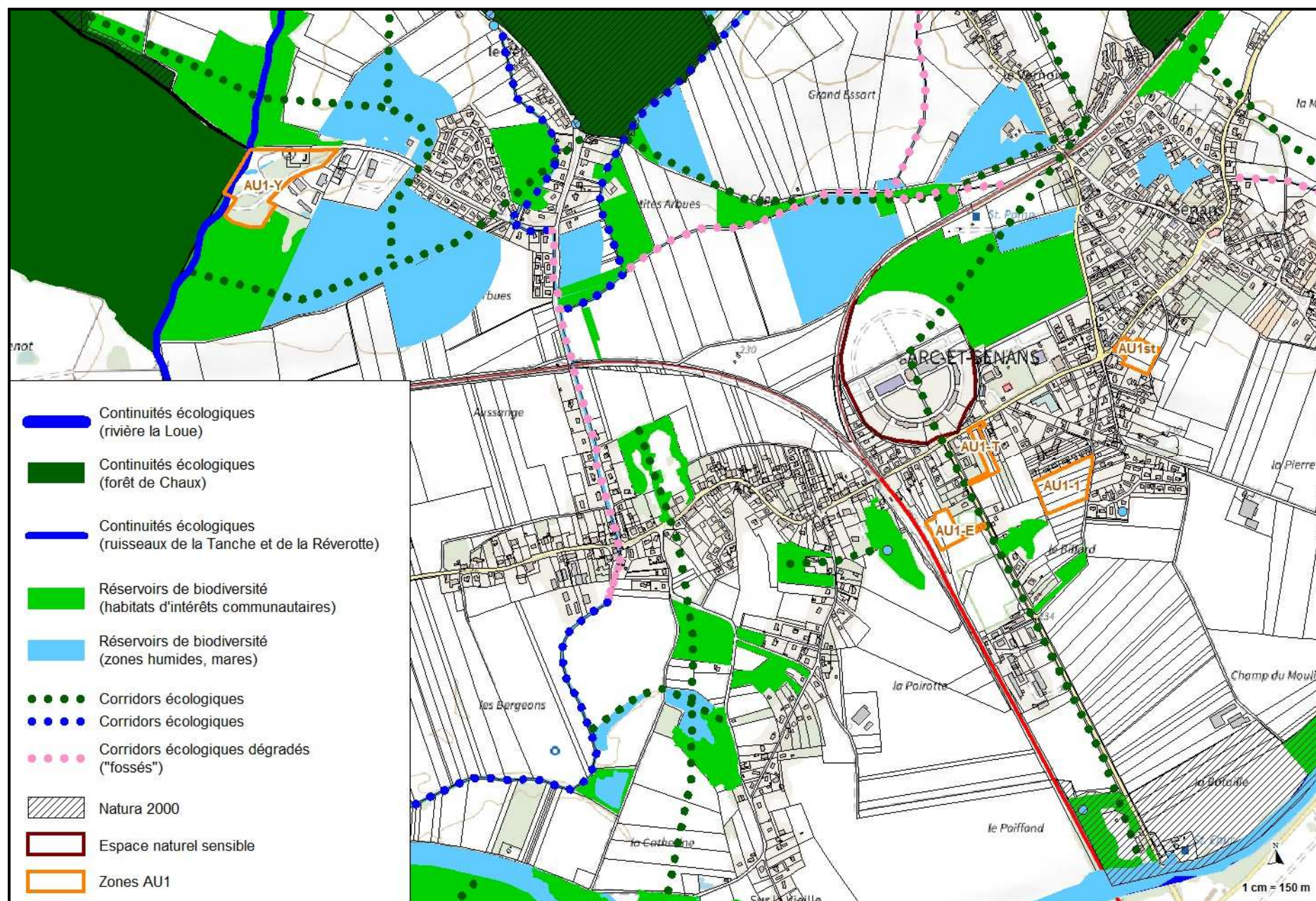
Ils ont en revanche des enjeux patrimoniaux et architecturaux forts en relation avec leur proximité de la saline royale ou l'ancien site de la graduation.

La surface agricole utilisée (source : Observatoire des territoires, SAU 2020) dans le territoire d'Arc-et-Senans est de 820 ha. L'urbanisation des sites va consommer moins de 2,4 ha, soit environ 0,29% de la SAU.

4.1.2. Secteur de développement d'activités artisanales

Le site AU1-Y « Le Deffois », au développement d'activités artisanales, poursuit celui existant qui comprend des bâtiments d'activités en cours de réaffectation, ainsi que le site de collecte des déchets ouvert au public (casias SSP3846287).

Le site de projet de 3,2 ha relèvera d'une gestion intercommunale et répond au besoin identifié dans le SCOT de la CCLL.

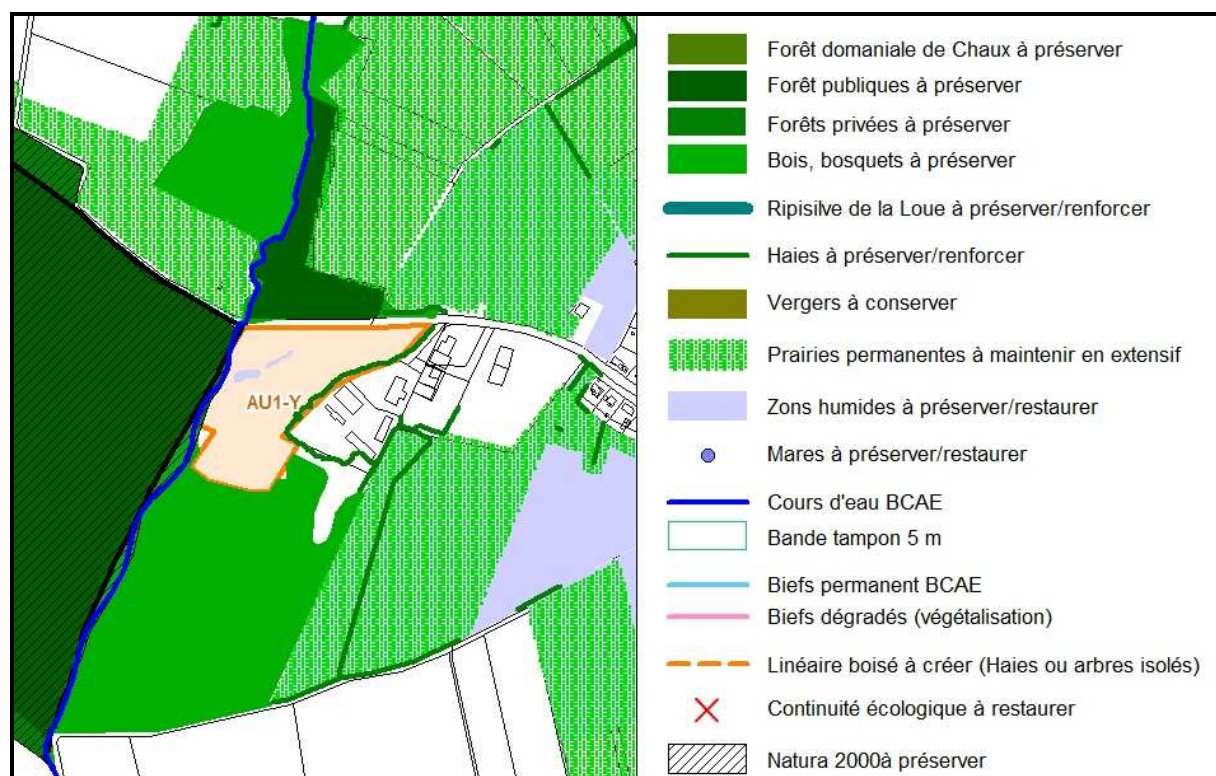


Carte 35 : Localisation des zones AU1 dans la trame verte et bleue d'Arc-et-Senans

Les solums du site ont été remaniés et localement décapés dès la fin des années 1970 jusqu'au début des années 2000 notamment par les élèves d'une école de travaux publics et par l'enfouissement d'une décharge sur sa partie droite. On observe encore actuellement le tracé de chemins où affleurent les cailloutis de la forêt de Chaux.



Vues aériennes du site AU1-Y à G en 1975 et à D en 2000 (source : <https://remonterletemps.ign.fr/>)



Carte 36 : Sensibilité environnementale de la zone AU1-Y « Le Deffois »

Le site anthropisé est situé hors réservoirs de biodiversité mais il est encadré par plusieurs secteurs à enjeux de la trame verte et bleue.

Le site est bordé à l'ouest par le ruisseau de la Réverotte, masse d'eau rivière et cours d'eau BCAE, qui longe la forêt communale de Chissey-sur-Loue, site Natura 2000. Le boisement rivulaire du ruisseau de la Réverotte devra être conservé afin de constituer une zone tampon entre le cours d'eau, réservoir de biodiversité et corridor écologique, et l'urbanisation du site.

L'expertise de zones humides (NBCE, 2023) a délimité deux petites zones humides d'environ 420 m² et 201 m² rendues inconstructibles par le règlement du PLU. Elles devront être intégrées au paysage de la zone artisanale et rester connectées à la bande rivulaire du ruisseau de la Réverotte.

Un boisement borde l'est du site dont une partie est implantée sur un versant très pentu. Une haie dense entre le site AU1-Y et la zone artisanale existante sera conservée dans la mesure du possible pour le maintien des continuités écologiques à l'échelle du quartier, tout en permettant un passage de voirie de bouclage indispensable pour le fonctionnement des deux zones Deffois 1 et Deffois 2.

4.2. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

4.2.1. Incidences sur les prélèvements en eau potable

La population légale d'Arc-et-Senans en 2021 était de 1619 habitants.

Le PADD du PLU d'Arc-et-Senans prévoit une croissance modérée de la population de +0,6%/an, en lien avec les objectifs du PADD du SCoT Loue Lison. Ainsi la population augmenterait de 200 habitants d'ici 2039.

Dans le schéma directeur de l'eau potable, l'analyse des besoins futurs a été réalisée sur la base d'une population de 1 885 habitants en 2040 et d'une consommation théorique retenue de 120 l/j/habitant (moyenne actuelle de 102 l/j/habitant) :

Les besoins théoriques pour 2040 sont établis sur la base de 120 l par jour et par habitant, sans les gros consommateurs.

Pour 1 885 habitants, cela représente donc $0,12 \times 365 \times 1\,885 = 82\,563 \text{ m}^3/\text{an}$.

En ajoutant les gros consommateurs de la commune, qui consomment environ 13 500 m³/an, et le volume de service du réseau de l'ordre de 3 750 m³, le volume consommé total serait de 99 813 m³/an.

Avec un rendement futur de 83% (qui pourrait être amélioré puisque des travaux de renouvellement sont programmés), les besoins de production estimés sont alors de 120 256 m³/an soit environ 330 m³/j.

La capacité de la ressource est donc largement suffisante pour assurer la distribution en situation future puisque le débit autorisé à prélevé est de l'ordre de 480 m³/j.

Le bilan ressources/besoins est considéré comme excédentaire (besoins inférieur à 80% de la capacité de la ressource mobilisable).

Le PLU aura des incidences très faibles sur la ressource en eau au regard des prélèvements d'eau potable.

4.2.2. Incidences sur les rejets dans le milieu naturel

L'exutoire des eaux domestiques traitées à la station d'épuration est la rivière la Loue et celui des assainissements autonomes le sous-sol.

Cette station d'épuration, conforme en équipement et en traitement, a une capacité nominale de 1 900 EH, ce qui est bien supérieur aux perspectives d'évolution de la population du PLU à 15 ans qui serait de 1 819 habitants.

En ce qui concerne les constructions nouvelles dans le périmètre du zonage d'assainissement non collectif, elles ne seront autorisées que si elles peuvent être assainies par un dispositif normalisé adapté au terrain et techniquement réalisable conformément aux avis de l'autorité compétente concernée.

Le PLU aura des incidences très faibles sur la ressource en eau au regard des rejets dans le milieu naturel.

4.3. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le PADD consacre une orientation patrimoniale forte (n°5) qui reprend les éléments du Périmètre Délimité des Abords (PDA), créé par arrêté préfectoral du 4 avril 2023, autour de la saline royale, de la graduation de la saline, du château d'Arc et du château de Roche, protégés au titre des monuments historiques. Il affiche la volonté forte de préserver et valoriser le patrimoine bâti et renforce l'ambition architecturale et urbaine des nouvelles réalisations.

Cette orientation est confortée par des OAP patrimoniales (n°7) couvrent les axes et perspectives de la saline royale et de la graduation de la saline.

Le PLU aura donc des incidences limitées sur le paysage, voire positives puisqu'il permet de protéger les éléments remarquables du patrimoine bâti et du patrimoine naturel.

4.4. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITÉ

4.4.1. Incidences sur les zones humides

Plusieurs diagnostics zones humides ont été réalisés entre 2013 et 2024 sur les zones ouvertes à l'urbanisation conformément à la réglementation en vigueur.

Les zones humides et les milieux humides connus et délimités à ce jour sont identifiés sur les plans de zonage et **inconstructibles dans le PLU**.

Le PLU n'aura pas d'incidences sur la protection des zones et milieux humides. On peut même dire qu'il aura des incidences positives puisqu'il permet de les protéger.

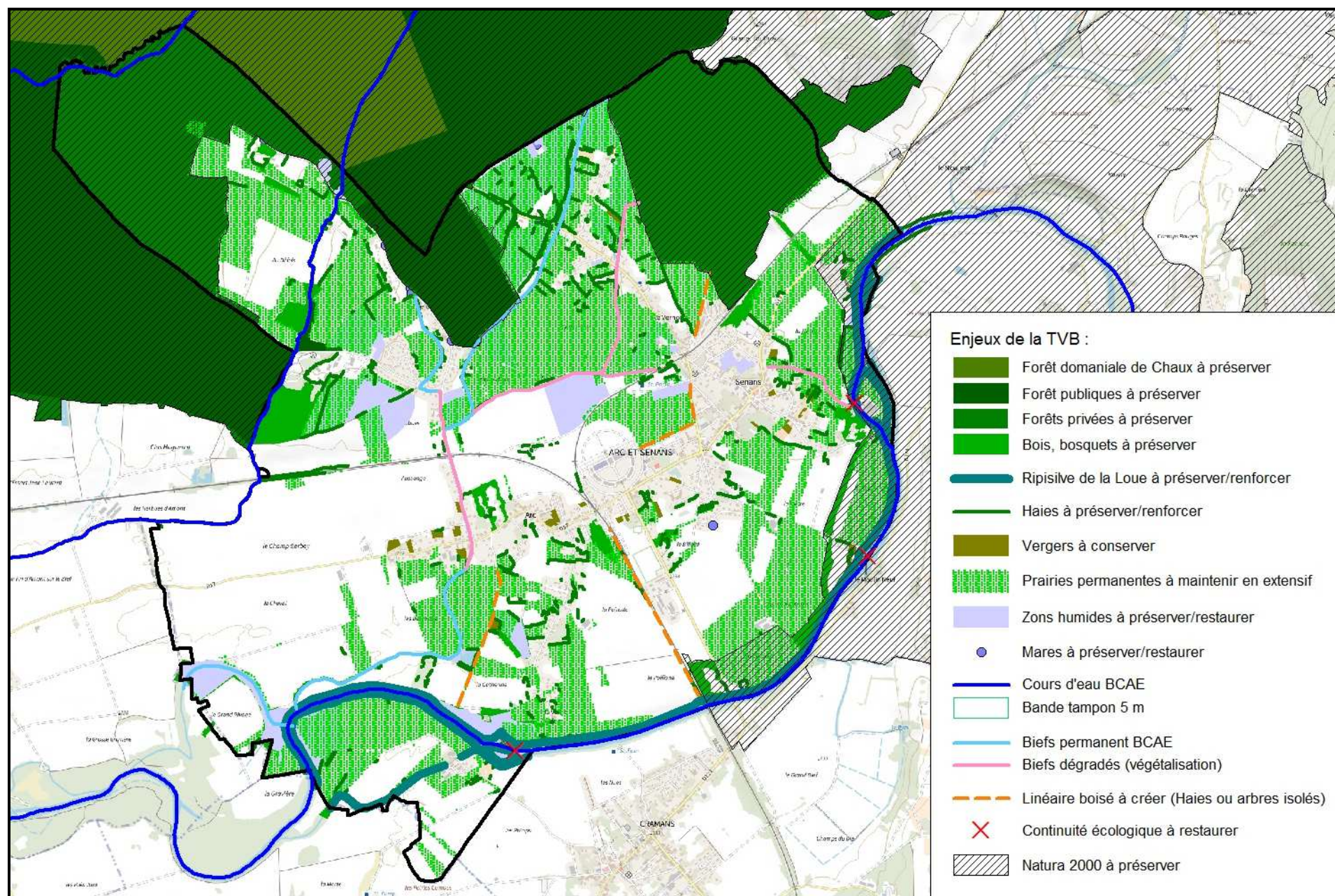
4.4.2. Incidences sur la trame verte et bleue, les habitats et les espèces patrimoniales

Le PADD consacre une orientation (n°7) à la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, ainsi qu'à la préservation et la remise en état des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire communal. Il affiche la volonté de préserver les continuités écologiques du territoire et de favoriser la biodiversité sur l'ensemble du territoire dans le cadre des aménagements urbains, forestiers ou agricoles.

Une OAP (n°8) Trame Verte et Bleue traite spécifiquement de la préservation des continuités écologiques entre la forêt de Chaux et de la vallée de la Loue. Elle couvre l'ensemble du territoire communal.

L'OAP TVB prévoit notamment de :

- Préserver les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la trame verte : Préserver les grandes entités boisées, protéger les lisières boisées, maintenir et renforcer le bocage au sein des espaces agricoles, préserver les emprises en prairies permanentes.
- Recréer des milieux fonctionnels, continus et favorables aux déplacements de la faune et la flore à l'occasion des aménagements.
- Favoriser l'intégration de la trame arborée existante dans les opérations, et créer des écrans végétaux entre les nouvelles opérations et les espaces agro-naturels et bâtis environnant.
- Permettre la réalisation de zones tampon avec les limites urbanisées et les lisières forestières.
- Intégrer de la biodiversité dans les aménagements en limitant l'imperméabilisation des sols, favorisant les clôtures perméables à la faune sauvage, favorisant la haie champêtre et les plantations d'essences locales.
- Préserver les multiples fonctions des milieux humides et aquatiques de la trame bleue : Préserver les zones humides et mares existantes, restaurer et entretenir les ouvrages liés à l'eau, préserver les bandes rivulaires et les ripisylves, favoriser la création de zones tampons entre les espaces agricoles ou urbains et les cours d'eau (aménagement de bande enherbée, plantation d'arbres sur berges adaptés aux milieux humides), assurer les conditions d'un fonctionnement naturel des cours d'eau au sein des espaces agricoles et naturels.
- Valoriser le potentiel paysager de la Loue et de ses abords en développant des cheminements de promenade, de loisirs, etc., respectueux de la qualité du milieu.
- Privilégier la réalisation de fossés ou de noues paysagées pour les futurs aménagements hydrauliques éventuellement rendus nécessaires par l'aménagement projeté.



Carte 37 : Orientations relatives à la trame verte et bleue

Les espèces patrimoniales connues sur le territoire d'Arc-et-Senans sont principalement liées aux milieux forestiers, aquatiques, humides, prairiaux et bocagers (Crapaud calamite, rainette verte, busard cendré, bécassine des marais, martin pêcheur, pie-grièche écorcheur, pipit farlouse ...) Ces milieux sont préservés par le PLU.

Il importe de rappeler des enjeux importants dans la commune pour les chiroptères en lien avec la colonie du grenier de la saline royale, zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique.

Les habitats naturels impactés par les zones à urbaniser correspondent à des prairies améliorées, terres cultivées en intensif et une fruticée anthropisée. Ces habitats ne présentent pas présente d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitats Faune Flore et ne sont pas déterminants znieff en Franche-Comté.

Les zones à urbaniser présentent également peu d'enjeux pour la faune (absence de zone humide, de point d'eau à proximité, de gîte arboricole potentiel...). Les boisements, bosquets et haies bordant certaines zone AU1 sont protégées par le PLU au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme.

Les OAP prévoient l'absence de diffusion de lumière vers le haut et au coeur des espaces verts dans une logique de préservation de la faune, mais aussi que les éclairages d'ambiance soient conçus pour permettre leur extinction ou d'en diminuer l'intensité au cours de la nuit.

Le PLU aura des incidences faibles sur la biodiversité, voire positives puisqu'il permet d'identifier et de protéger les éléments remarquables et structurants du patrimoine naturel.

4.4.3. Incidences au titre de Natura 2000

4.4.3.1. Situation par rapport à Natura 2000

Le territoire communal d'Arc-et-Senans est concerné par deux sites Natura 2000 (Cf. chapitre 3.3.3.) :

- Au nord le site Natura 2000 de la forêt de Chaux (ZPS) ;
- Au sud le site Natura 2000 des Vallées de la Loue et du Lison (ZPS et ZSC) et plus précisément dans celui de la Moyenne Vallée de la Loue, de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans, qui est une extension du site initial de la Vallée de la Loue de sa source à Quingey.

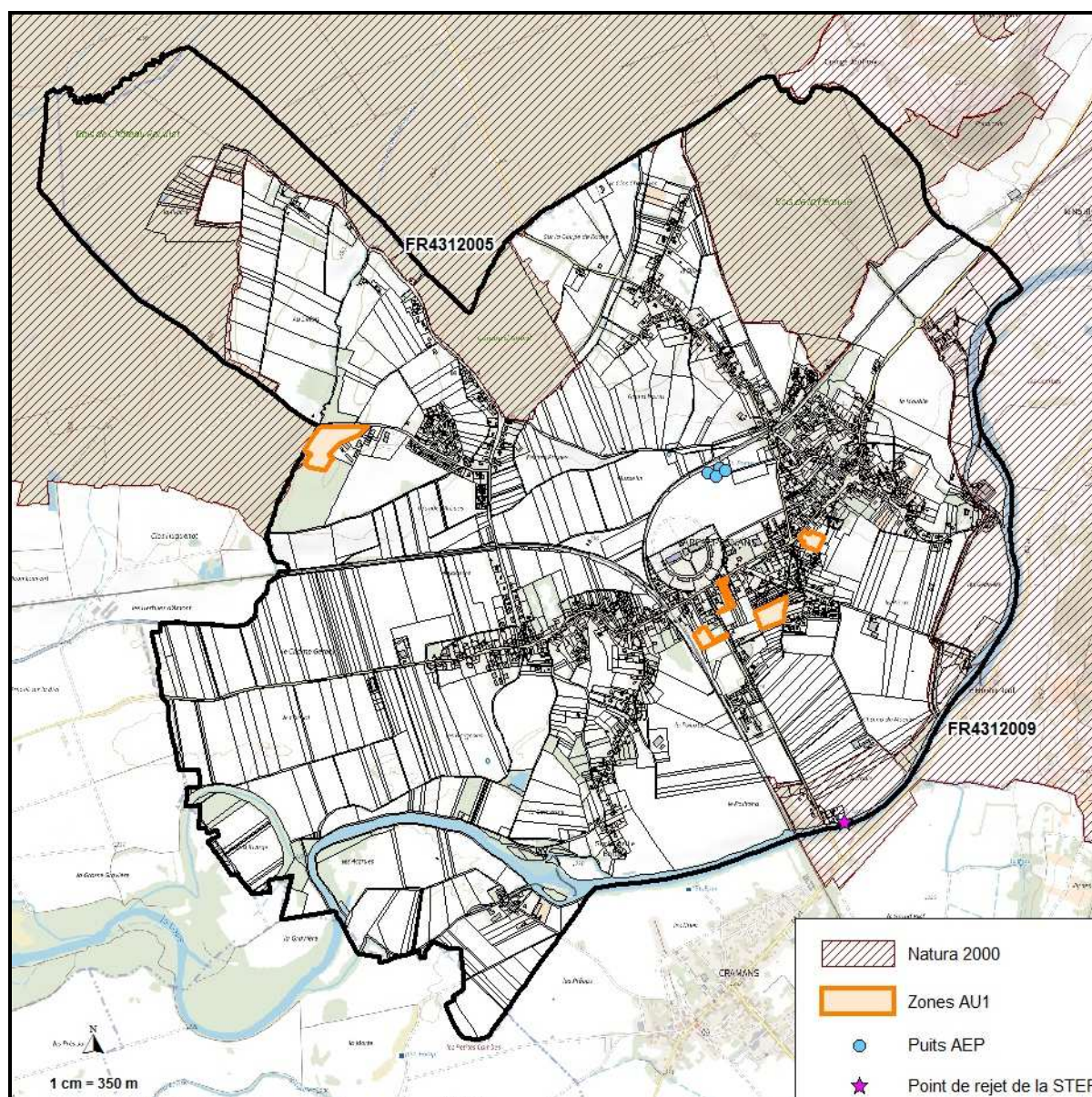
Le PADD protège les continuités écologiques de la forêt de Chaux et de la Loue dont font partie les deux sites Natura 2000. Il consacre une orientation pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire communal. La carte 37 (page précédente) repère les enjeux de la trame verte et bleue déclinés dans une OAP qui traite spécifiquement de la préservation des continuités écologiques entre la forêt de Chaux et de la vallée de la Loue.

Le PLU favorise avant tout le renouvellement du tissu urbain existant et priorise l'urbanisation des espaces libres à l'intérieur de l'enveloppe urbaine. Seuls 4 secteurs sont en extensifs : la zone d'activité Deffois 2, à la Levée, Champs du puits et la caserne des pompiers qui seront soumis à l'avis de la CDPENAF.

Les secteurs d'urbanisation AU1 sont tous localisés en dehors de périmètre Natura 2000 mais le site du Deffois (AU1-Y) se situe en limite du site Natura 2000 de la forêt de Chaux.

La commune d'Arc-et-Senans est alimentée en eau potable par les puits de forage situés au nord-est de la saline royale et en aval de la voie ferrée, hors périmètre Natura 2000.

La station d'épuration d'Arc-et-Senans, localisée au sud du territoire à proximité de la voie des salines et de la Loue, rejette les eaux traitées dans la rivière la Loue. La STEU et son point de rejet sont localisés dans le périmètre du site Natura 2000 de la Moyenne Vallée de la Loue, de l'aval de Quingey à Arc-et-Senans.



Carte 38 : Situation par rapport à Natura 2000

4.4.3.2. Incidences sur le site des Vallées de la Loue et du Lison

A. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Le site est à l'écart de toute zone potentiellement urbanisable.

Les habitats ayant justifié la désignation du natura 2000 sont identifiés au titre des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue dans le rapport de présentation du PLU. Il concerne des habitats forestiers (codes HIC 91E0, 9130, 9160) et prairiaux (codes HIC 6210 et 6510). Ils sont classés en zone naturelle ou agricole par le règlement du PLU.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du Natura 2000 n'est présent dans les zones U, AU1 et AU2.

Le PLU d'Arc-et-Senans assure donc la préservation des habitats d'intérêts communautaires mais aussi des zones et milieux humides en lien avec le site, rendus inconstructibles par le règlement.

L'OAP TVB impose la compatibilité de tout projet d'aménagement avec le document d'objectifs du site.

Le PLU prend en compte la problématique des rejets domestiques : il vise une croissance démographique modérée, en lien avec les objectifs du SCoT de la CCLL, et prévoit un échelonnement de la construction de nouveaux logements en fonction des travaux programmés sur la station d'épuration. Il importe de préciser que le rejet des eaux traitées est conforme en performances. Le projet n'est donc pas de nature à dégrader la qualité des eaux de la rivière la Loue et les milieux humides et aquatiques associés.

En ce qui concerne les constructions nouvelles dans le périmètre du zonage d'assainissement non collectif, elles ne seront autorisées que si elles peuvent être assainies par un dispositif normalisé adapté au terrain et techniquement réalisable conformément aux avis de l'autorité compétente concernée.

Le PLU d'Arc-et-Senans n'est donc pas de nature à impacter de manière significative les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison, de manière directe (destruction, dégradation) ou indirecte (via les rejets).

B. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site

Les zones constructibles du PLU sont imbriquées dans la trame urbaine ou à la marge. Elles concernent des prairies améliorées dépourvues d'enjeux pour les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 qui sont liées au milieu forestier, aux milieux humides, aux milieux prairies et bocagers.

Les zones urbaines et les zones à urbaniser n'impactent aucun corridor écologique.

Les zones à enjeux susceptibles d'offrir des biotopes favorables aux espèces communautaires ayant justifié la désignation du site Natura 2000 sont préservées (forêts, bosquets, haies, prairies extensives, bocages, milieux et zones humides).

Il importe de rappeler que le grenier de la saline royale abrite une colonie de reproduction de deux espèces de chauve-souris (Grand rhinolophe et Vespertilion à oreilles échancrées) ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

L'OAP TVB fixe un certain nombre d'orientations en faveur de la préservation des corridors écologiques, renforcés par le classement des espaces verts (bosquets, haies, alignements d'arbres, rivulaire) plantés ou à planter au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme.

Le PLU prend en compte la problématique des rejets domestiques et n'est pas de nature à impacter les habitats aquatiques et les espèces d'intérêt communautaire liées à ces milieux (Apron du Rhône, Chabot...).

Le PLU d'Arc-et-Senans n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison. Au contraire, l'élaboration du PLU permet d'assurer un certain niveau de protection des espaces naturels favorables aux espèces d'intérêt communautaire.

4.4.3.3. Incidences sur le site de la Forêt de Chaux

Le site Natura 2000 est identifié au titre des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue dans le rapport de présentation du PLU. Les espaces forestiers du massif de la forêt de Chaux sont classés en zone naturelle par le règlement du PLU.

Le PLU d'Arc-et-Senans assure donc la préservation des habitats forestiers d'intérêts communautaires mais aussi des zones et milieux humides en lien avec le site Natura 2000.

L'OAP TVB fixe un certain nombre d'orientations en faveur de la préservation des corridors écologiques.

Le site du Deffois (AU1-Y) se situe en limite du site Natura 2000 de la forêt de Chaux, hors réservoirs de biodiversité. Cette zone d'activités économiques est stratégique pour le SCoT de la CCLL (Orientation 2 de l'ambition 6) qui portera son projet d'aménagement. La programmation et le type d'activités qui seront présentes sur le site ne sont pas connus à ce jour. Cependant l'OAP précise que son ouverture à l'urbanisation est conditionnée à la prise en compte de certaines orientations dont :

- l'inconstructibilité stricte de deux petites zones humides ;
- la conservation du boisement rivulaire ;
- la conservation d'une haie dense sur le talus à très forte pente avec zone artisanale existante.

Ces orientations permettront de maintenir des corridors écologiques à l'échelle du quartier.

Il importe de préciser qu'une majorité de l'avifaune ayant justifié la désignation du site Natura 2000 sont ubiquistes, on les retrouve aussi bien dans les milieux forestiers, que semi-ouverts ou urbains, et peuvent se reproduire au sein du massif forestier limitrophe.

Pour toutes ces raisons, Le PLU d'Arc-et-Senans n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 de la forêt de Chaux. A contrario, l'élaboration du PLU permet d'assurer préserver les espaces naturels favorables aux espèces d'intérêt communautaire.

4.4.3.4. Conclusion

Le PLU d'Arc-et-Senans n'aura donc pas d'incidence significative dommageable, temporaire ou permanente, sur l'état de conservation des habitats naturels ou des espèces qui ont justifié la désignation des deux sites Natura 2000.

On peut ainsi conclure qu'il n'a pas d'effet significatif au regard des objectifs de conservation du site des vallées de la Loue et du Lison et du site de la forêt de Chaux et en nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires.

4.5. INCIDENCES SUR LE CLIMAT, LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUE

4.5.1. Incidences sur les risques et nuisances

Le règlement du PLU prend en compte les risques naturels et technologiques sur tout le territoire communal :

- L'enveloppe globale du PPRI, toutes zones confondues, est reportée sur le plan de zonage. Le règlement du PPRI décline le zonage réglementaire.
- Le périmètre de protection des puits de captage eau potable constituent une servitude d'utilité publique AS1 et figurent sur le plan de zonage.
- Les secteurs d'aléa faible à moyen de mouvement de terrain sont constructibles, avec recommandation de réalisation d'études géotechniques, particulièrement en aléa moyen. Dans les secteurs d'aléa fort, un principe d'inconstructibilité est appliqué, avec possibilités d'exceptions.
- Les risques liés au radon, au retrait-gonflement des argiles, la sismicité font l'objet d'une fiche d'information des services de l'Etat annexée au PLU.

L'orientation 9 du PADD est consacrée aux nuisances et aux risques naturels, avec la volonté affichée de maîtriser les risques de pollution des eaux induits par l'urbanisation et conforter les réseaux de liaisons douces notamment en direction de la gare et des équipements publics.

A Arc-et-Senans, la principale nuisance provient du tronçon de voie ferrée en aval de la gare ferroviaire. Le zonage intègre la bande de 30 m concernée par des mesures d'isolement acoustique du bâti.

Dans les zones UA et UB, les constructions et installations destinées aux activités ayant un caractère nuisant et à l'industrie sont interdits.

Les zones d'activités UY sont situées le long de l'axe royal et au Deffois, il n'y a pas d'habitats à proximité immédiate. Elles ont destinées aux activités d'artisanat, de bureaux, d'entrepôts et de petite industrie.

Le PLU d'Arc-et-Senans n'est donc pas de nature à aggraver l'exposition de la population aux risques et aux nuisances ou à générer de nouveaux problèmes pour la sécurité publique.

4.5.2. Incidences sur les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique

Les choix relatifs au mode d'urbanisation et de développement participent aux économies d'énergie ainsi qu'à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le projet de PLU s'inscrit dans une logique de gestion équilibrée et économe de l'espace, des déplacements, des équipements, respectueuse de l'environnement et du patrimoine bâti. Le développement urbain s'inscrit majoritairement dans le tissu existant, il limite l'étalement urbain et les déplacements générateurs d'émissions de GES.

Le PLU d'Arc-et-Senans impactera à terme moins de 2,4 hectare de terres agricoles, ce qui reste inférieure à celle constatée ces dix dernières années où 11,10 ha avaient été consommés (données 2010-2020).

Le PLU encourage les déplacements alternatifs à la voiture par diverses mesures :

- Favoriser avant tout le renouvellement du tissu urbain existant et combler les espaces libres d'occupations à l'intérieur des enveloppes urbaines ;
- Conforter la dynamique d'emplois attachée aux zones d'activités existante ;
- Conforter des équipements et des services de proximité à proximité d'axes routiers structurants ;
- Renforcer les réseaux de liaisons douces notamment en direction de la gare et des équipements publics ;
- Consolider la position de la commune via la gare avec les bassins d'emplois et les flux de visiteurs de la saline royale ;
- Un maillage de chemins de randonnées participe au potentiel de développement du tourisme ;

Le document d'urbanisme d'Arc-et-Senans préserve la forêt et les milieux humides qui constituent d'importants puits à carbone (stockage du CO₂ par la végétation), au rôle crucial pour la régulation du climat. Il préserve également le réseau de haies qui joue un rôle primordial dans l'atténuation des effets du changement climatique au sein des espaces agricoles (brise-vent, ombrage, maintien des sols, régulation hydrique des sols, support de biodiversité...).

Le PADD favorise le recours aux énergies renouvelables et incite à des dépenses énergétiques plus économes.

Les OAP traduisent la volonté communale de favoriser les constructions à performance énergétique et thermiques (orientation et/ou compacité du bâti, matériaux biosourcés, technologies de basses consommations), ainsi que la rénovation énergétique du bâti existant.

Les incidences du PLU sur les émissions de gaz à effet de serre et sur les consommations énergétiques seront donc limitées.

4.6. BILAN DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Le PLU d'Arc-et-Senans a des incidences globalement faibles sur l'environnement et le paysage, voire positives puisqu'il protège les éléments remarquables du patrimoine et les espaces de biodiversité (forêt, zones humides, haies, réseau hydrographique, ripisylve).

Les impacts du projet de développement sur la ressource en eau sont très faibles compte-tenu de l'objectif démographique modéré du projet communal, de la capacité de la ressource et du calage de l'ouverture à l'urbanisation des zones AU sur les travaux à engager sur la station d'épuration afin d'accroître sa capacité.

Le projet prend bien en compte les problématiques de risques et de nuisances, ainsi que les enjeux liés au changement climatique et aux consommations énergétiques.

5. INDICATEURS ET MODALITES DE SUIVI

Le code de l'urbanisme prévoit l'obligation d'une analyse des résultats de l'application du document d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale à travers l'utilisation d'indicateurs de suivi.

Ces indicateurs doivent être facilement mobilisables. Ils ciblent les principaux enjeux environnementaux identifiés sur le territoire et permettent de préparer une évolution ultérieure du document d'urbanisme.

Nota Bene : L'amélioration ou la dégradation d'un indicateur ne permet pas toujours de conclure sur l'efficacité du PLU car certains indicateurs reflètent un contexte général qui dépasse le champ d'action d'un document d'urbanisme mais elle interrogera sur les raisons de cette amélioration / dégradation et sur les liens possibles avec le document d'urbanisme.

Enjeux	Indicateurs	Obtention des données	Périodicité	Valeurs de références
Préserver la ressource en eau	Volume annuel d'eau distribué à Arc-et-Senans (m ³)	Délégataire (Véolia)	Annuelle	97 853 m ³ (2021)
	Conformité de la station d'épuration (équipement, performance)	Portail de l'assainissement communal	Annuelle	Conforme en équipement et performance (2022)
Préserver et favoriser la biodiversité	Types d'aménagements réalisés dans les réservoirs de biodiversité	Commune	2 ans	0
	Nombre de mares préservées	Commune ou Epape HDHL	5 ans	13 (Sigogne)
	Linéaire de haies préservée ou replantée (m)	Orthophotographie ou Bd Topo (IGN)	5 ans	Total de 37 880 m (Bd Topo 2023)
	Surface imperméabilisée dans les nouvelles opérations d'aménagement et types de plantations	Commune (permis/DP)	A chaque permis/DP Bilan à 5 ans	-
Préserver le paysage et le cadre de vie	Evolution du bâti protégé	Commune (permis/DP)	A chaque permis/DP Bilan à 5 ans	-
	Impact paysager des futurs aménagements	Commune ou prestataire	A l'issue de l'aménagement de la zone AU1	-

Enjeux	Indicateurs	Obtention des données	Périodicité	Valeurs de références
Prendre en compte les risques naturels	Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle	Géorisques	A chaque nouvel arrêté concernant la commune	7 entre 1982 et 1999
Limiter les phénomènes de ruissellement	Phénomènes de ruissellement constatés depuis l'approbation du PLU (aggravation liée à un aménagement)	Commune	En cas de sinistre Bilan à 5 ans	0
Limiter l'exposition des habitants aux pollutions et aux nuisances	Plaintes de riverains depuis l'approbation du PLU (type de plainte : bruit, odeur, insécurité...)	Commune	En cas de plainte Bilan à 5 ans	0
Limiter les consommations énergétiques et les émissions de GES	Voies douces créées (mètres) depuis l'approbation du PLU	Commune	5 ans	0
	Emissions annuelles de Gaz à effet de serre sur la commune (PRG)	https://www.opteer.org/	5 ans	4,26 teqCO2 par habitant (2021)

6. RESUME NON TECHNIQUE

Qu'est-ce qu'une évaluation environnementale ?

L'évaluation environnementale d'un document d'urbanisme vise à intégrer les enjeux environnementaux à toutes les étapes d'élaboration du document, de l'élaboration du projet politique (PADD – Projet d'Aménagement et de Développement Durables) aux traductions réglementaires (zonage, règlement, orientations d'aménagement et de programmation). Elle permet ainsi d'ajuster le projet tout au long de la procédure dans un souci permanent du moindre impact environnemental.

Pourquoi une évaluation environnementale à Arc-et-Senans ?

L'évaluation environnementale d'un document d'urbanisme est obligatoire pour tout territoire impacté par un site naturel du réseau européen Natura 2000. Depuis la loi ASAP du 7 décembre 2020, l'évaluation environnementale est obligatoire pour toutes les élaborations ou révisions générales de Plan Locaux d'Urbanisme prescrites après l'entrée en vigueur de la loi.

Le territoire communal d'Arc-et-Senans est touché par deux sites Natura 2000 : site des Vallées de la Loue et du Lison, site de la forêt de Chaux. Le Plan Local d'Urbanisme fait donc l'objet d'une évaluation environnementale.

Un territoire à forts enjeux environnementaux

La première étape de l'évaluation environnementale consiste à définir les grands enjeux environnementaux du territoire auxquels le projet doit répondre, sur la base des sensibilités propres au territoire. Ce travail repose sur les données bibliographiques et les bases de données existantes et sur des visites de terrain.

Plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées entre 2013 et 2024 afin de préciser certaines sensibilités propres aux zones de développement envisagées.

Les principales sensibilités environnementales identifiées sur le territoire :

- Un sous-sol constitué des cailloutis de la forêt de Chaux au nord et des alluvions de la Loue au sud : des eaux souterraines peu vulnérables au nord captées pour l'alimentation en eau potable de la commune.
- Un réseau hydrographique développé avec comme cours d'eau principal la rivière la Loue qui limite le sud du territoire communal, principal affluent du Doubs. Deux cours d'eau : le ruisseau de la Réverotte (ou Bief des Herbues) qui se jette dans la Loue à Belmont, et le ruisseau de la Tanche affluent de la rivière la Clauge. Quelques biefs intermittents et permanents qui proviennent du versant de la forêt de Chaux.
- Un patrimoine architectural exceptionnel : La saline royale, les graduations de la saline, le château d'Arc et le château de Roche sont classés au titre des monuments historiques.
- Des enjeux forts de biodiversité qui concernent les boisements de la forêt de Chaux et des rives de la Loue, les milieux humides et mares qui abritent une faune et une flore spécifiques, souvent rare et menacée mais également les espaces agricoles avec la présence d'un réseau de haies et de bosquets. 731 espèces (faunes et flores) observées dans le territoire dont 68 sont à enjeux très fort à fort.
- Des enjeux de biodiversité qui concernent également le village et particulièrement la saline royale (Unesco et espace naturel sensible du département) : le bâti traditionnel offre des gîtes potentiels pour certaines espèces (chauves-souris, hirondelles, choucas des tours, effraie des clochers, chevêche d'Athéna...).
- Un fort potentiel géothermique sur la majorité du territoire.

Un document d'urbanisme qui prend en compte les grands enjeux environnementaux du territoire

Les enjeux environnementaux se traduisent dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) au travers de plusieurs orientations en faveur de la limitation de l'artificialisation des sols, de la préservation de la ressource en eau, de la biodiversité et du patrimoine.

Un objectif de croissance modéré de la population (+0.6% par an). Pour évaluer le besoin en foncier, il a été tenu compte du potentiel de logements vacants mobilisables et des espaces libres du village (« dents creuses ») avant toute nouvelle extension urbaine.

Les milieux les plus sensibles d'un point de vue écologique et paysager sont classés en zone naturelle ou agricole. Le règlement identifie et protège spécifiquement certains éléments remarquables du patrimoine bâti et du patrimoine naturel (haies, verger, bosquets). Le projet prépare le territoire au changement climatique en limitant l'imperméabilisation des sols, en préservant les forêts et les milieux humides, en prévenant les risques naturels (inondation), en valorisant les cheminements doux (piétons, vélos), en favorisant la performance énergétique du bâti et la récupération des eaux pluviales.

Deux orientations du PADD et Orientations d'Aménagement et de Programmation comporte des orientations spécifiques en faveur de la préservation du patrimoine bâti et des orientations en faveur de la biodiversité.

L'évaluation environnementale conclut au final sur un impact faible du PLU sur l'environnement. Le document d'urbanisme est compatible avec les documents supracommunaux, et notamment avec le SCoT de la communauté de communes Loue Lison.

Un document d'urbanisme qui pourra évoluer si les objectifs environnementaux ne sont pas atteints

L'évaluation environnementale du document d'urbanisme consiste également à définir des indicateurs qui ont pour objectifs le suivi de la mise en œuvre du document d'urbanisme. Les indicateurs environnementaux concernent l'impact sur la ressource en eau au regard des prélèvements et des rejets, les atteintes éventuelles portées à la biodiversité, l'impact paysager des zones ouvertes à l'urbanisation, les indicateurs locaux d'émissions de gaz à effet de serre. Ces indicateurs doivent permettre de détecter d'éventuelles incidences négatives non attendues afin de les corriger, et de suivre l'état du territoire en vue d'une prochaine révision du PLU.