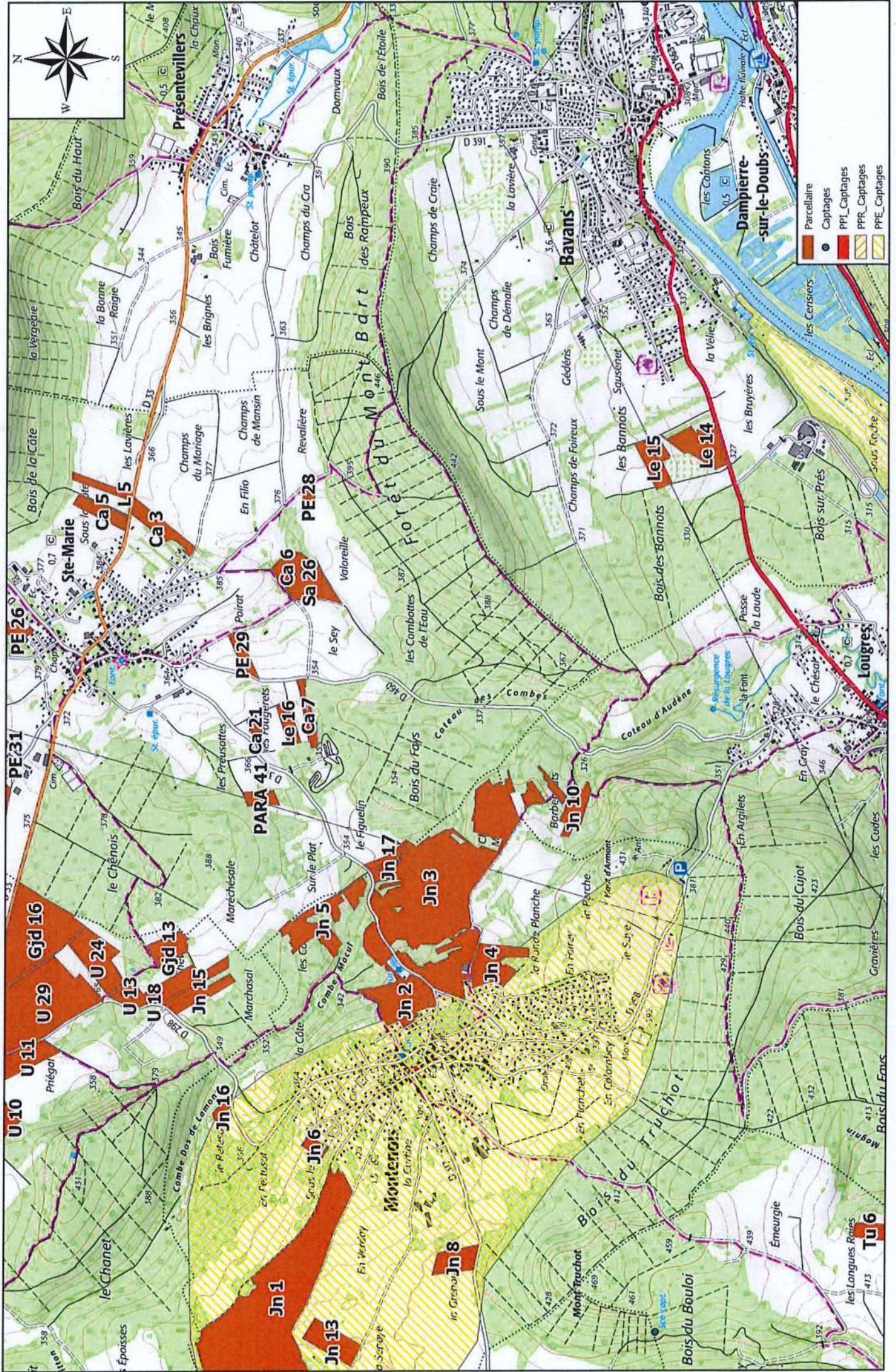
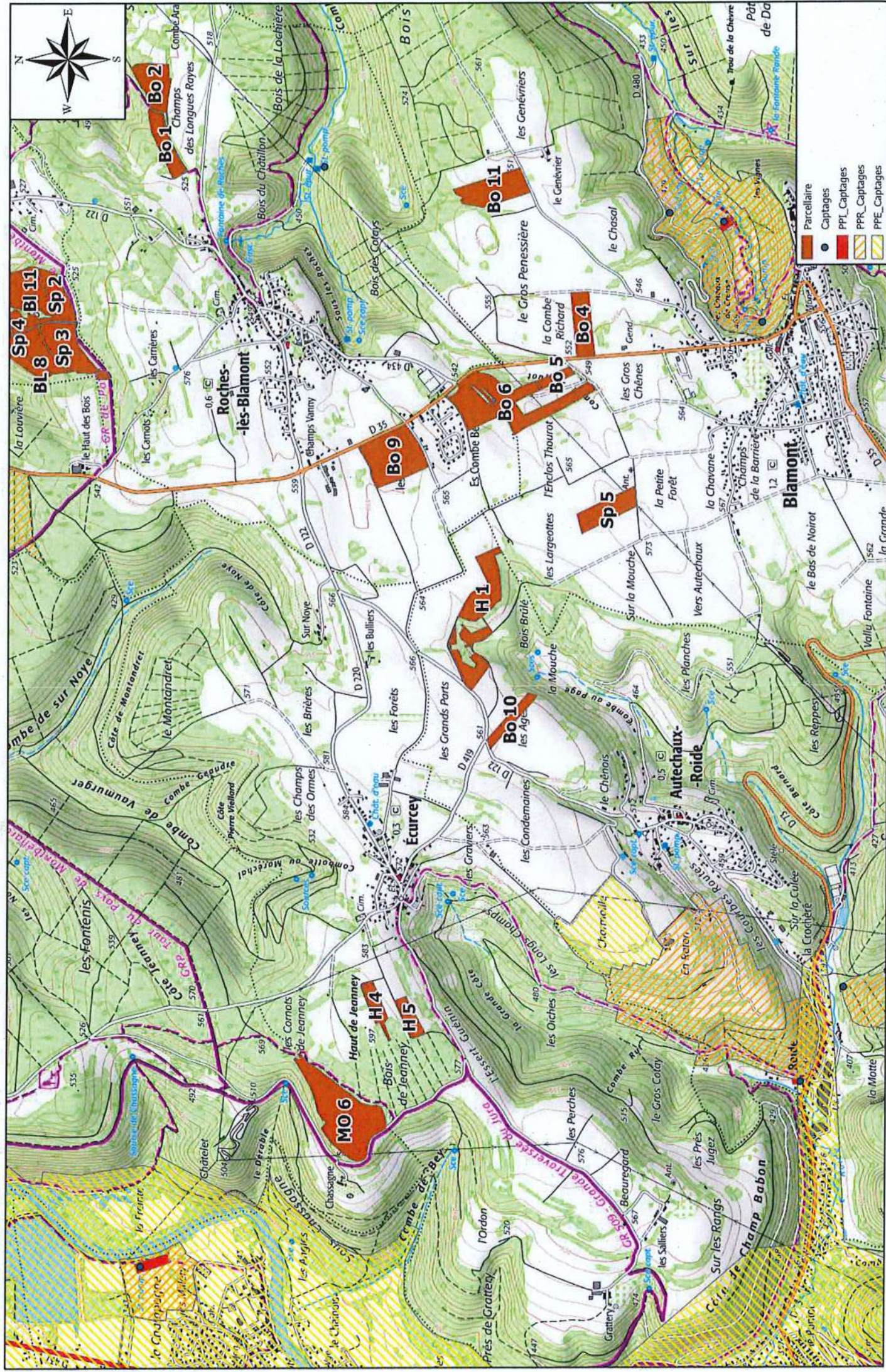
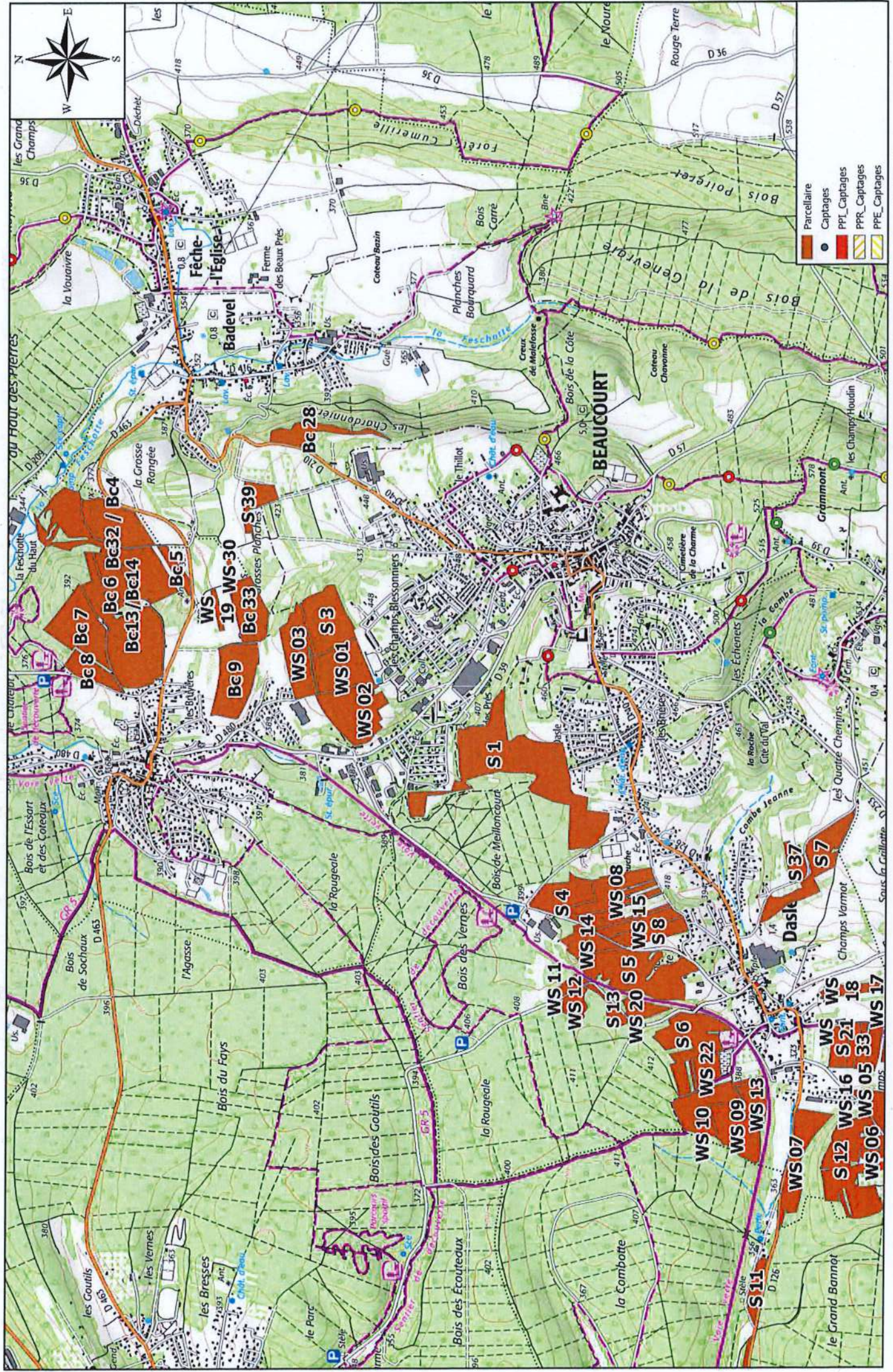
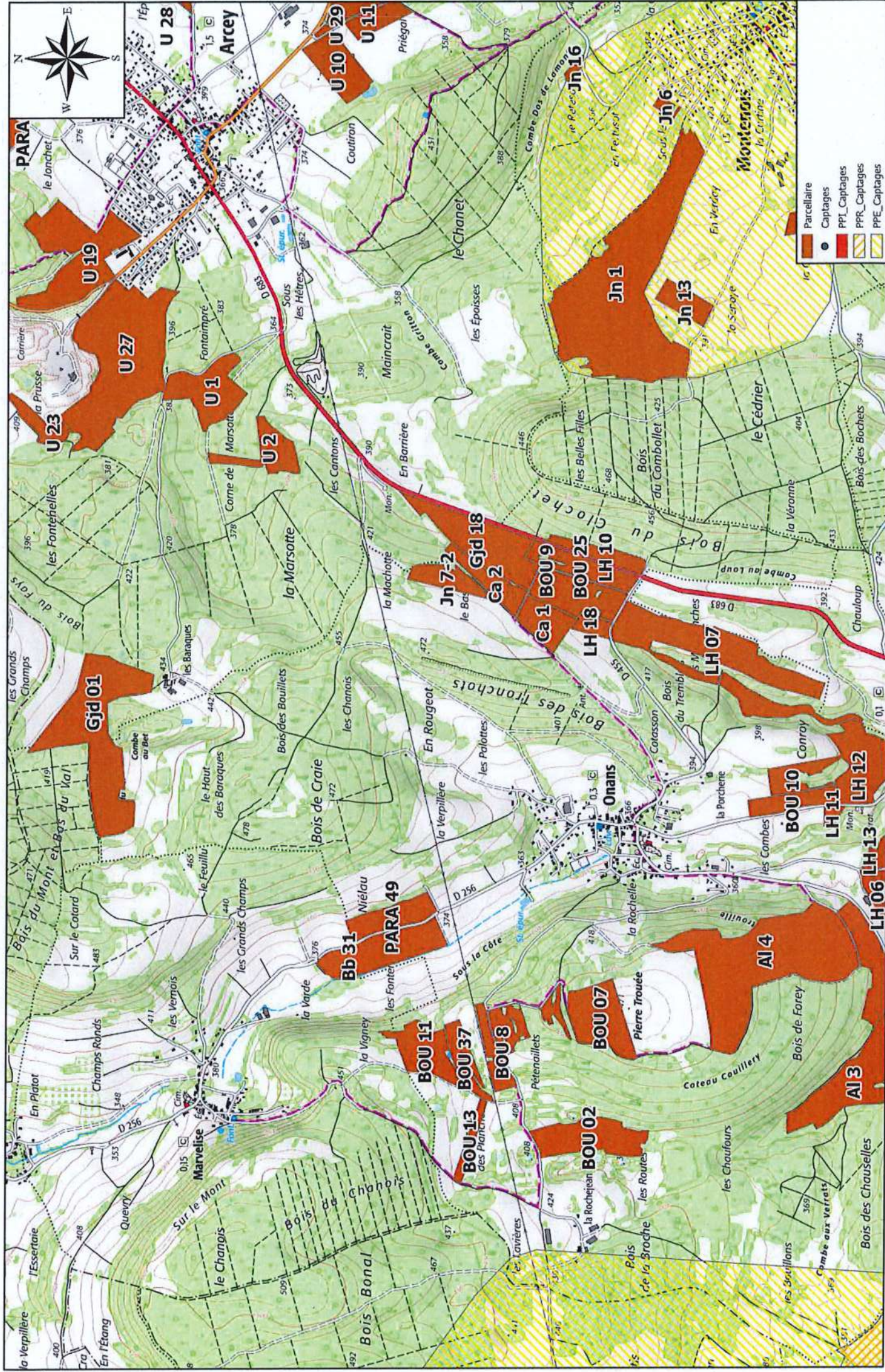




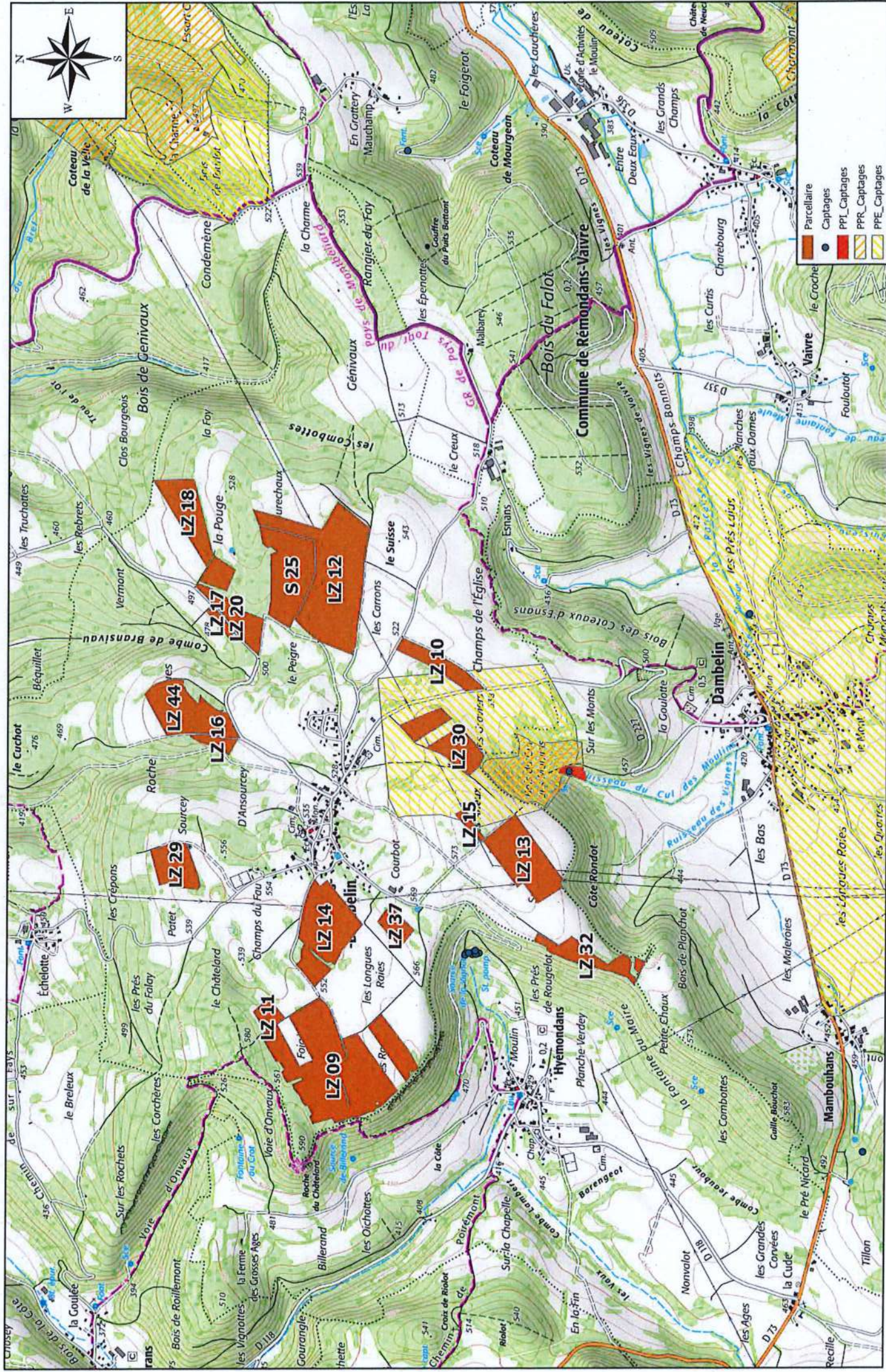


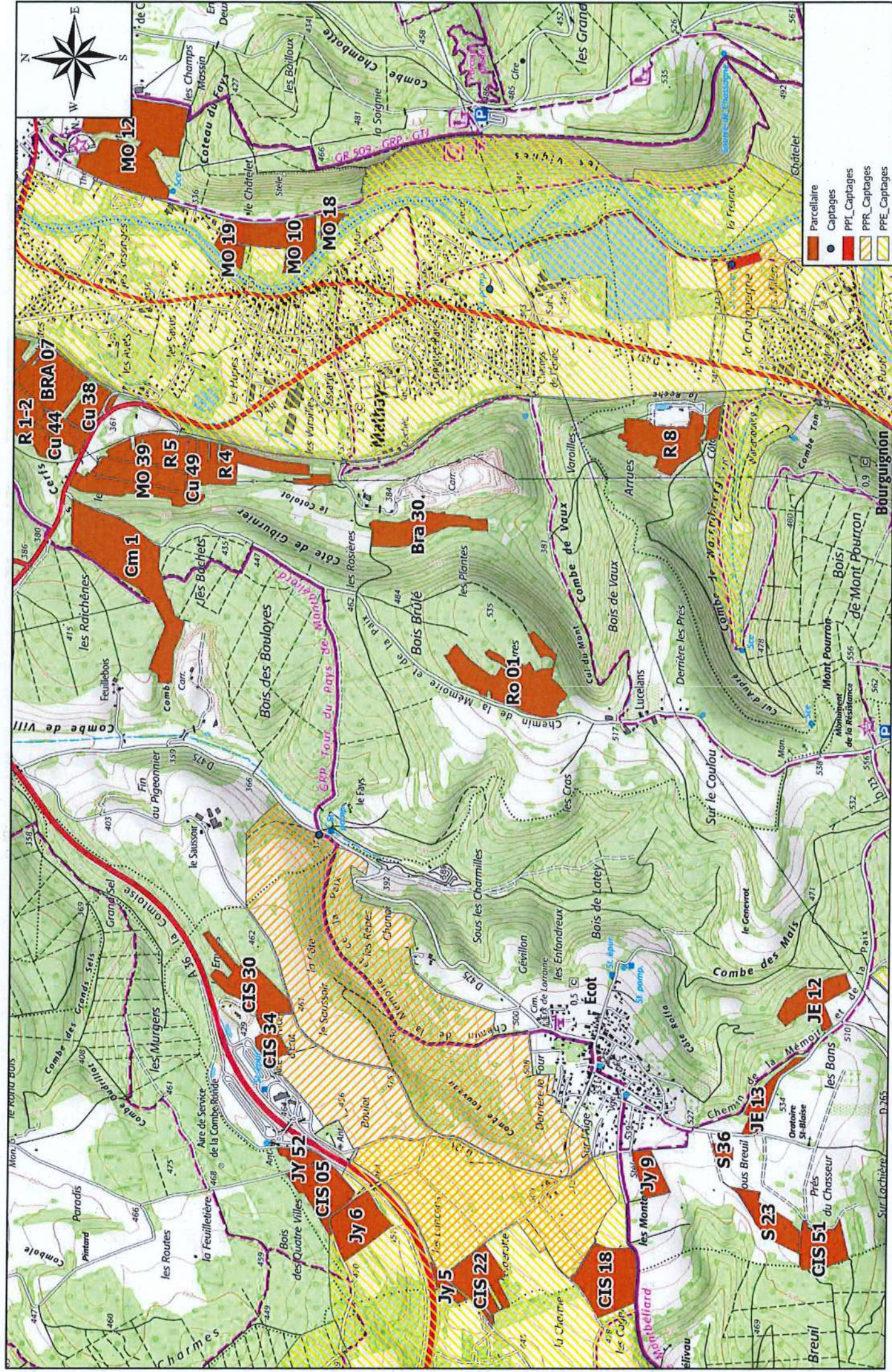


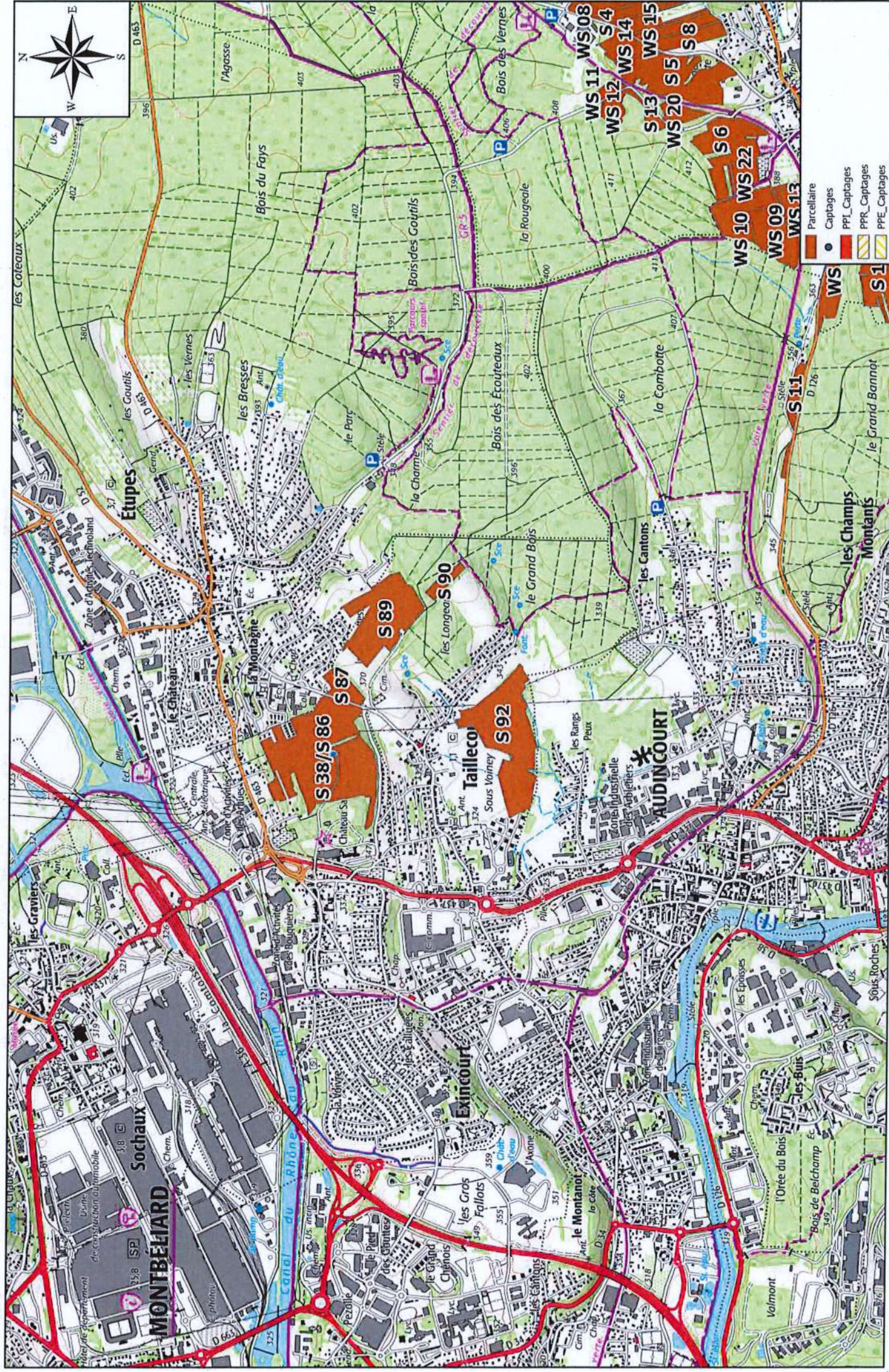


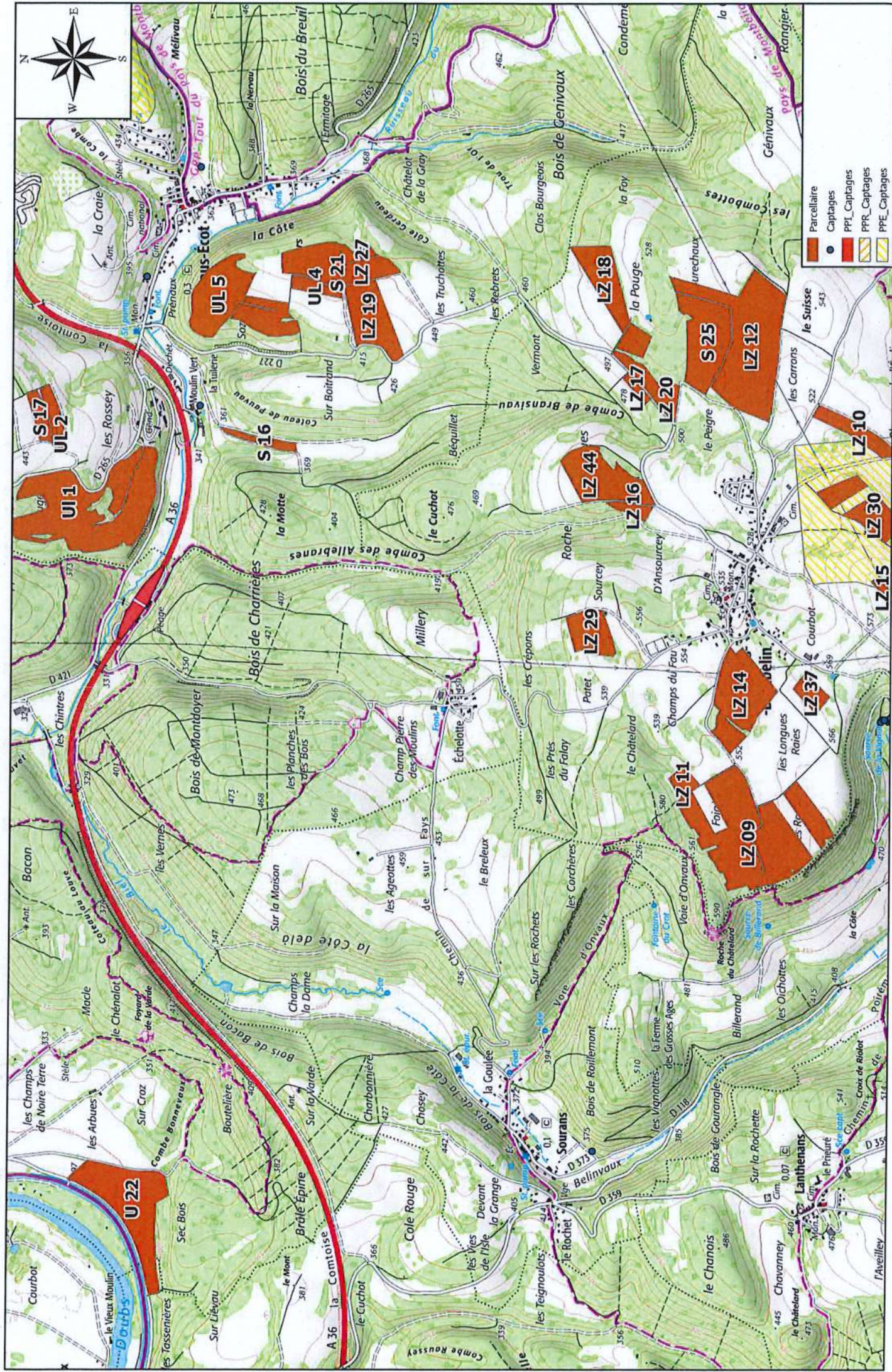


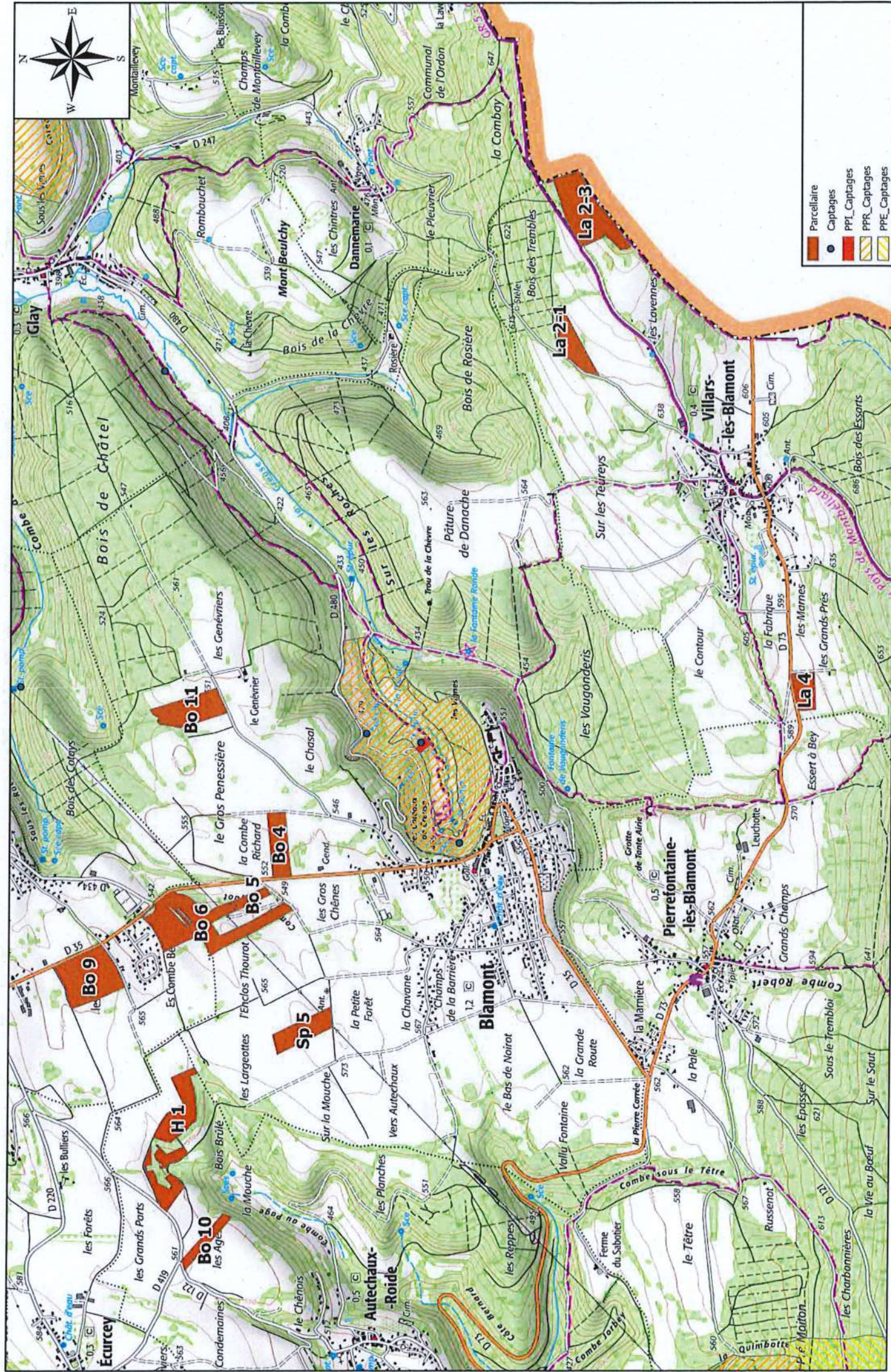


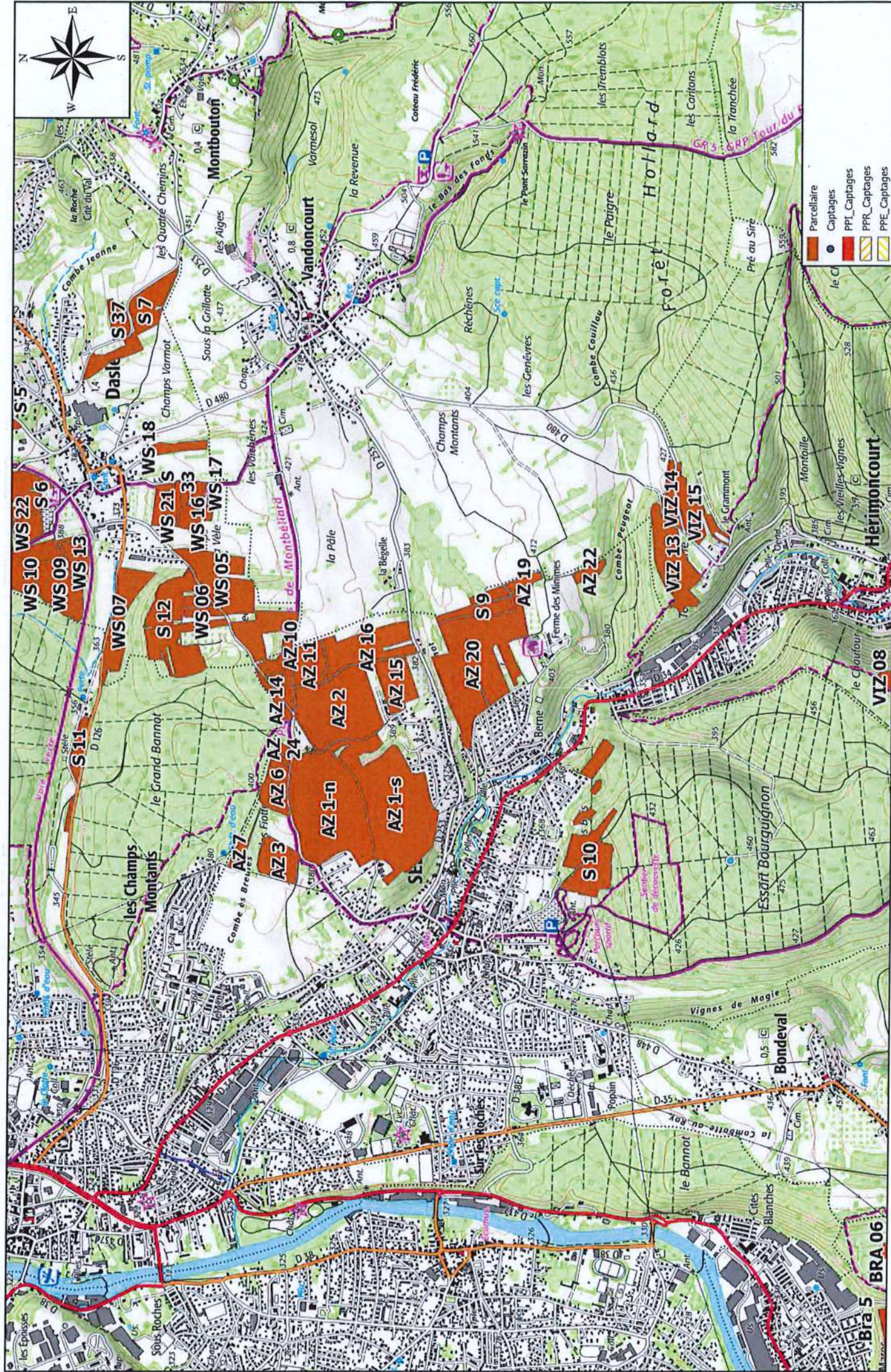


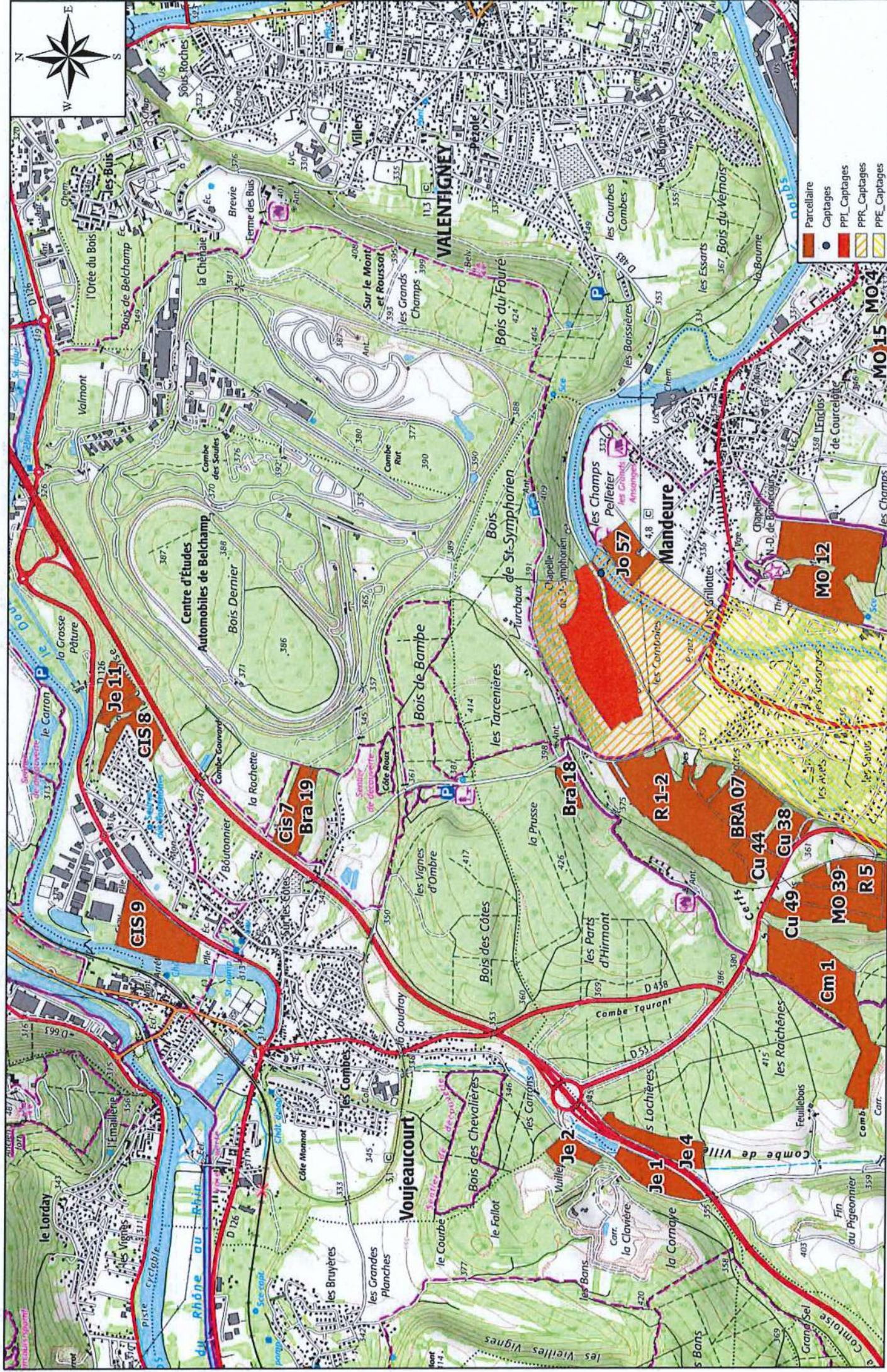


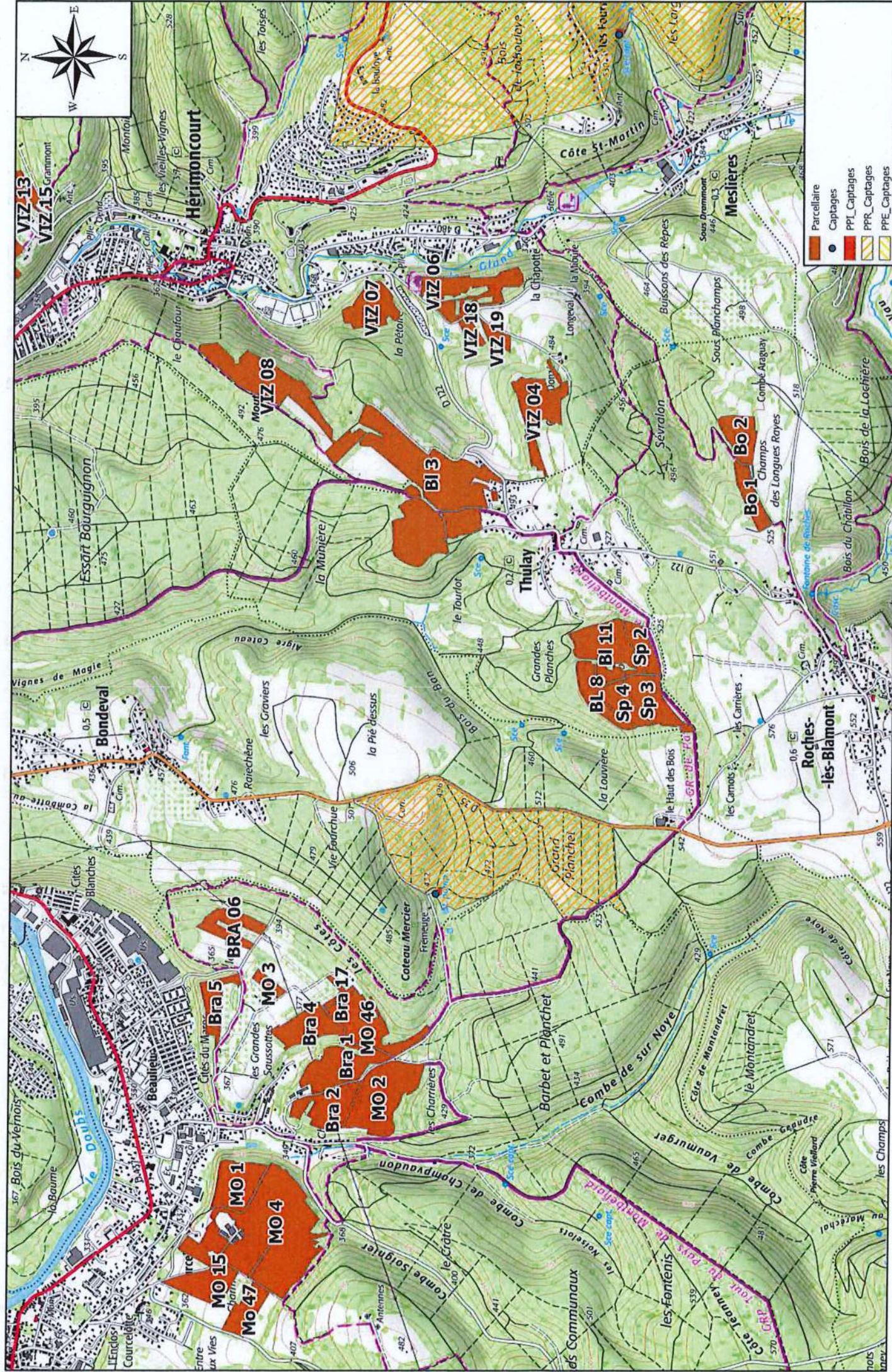












ANNEXE E

Rappel du formulaire CERFA :

Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☒	L'évaluation des risques sanitaires de l'épandage des boues montre que les indices de risques calculés pour l'ingestion et l'inhalation des boues de Pays de Montbéliard Agglomération sont inférieurs à 1 (l'indice de risque correspond au ratio entre le niveau d'exposition et la valeur toxicologique de référence. La valeur seuil de 1 permet donc de considérer que le risque est acceptable). Les risques sanitaires sont donc considérés comme nuls.
Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☒	L'évaluation des risques sanitaires des boues de Pays de Montbéliard Agglomération est présentée en annexe K.

Evaluation des risques sanitaires des boues de Pays de Montbéliard Agglomération

Le but de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) est d'estimer l'impact potentiel d'une activité sur la santé humaine.

En France, entre 95 et 99 % des matières organiques épandues sur les sols agricoles sont des produits issus de déjections animales (lisiers, fumiers ...). Dans une moindre mesure, les boues de stations d'épuration urbaines ou industrielles sont également utilisées pour amender les sols. A ce jour, la surface concernée par l'épandage des boues de Pays de Montbéliard Agglomération, tous départements confondus, représente environ 300 000 hectares, soit 3 % de la surface agricole utile.

Du fait de la présence de substance chimiques (éléments-traces métalliques, composés-traces organiques ...) et éventuellement d'organismes pathogènes dans les boues de stations d'épuration urbaines et industrielles, les précautions prises vis-à-vis des pratiques d'épandage pour garantir la sécurité alimentaire et le maintien des fonctions environnementales des sols sont encadrées réglementairement par les lois n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite loi sur l'eau et n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et par la directive européenne du Conseil n° 86-278 du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture (en phase de révision).

En conséquence, en application de ces lois, sont soumises à autorisation les filières d'épandage des boues urbaines de plus de 800 tonnes de matières sèches épandues par an, ainsi que les filières d'épandage de boues issues d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Dans les deux cas, le dossier d'autorisation comporte un volet relatif à l'impact sur la santé humaine de ces filières de valorisation.

Dans ce contexte législatif, le Syndicat des Professionnels du Recyclage en Agriculture (SYPREA) a souhaité que soit mise en place une méthodologie générale d'évaluation des risques sanitaires potentiellement engendrés par l'épandage des boues urbaines et industrielles. Dans le cadre d'une convention entre l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), le SYPREA, la Fédération Professionnelle des

Entreprises de l'Eau (FP2E) et l'Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques (INERIS), ce dernier a été sollicité pour :

- élaborer une méthodologie d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances chimiques et d'organismes pathogènes
- vérifier l'applicabilité ou la faisabilité de cette méthodologie sur un cas concret pour les substances chimiques

La méthodologie mise au point a été développée en conformité avec les prescriptions réglementaires françaises.

Les principes de transparence, de prudence scientifique, de proportionnalité et de spécificité s'appliquent à la démarche d'évaluation des risques sanitaires.

L'évaluation quantitative des risques liés aux substances chimiques pour la santé se décompose en quatre étapes :

- l'identification du potentiel dangereux passe par la détermination des effets indésirables que les substances chimiques sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'homme
- l'évaluation des relations dose-effet permet l'estimation du rapport entre le niveau ou la dose d'exposition et l'incidence et la gravité des effets
- l'évaluation de l'exposition consiste à quantifier l'exposition (les concentrations et les doses) des populations sur la base du schéma conceptuel d'exposition établi
- la caractérisation du risque est la synthèse de l'évaluation des risques et quantifie le risque lié aux substances chimiques en présentant les résultats sous une forme exploitable et accompagnés d'une évaluation de l'influence des incertitudes relevées tout au long de l'étude

Le schéma conceptuel d'exposition suivant récapitule l'ensemble des voies possibles de transfert et d'exposition pour les populations cibles d'un plan d'épandage spécifique.

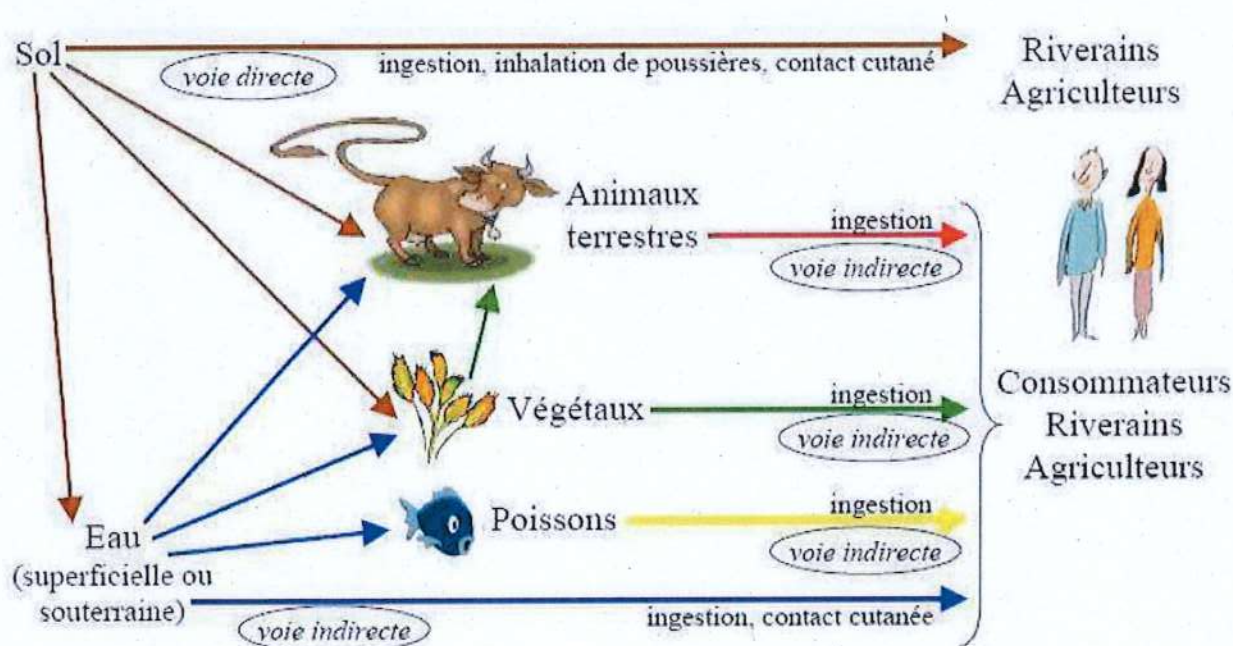


Figure 1 - Schéma conceptuel d'exposition

La démarche d'évaluation quantitative des risques sanitaires des filières d'épandage des boues de stations d'épuration se place bien évidemment dans le cadre des bonnes pratiques d'épandage.

Les points essentiels des bonnes pratiques d'épandage sont repris ci-après ; certains éléments présentés étant d'ordre réglementaire :

- éviter le contact direct avec les boues, s'équiper de vêtements de travail appropriés
- respecter les délais (3 semaines pour les boues hygiénisées, 6 semaines dans les autres cas) avant de remettre à l'herbe des animaux ou de récolter des cultures fourragères
- enfouir rapidement les boues après épandage ; par temps sec, éviter de générer des poussières et travailler de préférence avec un tracteur muni d'une cabine
- maintenir des zones enherbées entre les parcelles épandues et les cours d'eau

L'évaluation des risques doit tenir compte également :

- des concentrations de référence dans les sols et dans les aliments pour chaque substance concernée
- de la durée de l'épandage
- de la fréquence d'épandage sur un même lot

Application de la méthodologie relative aux substances chimiques au projet de plan d'épandage des boues de Pays de Montbéliard Agglomération dans les départements du Doubs et du Territoire de Belfort

Une méthodologie d'évaluation des risques sanitaires liés à l'exposition aux substances chimiques lors de l'épandage des boues de stations d'épuration sur les sols agricoles a été mise en place par l'INERIS (2007).

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) vise à prévenir et à gérer, sur le long terme, le risque potentiel encouru par une population vivant à proximité d'une source de pollution.

Cette démarche comporte 4 étapes :

- 1 - l'identification des dangers
- 2 - la définition des relations dose/réponse (choix des valeurs toxicologiques de référence VTR)
- 3 - l'évaluation de l'exposition des populations
- 4 - la caractérisation et la quantification des risques sanitaires

1 - Identification des dangers

Les critères utilisés pour choisir les agents à étudier sont : la fréquence des émissions, la nocivité, la persistance dans l'environnement, la bio-accumulation dans la chaîne alimentaire, etc..., le tout, par rapport à l'environnement et à la santé humaine.

Dans le cadre du projet de plan d'épandage des boues de Pays de Montbéliard Agglomération dans les départements du Doubs et du Territoire de Belfort, les sources de danger sont :

- le bruit et les odeurs : toutefois, étant donné le faible temps d'exposition de la population locale, il ne s'agit pas d'un effet notable ; ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.
- les micro-organismes pathogènes : l'homme peut être affecté par ces agents en consommant des plantes contaminées ou de la viande d'animaux ayant ingéré des plantes ou du sol contaminés. Ceci suppose que les agents pathogènes résistent et se transmettent à la plante lors de la récolte, résistent aux conditions de stockage et particulièrement aux process agro-alimentaires ou de préparation des aliments. Ce mode de contamination concerne donc seulement les aliments destinés à être consommés crus ou à peine cuits. Or, les épandages de boues d'épuration ne sont pas réalisés sur des parcelles utilisées pour cultiver des produits agricoles destinés à la consommation humaine à l'état cru. Par ailleurs, le règlement sanitaire concernant la viande et les délais à respecter avant remise à l'herbe après épandage sur pâture rendent ce mode de contamination peu vraisemblable. Par ailleurs, l'absence de corrélation entre événements pathologiques et épandage après trente années de pratique de l'épandage des boues, révèlent l'absence d'un risque dans ce domaine, dès lors que les prescriptions techniques réglementaires sont respectées (source : cellule nationale de veille sanitaire et vétérinaire des épandages de boues¹). De plus, les risques consécutifs à la présence de ces éléments sont maîtrisés par les techniques de traitement des boues (cf. paragraphe suivant : des boues hygiénisées). Les risques pathogènes sont nuls pour les boues de Pays de Montbéliard Agglomération et leur compost car ils sont hygiénisés. Il ne s'agit pas d'un effet notable ; ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.
- les composés-traces organiques : le CSHPF² a sélectionné les substances les plus nocives et qui constituaient des traceurs de risques. Un des critères de choix a également été la persistance des molécules dans l'environnement (en effet, beaucoup de CTO se décomposent assez rapidement

¹ Cellule de veille sanitaire vétérinaire : mise en place depuis 1997 dans le cadre d'un partenariat des écoles nationales vétérinaires et de l'ADEME, elle s'appuie sur le réseau des centres anti-poisons vétérinaires des écoles nationales vétérinaires afin de recevoir des déclarations des cas de pathologies animales potentiellement reliés à un épandage de boues. Chaque année, le comité de pilotage de la cellule, réunissant les écoles vétérinaires, l'ADEME et des institutions publiques et privées (ministère de l'environnement, syndicat des professionnels du recyclage en agriculture, missions déchets, DDASS et DSV) dresse le bilan des cas. Les résultats sont diffusés sous forme d'un bilan annuel d'activité. Depuis 1997, sept bilans ont été diffusés. A ce jour, sur 37 appels, l'épandage des boues n'a jamais été incriminé comme élément causal de maladies déclarées sur des troupeaux.

² CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France

dans les sols). Pour ces éléments dégradables dans l'environnement, la réglementation a fixé des valeurs seuil pour les boues destinées à l'épandage et des flux maximum sur 10 ans (arrêté du 8 janvier 1998).

Les teneurs en composés-traces organiques des boues et compost de boues de Pays de Montbéliard Agglomération sont inférieures aux limites réglementaires fixées dans l'arrêté du 8 janvier 1998 (cf. chapitre 1.3 caractéristiques des boues et composts). Les risques liés aux CTO sont faibles en soi. L'effet des boues (pour ces agents) sur la santé humaine est considéré comme faible. Il ne s'agit pas d'un effet notable ; ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.

- les éléments-traces métalliques : comme pour les CTO, le CSHPF a sélectionné les éléments les plus à risque d'une part et les plus fréquents dans les boues urbaines et industrielles d'autre part. Ces éléments ne sont pas dégradables. Des valeurs limites dans les sols au-delà desquelles les épandages sont proscrits ont donc été fixées, des flux maximum à ne pas dépasser sur 10 ans ont également été établis de façon à ce que l'enrichissement des sols soit contenu et, enfin, des teneurs limites dans les boues urbaines destinées à l'épandage ont été fixées. Les teneurs des boues et composts de boues de Pays de Montbéliard Agglomération en éléments-traces sont inférieures aux valeurs limites fixées par la réglementation. Les teneurs maximales mesurées dans les boues de Pays de Montbéliard Agglomération concernent le zinc, représentant 78 % de la valeur limite de l'arrêté du 8 janvier 1998. Dans la suite du chapitre, cet élément a été choisi pour la caractérisation des risques.

Agent	Risque	Critère retenu pour l'évaluation de l'impact
Bruit	Faible	Non
Odeurs	Faible	Non
Micro-organismes pathogènes	Nul ³ à faible	Non
Composés-traces organiques	Faible	Non
Eléments-traces métalliques	Faible	Oui

Tableau 1 : agents chimiques, physiques et biologiques présents lors des épandages de boues

Pour l'évaluation des risques sanitaires, le zinc sera étudié comme paramètre majorant (sécuritaire) car il s'agit de l'élément le plus proche de la valeur limite réglementaire.

Identification du potentiel "danger" : cas du zinc

Principes de production : le zinc est présent dans l'écorce terrestre principalement sous forme de sulfure (blende), accessoirement sous d'autres formes telles que la smithsonite (ZnCO_3), l'hémimorphite ($\text{Zn}_4[\text{OH}_2\text{Si}_2\text{O}_7]\text{H}_2\text{O}$) ou l'hydrozincite ($\text{Zn}_5(\text{OH})_6\text{CO}_3$).

Il est produit principalement suivant un procédé hydrométallurgique comportant quatre étapes :

- enrichissement et grillage du minerai
- extraction du zinc soluble par fusion et lessivage du concentrat à l'acide sulfurique
- purification
- raffinage électrolytique

Il peut aussi être produit suivant un procédé pyrométallurgique dans lequel le minerai est également préalablement grillé. L'oxyde de zinc ainsi formé, combiné à du coke ou du charbon à environ 1 100 °C donne naissance à du zinc métal.

Le zinc provient des minerais de plomb dans lesquels il est toujours associé au cadmium.

³ Nul car les boues de Pays de Montbéliard Agglomération sont hygiénisées

Utilisations : le zinc est principalement utilisé pour les revêtements de protection des métaux contre la corrosion (galvanoplastie, métallisation, traitement par immersion). Il entre dans la composition de divers alliages (laiton, bronze, alliages légers).

Il est utilisé dans la construction immobilière, les équipements pour l'automobile, les chemins de fer et dans la fabrication de produits laminés ou formés. Il constitue un intermédiaire dans la fabrication d'autres composés de zinc et sert d'agent réducteur en chimie organique et de réactif en chimie analytique.

Principales sources d'exposition : le zinc, principalement sous forme de sulfure (blende) est assez uniformément distribué dans les roches magmatiques (40 à 120 mg/kg). Sa concentration est un peu plus élevée dans les sédiments argileux (82 à 120 mg/kg) et dans les schistes alors qu'elle est plus faible dans les roches mères sableuses.

Il entre naturellement dans l'atmosphère à partir :

- du transport par le vent de particules de sol
- des éruptions volcaniques
- des feux de forêts
- d'émissions d'aérosols marins

Les émissions anthropiques de zinc dans l'environnement résultent de trois groupes d'activités :

- les sources minières et industrielles : traitement du minerai, raffinage, galvanisation du fer, construction de toitures, fabrication de gouttières, piles électriques, pigments, matières plastiques, caoutchouc, ...
- les épandages agricoles : le zinc ajouté volontairement à l'alimentation des animaux (surtout des porcs) se retrouve en abondance dans les lisiers. Par ailleurs, les engrais minéraux utilisés pour la fertilisation des sols agricoles en contiennent, de même que les boues d'épuration valorisables en agriculture.
- autres activités : de nombreuses activités urbaines et le trafic routier libèrent du zinc dans l'environnement : érosion des toitures et gouttières, usure des pneumatiques, poussière d'incinération des ordures, ...

Données toxicologiques - études chez l'homme : le zinc et ses composés sont absorbés dans l'organisme par voie orale et, dans une moindre mesure, par inhalation (en milieu professionnel).

L'absorption de zinc existe également par voie cutanée ; cette voie est peu significative quantitativement bien que le zinc fasse partie de préparations pharmaceutiques et cosmétiques.

Le zinc absorbé est transporté de façon active au niveau du plasma, il est en majorité complexé à des ligands organiques tels que l'albumine ou certains acides aminés.

L'élimination du zinc absorbé se réalise essentiellement par les fèces.

2 - Définition des relations dose/réponse

Les valeurs toxicologiques de référence du zinc sont présentées dans le tableau suivant (source : INERIS).

Substances chimiques	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
Zinc et composés	US EPA	Orale	3 (faible)	RfD : 0,3 ⁴ mg zinc/kg/j (exposition chronique)	2010
Zinc et composés	INERIS	Inhalation	-	Pas de valeur	2013

Les RfD (Référence Dose) sont établies pour une exposition par voie orale par l'US EPA (IRIS) (United States Environmental Protection Agency - Integrated Risk Information System)

Ces deux données sont des VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence) établies pour des substances induisant des effets à seuils, c'est-à-dire des effets systémiques.

Tableau 2 : Valeurs toxicologiques de référence du zinc

⁴ La démarche utilisée pour l'établissement de cette valeur est similaire à celle suivie par l'ATSDR pour évaluer le MRL concernant les effets subchroniques et chroniques par voie orale.

D'après l'INERIS, une exposition au zinc au-delà de ces valeurs peut entraîner des conséquences sur la santé.

3 - Évaluation de l'exposition des populations

Difficulté d'évaluation : l'épandage est une activité qui s'exerce de façon diffuse sur un vaste territoire. La réglementation et les guides méthodologiques encadrent des activités concentrées, et les méthodes d'évaluation sont moins ou peu pertinentes dans le cas d'un projet comme celui du plan d'épandage des boues de Pays de Montbéliard Agglomération dans les départements du Doubs et du Territoire de Belfort.

Voies de contamination : Les cheminements possibles de ces substances jusqu'à l'homme ont été étudiés.

Les principales voies identifiées sont les suivantes :

➤ Ingestion

- voie 1 : Boues → Sols → Hommes - Ingestion directe de terre ou de poussières
- voie 2 : Boues → Sols → Plantes → Hommes - Alimentation végétale
- voie 3 : Boues → Sols → Plantes → Animaux → Hommes - Alimentation carnée
- voie 4 : Boues → Sols → Eaux souterraines → Hommes - Eaux de boisson

➤ Inhalation

- voie 5 : Boues → Hommes
- voie 6 : Boues → Sols → Hommes

Les voies 1 et 5 sont considérées comme les plus critiques quand on se réfère aux éléments-traces métalliques car elles comportent le moins d'intermédiaires, et donc il n'y a pas d'effet de dilution des concentrations au fur et à mesure de la chaîne.

Identification des populations les plus exposées : Dans le cas présent, trois sources sont possibles :

- particules ingérées pendant les chantiers d'épandages de boues, avant enfouissement,
- poussières inhalées lors de l'épandage,
- poussières transportées sur les vêtements et chaussures et qui se transfèrent dans l'habitat où elles sont potentiellement ingérées.

Le risque s'applique essentiellement sur les personnes intervenant dans le cadre du recyclage agricole (prestataires et agriculteurs), mais également aux riverains des parcelles épandues.

4 - Caractérisation des risques sanitaires

Ingestion des boues de Pays de Montbéliard Agglomération

Calculons l'exposition par ingestion directe de poussières de boues de Seine aval pour différentes cibles (source INERIS [2007] et [2013]) :

- riverains enfants de 15 kg ingérant 0,15 g/j de poussières de boues et toute sa vie durant,
- riverains adultes de 70 kg ingérant 0,05 g/j de poussières de boues et toute sa vie durant,
- agriculteurs de 70 kg ingérant 0,216 g/j de poussières de boue et toute sa vie durant.

Ces hypothèses sont hautement improbables mais maximisent l'exposition.

Exposition au zinc par ingestion directe de poussière de boues de Pays de Montbéliard Agglomération*	Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
	15 kg ingérant 0,15 g/j	70 kg ingérant 0,05 g/j	70 kg ingérant 0,216 g/j
Quantité ingérée (mg/j)	0,3116	0,1039	0,4486
Indice rapporté au poids (mg/kg/j)	0,0208	0,0015	0,0064
IR (Indice de Risque)**	0,0692	0,0049	0,0214

* La teneur en Zinc retenue pour les calculs est la valeur maximale observée sur les boues de Seine aval en 2020 soit 2 077 mg/kg de matière sèche.

** La dose de référence retenue est la plus contraignante à savoir la VTR⁵ de l'US EPA⁶ (0,3 mg/kg/jour).

Tableau 3 : Exposition par ingestion directe de poussières de boues de Pays de Montbéliard Agglomération

A titre de comparaison, les IR sont également donnés dans les tableaux suivants :

IR	Teneur max dans les boues de PMA épanchées en 2020 en mg/kg de MS	VTR en mg/kg/j	Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
			15 kg ingérant 0,15 g/j	70 kg ingérant 0,05 g/j	70 kg ingérant 0,216 g/j
Cadmium	3,1	3,6.10-4 [EFSA 2009]	0,0861	0,0062	0,0266
Chrome III	79,6	1,3 [US EPA 1998]	0,2653	0,0190	0,0819
Cuivre	786	0,14 [RIVM 2001]	0,0049	0,0016	0,0070
Mercure	1,7	1.10-4 [US EPA 2001]	0,1700	0,0121	0,0525
Nickel	53,2	1,1.10-2 [OEHHA 2012]	0,0484	0,0035	0,0149
Plomb	162	3,6.10-3 [RIVM 2008]	0,4500	0,0321	0,1389
Zinc	2 077	0,3 [US EPA 2010]	0,0692	0,0049	0,0214

Tableau 4 : Indices de risque liés à l'ingestion de boues de Pays de Montbéliard Agglomération

⁵ VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence

⁶ US EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis

Inhalation des boues de Pays de Montbéliard Agglomération

La méthode de calcul des IR d'inhalation des boues est identique à celle utilisée pour le calcul des IR d'ingestion des boues.

				Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
IR	Teneur max dans les boues de PMA épandue en 2020 en mg/kg de MS	VTR en mg/m ³	Proportion de poussière dans l'air	0,5		
			Fréquence d'exposition	2,1.10 ⁻²	3.10 ⁻³	9,1.10 ⁻²
			Concentration en poussière (kg/m ³)	7.10 ⁻⁸		2.10 ⁻⁵
			Facteur de rétention	0,75		0,1
Cadmium	3,1	5.10 ⁻⁶ [OMS 2000]		0,00034	0,00005	0,05658
Chrome III	79,6	6.10 ⁻² [RIVM 2001]		0,00000	0,00000	0,00012
Cuivre	786	1.10 ⁻³ [RIVM 2001]		0,00043	0,00006	0,07173
Mercure	1,7	3.10 ⁻⁵ [OEHA 2008]		0,00003	0,00000	0,00517
Nickel	53,2	1,4.10 ⁻⁵ [OEHA 2012]		0,00209	0,00030	0,34679
Plomb	162	5.10 ⁻⁴ [OMS 2000]		0,00018	0,00003	0,02957
Zinc	2 077	Pas de valeur		-	-	-

Tableau 5 : Indices de risque liés à l'inhalation de boues de Pays de Montbéliard Agglomération

Conclusion

Les indices de risque calculés sont tous inférieurs à 1 ; les risques sont donc considérés comme nuls pour les ETM.

Les épandages de boues d'épuration n'ont pas d'effet par rapport à l'évaluation des risques sanitaires.

ANNEXE F

Tableau de synthèse des effets des incidences notables

Synthèse des effets des incidences notables du projet

[illegible]

ANNEXE G

Tableau de synthèse des mesures compensatoires

Impacts avant mesures		Mesures d'évitement et de réduction d'impact		Impacts après mesures
1. La population et la santé humaine				
Les odeurs			Prévention des risques liés à la nature même des boues et des composts : boues et composts hygiénisés et stabilisés Livraison en fret retour dès que possible Transport des boues : par camions bâchés Respect des règles de circulation Respect des week-ends et jours fériés Intervention en substitution d'épandage d'engrais minéraux Distances d'isolement de stockage à appliquer : 100 m des habitations Choix des parcelles : pas d'épandage sur des parcelles de moins de 1ha enclavées dans les villages Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations Suivi : enquête utilisateur	Pas d'effet ou minime
Le bruit				
Les vibrations	Négatif Direct Temporaire A court terme			
Impact visuel				
Dégagement de poussières				
Impact sur la circulation				
L'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique				
Pas d'effet				
2. La biodiversité				
2.1. La faune et la flore				
Bruit et odeurs		Négatif Direct Temporaire A court terme	Prévention des risques liés à la nature même des boues : boues et des composts hygiénisés et stabilisés Les épandages : pas par grand vent	Pas d'effet
Dégagement de poussières				
2.2. Les habitats naturels				
Habitats naturels (Amélioration de la structure du sol et maintien de l'activité agricole)		Positif et Négatif Indirect Temporaire A moyen terme	Pas de livraison dans les zones à dominantes humides avérées Épandage en période de déficit hydrique dans les zones à dominantes humides avérées	Positif Indirect Temporaire A moyen terme
Zones à dominantes humides				
2.3. Les continuités écologiques				
2.4. Les équilibres biologiques				
Pas d'effet				
Pas d'effet				
3. Les terres, le sol, l'eau et l'air				
3.1. Les terres, le sol				
Contribution à la fertilisation du sol		Négatif et Positif Direct Temporaire A moyen terme	Respect de la structure des sols : prise en compte de l'accessibilité des parcelles	Positif Direct Temporaire A moyen terme
Impact sur la structure du sol			Respect de la structure des sols : attente du ressuyage des sols	
3.2. L'eau				
Pas d'effet				
3.3. L'air				
Dégagement de poussières		Négatif Direct Temporaire A court terme	Stockages : à plus de 100m des habitations Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations	Pas d'effet

3.4. Les espaces naturels		Pas d'effet	
3.5. Les espaces agricoles	Positif Direct Temporaire A long terme	-	Positif Direct Temporaire A long terme
3.6. Les espaces forestiers	Pas d'effet		
3.7. Les espaces de loisirs	Pas d'effet		
4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage			
4.1. Les sites et paysages			
Impact visuel	Négatif Direct Temporaire A court terme	Prévention des risques liés à la nature même des boues et des composts: boues et des composts hygiénisés et stabilisés Pas de stockage à proximité des sites remarquables Transport des boues : par camions bâchés Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations Respect des week-ends et jours fériés	Pas d'effet
Bruit et odeurs			
Dégagement de poussières			
4.2. Les biens matériels	Pas d'effet		
4.3. Le patrimoine culturel et archéologique			
Bruit et odeurs	Négatif Direct Temporaire A court terme	Prévention des risques liés à la nature même des boues et des composts: boues et de composts hygiénisés et stabilisés Respect des week-ends et jours fériés Pas de stockage à proximité des sites remarquables Choix des parcelles : pas d'épandage sur des parcelles de moins de 1ha enclavées dans les villages Stockages : à plus de 100m des habitations Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations Suivi : enquête utilisateur	Pas d'effet
Impact visuel			
5. Le climat et les changements climatiques			
5.1 La consommation énergétique			
Impact sur la consommation d'énergie fossile	Négatif Direct Temporaire A moyen terme	Livraison en fret retour dès que possible	Pas d'effet
5.2. Les facteurs climatiques			
	Positif Indirect Temporaire A court et moyen terme	-	Pas d'effet