



Renforcement du Réseau Normand

ETUDE D'IMPACT : SOUS-DOSSIER 2

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE DOCUMENTS D'URBANISME : EE MISE EN COMPATIBILITE DU PLU DE LOUVIGNY

Artelia Eau et Environnement
Etudes Environnementales France

Immeuble Le First
2, avenue Lacassagne
69 425 LYON Cedex 03 - FRANCE
Tel. : +33 (0)4 37 65 38 00
Fax : +33 (0)4 37 65 38 01



SOMMAIRE

Section 1	Résumé non technique	I
1.	OBJET DE L'ETUDE	II
2.	ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES	II
3.	ENJEUX, INCIDENCES ET MESURES	
4.	JUSTIFICATION DE PROJET	III
Section 2	Préambule	1
1.	INTITULE DU PROJET	2
2.	IDENTIFICATION DE LA PERSONNE PUBLIQUE RESPONSABLE	2
3.	CONTEXTE PROJET	3
3.1.	PROJET DE RENFORCEMENT DU RESEAU DE GAZ	3
3.2.	MISE EN COMPATIBILITE DU PLU	3
4.	LOCALISATION	4
4.1.	COMMUNE DE LOUVIGNY	4
4.2.	PROJET DE GAZODUC ET PARCELLES CONCERNEES PAR LA MISE EN COMPATIBILITE	5
Section 3	Articulation avec les autres documents d'urbanisme, plans et programmes	7
1.	DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES CONCERNES	8
2.	ARTICULATION ET COMPATIBILITE	8
2.1.	DOCUMENTS D'URBANISME	8
2.1.1.	SCoT Caen métropole	8
2.1.2.	PADD de Louvigny	11
2.2.	SCHEMAS D'ORIENTATIONS STRATEGIQUES TERRITORIALES	12
2.2.1.	SRCE Basse-Normandie	12
2.2.2.	SRCAE Basse-Normandie	12
2.3.	PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES	13
2.3.1.	SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 et SAGE Orne-Aval Seulles	13
2.3.1.1.	SDAGE SEINE-NORMANDIE 2016-2021	13
2.3.2.	SAGE Orne-Aval Seulles	14
2.3.3.	PPRI de la Basse Vallée de l'Orne	15
Section 4	Etat initial de l'environnement	16
1.	MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE	17
1.1.	ZONAGES PATRIMONIAUX	17
1.1.1.	Sites Natura 2000	17
1.1.2.	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	17

1.1.3.	Espaces naturels sensibles (ENS)	18
1.1.4.	Espace Bois� Classé (EBC) et patrimoine naturel protégé	18
1.2.	CORRIDORS ECOLOGIQUES, TRAMES VERTES ET BLEUES	20
1.3.	FAUNE, FLORE ET HABITATS	21
1.3.1.	Espèces floristiques	21
1.3.1.1.	ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL	21
1.3.1.2.	ESPECES VEGETALES INVASIVES	22
1.3.2.	Espèces faunistiques	22
1.3.3.	Habitats	23
1.3.4.	Zones humides	23
2.	PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE	25
2.1.	PATRIMOINE CULTUREL	25
2.1.1.	Sites archéologiques	25
2.1.2.	Site inscrit – Site classé	25
2.1.3.	Monuments historiques	26
2.2.	PAYSAGES	27
2.2.1.	Espaces agricoles	27
2.2.2.	Espaces naturels	27
2.2.3.	Espaces urbanisés	28
2.2.4.	Infrastructures routières	29
3.	RESSOURCES EN EAU	30
3.1.	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	30
3.1.1.	Masse d'eau souterraine	30
3.1.2.	Usages : alimentation en eau potable	31
3.2.	EAUX SUPERFICIELLES	32
3.2.1.	Réseau hydrographique	32
3.2.2.	Qualité des eaux	32
3.2.2.1.	CONTEXTE GENERAL	32
3.2.2.2.	ACTIVITES AGRICOLES ET POLLUTION AUX NITRATES	32
4.	ECONOMIE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	33
4.1.	ECONOMIE	33
4.1.1.	Activités agricoles	33
4.1.2.	Commerces et activités	33
4.2.	OCCUPATION DU SOL ET PROJETS DE DEVELOPPEMENT	33
5.	SOL, SOUS-SOL ET DECHETS	35
5.1.	CONTEXTE GEOLOGIQUE	35
5.2.	TYOLOGIE DES SOLS ET RELIEFS	35
5.3.	SITES ET SOLS POLLUES	36
6.	RISQUES ET NUISANCES	36
6.1.	RISQUES NATURELS	36
6.1.1.	Mouvements de terrain	36
6.1.2.	Sismicité	37
6.1.3.	Aléa retrait gonflement des argiles	37
6.1.4.	Inondations	37
6.1.5.	Phénomènes météorologiques	39
6.2.	RISQUES INDUSTRIELS	40
6.2.1.	Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)	40
6.2.2.	Sites SEVESO et installations classées	40
6.2.3.	Transport de matières dangereuses	40
6.3.	NUISANCES SONORES	40
6.4.	QUALITE DE L'AIR	41
7.	CLIMAT ET ENERGIE	42

7.1.	CLIMAT	42
	7.1.1. Précipitations	42
	7.1.2. Températures	42
	7.1.3. Vent	43
7.2.	SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) ET PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET)	43
8.	SYNTHESE DES ENJEUX	44

Section 5 Analyse des incidences et mesures d'évitement/réduction **46**

1.	INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE ET LE MILIEU NATUREL	47
	1.1. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LES HABITATS	47
	1.1.1. ZNIEFF et espèces patrimoniales	47
	1.1.2. EBC	48
	1.1.3. Zones humides	48
	1.2. INCIDENCES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	49
2.	INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	50
	2.1. PATRIMOINE CULTUREL	50
	2.2. PAYSAGE	50
3.	INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU	51
	3.1. QUALITE DES EAUX	51
	3.2. CAPTAGE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE	53
4.	INCIDENCES SUR L'ECONOMIE ET L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	54
	4.1. ACTIVITES AGRICOLES	54
	4.2. PROJETS DE DEVELOPPEMENT	54
5.	INCIDENCES SUR LES SOL ET SOUS-SOL	55
6.	INCIDENCES SUR LES RISQUES ET NUISANCES	55
	6.1. RISQUE NATUREL	55
	6.1.1. Risque sismique et mouvement de terrain	55
	6.1.2. Risque d'inondation	56
	6.2. RISQUE INDUSTRIEL	56
	6.2.1. ICPE	56
	6.2.2. Transport de matières dangereuses	57
	6.3. NUISANCES SONORES	57
	6.4. QUALITE DE L'AIR	57
7.	SYNTHESE DES INCIDENCES	58

Section 6 Justification du projet **59**

1.	FORMALISME ADMINISTRATIF	60
2.	JUSTIFICATION DE LA MISE EN COMPATIBILITE	60
3.	EVOLUTION DU PROJET DE CANALISATION DE TRANSPORT DE GAZ	61

TABLEAUX

TABL. 1 - ARTICULATION DE LA MISE EN COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES	II
TABL. 2 - SYNTHESE DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES LIES AU PROJET DE MISE EN COMPATIBILITE DU PLU	
TABL. 3 - ADAPTER LE DEVELOPPEMENT A LA RESSOURCE EN EAU : OBJECTIFS, RECOMMANDATIONS ET COMPATIBILITE DU PLU DE LOUVIGNY	9
TABL. 4 - CONCILIER ENVIRONNEMENT ET AGRICULTURE : OBJECTIFS, RECOMMANDATIONS ET COMPATIBILITE DU PLU DE LOUVIGNY	9
TABL. 5 - PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE : OBJECTIFS, RECOMMANDATIONS ET COMPATIBILITE DU PLU DE LOUVIGNY	10
TABL. 6 - PARCS PERI-URBAINS : OBJECTIFS, RECOMMANDATIONS ET COMPATIBILITE DU PLU DE LOUVIGNY	11
TABL. 7 - INVENTAIRE DES ZNIEFF SITUES SUR OU A PROXIMITE DE LA COMMUNE DE LOUVIGNY	17
TABL. 8 - INVENTAIRES DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES SUR LE TERRITOIRE CONCERNE PAR LE PROJET DE NOUVELLE CANALISATION	22
TABL. 9 - INVENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES (SOURCE : BASE MERIMEE)	26
TABL. 10 - INVENTAIRE DES CAPTAGES SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : ARS CALVADOS)	31
TABL. 11 - OBJECTIFS D'ETAT RETENUS	32
TABL. 12 - INVENTAIRE DES SITES BASIAS	36
TABL. 13 - SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX IDENTIFIES VIS-A-VIS DE LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU	45

FIGURES

FIG. 1. LOCALISATION DE LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : ARTELIA)	4
FIG. 2. LOCALISATION DU TRACE DE LA FUTURE CANALISATION SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : GRTGAZ)	5
FIG. 3. LOCALISATION DE LA ZONE DE MISE EN COMPATIBILITE	6
FIG. 4. TERRITOIRE D'APPLICATION DU SDAGE SEINE NORMANDIE (SOURCE : AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE)	13
FIG. 5. CARTE DES SAGE DU BASSIN DE L'ORNE (SOURCE : INSTITUTION DEPARTEMENT DU BASSIN DE L'ORNE)	14
FIG. 6. EXTRAIT DU RAPPORT DE PRESENTATION DU PLU DE LA COMMUNE DE LOUVIGNY	18
FIG. 7. ENJEUX DU MILIEU NATUREL SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : ARTELIA)	19
FIG. 8. TRAME VERTE ET BLEUE ET SECTEUR D'INTERET, PAYS DE CAEN (SOURCE : SRCE BASSE-NORMANDIE)	20
FIG. 9. TRAME VERTE ET BLEUE SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : RAPPORT DE PRESENTATION - PLU DE LOUVIGNY)	21
FIG. 10. ZONES HUMIDES SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES (SOURCE : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE, GRTGAZ, NATURALIA)	24
FIG. 11. LOCALISATION DES SITES ARCHEOLOGIQUES (SOURCE : RAPPORT DE PRESENTATION - PLU DE LOUVIGNY)	25
FIG. 12. ENJEUX PATRIMONIAUX (SOURCE : ARTELIA)	27
FIG. 13. ESPACES NATURELS SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : RAPPORT DE PRESENTATION - PLU DE LOUVIGNY)	28
FIG. 14. RN814 ENCAISSEE SUR LOUVIGNY (SOURCE : RAPPORT DE PRESENTATION - PLU DE LOUVIGNY)	29
FIG. 15. MASSE D'EAU SOUTERRAINE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : ARTELIA)	30
FIG. 16. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : RAPPORT DE PRESENTATION - PLU DE LOUVIGNY)	31
FIG. 17. EXTRAIT DE L'ORIENTATION 1 DU PADD DE LA COMMUNE DE LOUVIGNY	34
FIG. 18. CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE : BRGM, 2012)	35
FIG. 19. ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES (SOURCE : GEORISQUES)	37
FIG. 20. PROFONDEUR DE LA NAPPE SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : DREAL NORMANDIE / CARMEN)	38
FIG. 21. CARTE DE ZONAGE DU PPRI SUR LA COMMUNE DE LOUVIGNY (SOURCE : PPRI BASSE VALLEE DE L'ORNE, DDE 14)	39
FIG. 22. CARTOGRAPHIE DU PEB CAEN - CARPIQUET (SOURCE : GEORISQUES)	41
FIG. 23. PRECIPITATIONS A LA STATION DE CAEN CARPIQUET (14)	42
FIG. 24. TEMPERATURES A LA STATION DE CAEN CARPIQUET (14)	42
FIG. 25. VENT A LA STATION DE CAEN CARPIQUET (14)	43
FIG. 26. DETERMINATION DU TRACE DE MOINDRE IMPACT (SOURCE : GRTGAZ)	61

SECTION 1
RESUME NON TECHNIQUE

1. OBJET DE L'ETUDE

Le projet de construction Artère du Cotentin II, nouvelle canalisation lfs - Gavrus, en doublement du réseau existant permet de répondre à des demandes d'augmentation de la capacité de la part de clients déjà connectés au réseau ou qui prévoient de l'être prochainement. Ce projet offrira de nouvelles alternatives énergétiques aux collectivités locales, aux particuliers et des perspectives de développement pour les industriels de la région.

Le PLU de la commune doit être mis en compatibilité afin de permettre le passage de la future canalisation. Cela se traduit par la modification du règlement des parcelles classées « A, Np, Npir » au PLU.

Louvigny n'est couvert par aucun site Natura 2000, et la commune n'est pas située en zone littoral ou de montagne.

Cette information a été affichée dans le formulaire de demande d'examen au cas par cas pour décider de la nécessité d'une Evaluation environnementale de la mise en compatibilité. Mais du fait de la proximité du projet avec la vallée de l'Orne et de l'Odon, constituée de milieux naturels présentant un intérêt écologique au sein d'un corridor écologique de la trame verte et bleue, une évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU a été demandée – objet du présent dossier.

2. ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

Tabl. 1 - Articulation de la mise en compatibilité avec les plans et programmes

Type de documents	Documents	Compatibilité
Documents d'urbanisme	SCOT Caen-Metropole	Compatible
	PADD de la commune	Compatible
Schémas d'orientations stratégiques territoriales	SRCE de Basse-Normandie, approuvé le 29/07/2014	Prend en compte
	SRCAE de Basse-Normandie, approuvé le 30/12/2013.	Prend en compte
Plans, programmes de gestion des milieux aquatiques	SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, approuvé le 20/11/2009	Prend en compte
	SAGE Orne Aval Seulles, approuvé le 11/10/2012	Prend en compte
	PPRi de la Basse Vallée de l'Orne, approuvé le 10/07/2008	Prend en compte

3. ENJEUX, INCIDENCES ET MESURES

Il est important de noter que la majorité des impacts relevés sont indirects car ils sont liés à la mise en place de la canalisation de transport de gaz autorisée suite à la modification du PLU. Le tableau présenté ci-après fait la synthèse des principaux enjeux et incidences concernant le projet de mise en compatibilité du PLU de Louvigny. L'intégralité des incidences et mesures du projet de future canalisation sont traitées de façon exhaustive dans l'étude d'impact environnementale du projet « Artère du Cotentin II ».

Tabl. 2 - Synthèse des enjeux, impacts et mesures liés au projet de mise en compatibilité du PLU

THEMATIQUES		Etat initial et Enjeux	Incidences potentielles du projet de mise en compatibilité	Mesures d'évitement/réduction	Incidences résiduelles
Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine naturel et habitats	Zonages patrimoniaux concernés : <ul style="list-style-type: none"> ● Site Natura 2000 à 4,5 km du projet ● ZNIEFF I « Entaille boisée du Val d'Orne à Feuguerolles-Bully » sur la commune mais hors des emprises projet. ● ZNIEFF II « Vallée de l'Orne » sur le tracé ● Ripisylve de l'Orne classée en espace naturel remarquable > Préserver les milieux et espèces justifiant le classement d'une partie du territoire en ZNIEFF de type II et en espaces naturels remarquables	Passage d'une canalisation sur des parcelles appartenant à la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Orne » > Incidences négatives possibles en phase chantier, moyennes, indirectes, temporaires	Franchissement de l'Orne en sous-œuvre à 6m de profondeur ; pas de défrichage Autres mesures de réduction en phase travaux : délimitation et balisage des travaux, calendrier respectueux de la faune & flore, déplacement des gîtes, réduction de l'attractivité des milieux, mise en place de barrières amphibies, suivi des travaux par un écologue....	Négligeable
		Présence de zones humides constituées par des prairies humides et la ripisylve de l'Orne > Préserver et améliorer les fonctionnalités des zones humides	Incidence potentielle des fouilles archéologiques préventives. Destruction temporaire du milieu en phase chantier (terrassements), risque de tassement des sols et perturbation des écoulements de subsurface.> Incidences négatives possibles en phase chantier, moyennes, indirectes, temporaires	Cadrage avec la DRAC avant les fouilles archéologiques. En phase travaux : tri des terres lors des terrassements, mise en place de plats-bords, bouchons argileux, remise en état des sols selon conditions pédologiques et topographiques initiales, suivi du chantier par un écologue.	Faible Mesures complémentaires : Suivi de la résilience et de l'effet drainant sur 5 ans (3 ans + 2 ans en cas d'incidences résiduelles) et mise en œuvre de mesures compensatoires à hauteur de 150% si nécessaire
	Continuité écologiques	Commune soumise au SRCE Basse-Normandie. Identification de la vallée de l'Orne comme corridor écologique d'importance entre deux réservoirs biologiques : le marais de Fleury-sur-Orne et la vallée de la Laize. > Préserver et mettre en valeur le corridor de la vallée de l'Orne, ainsi que les haies et espaces boisés	En phase chantier : interruption des continuités hydrauliques, coupes dans la ripisylve > Incidence négative moyenne, indirecte, moyen à long terme En phase exploitation : mise en place d'une servitude non-aedificandi et nécessitant l'entretien des espaces boisés > Incidence nulle à positive, indirecte, long terme	Franchissement de l'Orne en sous-œuvre à 6m de profondeur ; pas de défrichage	Négligeable
Patrimoine culturel et paysage	Patrimoine culturel	2 sites archéologiques à proximité immédiate de la future canalisation : le site n°16 « Occupation protohistoriques » et le site n°17 « chemins anciens ». 3 sites classés, aucun site inscrit et 3 monuments historiques sur la commune. > Protéger et valoriser le patrimoine culturel de la commune	En phase chantier : endommagement potentiel de vestiges archéologiques au niveau de la zone d'affouillement. Le tracé ne croise pas les périmètres des monuments historiques présents sur la commune de Louvigny mais croise celui de l'Eglise d'Etavaux située à 480m sur la commune de Saint-André-sur-Orne. > Incidences négatives en phase chantier, faibles, indirectes, temporaires	<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse des terrains par les services administratifs de l'archéologie et prescription de mesures si nécessaire. ● En cas de découverte fortuite de vestige archéologique, prise de contact avec le SDAP et suspension des travaux si nécessaire ● Demande de l'autorisation de l'ABF 	Négligeable

THEMATIQUES		Etat initial et Enjeux	Incidences potentielles du projet de mise en compatibilité	Mesures d'évitement/réduction	Incidences résiduelles
	Patrimoine paysager	<p>Paysage de la campagne de Caen avec rupture forte entre la vallée de l'Orne en point bas et les plateaux calcaires formé de parcelles agricoles et urbanisées.</p> <p>➤ Protéger et valoriser la qualité des paysages du territoire</p>	<p>Création d'une piste de travail en phase chantier dont les effets peuvent parfois être difficiles à s'effacer à long terme.</p> <p>➤ Incidence négative faible, indirecte, permanent ou temporaire, moyen terme</p>	<p>Franchissement de l'Orne en sous-œuvre à 6m de profondeur ; pas de défrichage</p> <p>Autres mesures de réduction en phase travaux : tri des terres lors des terrassements et remise en état des sols selon conditions pédologiques et topographiques initiales.</p>	Négligeable
Ressources en eau	Qualité des eaux	<p>La commune de Louvigny est située sur la masse d'eau souterraine « Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » (FRHG308) classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) et dont le bon état est fixé pour 2027.</p> <p>Deux captages sur la commune.</p> <p>La commune de Louvigny est traversée par deux cours d'eau principaux : l'Odon et l'Orne et classée en zone vulnérable et Zone de Protection Prioritaire Nitrate (ZPPN).</p> <p>➤ Améliorer et préserver la qualité des eaux terrestres (cours d'eau + eaux souterraines)</p> <p>➤ Préserver la ressource en eau potable</p>	<p>En phase chantier : pollution des eaux souterraines et superficielles.</p> <p>➤ Incidence négatives possibles en phase chantier, modérée, indirecte et temporaire</p> <p>En phase d'exploitation, aucune incidence sur la qualité de l'eau n'est pressentie.</p>	<p>Mesures préalables :</p> <ul style="list-style-type: none"> franchissement de l'Orne en sous-œuvre à 6m de profondeur > réduction des risques de déversements directs dans le cours d'eau tracé positionné en aval de la prise d'eau potable <p>Mesures de réduction en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> mise en place de mesures préventives et curatives (kits anti-pollution, stationnement et stockage de produits dangereux à l'écart des cours d'eau, formation du personnel de chantier), mise en place de systèmes d'assainissements provisoires avant tout rejet dans le milieu naturel suivi des matières en suspension 	Faibles et temporaires
Economie et aménagement du territoire	Activités économiques	<p>Activités agricoles soumises à une forte pression foncière et urbaine.</p> <p>➤ Préserver des activités agricoles au sud de la commune</p>	<p>En phase chantier : dommages aux cultures, destruction de clôtures</p> <p>➤ Incidence négative forte, indirecte et temporaire</p> <p>Exploitation : La mise en place d'une bande de servitude avec l'interdiction de nouvelles constructions est une protection supplémentaire pour le maintien de l'agriculture.</p> <p>➔ Incidence positive indirecte à long terme</p>	<ul style="list-style-type: none"> Autant que possible, réalisation des travaux en dehors des périodes de productions agricoles Mise en place de clôtures provisoires si nécessaire Maintien de l'accès aux parcelles pendant le chantier Etat des lieux avant et après travaux Mise à disposition d'un expert agricole pendant les phases clé du chantier (terrassement, remise en état) Compensation financière pour les pertes subies par l'exploitant Remise en état des sols au plus près de l'état initial 	Faible
		<p>➤ Développer et diversifier les activités économiques</p>	<p>Emploi temporaire de personnes</p> <p>➔ Incidence positive indirecte, temporaire</p>	/	/
		<p>➤ Maintien des activités de tourisme et de loisirs</p>	<p>Perturbation temporaire des activités de tourisme et de loisirs en phase chantier, notamment aux abords de l'Orne</p> <p>➔ Incidence négative indirecte, temporaire, faible</p>	<p>Mesures de réduction en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Traversée de l'Orne en sous-œuvre Déviations temporaires des chemins de randonnée 	Négligeable

THEMATIQUES		Etat initial et Enjeux	Incidences potentielles du projet de mise en compatibilité	Mesures d'évitement/réduction	Incidences résiduelles
				<ul style="list-style-type: none"> o Cf. mesures milieux aquatiques pour les activités de pêche. 	
	Projets de développement	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Mise en œuvre des projets de développement indiqués dans le PADD ➢ Compatibilité avec le PIG de demi-contournement sud de Caen 	<p>La mise en compatibilité du PLU ne va pas à l'encontre des projets de développement exposés au PADD de la commune.</p> <p>Incidences potentielles au niveau du PIG de demi-contournement sud de Caen à proximité</p>	Le tracé de moindre impact évite autant que possible de projet de demi-contournement sud de Caen. Ce tracé a été vu et validé par le porteur du PIG.	Nulle
Sol, sous-sol et déchets	Sites et sols pollués	<p>Commune à cheval entre les formations calcaires de la Plaine de Caen et les vallées de l'Orne et l'Odon. Cette position lui confère une forte hétérogénéité de sols et des pentes parfois marquées.</p> <p>Aucun site ou sol pollué n'est référencé dans la base BASOL. 2 sites BASIAS sont recensés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Préserver la qualité des sols 	<p>En phase chantier : pollution du sol par déversement accidentel ou due à une mauvaise gestion déchets, compactage du sol pour les engins de chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Incidence négative faible, indirecte, temporaire 	<p>Voir mesures d'évitement/réduction des thématiques « Qualité des eaux » et « Activités agricoles ».</p> <p>+ Autres mesures de réduction vis-à-vis du stockage de produits polluants, de gestion des déchets et de consignes de sécurité (cf. EIE projet Artère du Cotentin II)</p>	Négligeable
Risques et nuisances	Risques naturels	<p>Zone de sismicité 2, l'aléa retrait et gonflement des argiles varie de nul à moyen, pas de risque de mouvements de terrain.</p> <p>La commune de Louvigny est concernée par le projet de PPRm de la Basse Vallée de l'Orne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Maîtriser les risques de sismicité, aléa retrait/gonflement d'argiles, et mouvements de terrain (enjeux faibles sur le territoire) 	<p>Des cavités souterraines non répertoriées peuvent être découvertes sur le chantier lors des terrassements.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Incidence négative faible, directe, permanent (court terme) 	<p>Le tracé évite les cavités souterraines recensées à ce jour.</p> <p>Un protocole d'action en cas de découverte de nouvelles cavités sur le chantier sera établi.</p>	Négligeable
		<p>La commune de Louvigny appartient au TRI Caen Dives-Ouistreham. Le territoire est concerné par les risques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● débordement de l'Orne et de l'Odon ; ● remontée de la nappe phréatique dans les plaines alluviales (<1m de profondeur) ; ● ruissellement des versants calcaires ; ● rupture de la digue de protection en terre mise en place en 2003 afin de protéger les habitations et les infrastructures routières des inondations. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Maîtrise du risque inondation 	<p>Phase chantier : stockage des matériaux extraits, de matériel de chantier ou d'engins, pouvant créer des obstacles aux écoulements de crue.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Incidence négative en phase chantier, faible, indirecte, temporaire <p>Aucune incidence n'est à prévoir en phase exploitation.</p>	<p>Passage de l'Orne en sous-œuvre (pas d'obstacle dans le lit mineur)</p> <p>Mesures de réduction en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stockage des engins et matériels de chantier hors zone inondable et/ou hors d'eau. ● Stockage interdit de produits chimiques au niveau de zones inondables. ● Traversées de zones inondables hors de la période de crues. ● Suivi des conditions météorologiques quotidiennes et évacuation des matériaux et matériels susceptibles de créer un obstacle à l'écoulement des crues. 	Négligeable
	Risques industriels	<p>Pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques ni installation classée. Commune soumise au risque de transport de matières dangereuses par véhicules et par canalisation de gaz (réseau existant).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Maîtrise des risques industriels 	<p>Aucun risque en phase chantier.</p> <p>Exploitation : D'après l'étude de dangers, aucune incidence environnementale en cas de fuite excepté des rejets de gaz dans l'atmosphère.</p>	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Respect des prescriptions techniques de GRTgaz ; ● Contrôle régulier des installations par GRTgaz. 	Négligeable

THEMATIQUES		Etat initial et Enjeux	Incidences potentielles du projet de mise en compatibilité	Mesures d'évitement/réduction	Incidences résiduelles
			> Incidence négative en phase exploitation, indirecte, négligeable, temporaire mais à long terme		
	Nuisances sonores	Aucune industrie potentiellement génératrice de bruit n'est à noter sur le territoire. En revanche, la commune de Louvigny est concernée dans sa partie sud-ouest par le Plan d'Exposition au Bruit de Caen-Carpiquet. > Maîtrise des nuisances sonores	En phase chantier : génération de nuisances sonores aux abords au chantier. Zone de projet éloignée des habitations et durée des travaux réduites (cadence : 600 à 700m/jour). > Incidence négative indirecte négligeable et temporaire	/	/
	Qualité de l'Air	D'après les éléments du P.R.Q.A. (Plan Régional de la Qualité de l'Air) de Normandie, les valeurs limites et normes sont respectées. > Préserver la qualité de l'air	En phase chantier : pollution émise par les engins de chantier (nuages de poussière, génération de GES). Impact limité compte tenu du nombre d'engins peu important, temporaire et de courte durée. > Incidence négatives en phase chantier, faible, indirecte, temporaire	Mesures de réduction en phase chantier : réduction de vitesse de circulation des engins, entretien régulier des engins, interdiction d'incinérer les déchets, réalisation de torchage de gaz pour limiter la mise à l'évent de gaz naturel...	Négligeable
Air, climat, énergie	Climat Energie	Climat doux et pluvieux de type océanique tempéré. Elle s'est engagée, avec Caen-Métropole, à réduire ses émissions de GES en augmentant son ratio d'énergies renouvelables et en améliorant son efficacité énergétique > S'adapter au changement climatique, développement d'énergies renouvelables	Aucune incidence	/	/

4. JUSTIFICATION DE PROJET

Les modifications des documents d'urbanisme sont mineures et restent strictement liées au projet de doublement de la canalisation de gaz. Elles ne permettent pas la réalisation d'autres projets et il n'y aura pas d'autres incidences environnementales que celles liées au projet.

Les mesures envisagées sur les conséquences dommageables de la mise en œuvre de la compatibilité correspondent ainsi à celles prévues au titre du projet, et intègrent à ce titre la prise en compte en particulier des incidences sur le milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain.

De plus, la concertation des administrations fait partie intégrante du processus d'évaluation environnementale et de la conception intégrée du projet.

Par ailleurs, le tracé de la canalisation de gaz a été étudié selon la stratégie du moindre impact :

- Afin d'éviter de passer à l'amont de la prise d'eau de l'usine de production d'eau potable, le tracé initial a été revu afin de passer à l'aval de la prise d'eau.
- L'Orne traversant de part et d'autre l'aire d'étude, ce cours d'eau ne peut être évité. Néanmoins, compte tenu de la diversité biologique présente aux abords de ce fleuve, GRTgaz prévoit de réaliser les travaux en forage dirigé.
- Le tracé de moindre impact évitera autant que possible le PIG de demi-contournement sud de Caen.

SECTION 2

PREAMBULE

1. INTITULE DU PROJET

Le projet soumis à la présente évaluation environnementale est le suivant :

Mise en compatibilité du PLU de Louvigny dans le cadre de la procédure DUP du projet de construction de la canalisation DN 400 « Artère du Cotentin II » entre Ifs et Gavrus.

Il concerne la commune de Louvigny, située dans le département du Calvados (14) au sud de l'agglomération de Caen.

2. IDENTIFICATION DE LA PERSONNE PUBLIQUE RESPONSABLE

<i>Personne publique responsable</i>	<i>Type de document</i>
Adresse postale	Représentant la personne publique responsable pour cette demande : GRTgaz 7 rue du 19 mars 1962 92622 Gennevilliers
Personne à contacter (nom et fonction)	Fabrice Gagneux – Directeur de projet
Courriel	fabrice.gagneux@grtgaz.com
Téléphone	06 85 72 05 17

3. CONTEXTE PROJET

3.1. PROJET DE RENFORCEMENT DU RESEAU DE GAZ

Le projet de construction « Artère du Cotentin II », nouvelle canalisation DN 400 de 12km entre Ifs (14) et Gavrus (14) en doublement du réseau de gaz existant permet de répondre à la demande d'augmentation de capacité de la part de clients déjà connectés au réseau ou qui prévoient de l'être prochainement.

La mise en place de cette canalisation nécessite l'utilisation temporaire pendant la phase des travaux d'une emprise de terrain affectée au creusement de la tranchée, au stockage des déblais, à la mise en place des tubes et leur traitement (soudure, essais, etc.).

Après les travaux, une bande de servitude non sylvandi et non aedificandi (8m pour la canalisation de DN 400) subsistera sur laquelle il y aura une interdiction de :

- Planter des arbres de haute tige, sur la largeur de la servitude pour assurer la surveillance et la protection de la canalisation ;
- Procéder à des constructions ou des modifications de profil de terrain.

3.2. MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

Une partie du tracé empiète sur des **ensembles naturels remarquables** et **recoupe les zones A, Np et Npir** du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Louvigny. Les parcelles concernées sont situées au sud de la commune.

En son état actuel, le PLU ne permet donc pas d'implanter des ouvrages techniques de transport de gaz, même déclarés d'utilité publique. Il y a donc lieu de prévoir la mise en compatibilité du PLU par une modification des limites de cette zone.

L'implantation de cette nouvelle canalisation requiert de fait la mise en compatibilité du PLU de la commune de Louvigny. Celle-ci porte sur la **modification du règlement des zones agricoles (A) et naturelles (N)** avec la proposition d'ajout suivante pour les occupations autorisées (articles A2 et N2) :

"les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité".

Il est à noter que **les modifications du PLU ne s'appliqueront qu'à un fuseau** restreint correspondant uniquement à l'emprise de travaux nécessaire au passage de la canalisation de gaz.

4. LOCALISATION

4.1. COMMUNE DE LOUVIGNY

La commune de Louvigny est située dans le département du Calvados au sein de la région Normandie. Elle appartient à la Communauté urbaine de Caen la Mer depuis sa création sous la forme d'un district urbain le 16 novembre 1973. D'une superficie de 564 ha entre la vallée de l'Orne et le plateau calcaire de Caen, elle est bordée par l'Orne en limite communale Est.

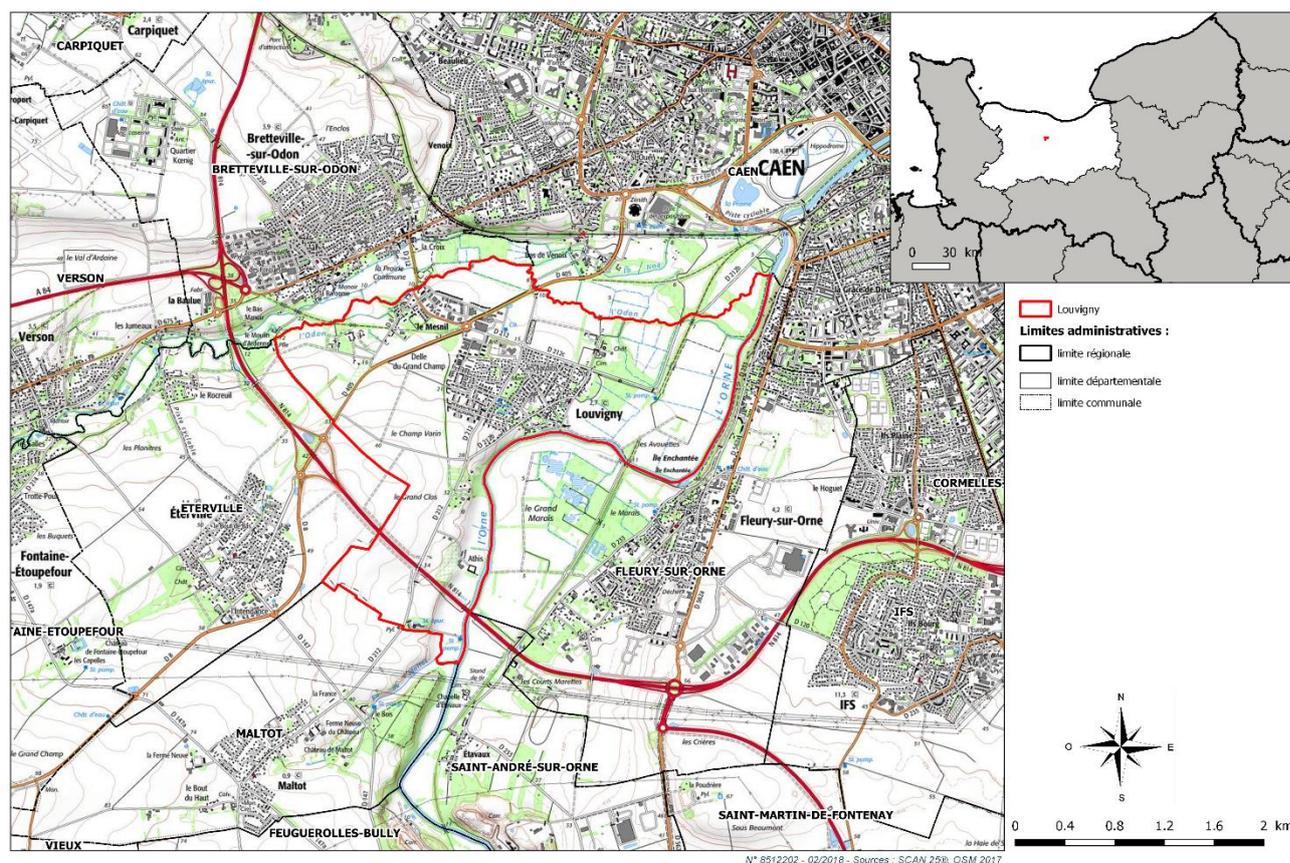


Fig. 1. Localisation de la commune de Louvigny (source : ARTELIA)

4.2. PROJET DE GAZODUC ET PARCELLES CONCERNEES PAR LA MISE EN COMPATIBILITE

Le projet de gazoduc traverse le sud de la commune de Louvigny et croise le réseau de gaz existant comme le montre la figure suivante.

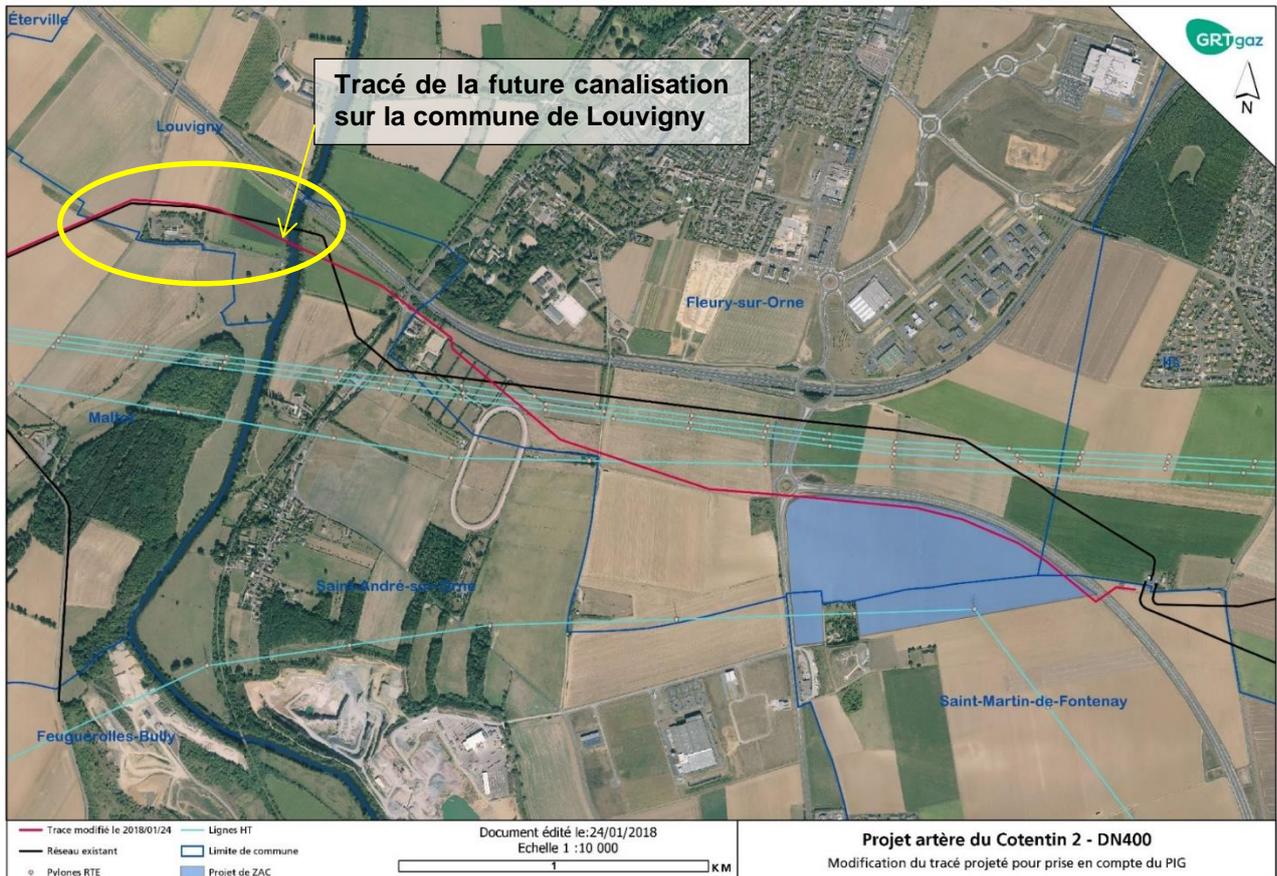
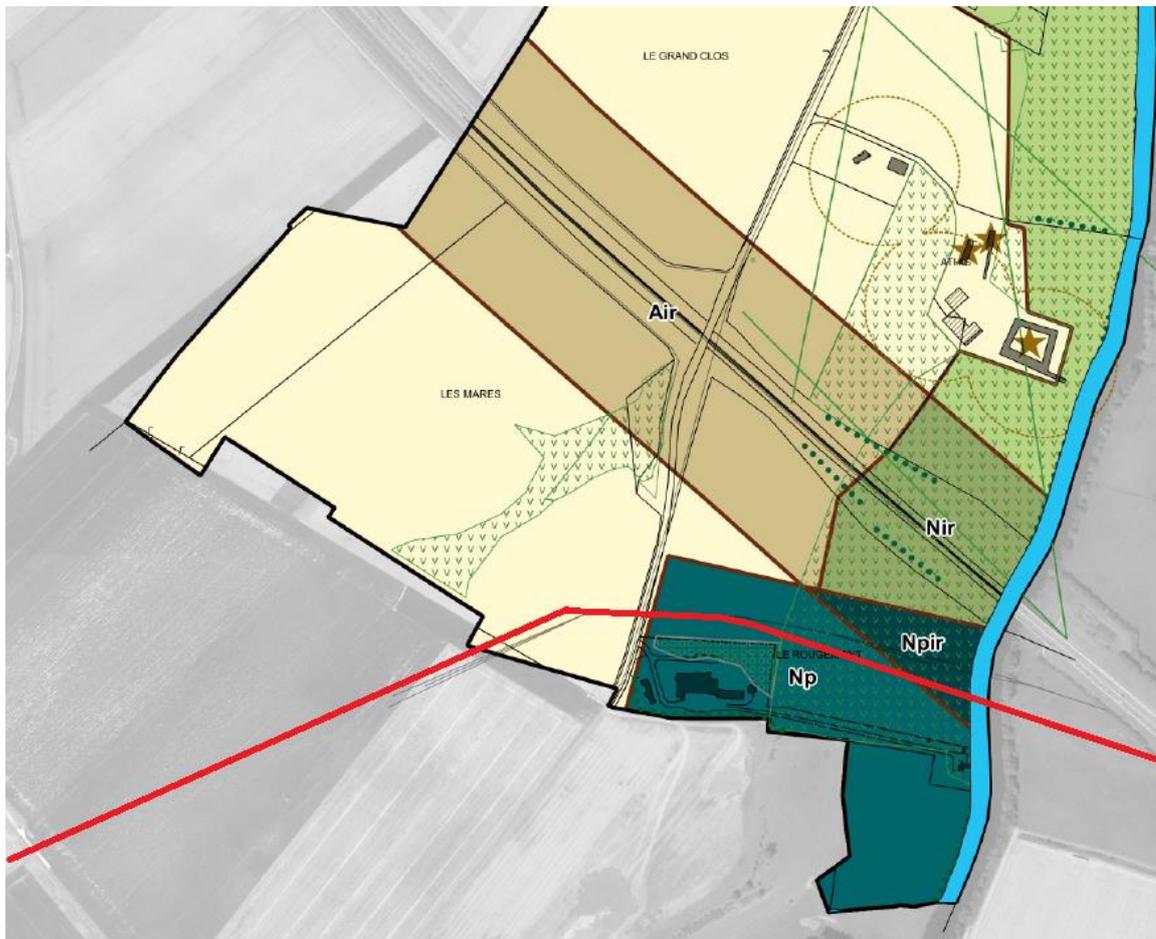


Fig. 2. Localisation du tracé de la future canalisation sur la commune de Louvigny (source : GRTgaz)



Légende :

ZONES NATURELLES ET AGRICOLES

- N : Zone naturelle
- Nir : Zone naturelle correspondant au projet de demi-contournement sud de Caen
- Na : Zone naturelle spécifique aux aménagements sportifs et de loisirs
- Ne : Zone naturelle spécifique aux équipements d'intérêt général à destination touristique, culturelle, de santé et de loisirs, ainsi qu'au cimetière
- Ng : Zone naturelle spécifique aux constructions et aménagements liés au golf
- Nj : Zone naturelle spécifique aux jardins familiaux et à l'agriculture de proximité
- Np : Zone naturelle de protection des captages (périmètre rapproché)
- Npir : Zone naturelle de protection des captages et correspondant au projet de demi-contournement sud de Caen
- A : Zone agricole
- Air : Zone agricole correspondant au projet de demi-contournement sud de Caen

Tracé du projet de canalisation

2. PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

- Servitudes liés aux Espaces Boisés Classés (EBC) existants
- Servitudes liés aux Espaces Boisés Classés (EBC) à créer

Patrimoine naturel protégé au titre de l'article L. 151-23 du code de l'urbanisme

- Ensembles remarquables (Espaces Naturels Sensibles, zones humides, noues, ripisylves, chemins, bosquets, talus, vergers, places, ...)
- Haies, alignements d'arbres
- Longues vues à maintenir ou créer
- Cônes de vue paysagers à maintenir ou créer

Fig. 3. Localisation de la zone de mise en compatibilité

SECTION 3

ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

1. DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES CONCERNES

Conformément à l'article R.123-2-1 du code de l'urbanisme, l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme doit analyser l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes soumis à évaluation environnementale avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération.

Outre le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), la commune de Louvigny est concernée directement ou indirectement par les documents suivants :

- **Documents d'urbanisme avec lesquels le PLU doit être compatible :**
 - SCoT Caen Métropole, approuvé le 20/10/2011 et modifié le 01/04/2017 ;
- **Schémas d'orientations stratégiques territoriales que le PLU doit prendre en compte :**
 - SRCE de Basse-Normandie, approuvé le 29/07/2014 ;
 - SRCAE de Basse-Normandie, approuvé le 30/12/2013 ;
 - PCET de Basse-Normandie lancé en septembre 2006.
- **Plans, programmes de gestion des milieux aquatiques que le PLU doit prendre en compte :**
 - SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, approuvé le 01/12/2015 ;
 - SAGE Orne Aval Seules, approuvé le 11/10/2012 ;
 - PPRi de la Basse Vallée de l'Orne, approuvé le 10/07/2008.

2. ARTICULATION ET COMPATIBILITE

2.1. DOCUMENTS D'URBANISME

2.1.1. SCoT Caen métropole

La commune de Louvigny fait partie du périmètre du SCoT de Caen-Métropole. Les orientations suivantes concernent la mise en compatibilité du PLU de la commune de Louvigny et sont issues du document d'orientations générales du SCoT :

ADAPTER LE DEVELOPPEMENT A LA RESSOURCE EN EAU ET AUX IMPERATIFS DE SA PROTECTION

Tabl. 3 - Adapter le développement à la ressource en eau : objectifs, recommandations et compatibilité du PLU de Louvigny

Objectifs	Recommandations	Compatibilité du PLU
Favoriser la protection de la ressource en eau, tout en permettant le développement du territoire	Les documents d'urbanisme devront prévoir que les parties des périmètres rapprochés de captage d'eau potable souterraine qui ne sont pas déjà urbanisées à la date d'approbation du SCoT devront être protégées de toute nouvelle urbanisation.	Compatible Pas de modification du PLU sur ces aspects
Diminuer les pollutions ponctuelles ou diffuses, qu'elles soient le fait de substances nocives ou dangereuses ou microbiologiques, qu'elles affectent les nappes souterraines, les cours d'eau ou les eaux littorales	Accompagner et favoriser l'élaboration et le suivi des périmètres de protection des points de captage d'eau potable et la mise en œuvre de mesures de préservation de la ressource, dans les aires de captages identifiées au titre du Grenelle de l'environnement. Maitriser les nouveaux rejets en amont de la prise d'eau de l'Orne, située sur la commune voisine de Louvigny.	

CONCILIER IMPERATIFS ENVIRONNEMENTAUX ET CONTRAINTES ECONOMIQUES DE L'AGRICULTURE

L'ensemble du territoire du SCoT Caen-Métropole est situé en zone vulnérable au titre du programme d'actions de la directive nitrates et une partie significative de celui-ci (40 communes) est classée en zones de Protection Prioritaires Nitrates (Z.P.P.N.). La commune de Louvigny est classée en ZPPN.

Tabl. 4 - Concilier environnement et agriculture : objectifs, recommandations et compatibilité du PLU de Louvigny

Objectifs	Recommandations/Orientations	Compatibilité du PLU
Maîtrise de l'utilisation des intrants agricoles	Favoriser [...] la mise en œuvre du programme d'actions de la directive nitrates. [...]	<i>Non concerné</i>
Protection des AAC identifiés au titre du Grenelle de l'environnement	Favoriser [...] la mise en œuvre des mesures de fertilisation raisonnée dans la totalité des zones de protection des AAC identifiés au titre du Grenelle de l'environnement, dès lors qu'elles seront définies.	<i>Non concerné</i>
Maîtrise du ruissellement	[...] Dès lors qu'elles ont été inventoriées par les collectivités, les haies stratégiques pour la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols devront être protégées dans les documents d'urbanisme, au titre de l'article L 123-1 alinéa 7°	Compatible Pas de modification sur cet aspect : Les haies déjà identifiées dans le PLU de Louvigny ne seront pas modifiées par la mise en compatibilité

PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ

Tabl. 5 - Préservation de la biodiversité : objectifs, recommandations et compatibilité du PLU de Louvigny

Objectifs	Recommandations/Orientations	Compatibilité du PLU
Préservation des continuités naturelles	Adopter des modalités d'aménagement compatibles avec la sensibilité écologique du site dans les principes de continuité entre les différents cœurs de nature.	Compatible Pas de modification sur ces aspects
	Identifier et protéger, par le dispositif juridique le plus approprié [...] des espaces au titre du maintien de la biodiversité ordinaire (zones humides, espaces boisées, mares, haies bocagères, anciens chemins et alignements d'arbres, arbres à cavités ...), même s'ils se situent en dehors des espaces identifiés dans la TVB.	
	Proscrire, dans les aménagements publics, l'utilisation des espèces potentiellement invasives et favoriser l'utilisation d'essences locales.	<i>Non concerné</i>
	Élaborer un guide des bonnes pratiques en aménagement et urbanisme dans les espaces assurant les continuités écologiques et/ou agissant comme un espace tampon entre les cœurs de nature et les autres milieux.	<i>Non concerné</i>
	Les collectivités territoriales, notamment le département, sont invitées à intégrer les objectifs de protection et de mise en valeur de la trame verte et bleue dans leurs politiques d'acquisitions d'espaces naturels et d'ouverture d'espaces naturels au public.	<i>Non concerné</i>
	Les documents d'urbanisme devront : <ul style="list-style-type: none"> - protéger de toutes nouvelles urbanisations les cœurs de nature identifiés dans la TVB et définis dans les objectifs. - préserver les principes de continuité de la trame par un zonage approprié au contexte local, sur une largeur d'un minimum de 10 m, en cohérence avec les protections instituées par les communes limitrophes également concernées par la trame. - protéger, en dehors des espaces urbanisés, les cours d'eau, chevelus et zones humides par des moyens adaptés sur une largeur minimale de 10 mètres de part et d'autre du cours d'eau, depuis les berges. Les infrastructures et les réseaux sont autorisés dans la trame, ainsi que les équipements liés à l'AEP et au traitement des eaux usées et pluviales. Toutefois ces aménagements sont conçus et implantés de manière à maintenir des continuités garantissant un libre passage de la faune et des visiteurs. Ces continuités peuvent être au besoin, assurées par un passage inférieur ou supérieur.	Compatible Pas de modification sur cet aspect

PRESERVER LE CADRE DE VIE EN PROTEGEANT DES ESPACES NATURELS RECREATIFS

Tabl. 6 - Parcs péri-urbains : objectifs, recommandations et compatibilité du PLU de Louvigny

Objectifs	Recommandations/Orientations	Compatibilité du PLU
Protéger les parcs péri-urbains à long terme	Dans les documents d'urbanisme, les parcs périurbains de Caen la mer devront être protégés de toute urbanisation nouvelle. [...]	Compatible Pas de modification du PLU sur cet aspect. Les parcs péri-urbains de la commune de Louvigny ne seront pas impactés.

2.1.2. PADD de Louvigny

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D) constitue l'expression des objectifs à réaliser en matière d'aménagement et de valorisation du territoire communal, au cours des dix prochaines années.

Le projet de développement de la commune de Louvigny repose sur les grandes orientations suivantes (seuls les orientations concernées par la mise en compatibilité du PLU sont présentés ci-dessous) :

ORIENTATION 1 : CONFORTER L'IDENTITE VILLAGEOISE ET LE ROLE DE JARDIN DE L'AGGLOMERATION TOUT EN MAINTENANT UNE DYNAMIQUE URBAINE AFFIRMEE

1. Valoriser les symboles de l'identité villageoise : *NON CONCERNE*
2. Conforter le positionnement de Louvigny en tant que jardin de l'agglomération caennaise : **COMPATIBLE**. La végétation est conservée La biodiversité associée à l'ensemble de ces différents milieux (cœur de nature et espaces naturels remarquable) peut être impactée par le projet de canalisation de transport de gaz, mais les impacts ont été détaillés dans l'étude d'impact environnemental. La mise en compatibilité du PLU n'entraîne, elle, pas d'incidences.
3. Renforcer les pôles de vie de la commune afin de maintenir une dynamique urbaine affirmée et atteindre 3 000 habitants en 2025 : *NON CONCERNE*
4. Maintenir une dynamique économique : **COMPATIBLE**. Malgré un impact temporaire sur les parcelles agricoles traversées par le projet lors des terrassements et de la mise en fouille de la canalisation, la vocation agricole des parcelles reste inchangée à l'issue de la remise en état.

ORIENTATION 3 : OFFRIR UN CADRE DE VIE EXEMPLAIRE

1. Promouvoir des formes et organisations urbaines économes en foncier et en déplacement : *NON CONCERNE*
2. Assurer les continuités écologiques et renforcer la trame verte et bleue de la commune : **COMPATIBLE**. La végétation est conservée La biodiversité associée à l'ensemble de ces différents milieux (cœur de nature et espaces naturels remarquable) peut être impactée par le projet de canalisation de transport de gaz, mais les impacts ont été détaillés dans l'étude d'impact environnemental. La mise en compatibilité du PLU n'entraîne, elle, pas d'incidences.
3. Prendre en compte les risques et nuisances dans toute opération d'urbanisation : **COMPATIBLE**.

La mise en compatibilité du PLU est donc compatible avec les orientations du PADD énoncées ci-dessus.

2.2. SCHEMAS D'ORIENTATIONS STRATEGIQUES TERRITORIALES

2.2.1. SRCE Basse-Normandie

La commune de Louvigny est concernée par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Basse Normandie qui a été adopté par arrêté du préfet de région le 29 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance des 26 et 27 juin 2014. Le SRCE constitue un engagement majeur pour l'identification et la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale, l'objectif étant de préserver les continuités écologiques et stopper ainsi l'érosion de la biodiversité. **Il présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques.**

La superficie concernée par la mise en compatibilité du PLU a été réduite au maximum de façon à impacter le moins possible les continuités écologiques. Ainsi, la mise en compatibilité prend en compte le SRCE.

2.2.2. SRCAE Basse-Normandie

Après consultation du public, le projet de Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Basse-Normandie a été approuvé par le Conseil régional le 26 septembre 2013, puis arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013.

Les documents d'urbanisme (SCoT, PLU,...) doivent prendre en compte le Schéma Régional Climat Air Energie, mais n'ont pas une obligation de compatibilité.

Le S.R.C.A.E. définit 4 orientations spécifiques pour l'urbanisme, qui sont les suivantes :

- U1 : Développer une stratégie de planification favorisant une utilisation rationnelle de l'espace, des équipements et des infrastructures.
- U2 : définir et mettre en place une stratégie et des pratiques en matière d'urbanisme et d'aménagement, afin de limiter l'étalement urbain et les déplacements, et d'améliorer le cadre de vie.
- U3 : diffuser auprès des acteurs bas-normands les bonnes pratiques en matière d'aménagement et d'urbanisme ainsi que la connaissance de leurs impacts sur les flux de transports.
- U4 : pour tout projet d'aménagement, veiller à respecter l'identité du tissu existant, tout en proposant une diversification de formes urbaines denses (hors zones d'intérêt écologique, environnemental ou exposées à des risques naturels).

La mise en compatibilité du PLU de Louvigny prend en compte le SRCAE puisqu'elle participe indirectement à renforcer la capacité d'approvisionnement énergétique de la région.

2.3. PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES

2.3.1. SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 et SAGE Orne-Aval Seulles

2.3.1.1. SDAGE SEINE-NORMANDIE 2016-2021

La commune de Louvigny s'intègre dans le périmètre du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 arrêté le 20 décembre 2015 et dont la mise en œuvre effective était à compter du 1^{er} janvier 2016.



Fig. 4. Territoire d'application du SDAGE Seine Normandie (source : Agence de l'eau Seine Normandie)

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de 8 grands défis et deux leviers comme :

- Défi 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Les dispositions législatives confèrent au SDAGE sa portée juridique dans la mesure où les décisions administratives dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendu compatibles dans un délai de trois ans avec ses orientations et dispositions.

2.3.2. SAGE Orne-Aval Seules

Le territoire communal est concerné par le SAGE Orne aval - Seules approuvé le 18 janvier 2013. D'une superficie de 1 242 km², le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Orne aval-Seules comprend l'aval du bassin versant de l'Orne du Pont-du-Coudray sur la commune d'Amayé-sur-Orne, le bassin versant de la Seules et quelques bassins versants de petits fleuves côtiers. Il héberge un linéaire de 82 kilomètres de cours d'eau et ruisseaux, et s'étend sur 40 kilomètres de façade littorale, de Longues-sur-mer à Merville-Franceville.



Fig. 5. Carte des SAGE du bassin de l'Orne (source : Institution département du bassin de l'Orne)

Le SAGE actuellement mis en œuvre fixe 5 objectifs :

- Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau ;
- Assurer un équilibre quantitatif entre les prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau ;
- Agir sur l'hydromorphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique ;
- Renforcer la prise en compte de la biodiversité côtière, estuarienne et marine ;
- Limiter et prévenir le risque d'inondations.

La mise en compatibilité du PLU de Louvigny n'est pas de nature à impacter les ressources en eau ou les risques inondations. Concernant la qualité des eaux, des mesures seront prises pour éviter et réduire les impacts potentiels des travaux induits par la mise en compatibilité. Ainsi, **le projet de mise en compatibilité prend en compte le SDAGE Seine-Normandie et le SAGE Orne Aval Seules.**

2.3.3. PPRi de la Basse Vallée de l'Orne

Le territoire de Louvigny est concerné par le Plan de Prévention du Risque Inondation de la Basse Vallée de l'Orne, approuvé le 10 juillet 2008. Les secteurs de la commune concernés par le zonage du PPRI sont le nord du hameau Le Mesnil, le bourg et l'ensemble des berges de l'Orne.

Un zonage réglementaire a été établi et est associé à un règlement qui fixe les dispositions de chaque zone. En effet, le territoire couvert par le P.P.R.I. est divisé en différentes zones, faisant l'objet d'une réglementation concernant l'utilisation du sol, le bâti...

La mise en compatibilité du PLU de Louvigny ne permet pas l'installation d'ouvrages ou bâtiments sensibles aux inondations. Ainsi, **il prend en compte le PPRi de la Basse vallée de l'Orne.**

SECTION 4

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE

1.1. ZONAGES PATRIMONIAUX

1.1.1. Sites Natura 2000

Aucune Z.S.C. n'est présente sur le territoire de Louvigny, ni sur les communes voisines. Le site le plus proche est le site FR25022017 Combles de l'Eglise d'Amayé-sur-Orne situé à 7,7km au sud.

La commune de Louvigny n'abrite aucune Z.P.S ni Z.I.C.O. La Z.P.S plus proche (Estuaire de l'Orne) se trouve à 13km au nord-est et la Z.I.C.O la plus proche (Estuaire de l'Orne) se situe à 15 km au nord-est.

1.1.2. Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Il s'agit de zones ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national et qui présentent une richesse écologique particulière. Ces zones n'ont pas d'opposabilité juridique directe néanmoins les préfets demandent aux maires d'en tenir compte pour l'établissement des PLU et la mise en œuvre de certains gros chantiers. Le tableau ci-après liste les ZNIEFF présentes sur le territoire de Louvigny ou à proximité :

Tabl. 7 - Inventaire des ZNIEFF situés sur ou à proximité de la commune de Louvigny

Type	Nom	N° régional	Superficie	Localisation
ZNIEFF type II	Bassin de l'Odon	250008464	2 124,7 ha	Présente sur la commune, en limite nord
	Vallée de l'Orne	250008466	13 350 ha	Présente sur la commune, en limite est
ZNIEFF type I	Marais de Fleury-sur-orne	250012333	32 ha	400m à l'est de la commune
	Carrière charlemagne	250030037	4 ha	400m à l'est de la commune

- **La ZNIEFF II « Bassin de l'Odon »** (n°250008464). Cette vallée forme une "coulée" boisée à travers la plaine de Caen, et lui confère, de ce fait, un intérêt paysager très important. La variété des habitats naturels est due à l'origine de la biodiversité de la zone.
- **La ZNIEFF II « Vallée de l'Orne »** (n°250008466) constitue une zone de contact entre bocage et plaine, entaillant le massif Armoricaïn et le bassin Parisien. La variété des paysages et des biotopes, allant des landes sèches sommitales aux cours d'eau en passant par les pelouses des vires rocheuses, les prairies humides et les bois, confère au site une très grande valeur paysagère, à laquelle s'ajoute une valeur biologique due à la présence d'espèces animales et végétales rares.
- **La ZNIEFF I « Marais de Fleury-sur-Orne »** (n°250012333) est située dans un méandre de l'Orne et repose sur des alluvions. Bien qu'en grande partie boisé par des Peupliers et n'étant plus pâturé, il renferme des espèces animales et végétales intéressantes.

- **La ZNIEFF I « Carrière Charlemagne »** (n°250030037) accueille une population importante de chauves-souris (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches et Murin de Daubenton). Au vu des effectifs (142) et la présence de 7 espèces de chiroptères, le site est classé d'intérêt régional.

1.1.3. Espaces naturels sensibles (ENS)

La Commune de Louvigny est située entre deux Espaces Naturels Sensibles (ENS) : l'ENS « Berges de l'Orne » au nord-est et de l'ENS « Vallée de l'Odon » au nord-ouest. Elle fait ainsi partie d'un grand ensemble identifié par le département comme étant un « Site de Nature au quotidien ». **A noter que seul l'ENS « les Berges de l'Orne » se situe sur le territoire communal (voir Figure 6).**

1.1.4. Espace Boisé Classé (EBC) et patrimoine naturel protégé

La majeure partie des boisements de la commune de Louvigny sont classés en **Espaces Boisés Classés au PLU**. Le reste des boisements ainsi que la majorité des haies de la commune de Louvigny sont identifiés comme **patrimoine naturel à protégé** (voir carte ci-après). Cela concerne notamment **l'intégralité de la ripisylve de l'Orne** sur le territoire communal et tous les boisements qui structurent le paysage agricole ou constituent des espaces de respiration au sein du bourg. En effet, il s'agit **d'une volonté forte du PADD** que de protéger et valoriser les espaces naturels remarquables, notamment les berges de l'Orne et de l'Odon (classés ENS) en préservant les espaces et haies sur les rives de ces cours d'eau et le cadre de vie de la commune en maintenant des espaces verts au sein des zones bâties et en veillant à la qualité paysagère des zones de transition entre espaces naturels et zones bâties (maintien ou création de haies).

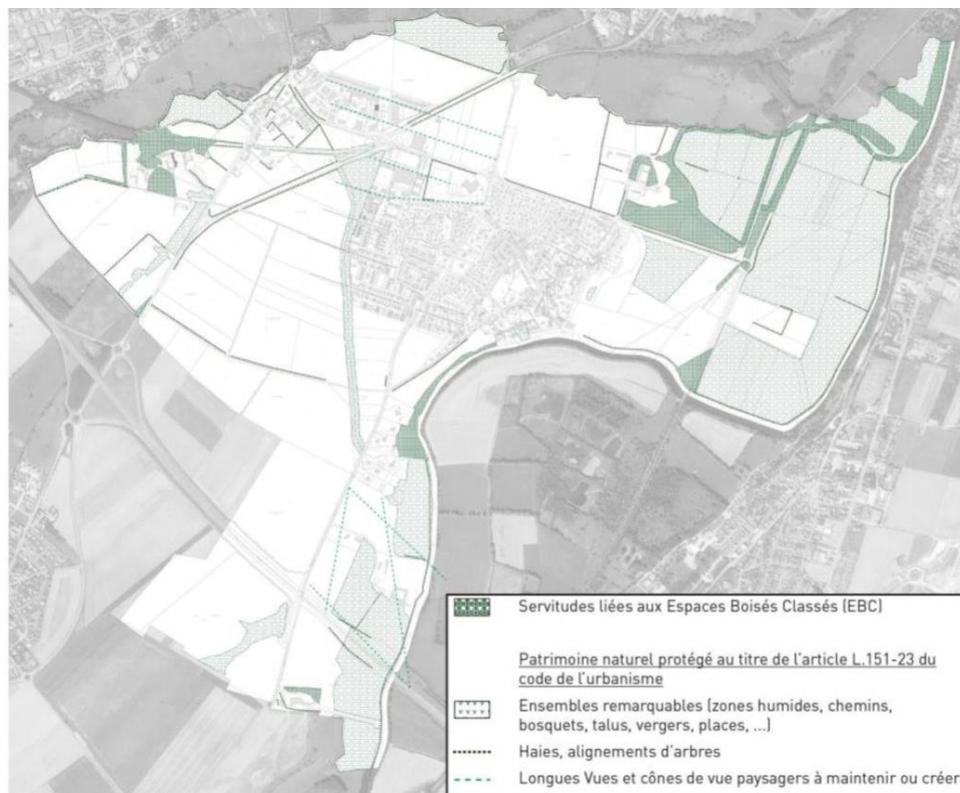


Fig. 6. Extrait du rapport de présentation du PLU de la commune de Louvigny

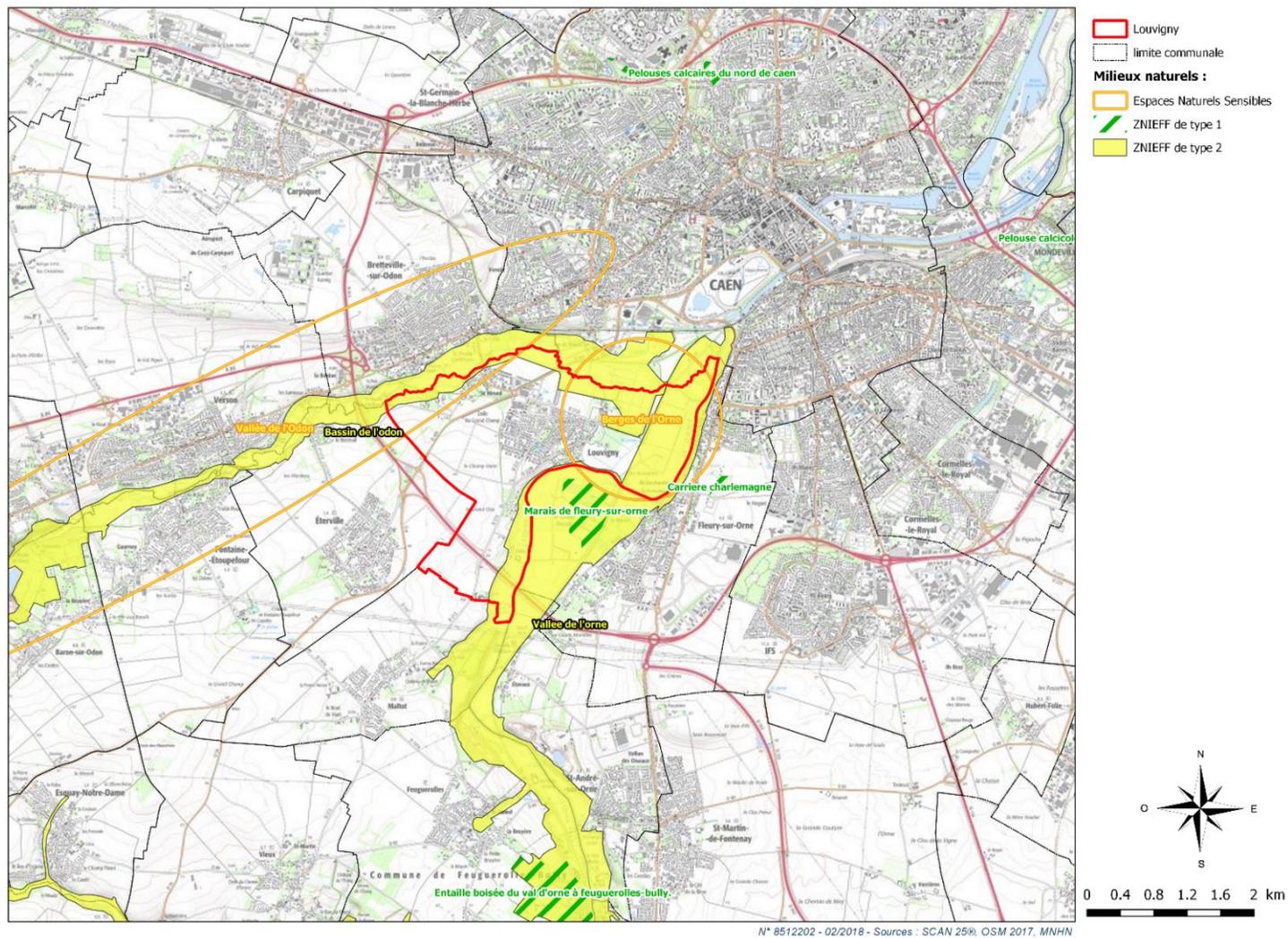


Fig. 7. Enjeux du milieu naturel sur la commune de Louvigny (source : ARTELIA)

1.2. CORRIDORS ECOLOGIQUES, TRAMES VERTES ET BLEUES

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Basse Normandie, présente les enjeux liés à la trame verte et bleue sur chaque territoire. Dans le pays de Caen, un des principaux enjeux est lié à la présence de zones humides d'intérêt majeur : le complexe des marais de la Dives à l'est, les berges de l'Orne et de l'Odon au sud de Caen et les marais arrière-littoraux de Colleville.

Ces réservoirs de biodiversité sont reliés par trois principaux cours d'eau : l'Odon, l'Orne et la Laize. L'Odon et la Laize revêtent un caractère patrimonial majeur en lien avec l'accueil d'une faune piscicole remarquable ; leurs flancs abrupts et leurs vallées abritent des coteaux et prairies humides remarquables, riches en espèces.

La commune de Louvigny se situe aux portes de l'agglomération de Caen, encerclée par les vallées de l'Orne et de l'Odon comme le montre les figures suivantes.

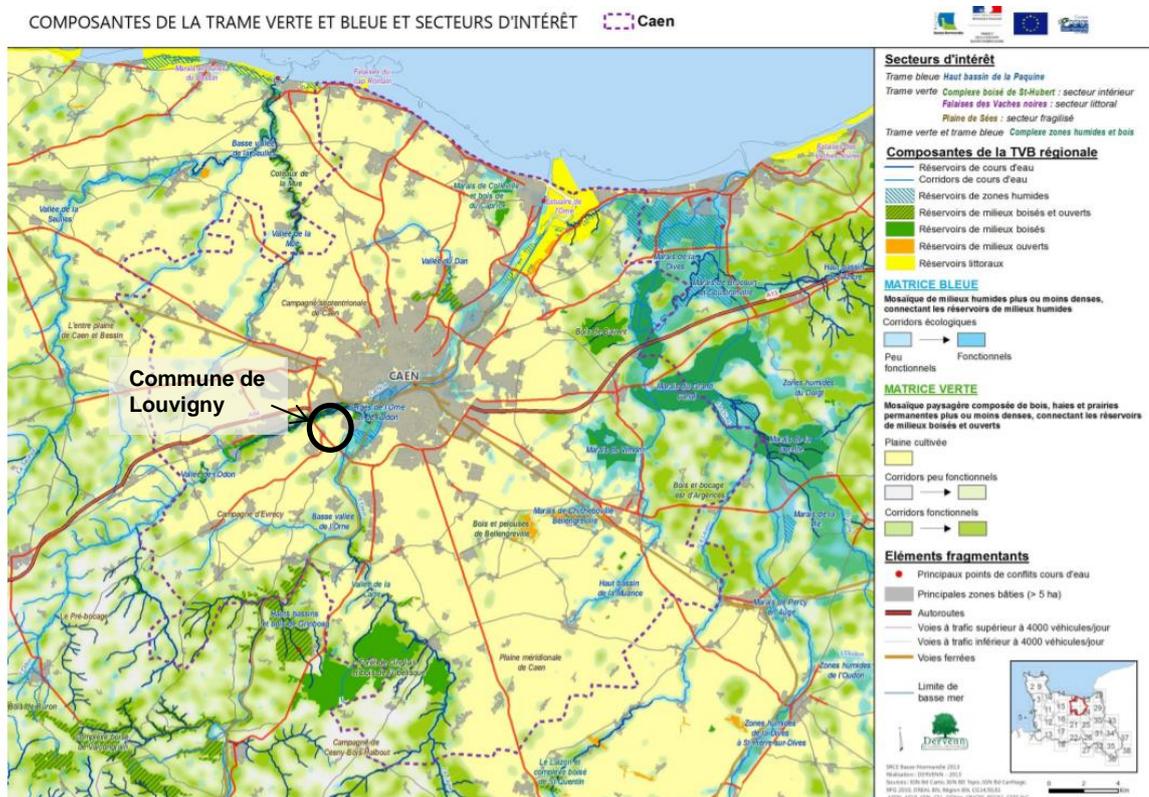


Fig. 8. Trame Verte et Bleue et secteur d'intérêt, Pays de Caen (source : SRCE Basse-Normandie)

La commune de Louvigny présente des haies ou petits boisements fragmentés par les espaces agricoles mais très présents sur la moitié nord de la commune assurant la continuité entre les vallées de l'Orne et de l'Odon. Quelques zones humides sont également identifiées, de part et d'autre de l'Orne et de l'Odon. L'Orne, délimitant la commune à l'est, et son affluent, l'Odon (au nord de la commune) constitue ainsi un corridor écologique d'importance pour le territoire.

Au regard de la pression foncière et urbaine de ce territoire de l'agglomération caennaise, les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques se trouvent menacés, soit directement par destruction, soit indirectement par la fragmentation induite par les aménagements.

Ainsi, même dans les plaines cultivées, il importe de préserver ou de créer des espaces interstitiels entre les parcelles, comme par exemple des talus, bandes enherbées, haies ou bosquets. La vallée de l'Orne est aussi identifiée comme une action prioritaire du SRCE.

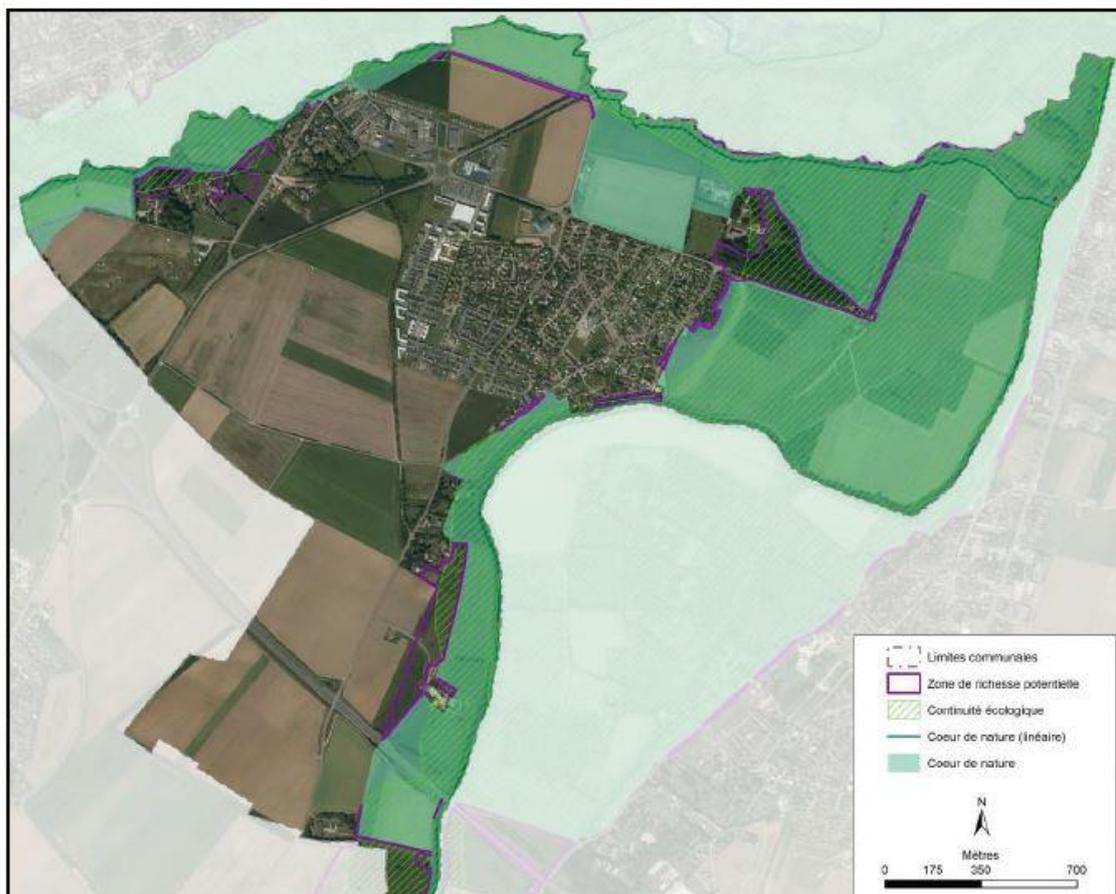


Fig. 9. Trame Verte et Bleue sur la commune de Louvigny (source : Rapport de présentation - PLU de Louvigny)

1.3. FAUNE, FLORE ET HABITATS

1.3.1. Espèces floristiques

1.3.1.1. ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL

Les espèces floristiques d'intérêt patrimonial susceptibles d'être rencontrées sur la commune de Louvigny sont celles inventoriées dans les ZNIEFF de type II « Bassin de l'Odon » et « Vallée de l'Orne » partiellement présente sur le territoire communal.

Remarque : l'ensemble des espèces floristiques présentes au sein de ces ZNIEFF de type II sont disponibles sur le site de l'institut national du patrimoine naturel (INPN) : Vallée de l'Orne, et Bassin de l'Odon.

Une étude floristique a été menée en lien avec le projet de nouvelle canalisation de gaz, et est détaillée au sein de l'étude d'impact environnementale. Les relevés de terrain n'ont mis aucune

espèce patrimoniale en évidence. L'omniprésence des zones de culture et de pâturage peut occasionner des nuisances pour les milieux naturels périphériques et peut en être la cause.

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le couloir d'investigation, y compris sur le territoire communal de Louvigny où le tracé de la canalisation est envisagé.

1.3.1.2. ESPECES VEGETALES INVASIVES

Les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes ont été répertoriées sur le territoire de Louvigny concerné par le tracé de la nouvelle canalisation :

Tabl. 8 - Inventaires des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire concerné par le projet de nouvelle canalisation

Espèce	Habitats colonisés	Statut
Balsamine de l'Himalaya <i>Impatiens glandulifera</i>	Bord de cours d'eau, fossé	IA1
Laurier cerise <i>Prunus laurocerasus</i>	Haies, bords de routes	IP5
Renouée du Japon <i>Reynoutria japonica</i>	Ripisylves, bords de cours d'eau, lieux humides	IA1
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Bords de cours d'eau, bords de routes, friches, boisement	IP5

IA1 : espèce naturalisée ou en voie de naturalisation présentant un caractère envahissant avéré au sein des communautés végétales naturelles ou semi-naturelles et concurrençant les espèces indigènes ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes // IP5 : Espèce naturalisée ou en voie de naturalisation présentant une tendance au développement d'un caractère envahissant dans les communautés végétales naturelles ou semi-naturelles et pouvant porter atteinte à la biodiversité locale

Deux espèces envahissantes, présentent sur le territoire de Louvigny, sont des invasives avérées : la Renouée du Japon et la Balsamine de l'Himalaya.

1.3.2. Espèces faunistiques

Les espèces faunistiques d'importance patrimoniale susceptibles d'être rencontrées sur la commune de Louvigny sont celles inventoriées dans les ZNIEFF de type II « Bassin de l'Odon » et « Vallée de l'Orne » partiellement présente sur le territoire communal.

Remarque : l'ensemble des espèces faunistiques présentes au sein de ces ZNIEFF de type II sont disponibles sur le site de l'institut national du patrimoine naturel (INPN) : Vallée de l'Orne, et Bassin de l'Odon.

Par ailleurs, une étude faunistique en lien avec le projet de nouvelle canalisation de gaz a été menée et est détaillée dans l'étude d'impact environnementale. Les principaux résultats sont présentés ci-après :

- **Arthropodes : Enjeu fort** au niveau des cours d'eau et ripisylve vis-à-vis de l'Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin et Ecrevisse à pattes blanches.
- **Amphibiens : Enjeu fort** au vu d'habitats favorables (berges de l'Orne et prairies humides associées) à la présence d'espèces protégées (Triton ponctué, Triton crêté, Grenouille rousse, Alyte accoucheur...).
- **Ichtyofaune : Enjeu fort** au niveau de l'Orne qui constitue un axe migratoire pour des espèces de salmonidés patrimoniales.

- **Reptiles : Enjeux faibles** liés à des habitats majoritairement agricoles, plutôt défavorables aux reptiles et à des espèces pressenties en faible densité.
- **Avifaune : Enjeu modéré** liés à la présence en reproduction d'espèces à enjeu local de conservation modéré à fort : l'Alouette des champs, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mésange nonnette, la Sittelle torchepot et le Tarier pâtre. Les autres espèces patrimoniales sont présentes uniquement en transit, en alimentation ou en migration et ne possèdent donc pas d'enjeu significatif vis-à-vis du couloir d'investigation (enjeu local faible).
- **Chiroptères : Enjeu fort** au niveau de la ripisylve de l'Orne et dans les haies ou petits boisements fragmentés en zones agricoles.
- **Mammifères (hors chiroptères) : Enjeu fort** en bordure de cours d'eau pour les mammifères semi-aquatiques tels que la Loutre d'Europe. **Enjeu modéré** pour les milieux fermés (haies, boisements) lié à la présence pressenties d'espèces telles que le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux et le Muscardin.

1.3.3. Habitats

Les habitats susceptibles d'être rencontrés sur la commune de Louvigny sont celles inventoriées dans les ZNIEFF de type II « Bassin de l'Odon » et « Vallée de l'Orne » partiellement présente sur le territoire communal.

Remarque : l'ensemble des habitats présents au sein de ces ZNIEFF de type II sont disponibles sur le site de l'institut national du patrimoine naturel (INPN) : Vallée de l'Orne, et Bassin de l'Odon.

Une étude approfondie des habitats a été menée dans le cadre du projet de nouvelle canalisation de gaz. Celle-ci est détaillée dans l'étude d'impact environnementale. Il en ressort que les habitats liés aux **activités agricoles** (cultures, pâturages, friches, bocages) dominent le secteur. Certains habitats présentent toutefois un intérêt particulier (**aulnaie-frênaie riveraine, prairies humides**) avec des enjeux locaux modérés à fort.

1.3.4. Zones humides

La commune se situe en rive gauche de l'Orne et abrite des terrains potentiellement humides aux abords. L'étude bibliographique des zones humides réalisée dans le cadre de l'étude d'impact pour le projet de canalisation a mis en évidence la présence de zones humides de typologie variée : **prairies, cultures, et quelques formations forestières humides** dans le sud de la commune.

Dans le cadre du projet de doublement du réseau de transport de gaz normand, des prospections ont permis de définir plus précisément les limites des habitats humides prenant place sur le couloir d'investigation par rapport à l'inventaire bibliographique. Ces investigations ont porté sur la recherche d'espèces hygrophiles caractéristiques d'habitats humides et/ou de sols hydromorphes ou présentant un engorgement permanent et considérés comme humides d'après la définition de la loi sur l'eau. Ainsi de nouvelles zones humides ont été identifiées sur la commune de Louvigny. Elles sont présentées sur la cartographie suivante.

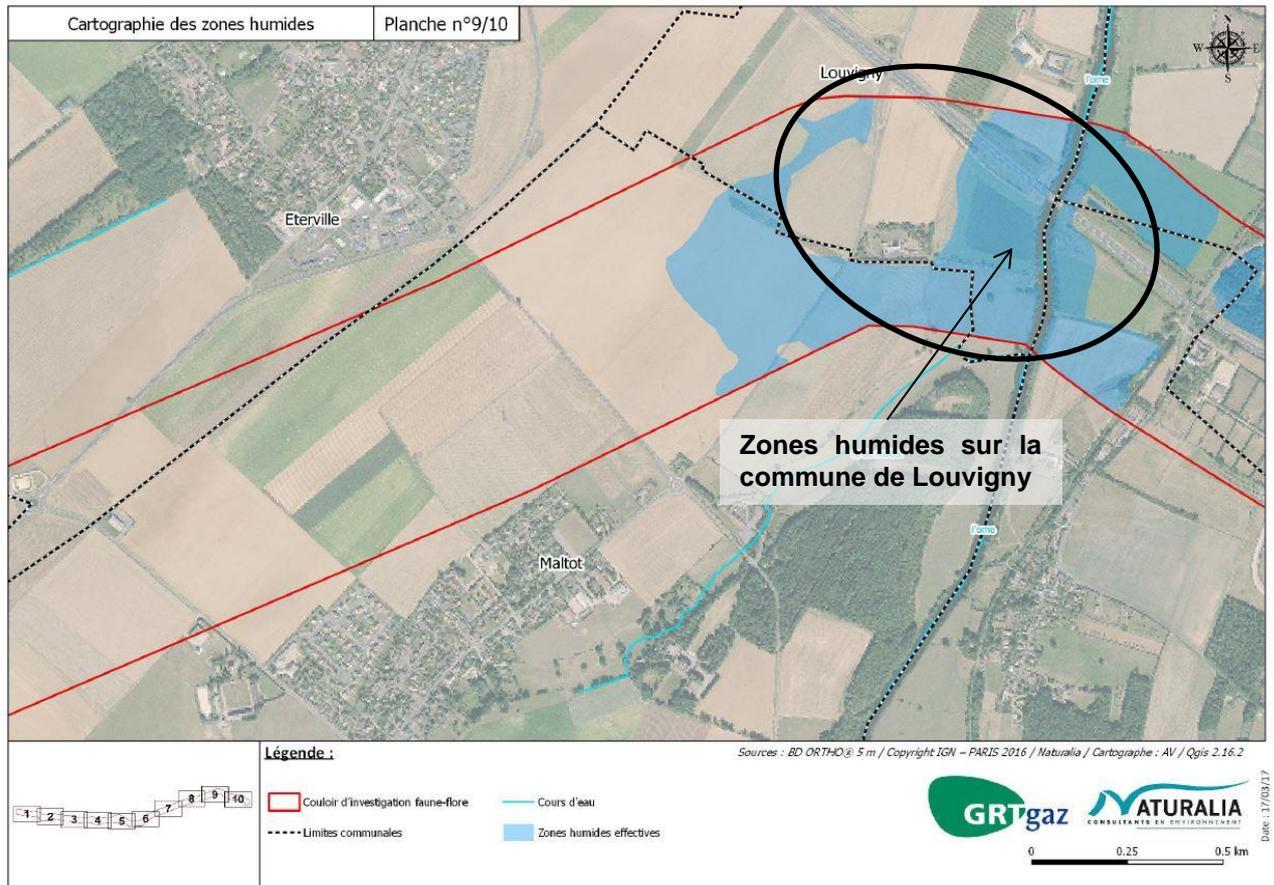


Fig. 10. Zones humides sur la commune de Louvigny : investigations complémentaires
 (source : Etude d'impact environnementale, GRTgaz, Naturalia)

Trois types de zones humides ont été recensés sur le territoire de Louvigny : ripisylves, prairies et terres arables. Ces zones humides assurent des fonctions spécifiques (maintien des berges, refuge pour la faune, corridor écologique...) ; il est donc nécessaire de tenir compte de leur importance au niveau local ou à plus large échelle.

Synthèse « Milieu Naturel et Biodiversité » :

La commune est essentiellement occupée par des terrains liés aux activités agricoles.

Ainsi, les principaux enjeux liés au milieu naturel et à la biodiversité sur la commune de Louvigny concernent l'Orne, sa ripisylve, et les prairies humides qui l'accompagnent. Ces milieux, sont favorables à l'habitat et la reproduction de plusieurs espèces à enjeu de conservation fort (odonates, salmonidés, mammifères sub-aquatiques). **L'Orne constitue ainsi un corridor écologique d'importance permettant de relier les réservoirs de biodiversité au nord et au sud.**

2. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

2.1. PATRIMOINE CULTUREL

2.1.1. Sites archéologiques

La commune de Louvigny abrite plusieurs sites archéologiques pouvant constituer des sites de références. D'après la DRAC Normandie, 20 sites sont recensés sur le territoire communal mais seuls deux sites sont susceptibles d'être situés à proximité immédiate de la future canalisation : le site n°16 « Occupation protohistoriques » et le site n°17 « chemins anciens » (cf. figure page suivante).

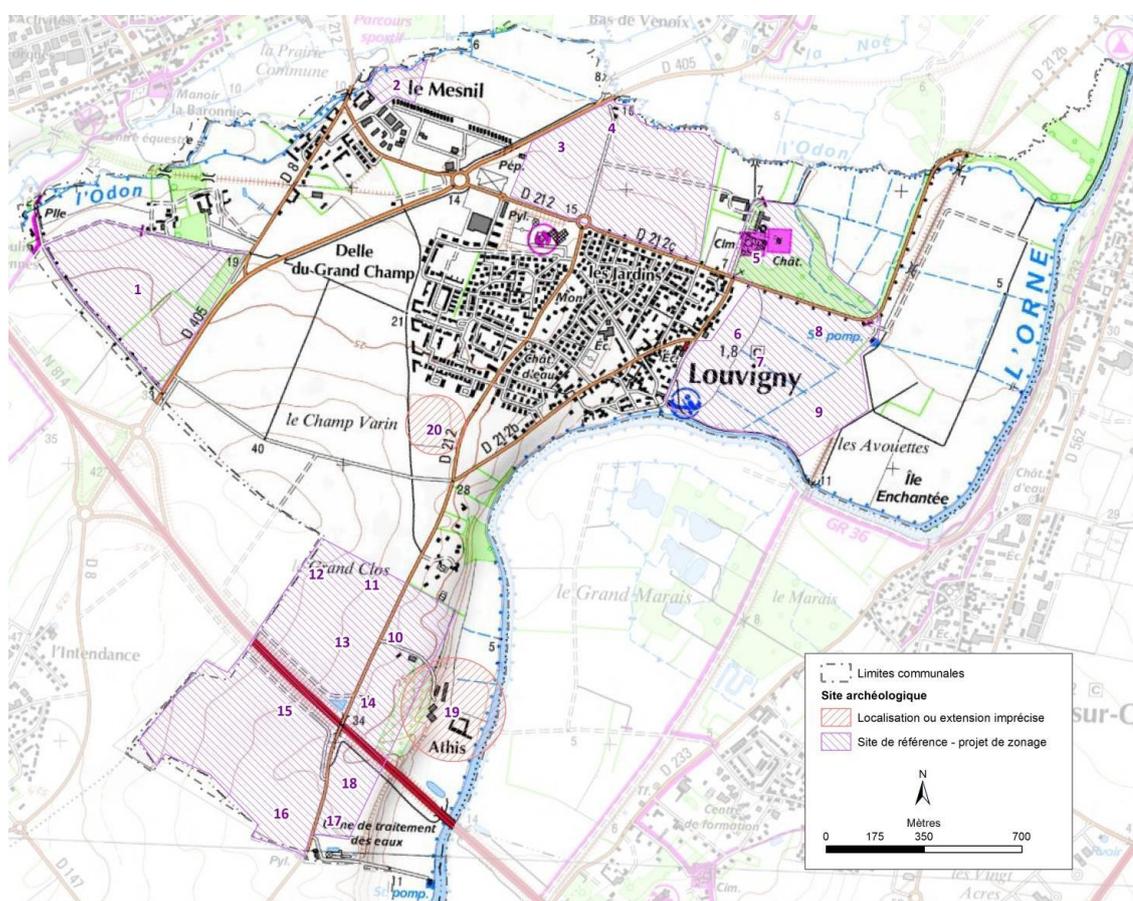


Fig. 11. Localisation des sites archéologiques (source : Rapport de présentation – PLU de Louvigny)

2.1.2. Site inscrit – Site classé

Les sites protégés peuvent avoir des natures diverses, et peuvent correspondre à de grands ensembles paysagers, des sites urbains, des châteaux, parcs et abords, des églises et cimetières, des monuments naturels, des sites historiques ou artistiques.

Trois sites classés sont recensés sur le territoire de Louvigny : « Le Planitre », « Le parc du château de Louvigny » et « Les peupliers bordant la route départementale 212 ». Le classement est une protection forte destinée à conserver les sites d'une valeur exceptionnelle.

Aucun site inscrit n'est recensé sur la commune.

2.1.3. Monuments historiques

D'après la base Mérimée, trois Monuments Historiques (MH) inscrits sont présents sur le territoire de Louvigny (voir tableau ci-après). D'autres périmètres de protection relatifs à des monuments historiques des communes voisines sont également présents sur Louvigny :

Tabl. 9 - Inventaire des monuments historiques (source : base Mérimée)

Appellation	Parties concernées	Libellé	Date de protection
Porte du 17 ^{ème} siècle	Porte	Inscription	17/02/1928
Eglise	Clocher	Inscription	16/05/1927
Château	Orangerie, pavillon, bâtiment	Inscription	21/03/1946

Par ailleurs, le périmètre de protection du monument historique « Eglise d'Etavaux » est partiellement présent sur la commune (voir figure suivante).

Cependant, il n'existe aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain (ZPPAUP) ni d'Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (A.V.A.P.).

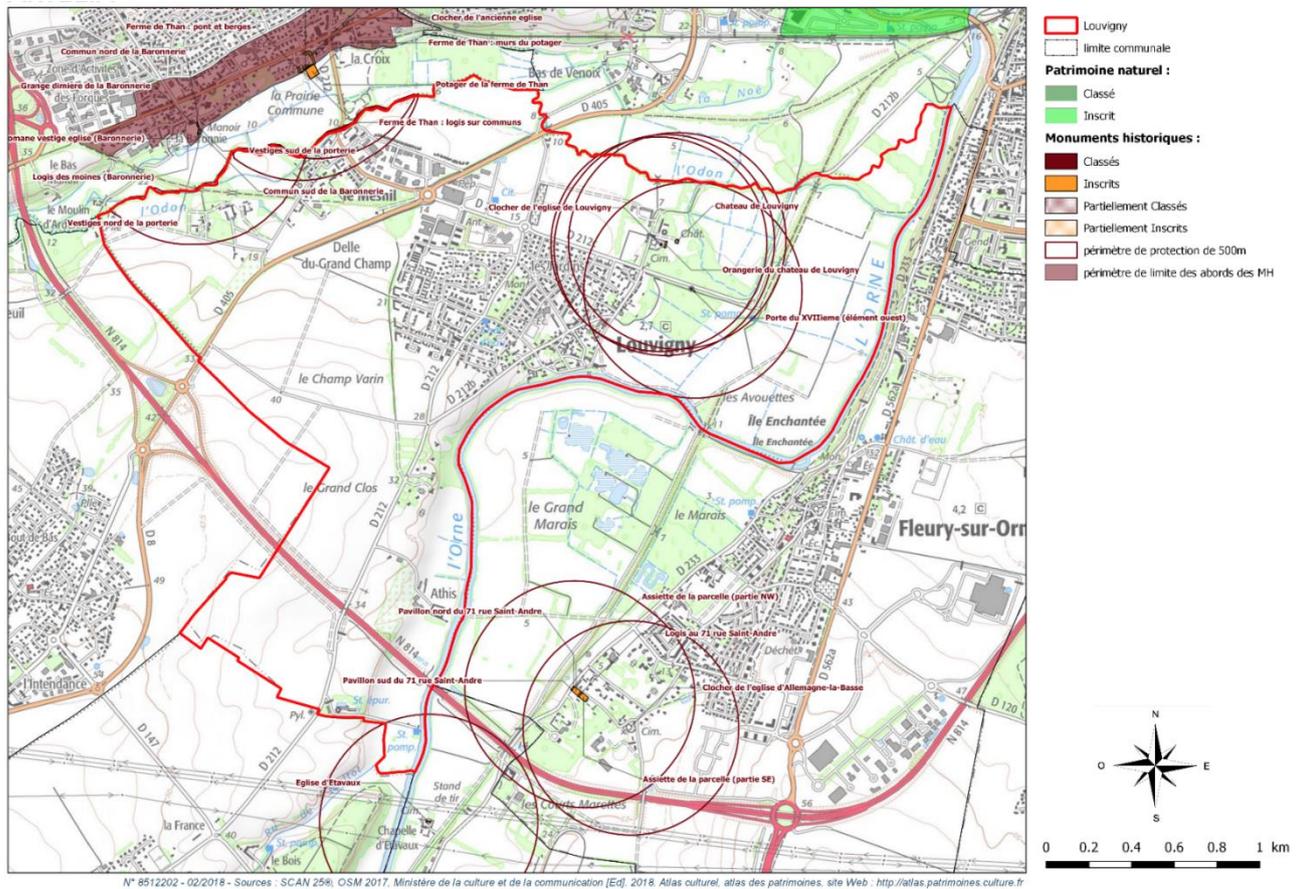


Fig. 12. Enjeux patrimoniaux (source : ARTELIA)

2.2. PAYSAGES

Le territoire de Louvigny s’inscrit à la transition entre deux entités paysagères : les paysages péri-urbains associés à l’agglomération de Caen et les paysages caractérisés par la Plaine de Caen qui ceinture l’agglomération et dont l’unité est intitulée dans l’Atlas « *Une campagne aux horizons courts et rongée par l’urbanisation : la campagne de Caen septentrionale* ».

2.2.1. Espaces agricoles

La Campagne de Caen septentrionale est caractérisée par un paysage ouvert, d’apparence moins vaste que les secteurs plus au sud. Ce paysage dédié aux grandes cultures est ponctué par les villages entourés de leur écrin bocager, et dont le bâti ancien est fait de pierres calcaires, et qui constituent les repères à l’horizon de la plaine. Cette entité paysagère subit de profondes modifications liées au développement de l’urbanisation. Cette entité couvre la partie sud de Louvigny.

2.2.2. Espaces naturels

Le territoire de Louvigny est fortement marqué par les vallées de l’Orne et de l’Odon, qui limitent le territoire, respectivement à l’est et au nord.

Le bourg s'organise entre les deux vallées. Il s'inscrit alors sur des terrains variant entre + 5 et +25 m NGF, respectivement le long de l'Orne et aux abords du plateau au niveau du lieu-dit Le champ Varin. Depuis ces points hauts du territoire, la vallée de l'Orne semble nichée au creux du vallon, tandis qu'elle prend toute son importance dans le bourg, développé dans la plaine alluviale.

Le versant en rive droite de l'Orne présente un relief plus appuyé que la rive gauche sur laquelle s'inscrit Louvigny. Les terrains alentours viennent alors surplomber Louvigny. Cette impression peut être renforcée par la présence de bâtiments.



L'Odon aux abords du bourg de Louvigny



Plateau ondulé au pied duquel vient se nicher l'Orne, au sud de Louvigny



Plaine alluviale de l'Orne

Fig. 13. Espaces naturels sur la commune de Louvigny (source : Rapport de présentation – PLU de Louvigny)

2.2.3. Espaces urbanisés

La portion nord du territoire de Louvigny s'inscrit dans le **paysage péri-urbain** associé à Caen. La transition ici concernée entre la ville de Caen et la campagne environnante est caractérisée par la vallée de l'Orne et sa coulée de verdure constituée majoritairement de prairies.

2.2.4. Infrastructures routières

Le plateau dans la partie sud est entaillé par le boulevard périphérique sud de Caen (RN 814) qui n'est alors qu'à peine perceptible. En effet, la végétation et les aménagements associés sont les seuls éléments pouvant se distinguer de la plaine agricole.



Fig. 14. RN814 encaissée sur Louvigny (source : Rapport de présentation – PLU de Louvigny)

Synthèse patrimoine culturel et paysage :

La commune de Louvigny recense 20 sites archéologiques, 3 sites classés et est partiellement comprise dans le périmètre de 3 monuments historiques.

Le territoire est fortement marqué par les vallées de l'Orne et de l'Odon qui constituent, respectivement, les limites est et nord de la commune. La trame végétale qui les accompagne constitue un élément fort dans le paysage formant une limite physique avec l'extérieur. La partie nord de la commune, se distingue fortement du fait de la densité d'éléments arborés, mais également compte-tenu des caractéristiques du relief. C'est au sein de cette zone que s'est développée l'urbanisation de Louvigny. Dans cette portion de la commune, les vues sont assez restreintes et rapidement arrêtées par les éléments du bâti, une haie ou un verger.

Dans la zone inondable de l'Orne, au nord-est de la commune, les vues sont davantage dégagées. Ce secteur n'a pas fait l'objet d'aménagement et est constitué majoritairement de prairies de fauche ou pâturées.

La partie sud du territoire s'organise à des altitudes plus élevées. Ce plateau culminant à plus de 40 m est occupé de vastes parcelles cultivées, localement séparées par un chemin d'exploitation. Les vues sont alors dégagées vers les lointains, et se trouvent arrêtées par la silhouette des bourgs et de leur ceinture végétale. Au sein de cette zone, les éléments arborés ne se rencontrent en effet qu'aux bords de la route départementale 405. Ce secteur est caractéristique des paysages de la campagne de Caen.

3. RESSOURCES EN EAU

3.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3.1.1. Masse d'eau souterraine

La commune de Louvigny est concerné par la masse d'eau souterraine « Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » (FRHG308).

D'une surface totale de 6 566 km², il s'agit d'une masse d'eau à dominance sédimentaire à la fois libre et captive, bien que majoritairement libre. Elle est affleurante sur 43,6% de sa surface et repose sur le socle armoricain, granitique et imperméable. Cette masse d'eau présente un risque d'intrusion saline. Elle est constituée par les aquifères multicouches du Lias, du Bajocien et du Bathonien.

Le Bajocien est un aquifère de comportement karstique qui dispose pour l'essentiel des cas d'une piézométrie très réactive aux variations climatiques : la recharge hivernale s'y exerce par impulsion successive, au rythme des pluies efficaces, et le tarissement estival est très prononcé. Cet aquifère reste sensible aux sécheresses estivales et aux hivers très pluvieux.

Il est à noter que **cette masse d'eau est classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE)** en raison d'une forte pression anthropique et d'une forte vulnérabilité de la ressource. Le SAGE Orne Aval Seulles auquel appartient Louvigny identifie cet enjeu et prévoit des actions visant à anticiper les situations de blocage dès l'élaboration des documents d'urbanisme.

L'objectif de bon état de cette masse d'eau est fixé pour 2027.

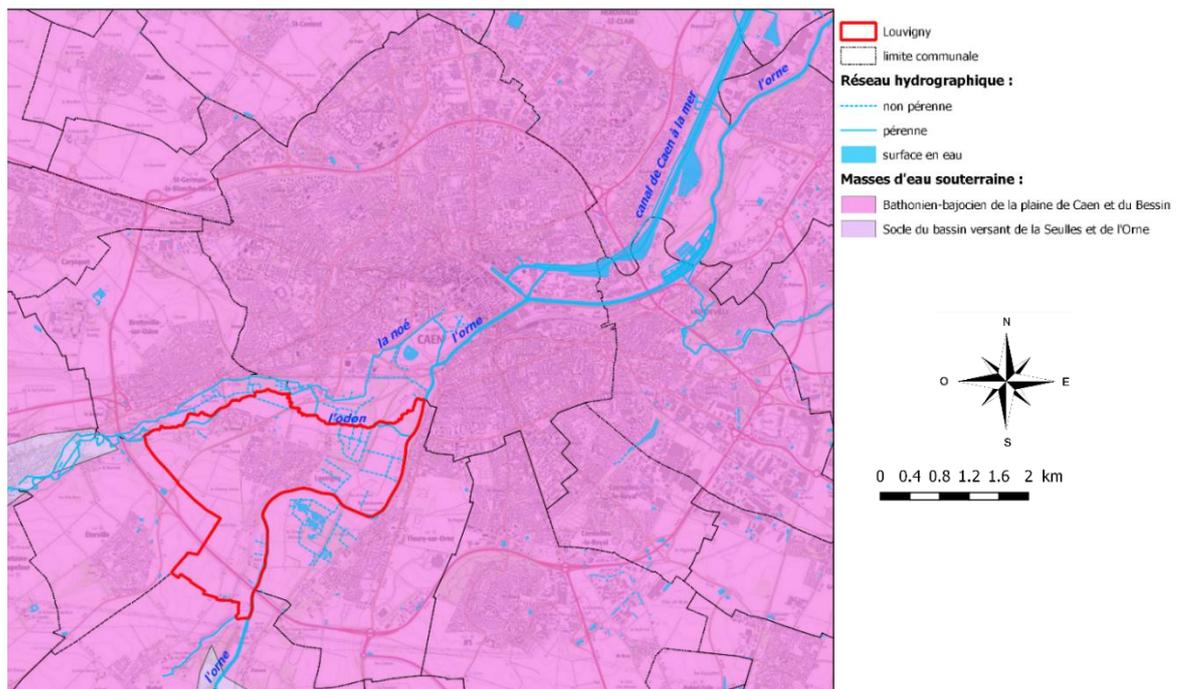


Fig. 15. Masse d'eau souterraine et réseau hydrographique sur la commune de Louvigny (source : ARTELIA)

3.1.2. Usages : alimentation en eau potable

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2). L'alimentation en eau potable sur la commune de Louvigny est gérée par le SIAEP (Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable) de la Région de Louvigny via un contrat d'affermage avec la SAUR qui assure la responsabilité du fonctionnement des ouvrages, de leur entretien et de la permanence du service, le syndicat gardant, lui, la maîtrise des investissements et la propreté des ouvrages.

L'Agence Régionale de Santé (ARS) du Calvados indique que **la commune de Louvigny comporte deux captages** :

Tabl. 10 - Inventaire des captages sur la commune de Louvigny (source : ARS Calvados)

Captage	Nature du captage	Code B.S.S	Périmètre de protection	Déclaration d'utilité publique (D.U.P)
Captage au fil de l'eau – Orne	Puisé dans l'Orne	01198X0300	Rapproché	23/07/1975
Forage Voie Ferrée F1	Aquifère des calcaires du Bajocien	01198X0120	Rapproché	Non

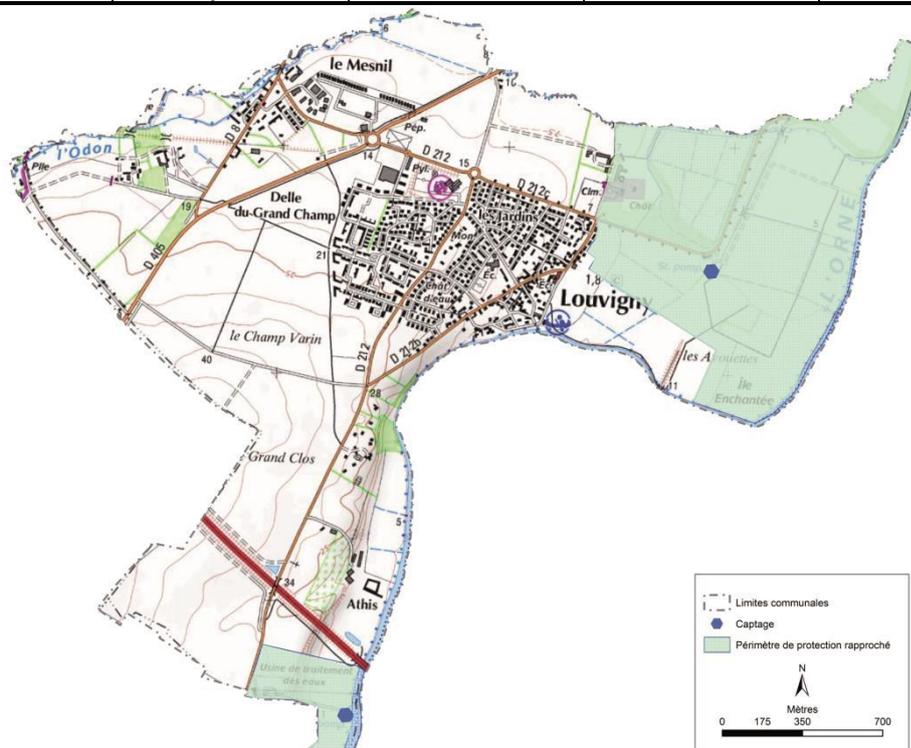


Fig. 16. Périmètre de protection des captages sur la commune de Louvigny (source : Rapport de présentation – PLU de Louvigny)

3.2. EAUX SUPERFICIELLES

3.2.1. Réseau hydrographique

La commune de Louvigny est traversée par deux cours d'eau principaux : l'Odon et l'Orne. L'Orne est un fleuve côtier long de 170 km prenant sa source à Aunou-sur-Orne, dans le département de l'Orne, et se jetant dans la Manche à Ouistreham. L'Odon est un affluent de l'Orne d'une longueur de près de 50 km. Il prend sa source à Ondefontaine dans le Calvados et se jette dans l'Orne à la limite entre Caen et Louvigny.

3.2.2. Qualité des eaux

3.2.2.1. CONTEXTE GENERAL

Les cours d'eaux du Bassin Seine-Normandie subissent des pressions liées à différents usages de ces milieux : l'agriculture, l'industrie, la pêche, l'aquaculture et les loisirs. Ces utilisations des milieux aquatiques peuvent avoir des effets, tels que : la pollution chimique (pesticides, nitrates, matières en suspension...), la modification du fonctionnement des milieux aquatiques (endiguement, érosion, dommages hydromorphologiques, réduction de la biodiversité...), l'eutrophisation...

D'après les données du SAGE Orne Aval Seules, l'état biologique des cours d'eau était localement moyen en 2009, les têtes de bassin de l'Ajonc, correspondant notamment à l'Odon sont en bon état, l'Orne présente quant à elle un état moyen. L'analyse de l'état physico-chimique des eaux a révélé des contaminations par divers pesticides, et dans une moindre mesure par les nitrates et le phosphore. **La concentration moyenne en nitrate avoisine les 25 mg/l en moyenne sur les cours de l'Orne et de l'Odon.**

Les objectifs d'état retenus pour les rivières situées sur Louvigny sont :

Tabl. 11 - Objectifs d'état retenus

Code SANDRE	Nom	Objectif bon état chimique	Objectif bon état écologique	Paramètre déclassant
112546001	L'Orne		2021	Nitrates et pesticides
12448000	L'Odon			

3.2.2.2. ACTIVITES AGRICOLES ET POLLUTION AUX NITRATES

Les activités agricoles (polyculture, élevage), prépondérantes dans le département, ont conduits à libérer dans l'environnement des volumes significatifs de nitrates qui une fois dans le sol sont lessivés jusqu'à des cours d'eau ou percolent dans le sol pour atteindre une nappe souterraine. D'importants problèmes de dégradation de la qualité de l'eau peuvent ensuite être constatés.

La zone d'étude est concernée par le risque nitrate, elle est classée zone vulnérable et la commune de Louvigny est considérée comme une Zone de Protection Prioritaire Nitrate (ZPPN).

Synthèse « Ressource en eau » :

Le principal enjeu lié aux ressources en eau sur la commune de Louvigny concerne la qualité des eaux superficielles et souterraines et leur contamination par les nitrates d'origine agricole, d'autant plus qu'un peu moins de la moitié de la commune se trouve en périmètre de protection de captage rapproché.

4. ECONOMIE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

4.1. ECONOMIE

4.1.1. Activités agricoles

Les terrains agricoles sur la commune de Louvigny sont soumis à une **forte pression foncière et urbaine**. Entre 2000 et 2011, la commune de Louvigny a connu une **régression de ces espaces agricoles** et naturels au profit de l'urbanisation, sur environ 5% de la surface totale de la commune (environ 25 ha). En revanche, les milieux naturels d'intérêt écologique restent stables sur cette même période. En effet, ces espaces sont associés au risque d'inondation, impliquant de très fortes contraintes vis-à-vis de l'urbanisation.

La commune cherche à **préserver au maximum ces espaces naturels et agricoles qui forgent l'identité du territoire**, notamment grâce à un développement maîtrisé de son urbanisation.

4.1.2. Commerces et activités

La commune ne dispose plus de commerces de proximité sur son centre-bourg. Tous les commerces se situent au nord-ouest du territoire et sont regroupés dans une grande surface commerciale disposant d'une galerie marchande (boulangerie-pâtisserie, supermarché, presse-tabac, fleuriste, coiffeur, pharmacie, couturier, banque, opticien...). Est également présent une jardinerie-animalerie qui a pour projet de s'étendre.

La zone d'activité du Long Cours renforce le tissu économique sur la commune avec un cabinet d'expertise-comptable, une entreprise spécialisée en matériel informatique...

4.2. OCCUPATION DU SOL ET PROJETS DE DEVELOPPEMENT

La commune est majoritairement recouverte par des terres agricoles (essentiellement des cultures céréalières et de la prairie permanente). Cependant, les activités économiques de la commune s'articulent essentiellement autour de la zone d'activité du Long Cours. Le PADD de la commune a pour objectif de :

- contenir l'extension de l'urbanisation en développant uniquement le tissu existant dans la continuité de l'espace urbanisé,
- et préserver les haies et espaces boisés.

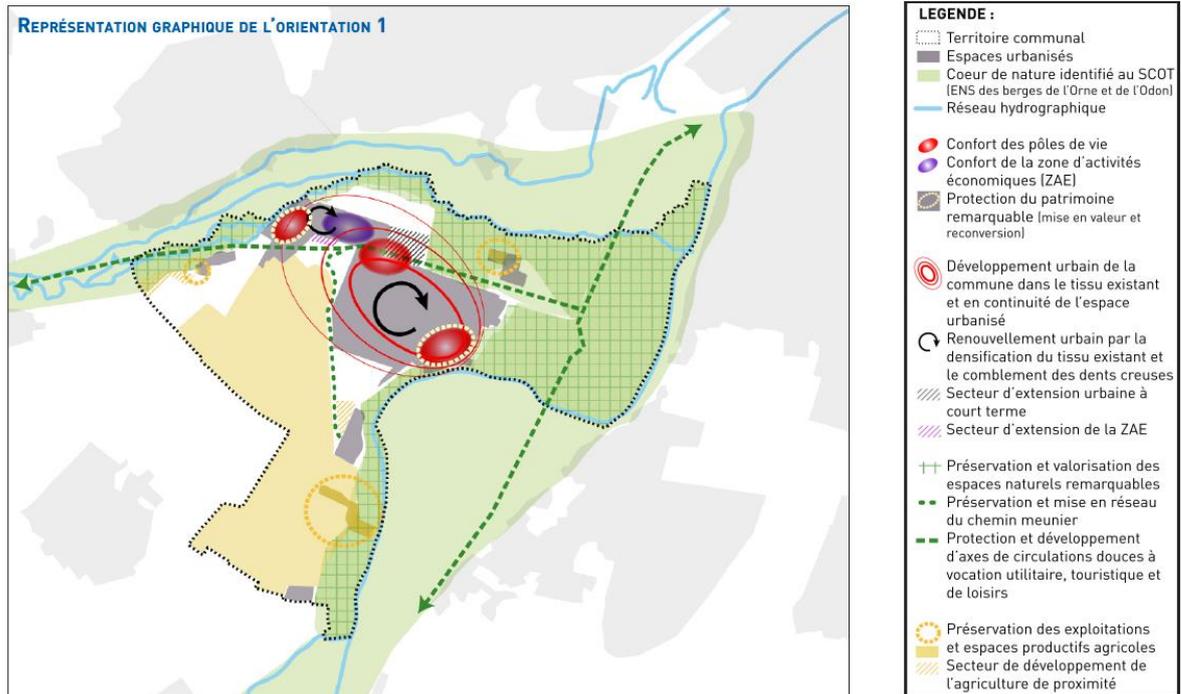


Fig. 17. Extrait de l'orientation 1 du PADD de la commune de Louvigny

A noter également que le Projet d'Intérêt Général de demi-contournement sud de Caen sur la section RD613-A84 projette de passer en bordure sud du territoire communal.

Synthèse « Economie et Aménagement du Territoire » :

Les activités agricoles, autrefois majoritaires sur la commune sont en déclin. Ainsi, la commune souhaite aujourd'hui :

- préserver au maximum ces espaces naturels et agricoles qui forgent l'identité du territoire en contenant l'extension de l'urbanisation c'est-à-dire en développant uniquement le tissu existant dans la continuité de l'espace urbanisé ;
- préserver les haies et espaces boisés.

5. SOL, SOUS-SOL ET DECHETS

5.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'un point de vue géologique, le territoire de Louvigny se situe au sein du Bassin Parisien. La commune se situe dans les formations calcaires de la Plaine de Caen. Elle se présente sous la forme d'un plateau légèrement incliné du Sud vers le Nord, qui se situe dans les calcaires jurassiques du Bathonien recouverts d'une couche de limons (formations superficielle du Quaternaire) sur les plateaux (d'origine éoliennes) et d'alluvions limono-sableuses dans les vallées. L'épaisseur de cette couverture limoneuse est en moyenne de 30 à 40cm sauf en fond de talweg où elle est plus importante.

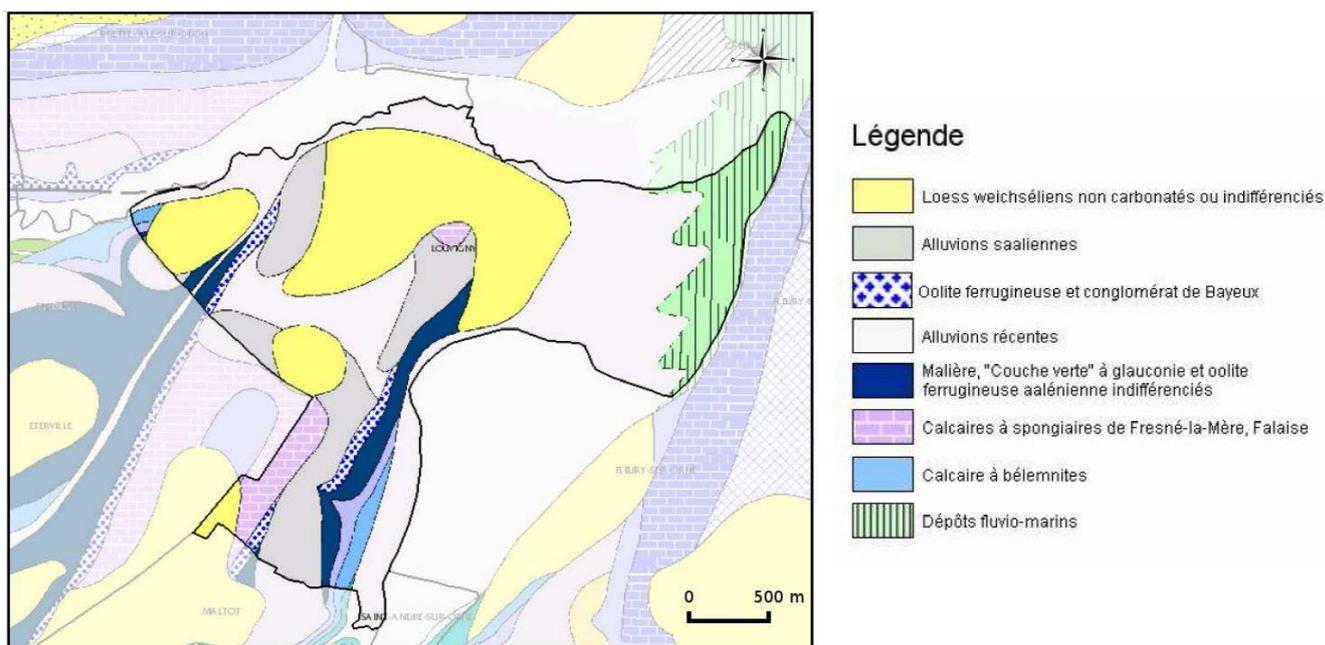


Fig. 18. Carte géologique (source : BRGM, 2012)

5.2. TYPOLOGIE DES SOLS ET RELIEFS

La commune de Louvigny se situe dans les formations calcaires de la Plaine de Caen et sur des formations superficielles (limons sur les plateaux et alluvions dans les vallées). A l'abord des vallées de l'Orne et de l'Odon, les altitudes sont relativement faibles, tandis qu'au sud de la commune, en s'éloignant de la confluence de l'Odon avec l'Orne, le terrain s'élève peu à peu pour atteindre jusqu'à + 45 m NGF à l'extrémité sud-ouest de la commune. Au sud du bourg, le plateau culmine à + 40 m NGF. De légères ondulations peuvent être notées au sein-même du plateau ; elles restent tout de même peu marquées.

5.3. SITES ET SOLS POLLUES

D'après la base de données BASOL qui recense les sites et sols pollués, **aucun site ou sol pollué** ou potentiellement pollué n'est recensé sur la commune de Louvigny.

D'après la base de données BASIAS qui dresse l'inventaire des sites industriels et activités de services en activité ou non, 2 sites industriels dont l'activité est terminée, ont été recensés sur Louvigny, et sont présentés dans le tableau ci-après.

Tabl. 12 - Inventaire des sites BASIAS

Nom	Localisation	Activité	Connaissance du site / Occupation
M. SCHAUB – Champ Fauvel	Champ Fauvel, ancienne commune d'Allemagne	Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise.	Site inventorié, état de l'occupation inconnu
Fonderie BRUGEAT	Rue Moisson	Fonderie aluminium, métallurgie	Activité terminée

Synthèse « Sol, sous-sol et déchets » :

La particularité de la commune est sa situation entre deux formations géologiques que sont les formations calcaires de la Plaine de Caen et les vallées de l'Orne et l'Odon. Cette position lui confère une forte hétérogénéité de sols et des pentes parfois marquées.

Aucun site ou sol pollué n'est référencé dans la base BASOL. 2 sites BASIAS sont recensés.

6. RISQUES ET NUISANCES

6.1. RISQUES NATURELS

6.1.1. Mouvements de terrain

Un projet de plan de prévention multi-risques de la Basse Vallée de l'Orne (PPR BVO) est aujourd'hui en cours. L'élaboration de ce plan a été prescrite pour 23 communes le 20 mai 2016, dont la commune de Louvigny,

La commune est donc potentiellement concernée par des phénomènes d'effondrement localisé, affaissement et pollution des eaux souterraines.

6.1.2. Sismicité

Selon les données disponibles sur la base de données Prim Net, le territoire de Louvigny est classé en **zone de sismicité 2**, c'est-à-dire que le risque sismique est faible mais non nul. Ce classement en zone sismique 2 ne conduit pas à devoir interdire les nouvelles constructions mais soumet les bâtiments, équipements et installations de catégories III et IV aux règles de construction parasismique (eurocode 8).

6.1.3. Aléa retrait gonflement des argiles

Ce phénomène de retrait-gonflement des argiles ne constitue pas un danger pour les populations mais peut engendrer des dégradations des bâtiments à fondations superficielles. **Sur Louvigny, l'aléa retrait et gonflement des argiles varie de nul à moyen**, c'est-à-dire qu'un sinistre est possible en cas de sécheresse importante. Les désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol).



Fig. 19. Aléa retrait gonflement des argiles (Source : géorisques)

6.1.4. Inondations

Le territoire de Louvigny est caractérisé par la présence des vallées de l'Orne et de l'Odon. Le territoire de la commune est concerné par les risques suivants :

- **débordement de l'Orne et de l'Odon** ;
- **remontée de la nappe phréatique dans les plaines alluviales** : dans ces secteurs la nappe est en général présente à moins de 1m de profondeur et peut remonter rapidement ;
- **ruissellement des versants calcaires** : les pentes sont assez prononcées entre le centre bourg et la vallée et les dénivellations peuvent être importantes sur certaines parties de la commune ;
- **rupture de digues** : Une digue de protection en terre est présente sur le territoire de Louvigny, le long de l'Orne. Elle a été mise en place en 2003 afin de protéger les habitations et les infrastructures routières des inondations.

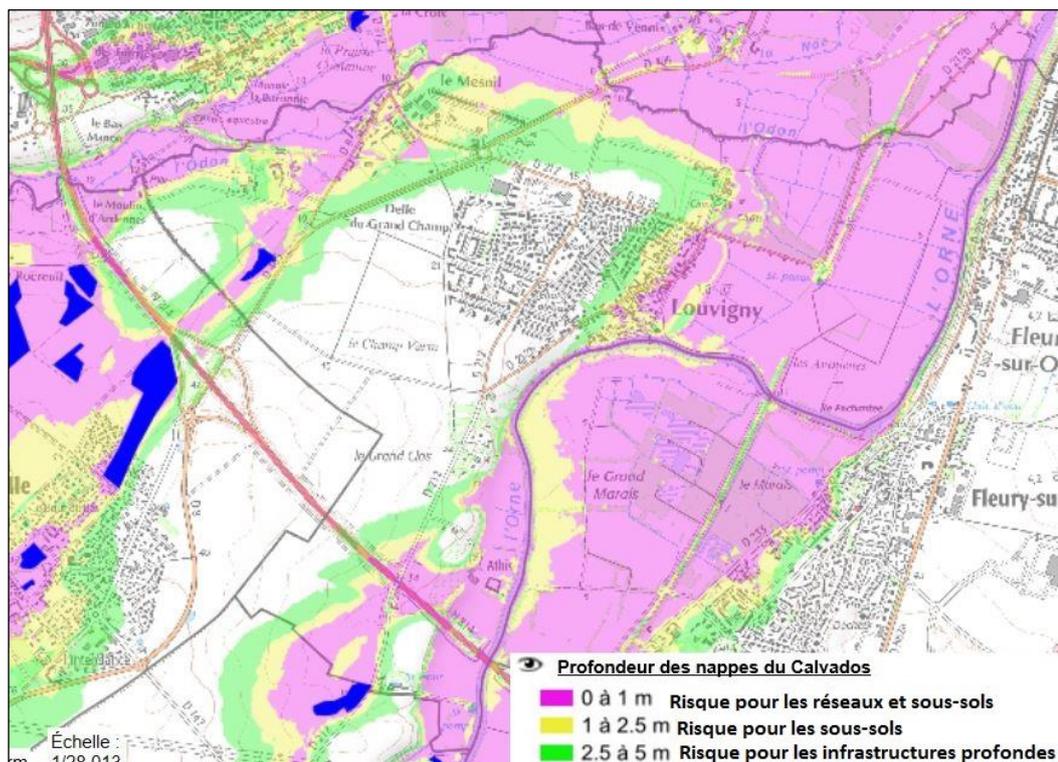


Fig. 20. Profondeur de la nappe sur la commune de Louvigny (source : DREAL Normandie / Carmen)

Le territoire de Louvigny est concerné par le Plan de Prévention du Risque Inondation de la Basse Vallée de l'Orne, approuvé le 10 juillet 2008. Les secteurs de la commune concernés par le zonage du PPRI sont le nord du hameau Le Mesnil, le bourg et l'ensemble des berges de l'Orne (voir carte ci-après).

Un zonage réglementaire a été établi et est associé à un règlement qui fixe les dispositions de chaque zone.

En effet, le territoire couvert par le P.P.R.I. est divisé en différentes zones, faisant l'objet d'une réglementation concernant l'utilisation du sol, le bâti... :

- **une zone « rouge foncé »** correspondant aux zones bâties ou non bâties soumises aux aléas les plus forts ainsi qu'aux zones localisées directement derrière la digue et pouvant subir des dommages importants en cas de rupture ou de submersion de celle-ci. Dans cette zone, la protection des biens et des personnes est primordiale, cette zone est donc inconstructible. De plus, la capacité d'écrêtement des crues sur les secteurs encore non bâtis doit être préservée.
- **une zone « rouge clair »** correspondant aux secteurs naturels soumis à des aléas faibles à forts susceptibles de servir de champs d'expansion de la crue. La capacité de stockage des champs d'expansion de crue doit être maintenue. Ainsi, la zone est quasi inconstructible.
- **une zone « bleu »** correspondant à des secteurs urbanisés qui ne sont pas les plus exposés au risque d'inondation où un développement conditionnel peut-être admis sous respect de certaines prescriptions.

- **La zone « bleue » indicé** correspond au centre urbain protégé par un ouvrage de type « digue », comme c'est le cas pour Louvigny. L'intérêt de cette zone repose sur la prise en compte des risques potentiels de rupture ou de submersion de l'ouvrage ; un développement peut y être autorisé sous respect de certaines prescriptions.
- **une zone « jaune »** correspondant aux zones urbanisées, ou qui ont vocation à l'être, qui sont protégées de la crue centennale par les travaux de lutte contre les inondations. Le développement est autorisé dans cette zone, sous réserve de la prise en compte des prescriptions pour la préservation de la sécurité des personnes et des biens, au regard de la vulnérabilité de ces derniers en cas de dysfonctionnement d'ouvrage.

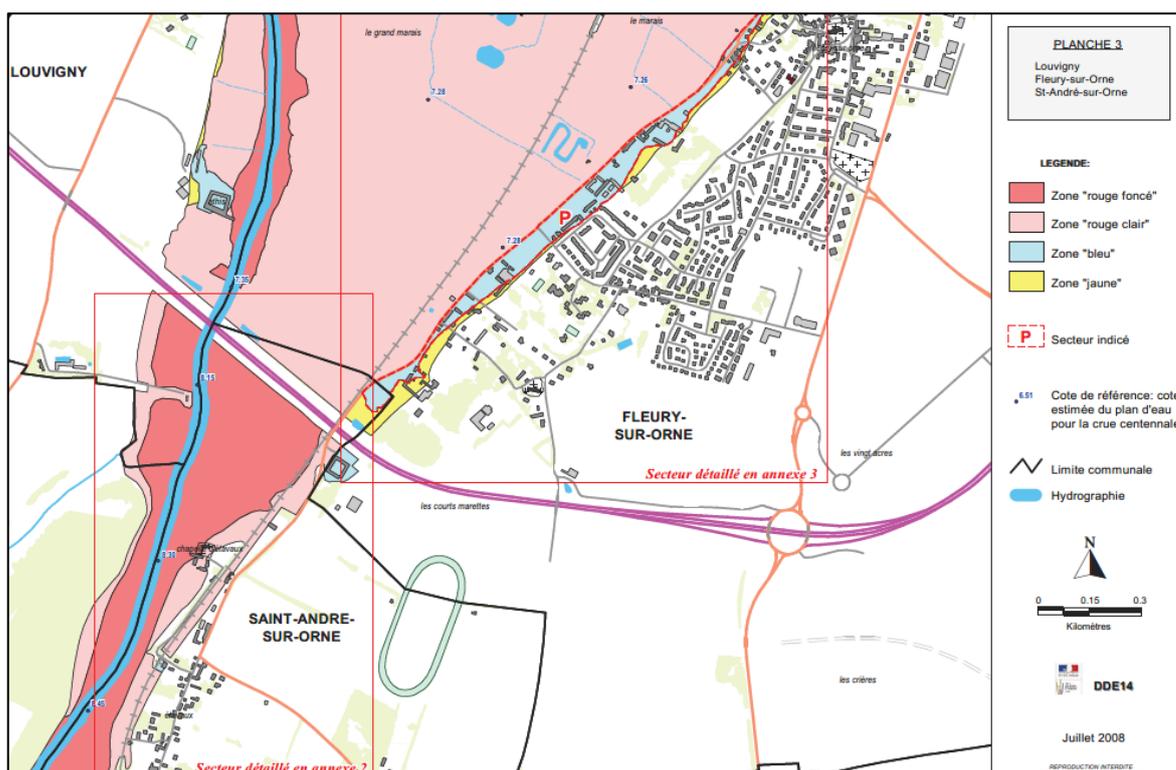


Fig. 21. Carte de zonage du PPRI sur la commune de Louvigny (source : PPRI Basse Vallée de l'Orne, DDE 14)

Enfin, la commune de Louvigny appartient au TRI Caen Dives-Ouistreham, constitué de 14 communes. Pour le risque débordement de cours d'eau, d'après les données du TRI, Louvigny pourrait être impacté lors d'un événement extrême au niveau des lits majeurs de l'Orne et de l'Ordon, impactant la partie est de la zone urbanisée. En ce qui concerne les zones sous le niveau marin, seul le lit majeur de l'Orne est particulièrement concerné, impactant la partie est de la zone urbanisée. A l'image des données du PPRI, la partie est de la zone urbanisée du bourg de Louvigny est impactée par le risque débordement cours d'eau et submersion marine des données du TRI (voir figures ci-après).

6.1.5. Phénomènes météorologiques

La commune de Louvigny est concernée par le risque « tempête et grains ». Les zones littorales et plus particulièrement la façade atlantique et les côtes de la Manche sont exposées au risque de tempête. Les vents sont souvent plus forts sur le littoral et s'atténuent vers l'intérieur des terres. Un arrêté de catastrophe naturelle a été pris pour la commune de Louvigny en 1987 suite à des phénomènes météorologiques exceptionnels liés à l'atmosphère (tempête).

6.2. RISQUES INDUSTRIELS

6.2.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Les PPRT ont pour objet de limiter les effets sur les personnes, des accidents susceptibles de survenir dans les industries SEVESO les plus dangereuses (seuil haut), en définissant autour de ces sites les zones d'exposition aux risques devant faire l'objet de contraintes et de règles particulières en matière d'urbanisation.

La commune de Louvigny n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

6.2.2. Sites SEVESO et installations classées

La commune de **Louvigny ne compte aucun établissement SEVESO 2**. Les plus proches sont les établissements DPC (Dépôts de Pétrole Côtiers) (Seuil haut) et LCN (Seuil bas) à Mondeville. Louvigny est en dehors des zones d'aléas associées à ces sites.

Selon la base de données des installations classées, **aucune installation classée n'est recensée sur la commune de Louvigny.**

6.2.3. Transport de matières dangereuses

Les risques liés au transport de marchandises dangereuses par véhicules sont présents sur toutes les communes du Calvados mais certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou parce qu'elles comportent une configuration urbaine particulière (nœuds routiers, voies étroites, pentes fortes, etc.). Cela concerne notamment l'autoroute A84 et la D562. D'après le site prim.net et le DDRM du Calvados, **la commune de Louvigny est soumise au risque de transport de matières dangereuses par véhicules.**

La présence de canalisations de transport de gaz de GRTgaz qui traversent la commune expose celle-ci aux risques TMD par canalisation bien qu'elle ne se situe pas dans un secteur urbanisé de la commune. Les zones d'effets ne concernent aucun bâtiment du territoire. Les habitations les plus proches se situent au niveau de la ferme d'Athis, à 400 m au nord de la canalisation.

6.3. NUISANCES SONORES

Aucune industrie potentiellement génératrice de bruit n'est à noter sur le territoire. Les principales sources de bruit sur la commune proviennent du trafic routier (RN 814 et RD 405) et du trafic aérien, lié à la proximité avec l'aérodrome de Caen-Carpique.

Louvigny est concernée dans sa partie sud-ouest par le Plan d'Exposition au Bruit de Caen-Carpique.

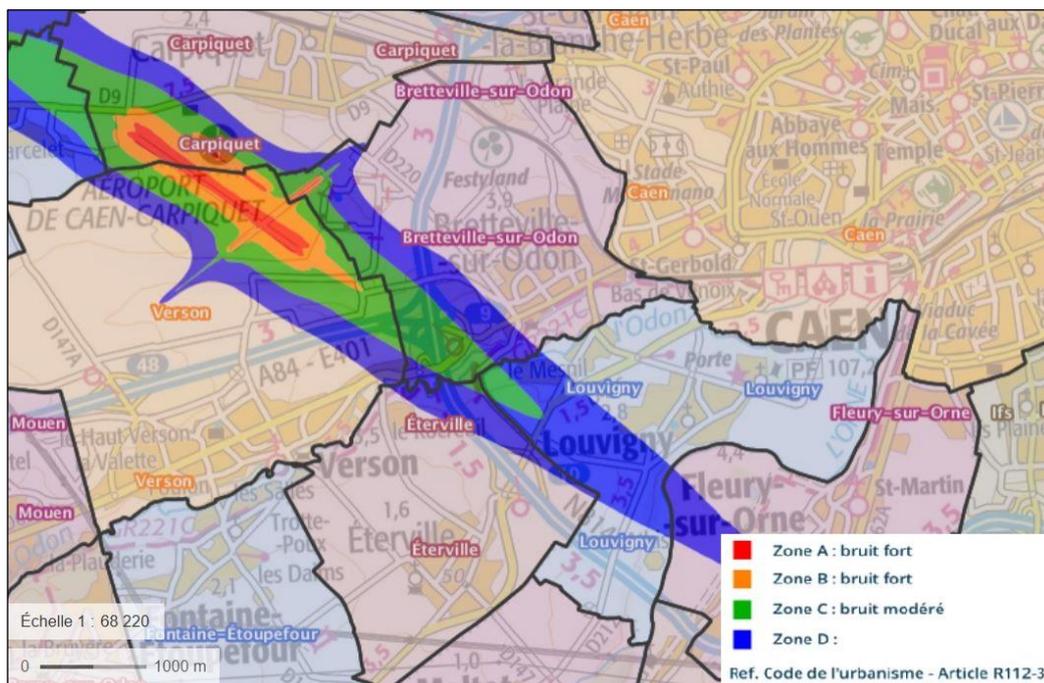


Fig. 22. Cartographie du PEB Caen – Carpiquet (source : Georisques)

6.4. QUALITE DE L'AIR

En Basse-Normandie, l'association Air'C.O.M. (Calvados-Orne-Manche) fondée en janvier 2000, a un rôle de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Elle dispose de neuf stations de mesures fixes, ainsi que de deux stations mobiles. Les données disponibles sur la commune de Louvigny montrent que, d'une manière générale et d'après les éléments du P.R.Q.A. (Plan Régional de la Qualité de l'Air) de Normandie, **les valeurs limites et normes sont respectées.**

Synthèse « Risques et Nuisances » :

La commune de Louvigny est concernée par plusieurs types de risques :

- Risques naturels : inondation, phénomènes météorologiques (tempêtes)
- Risques technologiques : transports de matières dangereuses.

Les activités pratiquées sur la commune n'engendrent que peu de nuisances sonores et la qualité de l'air est bonne.

7. CLIMAT ET ENERGIE

7.1. CLIMAT

Les données climatologiques proviennent de la station Météo-France de Caen-Carpiquet (données 2008), située à moins de 5 km au nord-ouest de Louvigny. Le territoire bénéficie d'un climat doux et pluvieux de type océanique tempéré.

7.1.1. Précipitations

La répartition des précipitations est assez régulière sur l'ensemble de l'année. On note cependant un minimum en avril (50,0 mm) et un maximum en décembre (80,2 mm). Il pleut en moyenne 126 jours par an.

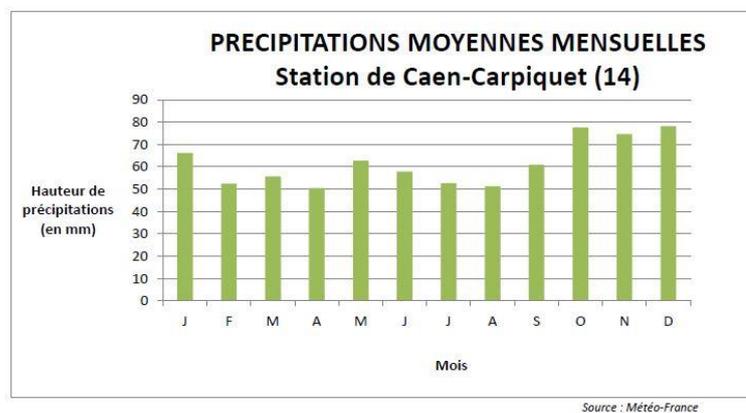


Fig. 23. Précipitations à la station de Caen Carpiquet (14)

7.1.2. Températures

L'amplitude thermique est assez faible : 12,8 °C, caractéristique d'un climat océanique tempéré. La température moyenne annuelle est de 11,2 °C, avec un minimum en janvier (5,2°C) et un maximum en août (18 °C).

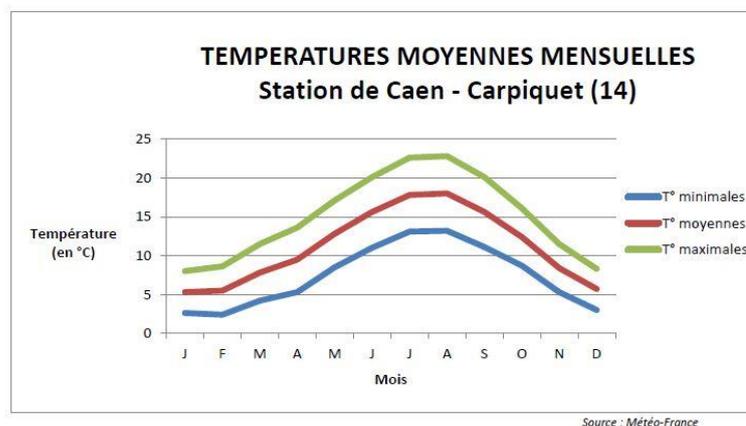


Fig. 24. Températures à la station de Caen Carpiquet (14)

7.1.3. Vent

Les vents dominants sont de secteur ouest - sud-ouest soufflant depuis la Manche et l'Atlantique et apportant les précipitations. Il n'existe pas d'obstacle majeur pouvant freiner ou détourner les nuages en provenance de l'océan. Les vents les plus fréquents ont des vitesses comprises entre 5 et 8 m/s. La proportion de vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s) est relativement importante. Ceux-ci viennent essentiellement du sud-ouest (cf. Figure ci-dessous).

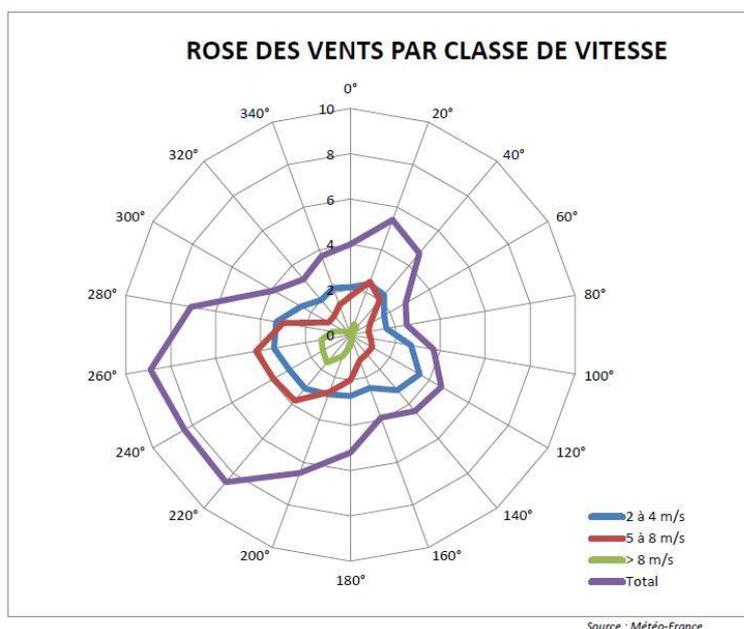


Fig. 25. Vent à la station de Caen Carpiquet (14)

7.2. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) ET PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET)

Le projet de SRCAE de Basse- Normandie a été approuvé par le Conseil régional le 26 septembre 2013, puis arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013.

Par ailleurs, la Communauté Urbaine Caen Métropole à laquelle appartient la commune de Louvigny s'est engagée dans une démarche de PCET en septembre 2007, par la mise en place d'une étude Bilan-Carbone Territoire, complétée par une étude du potentiel en énergies renouvelables. Caen-Métropole s'est ainsi engagé à atteindre le **triple objectif du " 3 fois 20 "** :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effets de serre (GES),
- Avoir un ratio de 20% d'Energies Renouvelables,
- Augmenter de 20% l'efficacité énergétique.

Synthèse « Climat, énergie » :

La commune de Louvigny est soumise à un climat doux et pluvieux de type océanique tempéré. Elle s'est engagée, avec Caen-Métropole, à réduire ses émissions de GES en augmentant son ratio d'énergies renouvelables et en améliorant son efficacité énergétique.

8. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les différents enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial de l'environnement sont hiérarchisés. Cette méthode permet d'identifier les enjeux les plus susceptibles d'être impactés par la mise en compatibilité et de cibler l'analyse des incidences sur ces points. Ainsi, seuls les enjeux ayant des notes supérieures ou égales à 1 feront l'objet d'une analyse détaillée dans la suite du document. Conformément aux préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique publiée par le CEREMA en 2015, les enjeux sont classés selon les catégories suivantes :

- **3 – enjeux majeurs** pour des thématiques environnementales d'une grande sensibilité pour ce territoire, soumises à de nombreuses pressions et pour lesquelles le document étudié est susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **2 – enjeux importants** pour des thématiques environnementales un peu moins sensibles, pour lesquelles les pressions actuelles sont plus limitées et pour lesquelles le document étudié est susceptible d'avoir des incidences importantes ou alors des thématiques environnementales très sensibles mais pour lesquelles le document étudié est moins susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **1 – absence d'enjeu** pour des thématiques très sensibles mais pour lesquelles le document étudié à indirectement de faibles incidences. Celles-ci sont étudiées en termes de diagnostic mais le manque de lien avec l'objet d'analyse doit permettre de conclure sur la faiblesse de l'enjeu pour l'évaluation environnementale du plan/schéma/programme ;
- **0 – absence d'enjeu** pour des thématiques non sensibles et/ou subissant globalement peu de pressions.

Tabl. 13 - Synthèse et hiérarchisation des enjeux identifiés vis-à-vis de la mise en compatibilité du PLU

Dimensions environnementales		Enjeux	Hiérarchisation
Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine naturel et habitats	Préservation des milieux et espèces ayant justifié le classement d'une partie du territoire en ZNIEFF	2
		Préservation des Espaces Boisés Classés et des espaces naturels remarquables	3
		Préservation des zones humides	3
	Continuité écologiques	Préservation et mise en valeur du corridor de la vallée de l'Orne	3
		Préservation des haies et des espaces boisés	3
Patrimoine culturel et paysage	Patrimoine culturel	Protection et valorisation du patrimoine culturel de la commune	1
	Patrimoine paysager	Protection et valorisation de la qualité des paysages du territoire	1
Ressources en eau	Qualité des eaux	Amélioration et préservation de la qualité des eaux terrestres (cours d'eau + eaux souterraines)	2
		Préservation de la ressource en eau potable	2
Economie et aménagement du territoire	Activités économiques	Développement et diversification des activités économiques et touristiques	1
		Préservation des activités agricoles au sud de la commune	2
	Projets de développement	Mise en œuvre des projets de développement indiqués dans le PADD	1
Sol, sous-sol et déchets	Sites et sols pollués	Préservation de la qualité des sols	1
Risques et nuisances	Risques naturels	Maîtrise du risque inondation	1
	Risques industriels	Maîtrise des risques industriels	1
	Nuisance	Maîtrise des nuisances sonores	1
	Qualité de l'Air	Préservation de la qualité de l'air	1
Climat, énergie	Climat Energie	Adaptation au changement climatique, développement d'énergies renouvelables	0

SECTION 5
ANALYSE DES INCIDENCES ET
MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION

1. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE ET LE MILIEU NATUREL

1.1. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LES HABITATS

La commune ne se situe pas à proximité d'une zone Natura 2000 ainsi la mise en compatibilité n'aura pas d'incidences sur ces milieux.

1.1.1. ZNIEFF et espèces patrimoniales

- INCIDENCES POTENTIELLES

Les parcelles concernées par la mise en compatibilité sont situées dans la ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Orne » décrite dans l'état initial et comporte potentiellement des espèces patrimoniales ayant justifié ce classement. La mise en compatibilité du PLU porte notamment sur la **modification du règlement des zones agricoles (A) et naturelles (N)** avec la proposition d'ajout suivante pour les occupations autorisées (articles A2 et N2) :

"les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité".

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Le projet de canalisation, seul projet autorisé par la mise en compatibilité, prévoit de passer en sous-œuvre au niveau de l'Orne. Ainsi, il **diminuera les impacts potentiels des travaux de par l'éloignement du chantier du fond de vallée, zone présentant le plus d'enjeux pour les espèces liées aux milieux humides et aquatiques**, et notamment les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZNIEFF.

Concernant les impacts potentiels sur la faune (dérangement, destruction d'habitats, etc.) des mesures d'évitement vont être mises en œuvre :

- la délimitation et le respect des secteurs d'intérêt écologique (pas de travaux dans les secteurs à forts enjeux),
- la mise en place d'un calendrier d'exécution des travaux,
- le déplacement de gîtes potentiellement utilisés par la faune sauvage,
- le débroussaillage et le terrassement respectueux de la faune sauvage,
- la limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers,
- la vérification et l'abattage maîtrisé des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères,
- la mise en place de barrières amphibiens en phase de travaux

Par ailleurs des mesures d'accompagnement ont été proposées comme la création de micro-habitats pour la petite faune, la pose de gîtes artificiels pour la chiroptérofaune avant travaux, ainsi qu'une campagne de sauvegarde des reptiles et des amphibiens.

Enfin, un écologue passera sur le linéaire d'emprise du chantier avant les travaux d'archéologie et d'ouverture de la piste afin de réduire les incidences potentielles des travaux sur les milieux naturels et les espèces patrimoniales.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Les incidences résiduelles sur le zonage ZNIEFF et les espèces patrimoniales ayant justifié son classement sont jugées **négligeables**.

1.1.2. EBC

- INCIDENCES POTENTIELLES

La mise en compatibilité n'entraîne pas de déclassement d'EBC. Ainsi aucune incidence n'est à prévoir.

1.1.3. Zones humides

La seule modification induite par la mise en compatibilité du PLU de Louvigny est l'autorisation d'implanter une canalisation de gaz. Les incidences potentielles du projet de l'Artère Cotentin II sur les zones humides situées dans la zone naturelle en rive gauche de l'Orne (prairie humide) sont détaillées dans l'étude d'impact du projet. Les principaux résultats de cette analyse sont rappelés ci-après :

- INCIDENCES POTENTIELLES

Les fouilles archéologiques préventives sont susceptibles d'engendrer des impacts sur ces milieux.

En phase chantier, les impacts porteront principalement sur :

- La **destruction temporaire du milieu**, au moment de la réalisation de la piste de travail et de la tranchée,
- le **rabattement de nappe** s'il s'avérerait nécessaire, est susceptible de perturber les écoulements des eaux dans les couches superficielles du sol de façon temporaire.

Le tassement des sols par les engins de chantier peut également perturber les écoulements de subsurface. Cet effet peut durer au-delà de la période de chantier si aucune mesure n'est prise pour réduire le tassement ou décompacter les sols.

D'autre part, un **impact permanent sur les écoulements** pourrait perdurer du fait de la présence de la canalisation mise en place. En effet, la présence de cette infrastructure pourrait modifier le sens d'écoulement des eaux souterraines et avoir un effet drainant le long de la canalisation, ce qui pourrait provoquer un assèchement par endroit des zones humides.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

La traversée de ces milieux humides sera préférentiellement réalisée **en dehors des périodes de crues** soit entre avril et octobre. Un cadrage avec la DRAC devra être mis en place afin d'éviter une destruction des zones humides préalablement aux travaux. Puis, pendant le chantier, plusieurs mesures seront respectées :

- le **tri des terres** lors de l'ouverture de piste permettra d'assurer un bon respect des structures pédologiques lors de la remise en état ;
- la **mise en place de plats bords** permettra de réduire les effets de tassement ;
- la **mise en place de bouchons argileux**, dont le but premier est d'étanchéifier la tranchée, permettra également d'éviter les perturbations liées aux écoulements hydrauliques à proximité du tracé.

- la **remise en état des sols** permettant de restituer les conditions topographiques et hydrologiques initiales. La remise en état des terrains sera réalisée avec les matériaux initiaux qui auront été stockés sur place lors de l'ouverture de la tranchée afin de garantir le réensemencement naturel du milieu. Si un apport de terre extérieur s'avérait nécessaire pour des raisons techniques, celui-ci serait soumis à validation par un écologue et tracé par bordereau.
- Les travaux seront suivis par un **écologue de chantier** afin de s'assurer de la bonne mise en place de ces mesures et de l'absence d'incidences sur ces milieux sensibles.

- INCIDENCES RESIDUELLES ET MESURES DE SUIVI

Ces mesures visent à réduire les impacts résiduels liés au projet, uniquement lié à la **perte nette de surface** due à la présence de la canalisation dans le sol, au droit des zones humides.

Si l'ensemble de ces mesures est bien respecté, la zone humide devrait retrouver ses fonctionnalités initiales à l'issue du chantier. Ainsi, les effets résiduels sur les zones humides sont **négligeables**.

Toutefois, afin de s'assurer de l'intégrité du sens d'écoulement des eaux, un suivi de l'effet drainant de l'infrastructure sera assuré dans la vallée de l'Orne. Celui sera réalisé sur une période de 5 ans (3 ans + 2 ans en cas d'incidences résiduelles). Si au bout des cinq années de suivi, un effet résiduel persiste, des mesures compensatoires seront mises en place à hauteur de 150% des surfaces impactées, conformément au SDAGE.

1.2. INCIDENCES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

- INCIDENCES POTENTIELLES

La mise en compatibilité du PLU de Louvigny permet l'implantation de la future canalisation de gaz qui doit franchir l'Orne au sud de la commune. Or, l'Orne assure un corridor écologique d'importance entre deux réservoirs de biodiversité que sont le marais de Fleury-sur-Orne et la vallée de la Laize.

En phase chantier, lors de la traversée du cours d'eau, le projet peut entraîner directement la destruction du lit mineur, des berges et de la ripisylve du cours d'eau. Ces impacts seraient susceptibles d'engendrer des impacts indirects sur l'attractivité des habitats, la régulation thermique, la **stabilité des berges**, la lutte contre le **ruissellement**, l'épuration des intrants et l'écologie des espèces (couloirs biologiques, abris, alimentation, caches...).

En phase exploitation, la création d'une bande de servitude entraîne l'interdiction de planter des arbres de hautes tiges dont la hauteur dépasse 2,70m. Cependant, aucun défrichage des arbres déjà en place au niveau de la ripisylve n'est requis car la canalisation sera enterrée très profondément à ce niveau (6m de profondeur). Au contraire, la présence d'une servitude obligera l'exploitant gazier à entretenir la végétation à ce niveau, ce qui limitera la fermeture du milieu. **L'impact de cette servitude à long terme est donc nul, voir positif par rapport à l'état actuel.**

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Le franchissement de l'Orne se fera en **sous-œuvre** avec un forage dirigé à 6 mètres de profondeur. Ainsi, aucun terrassement ou aucune opération de défrichage ne sera réalisée à proximité directe de l'Orne ou de sa ripisylve. Ainsi le lit mineur ne sera pas touché, les berges ne seront pas déstructurées, et les arbres et leurs systèmes racinaires seront conservés.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Dans le cas où un rabattement de nappe s'avérerait nécessaire, quelques arbres pourront être coupés afin de permettre le passage d'ouvrages de rejets provisoires (tuyaux souples ou rigides de faible diamètre). Si elles s'avèrent nécessaires, ces coupes resteraient limitées (interruption de 1 à

3m maximum) ce qui n'empêchera pas le passage de la faune et ne modifiera pas intrinsèquement les propriétés de la ripisylve.

Ainsi, l'**impact résiduel sur les continuités écologiques est négligeable** du fait du maintien des connectivités hydrauliques, des berges et de la végétation en place (y compris système racinaire). Le corridor écologique que forment le cours d'eau et sa ripisylve est ainsi préservé.

2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

2.1. PATRIMOINE CULTUREL

- INCIDENCES POTENTIELLES

Le projet de mise en compatibilité autorise la mise en place d'une nouvelle canalisation de gaz. Or, en phase travaux, la création de tranchée pour la mise en fouille de la canalisation peut potentiellement endommager des vestiges archéologiques présents au niveau de la zone d'affouillement. Toutefois, le tracé ne passe pas sur des sites archéologiques connus.

Le tracé ne croise pas les périmètres des monuments historiques présents sur la commune de Louvigny mais est situé à 480m de l'église d'Etavaux et croise ainsi son périmètre de protection. Or, la présence de travaux au sein de périmètres de protection de monuments historiques ou sites classés/inscrits peut avoir un impact sur l'aspect visuel du site. Toutefois, ce projet ne perturbera pas à long terme les perceptions visuelles du site.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Bien que le risque de co-visibilité soit faible, l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est demandé.

Le projet fera l'objet d'une analyse par les services administratifs de l'archéologie. Celle-ci peut conduire à la prescription de mesures d'archéologie préventives. En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) sera contacté et les travaux seront suspendus si nécessaire.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Grâce à la mise en place de ces mesures de réduction, il est considéré que l'impact du projet sur le patrimoine culturel est **négligeable**.

2.2. PAYSAGE

- INCIDENCES POTENTIELLES

Deux types d'incidences peuvent être engendrées par le projet de canalisation de gaz autorisé par la mise en compatibilité du PLU :

- **impact temporaire pendant la phase travaux** de par la création d'une piste de travail et la présence d'engins. C'est notamment le cas sur les zones agricoles (majoritaires sur la commune). Dans ces secteurs, le projet induit un « effet de trouée » très limité. En effet, la remise en état et la reprise de l'activité agricole assurent souvent l'invisibilité du tracé dès l'année suivante. A court terme, une fois les engins partis et les tranchées remblayées, il

devrait rester d'un niveau élevé. Toutefois, la reconquête tant agricole que naturelle des milieux traversés devrait être relativement rapide.

- **impact permanent à moyen/long terme sur certaines zones sensibles** où les effets du passage de la canalisation peuvent être plus longs à s'effacer. Cela concerne :
 - les **zones boisées**, lorsque le tracé ne peut les éviter, dans lesquels on pratique une « coupe à blanc » sur toute la largeur de la piste. L'impact paysager permanent, au bout de quelques années, est limité. En effet, le développement d'une végétation arbustive de sous-bois et les houppiers des arbres existant en limite de la bande, masquent en partie, voire totalement, la trouée ;
 - les **cours d'eau** avec les zones de stabilisation des berges et, quand la rive est boisée, les coupes d'arbres dont l'effet paysager s'atténue rapidement.

Au global, l'impact sur le paysage est limité en milieu agricole car la canalisation est enterrée et se situe à proximité des servitudes existantes (parallélisme avec une canalisation gaz). L'impact sur les zones boisées est faible car aucun boisement n'est traversé par le projet de canalisation sur la commune de Louvigny, excepté la ripisylve de l'Orne.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Le franchissement de l'Orne a été prévu de façon à impacter le moins possible l'environnement, et se fait ainsi en sous-œuvre avec un forage dirigé à 6 mètres de profondeur. Ainsi, aucun défrichement de la ripisylve n'est prévu, et l'impact paysager sur la ripisylve est négligeable grâce au maintien de la végétation.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Dans le cas où quelques arbres devraient tout de même être coupés (besoin d'aménagement d'un point de rejet vers le cours d'eau en cas de rabattement de nappe par exemple), les interventions resteraient très ponctuelles et peu impactantes d'un point de vue paysager, notamment à long terme où une strate arbustive viendra rapidement recoloniser le milieu.

Les incidences résiduelles sur le paysage sont **négligeables**.

3. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

3.1. QUALITE DES EAUX

- INCIDENCES POTENTIELLES

La mise en compatibilité du PLU et la mise en place associée d'une nouvelle canalisation est susceptible d'entraîner la pollution des eaux souterraines et superficielles pendant la phase de travaux. Les principaux risques de pollutions sont associés :

- Au défrichement et à l'ouverture de la tranchée permettant la mise en place de la canalisation. Les eaux de ruissellement pourraient être au contact de la terre et se charger en matières en suspension (MES). Le risque est d'autant plus grand aux abords des cours d'eau ou des zones humides.
- A la présence d'engins de chantiers et à l'utilisation de produits chimiques pouvant accidentellement se répandre sur le sol (et s'infiltrer dans le sous-sol) ou directement dans le cours d'eau.

En phase d'exploitation, aucune incidence sur la qualité de l'eau n'est pressentie.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

La technique de forage envisagée sur ce secteur représente une mesure technique d'évitement. Sur la commune de Louvigny, il est prévu que la canalisation passe en sous-cœuvre au niveau de l'Orne ce qui réduit considérablement les risques de contamination directe du cours d'eau. Le passage des zones humides nécessitera la mise en place des mesures décrites dans le paragraphe relatif aux incidences sur le milieu naturel.

En phase de travaux, des mesures préventives et curatives sont mises en place afin d'éviter les risques de pollution des eaux :

- stockage des produits dangereux sur les aires étanches (préventives),
- formation du personnel de chantier (préventives),
- interdiction de dépôts d'ordures, de déchets industriels (préventives),
- circulation des engins de chantier sur des chemins existants pour éviter les risques de compactage des sols lorsque cela est possible (préventives),
- des produits absorbants (sable) et des kits antipollution (dans les véhicules et les locaux de chantier) seront mis à disposition pour épandage en cas de déversement accidentel ; (curatives),
- les terres polluées par des déversements accidentels seront récupérées puis traitées de manière adéquate (curative).

De plus un assainissement provisoire sera mis en place afin de collecter les eaux de ruissellement et de les traiter avant rejet.

D'autre part, un suivi des matières en suspension (MES) sera effectué à l'amont et à l'aval de l'emprise du chantier. La procédure de suivi de MES sera adaptée aux cours d'eau. Aux abords des cours d'eau, une vigilance particulière sera menée sur la topographie du site en phase de chantier afin de garantir qu'aucune eau superficielle en contact avec la zone de chantier mise à nu ne se rejette directement dans l'Orne : une étude hydrogéologique sera menée afin de définir les zones à risques et déterminer l'emplacement des moyens de filtration. Le choix de la technique utilisée pour filtrer les eaux avant rejet dans le cours d'eau sera défini en concertation avec les services compétents (AFB, DDTM).

La solution de filtration suivante pourra être mise en place : des rigoles amenant les écoulements vers des bassins filtrants, avec des cages de gabions entre le bassin filtrant et le cours d'eau.

Dans la mesure du possible, pour éviter tout impact sur les frayères, les travaux seront évités entre septembre et mars. Si les travaux de franchissement de ruisseaux devaient s'effectuer au cours de ces périodes, un repérage du site à l'amont des travaux par l'écologue de chantier permettra de statuer sur la présence ou non de frayères.

Dans le cas où des frayères seraient observées, les mesures préventives et curatives proposées pour éviter et réduire les incidences sur l'ichtyofaune et les frayères sont décrites en 1.1.1. D'autre part, des merlons de 50 cm de haut environ seront établis parallèlement à la berge et devant la zone excavée, le but étant de stopper le ruissellement des eaux en direction du cours d'eau. Les terres décapées seront utilisées pour former ces merlons. Les eaux de ruissellement bloquées par le merlon pourront soit (i) s'infiltrer naturellement dans les terres, soit (ii) être redirigées vers des fossés d'infiltration.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Au vu des mesures proposées, les incidences résiduelles sont jugées **faibles et temporaires** car elles ne concernent que la phase chantier.

3.2. CAPTAGE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

- INCIDENCES POTENTIELLES

Le tracé de la canalisation se situe dans le périmètre de protection rapproché du captage d'eau Forage Voie Ferrée F1 située sur la commune de Louvigny. L'implantation de la canalisation pourrait donc potentiellement avoir un impact sur ce captage.

D'après l'ARS (Agence Régionale Santé) du Calvados, l'arrêté préfectoral du 23 juillet 1975 instaurant notamment les périmètres de protection et les servitudes s'y rapportant n'interdit pas la pose de canalisation à l'intérieur du périmètre de protection rapproché. Toutefois, en phase travaux toutes dispositions devront être prises pour éviter une pollution de l'Orne et des emprises du périmètre de protection rapprochée.

Par ailleurs, un effet drainant de la conduite enterrée qui viendrait modifier localement le sens d'écoulement des eaux souterraines. Toutefois ces perturbations sont sans effet notable si aucune résurgence ou aucun captage ne se situe à proximité aval immédiate. Dans le cas présent, le tracé de la canalisation a été étudié de façon à passer en aval de la prise d'eau. Les incidences sont donc jugées négligeables sur ce point.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Dans le cadre de l'évitement des secteurs à enjeux, le tracé de la canalisation a été revu de façon à passer en aval de la prise d'eau de façon à réduire les impacts quantitatifs et qualitatifs sur la ressource en eau potable.

Par ailleurs, les travaux envisagés respecteront donc les préconisations détaillées dans l'arrêté préfectoral. L'arrêté préfectoral précédemment cité indique qu'au sein du périmètre de protection rapprochée, différentes activités sont réglementées, il s'agit de tout rejet d'effluent dans la rivière Orne et ses affluents dans le périmètre de protection.

D'autre part, les activités suivantes seront interdites conformément aux prescriptions de l'arrêté :

- Dépôts d'ordures, de déchets industriels
- Stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux à usage commercial ;
- Les puits perdus absorbants ou filtrants.

Enfin, des précautions ou dispositions particulières seront mises en œuvre en accord avec un hydrogéologue agréé de chaque département et à la DUP. Une étude hydrogéologique pourra être effectuée le cas échéant pour évaluer la nécessité de mettre en œuvre des mesures particulières, si des impacts sont avérés.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Grâce à l'ensemble de ces mesures, il est estimé que la mise en compatibilité du PLU n'entraînera **pas d'incidences notables** sur l'alimentation en eau potable.

4. INCIDENCES SUR L'ECONOMIE ET L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

4.1. ACTIVITES AGRICOLES

- INCIDENCES POTENTIELLES

La mise en compatibilité du PLU permettant la mise en place de la canalisation de gaz, peut entraîner des incidences sur les activités agricoles pour les parcelles traversées par le futur ouvrage. Les impacts de la canalisation sur l'agriculture et l'élevage sont principalement observés en phase chantier. En effet, au cours de la phase de travaux, sur l'emprise de la bande de travail, les cultures et les clôtures seront localement endommagées.

Une fois remise en état, les parcelles peuvent retrouver leur fonction d'origine. La mise en place d'une bande de servitude avec l'interdiction de nouvelles constructions est une protection supplémentaire pour le maintien de l'agriculture. L'impact est donc jugé nul, voire positif en phase exploitation.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de réduire l'impact sur les cultures et les activités agricoles :

- Accès aux parcelles agricoles maintenus durant toute la durée du chantier ;
- État des lieux avant et après travaux avec la participation de l'exploitant agricole ;
- Autant que possible, les travaux seront réalisés en dehors des périodes de production agricole sur les zones à enjeux ;
- Expert agricole à disposition en phases préparation et travaux validant la préservation et les remises en état. L'expert agricole sera désigné en concertation avec la profession agricole. Il veillera particulièrement à la bonne réutilisation des matériaux excavés (aucun apport extérieur de terre ne sera réalisé) et au décompactage des sols ;
- Conservation de la fonctionnalité des haies bocagères par mise en place de haies arbustives sur les portions de haies défrichées ;
- Technique de réaménagement appropriée pour restituer les qualités agronomiques initiales des terrains ;
- Compensation financière pour les pertes subies par les exploitants ;
- Mise en place de clôtures provisoires en cas de présence d'élevage.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Grâce à la mise en place de ces mesures, l'impact du projet de mise en compatibilité et de canalisation sur les activités agricoles est jugé **faible et temporaire** puisqu'il est limité à la phase de travaux.

4.2. PROJETS DE DEVELOPPEMENT

L'analyse des incidences sur les projets de la commune est traité dans la section 3 « Compatibilité avec les autres documents d'urbanisme, plans et programmes dans le §2.1.2. PADD de Louvigny.

Le tracé de la canalisation évite autant que possible le PIG de demi-contournement sud de Caen, mais le recoupe partiellement. Toutefois, ce tracé a été vu en concertation avec le porteur de projet qui a donné son accord pour le projet.

5. INCIDENCES SUR LES SOLS ET SOUS-SOL

- INCIDENCES POTENTIELLES

Les travaux autorisés par la mise en compatibilité requièrent l'utilisation de produits polluants (carburants, huiles...), qui, s'ils sont mal gérés, peuvent présenter un risque de déversement accidentel. En l'absence de précautions particulières d'utilisation de ces produits, ces derniers peuvent se répandre et s'infiltrer dans le sol entraînant une pollution des sols et du sous-sol difficile à résorber. De plus, lors des périodes de grosses pluies, le ruissellement de surface lessiverait le sol impacté, entraînant les produits déversés en aval du point d'impact, en suivant la topographie du site (en direction de l'Orne située à proximité immédiate).

En outre, les terrassements et la circulation des engins pourrait conduire à une dégradation du sol et donc une perte/destruction du milieu en place.

En phase exploitation, une canalisation de transport de gaz de petit diamètre n'a aucun effet sur le sol, la qualité du revêtement de la conduite et la protection cathodique de l'ouvrage assurent sa neutralité chimique.

- MESURES D'ÉVITEMENT / RÉDUCTION

Les mesures d'évitement/réduction prises pour réduire ces risques sont énoncées en Section 5 §3.1 « Qualité des eaux » et §4.1 « Activités agricoles ».

D'autres mesures de réduction vis-à-vis du stockage de produits polluants, de gestion des déchets et de consignes de sécurité sont également prises. Elles sont détaillées dans l'étude d'impact environnementale du projet Artère du Cotentin II.

- INCIDENCES RESIDUELLES

L'impact potentiel du projet de mise en comptabilité et de canalisation associée sur les sols et sous-sol est donc **négligeable**.

6. INCIDENCES SUR LES RISQUES ET NUISANCES

6.1. RISQUE NATUREL

Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) ont été consultés et analysés dans l'étude d'impact environnementale. Les principaux risques naturels pris en compte sont le risque de mouvement de terrain (cavités souterraines) ainsi que le risque inondation.

6.1.1. Risque sismique et mouvement de terrain

- INCIDENCES POTENTIELLES

La commune fait partie d'un projet de PPR multi-risques Basse Vallée de l'Orne. Des cavités souterraines non répertoriées à ce jour peuvent donc être découvertes sur le chantier lors des terrassements.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Le tracé évite les cavités souterraines recensées à ce jour. Un protocole d'action en cas de découverte de nouvelles cavités sur le chantier sera établi. Il s'agit d'un protocole sur la conduite à tenir en cas de découverte de failles ou de cavités lors des travaux (alerte des administrations en charge, précautions vis-à-vis de la sécurité du personnel, ...). Pour les communes identifiées et concernées par le risque de cavités sur le projet, des investigations complémentaires seront menées auprès des mairies concernées. Si des cavités sont présumées, des recherches de type gravimétrie seront effectuées.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Les incidences résiduelles sont jugées négligeables.

6.1.2. Risque d'inondation

- INCIDENCES POTENTIELLES

La mise en compatibilité ne modifie pas la zone inondable établie par le règlement du PPRI. Toutefois, le projet de canalisation traverse des zones inondables, en rive gauche de l'Orne. En phase chantier, les incidences peuvent être liées au stockage des matériaux extraits, de matériel de chantier ou d'engins, qui pourraient créer des obstacles aux écoulements de crue.

Aucune incidence n'est à prévoir en phase exploitation.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Les mesures suivantes seront prises afin de réduire les risques en phase chantier :

- Stockage lorsque cela est possible des engins et matériels de chantier hors zone inondable et/ou hors d'eau.
- Stockage interdit de produits chimiques au niveau de zones inondables.
- Les traversées de zones inondables seront réalisées hors de la période de crues (entre novembre et avril).
- Les aménagements seront positionnés à l'extérieur de la zone inondable.
- Suivi des conditions météorologiques quotidiennes et évacuation des matériaux et matériels susceptibles de créer un obstacle à l'écoulement des crues.

Dans le cas d'une alerte de crue importante touchant les lits majeurs des cours d'eau, des dispositions spécifiques seront prises immédiatement par les entreprises dans la mesure du possible avec le temps qui leur est imparti.

- INCIDENCES RESIDUELLES

Les incidences résiduelles sont jugées **négligeables**.

6.2. RISQUE INDUSTRIEL

6.2.1. ICPE

- INCIDENCES POTENTIELLES

Une canalisation n'est pas soumise au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Toutefois, le tracé de la canalisation a été étudié de façon à éviter les ICPE sur la commune (distance >125m, supérieure à la bande d'effets dominos des ouvrages de GRTgaz). À l'inverse, pour ses ouvrages enterrés, GRTgaz considère la hauteur de terre recouvrant ses

ouvrages comme suffisante pour prévenir un éventuel effet domino en provenance des installations industrielles soumises à autorisation environnantes. Ainsi, en phase travaux, **aucun impact n'est à prévoir sur les ICPE avoisinantes.**

6.2.2. Transport de matières dangereuses

- INCIDENCES POTENTIELLES

Une canalisation de transport de gaz transporte des matières dangereuses. Une étude de dangers a donc été menée modélisant des scénarii d'accident de fuite dans la canalisation, avec une taille de brèche plus ou moins importante. D'un point de vue environnemental, quelle que soit la taille de la brèche étudiée (petite, moyenne, rupture totale) il n'y aura **pas d'incidence environnementale significative**. Les seuls impacts ponctuels pouvant être signalés sont le rejet de gaz à l'atmosphère.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Le réseau de gaz mis en place respectera les prescriptions techniques de GRTgaz qui prennent en compte les contraintes associées à des mouvements de terrain.

Enfin, un contrôle régulier des installations est prévu par GRTgaz.

- INCIDENCES RESIDUELLES

L'incidence résiduelle est donc jugée **négligeable**.

6.3. NUISANCES SONORES

- INCIDENCES POTENTIELLES

L'impact potentiel du projet sur l'environnement sonore concerne uniquement la phase de travaux de pose de la canalisation. Cet impact est considéré comme négligeable compte tenu du fait que la zone de projet se situe en secteur rural (éloigné des habitations) et que la cadence d'avancement de pose de canalisation est de 600 à 700m par jour. **De fait, sur la commune de Louvigny, les travaux, susceptibles de durer quelques jours, n'auront pas d'impact significatif sur l'ambiance sonore.**

6.4. QUALITE DE L'AIR

- INCIDENCES POTENTIELLES

Les principaux impacts sur l'air concernent essentiellement la phase de travaux, du fait de la pollution émise par les engins de chantier (nuages de poussière, génération de GES). Cet impact est limité compte tenu du nombre d'engins peu important, temporaire et de courte durée, par conséquent l'impact est qualifié de **négligeable**.

- MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION

Des mesures de réduction ont été proposées dans le cadre de l'étude d'impact du projet de canalisation, comme par exemple la réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier ou encore l'entretien régulier de ces derniers.

- INCIDENCES RESIDUELLES

L'impact potentiel du projet de mise en comptabilité et de canalisation associée sur la qualité de l'air est donc **négligeable**.

7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES

Les modifications du document d'urbanisme de la commune de Louvigny portent sur la modification du règlement des parcelles classées en zone agricole (A) et en zone naturelle (N) avec la proposition suivante concernant les autorisations :

« les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité ».

Cela entraîne également la mise en place d'une bande de servitude, associée à des contraintes, décrites précédemment dans le rapport.

Les modifications du document d'urbanisme sont mineures et restent liées strictement au projet de doublement de la canalisation de gaz. Elles ne permettent pas la réalisation d'autres projets et il n'y aura pas d'autres incidences environnementales que celles liées au projet.

Les mesures envisagées sur les conséquences dommageables de la mise en œuvre de la compatibilité correspondent ainsi à celles prévues au titre du projet, et intègrent à ce titre la prise en compte en particulier des incidences sur le milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain. De plus, la concertation des administrations fait partie intégrante du processus d'évaluation environnementale et de la conception intégrée du projet.

SECTION 6

JUSTIFICATION DU PROJET

1. FORMALISME ADMINISTRATIF

Selon l'article L.122-14 du code de l'environnement, « lorsque la réalisation d'un projet soumis à évaluation environnementale et subordonné à déclaration d'utilité publique ou déclaration de projet implique soit la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme également soumis à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-4, soit la modification d'un plan ou d'un programme, l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, de la mise en compatibilité de ce document d'urbanisme ou de la modification de ce plan ou programme et l'étude d'impact du projet peuvent donner lieu à une procédure commune ».

C'est pourquoi la présente évaluation environnementale, fait partie du dossier d'autorisation global du projet de canalisation de transport de gaz Artère du Cotentin II.

2. JUSTIFICATION DE LA MISE EN COMPATIBILITE

La mise en compatibilité du PLU de Louvigny est rendue nécessaire par le projet de canalisation de transport gaz Artère du Cotentin II. En effet, le tracé de cette dernière traverse des parcelles pour lesquelles le zonage du PLU et son règlement associé ne sont pas compatibles avec le projet.

Toutefois, les modifications apportées ont été rédigées selon la règle du « moindre impact » de façon à ce que la modification du document ne provoque pas d'autre incidence que celui de l'ouvrage qu'elle autorise. Ainsi la clause ajoutée au règlement des zones « A » et « N » est très restrictive et est formulée de façon à n'autoriser que les infrastructures enterrées de transport de gaz et ouvrages techniques d'accompagnement. Ainsi, aucun autre type d'ouvrage ne sera autorisé par rapport à l'état initial.

Ainsi, les modifications du document d'urbanisme sont mineures et restent liées strictement au projet de doublement de la canalisation de gaz. Elles ne permettent pas la réalisation d'autres projets et il n'y aura pas d'autres incidences environnementales que celles liées au projet.

Les mesures envisagées sur les conséquences dommageables de la mise en œuvre de la compatibilité correspondent ainsi à celles prévues au titre du projet, et intègrent à ce titre la prise en compte en particulier des incidences sur le milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain.

De plus, la concertation des administrations fait partie intégrante du processus d'évaluation environnementale et de la conception intégrée du projet.

3. EVOLUTION DU PROJET DE CANALISATION DE TRANSPORT DE GAZ

Dans le cadre de l'application de la hiérarchisation des impacts selon la stratégie ERC (Eviter, Réduire Compenser, articles L.122-3 et L.122-6 du code de l'environnement), la méthodologie employée pour la détermination du fuseau de moindre impact retenu repose sur une structuration dite « en entonnoir ». Ainsi, quatre niveaux d'analyse territoriale ont permis d'aboutir au tracé de moindre impact ; il s'agit de :

- L'aire d'étude ;
- Le fuseau de moindre impact ;
- Le couloir d'investigation ;
- Le tracé de moindre impact.

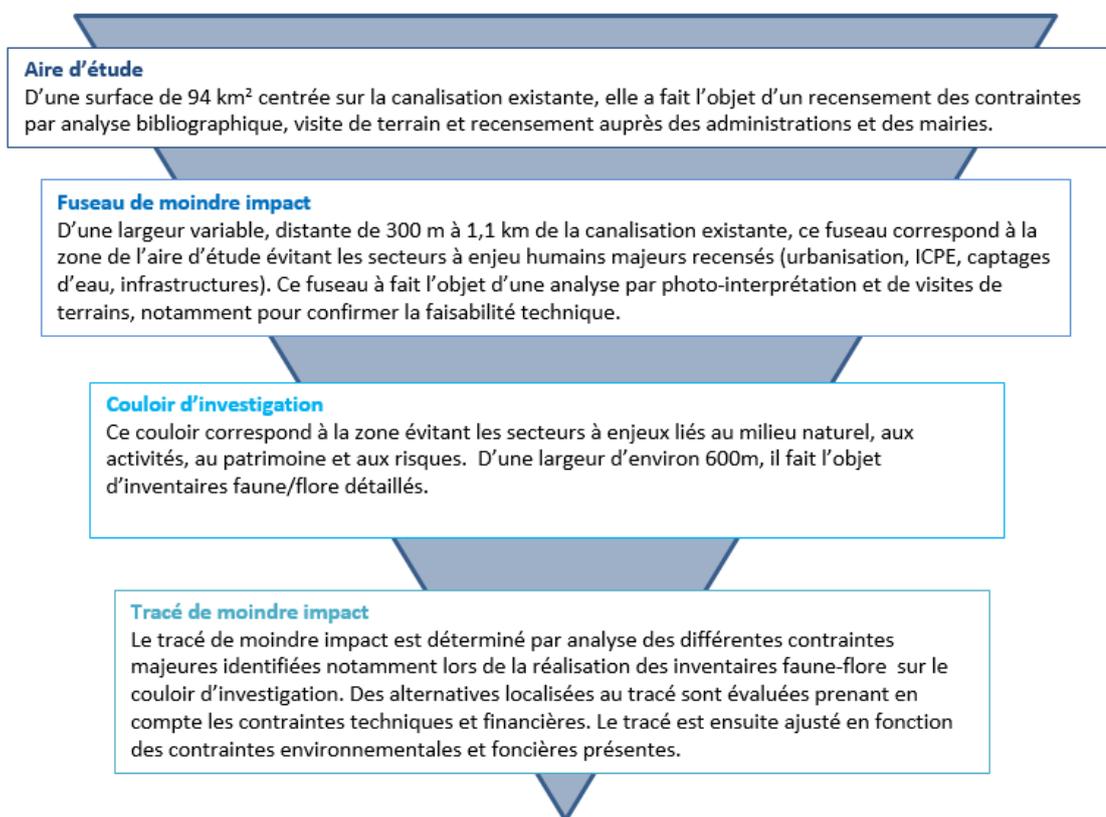


Fig. 26. Détermination du tracé de moindre impact (source : GRTgaz)

Une analyse détaillée des contraintes par analyse cartographique des enjeux identifiés au sein du couloir d'investigation ont permis de déterminer le tracé de moindre impact. Les variantes étudiées ont aussi bien porté sur les solutions techniques (passage de l'Orne en sous-œuvre plutôt qu'en souille) que sur le contournement de zones à fort enjeux environnemental. Cette étude « à la parcelle » a permis de prendre en compte les contraintes localisées. A chaque fois que cela a été possible d'un point de vue technique, les enjeux environnementaux ont été évités (haies bocagères sur certaines parcelles, préservation de la ripisylve et de la faune dulçaquicole par passage en sous-œuvre au niveau de certains cours d'eau, etc.).