

# ANNEXES



©Imarep

**ANNEXE 1 : FICHES TECHNIQUES CULTURES MISCANTHUS/TTCR SAULE**

**ANNEXE 2 : CARTE DES GISEMENTS DE BLC EXISTANTS**

**ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE FILIÈRE MISCANTHUS DE FRANCE  
AGRIMER**

**ANNEXE 4 : CARTE DES ZONES VULNERABLES POTENTIELLEMENT  
APTÈS À RECEVOIR DES BLC**

**ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRES D'ENQUÊTE**

## ANNEXE 1 : FICHES TECHNIQUES CULTURES MISCANTHUS/TTCR SAULE

© Numériques



## LA CULTURE DU MISCANTHUS

Le miscanthus est une graminée rhizomateuse. Cette culture dispose d'un métabolisme photosynthétique de type C4, contribuant à sa forte productivité : il atteint rapidement une hauteur de 2 à 4 m. Le génotype utilisé (*Miscanthus Giganteus*) est un hybride entre deux miscanthus naturels. Il est stérile. De plus, le rhizome utilisé en agriculture n'est pas traçant, contrairement à du bambou par exemple. Le *Miscanthus Giganteus* est donc non invasif.

Plants de miscanthus en juin

© Numériques



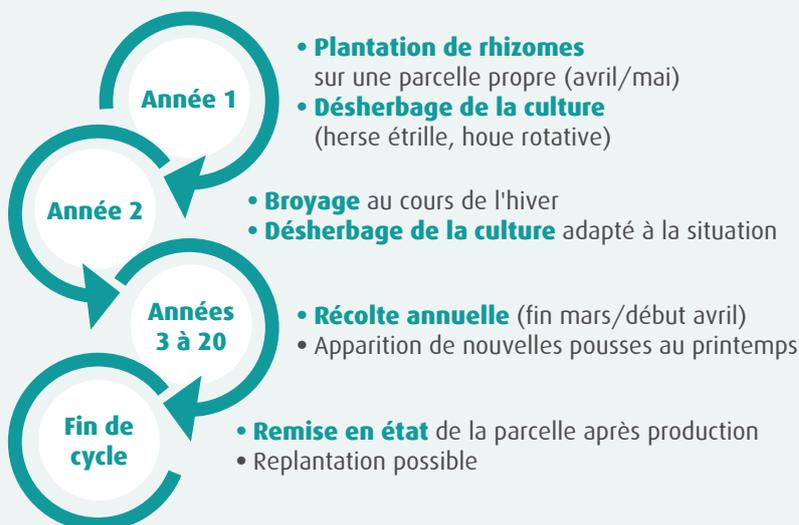
## UN RÔLE HYDRAULIQUE IMPORTANT

Pour chaque pied de miscanthus, de nombreuses tiges sortent du sol. Lorsqu'il est planté densément et en bande assez large (4 m à 8 m), le miscanthus constitue un frein hydraulique : il favorise le ralentissement et l'infiltration de l'eau. Grâce à ses nombreuses tiges, il filtre également des particules de terre.

Tout comme les aménagements d'hydraulique douce, les bandes de miscanthus peuvent être localisées perpendiculairement aux ruissellements, en bas de parcelles, ou encore dans les talwegs pour éviter la formation de ravines.

Bande de miscanthus en travers de l'axe de ruissellement

## UN CYCLE DE PRODUCTION SUR 20 ANS



© Numériques

## ITINÉRAIRE TECHNIQUE DU MISCANTHUS

© Numériques



Plantation de miscanthus avec une planteuse manuelle de type mara chage

© Numériques



Opérateurs préparant les rhizomes de miscanthus sur la planteuse

### La plantation

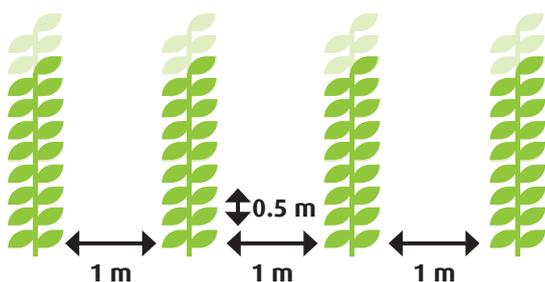
Le miscanthus se reproduit par bouturage des rhizomes. La plantation s'effectue entre avril et mai, dès que les risques de gelée sont passés.

Il est indispensable d'avoir un sol propre pour éviter la concurrence avec les adventices au moment de la levée.

Il convient également d'installer les rhizomes dans une terre affinée sur 15 cm environ, semblable à une préparation pour des pommes de terre. L'idéal est un labour suivi d'un affinement à la herse rotative, qui permet un bon contact terre-rhizomes. Les rhizomes doivent être recouverts de 8 cm à 10 cm de terre.

Un passage de rouleau peut être fait afin de favoriser la levée et d'éviter le dessèchement des rhizomes.

Module de plantation de miscanthus  
Densité de 20 000 rhizomes/ha



### Densité de plant

Le taux de reprise du miscanthus est d'environ 60 à 80 %.

Il est planté à une densité de 20 000 rhizomes/ha dans un objectif de production de biomasse et de lutte contre l'érosion.

S'il a une vocation cynégétique (abri pour le gibier), cette densité peut être diminuée jusqu'à 16 000 rhizomes/ha.

Généralement, le miscanthus est planté en rang espacé d'1m avec un écartement de 50 cm entre rhizomes sur les rangs (voir schéma ci-contre).

## L'entretien de la culture

### La gestion du salissement la première année

La levée du miscanthus est assez longue et hétérogène dans la parcelle. Elle s'échelonne entre 3 semaines et 3 mois après l'implantation. La première année, le feuillage est très peu couvrant et le miscanthus est exposé à une concurrence importante des adventices, voire la deuxième si l'implantation est difficile. Un salissement trop important entraîne des conséquences négatives sur les rendements futurs. Il est donc conseillé de désherber correctement la plantation la première année. Plusieurs désherbages peuvent être nécessaires :

- un désherbage de prélevée : traitement anti-germinatif à réaliser dans les 24 à 48 h suivant l'implantation.
- un rattrapage en post-levée : traitement anticycotylédones à adapter à la flore présente sur la parcelle.

Les produits utilisés sont ceux homologués sur maïs. Toutefois, il faut vérifier la sélectivité du miscanthus.

Des passages successifs de herse étrille peuvent s'envisager lors des premières semaines. Le binage peut ensuite être privilégié après la levée. Attention, l'écartement devra être anticipé à la plantation.

### Faible apports d'intrants

Malgré l'application de désherbants, quasiment indispensables après la plantation, le miscanthus n'en reste pas moins une culture à faibles intrants. En effet, les produits herbicides ne sont appliqués que les deux premières années. La densité de tiges et de feuilles suffisent ensuite pour étouffer les adventices. Comme le miscanthus est implanté pour 20 ans, les quantités de produits ramenées à l'année sont très faibles.

*Comparaison des IFT (Indice de Fréquence de Traitement) herbicides moyens du miscanthus et du blé sur 20 ans*

Année	Miscanthus	Blé
1	4	6,59
2	2	6,59
3	0	6,59
4 à 20	0	112
Total sur 20 ans	6	132

### Gestion des cycles de production

À la fin de la première année, la culture doit être broyée. Cette étape lui permettra de continuer sa mise en place et de créer un mulch (résidus végétaux issus du broyage laissés sur le sol, pour limiter les repousses par la suite). Un traitement au glyphosate est envisageable en plein hiver (janvier-février), s'il existe une pression importante de graminées. Aucune fertilisation n'est à apporter durant le cycle de végétation. Les exportations en éléments minéraux sont faibles et ne nécessitent pas forcément d'apports compensatoires. Par précaution, une analyse de sol peut être réalisée au bout de 5 ans pour éviter une carence ; on peut alors envisager un apport de fumure si nécessaire.

## La récolte

La récolte du miscanthus intervient tous les ans à partir de la deuxième année de végétation. Le miscanthus est ensilé avec une ensileuse à maïs à partir de fin mars jusqu'à fin avril (selon les années). Le produit doit avoisiner 15 à 20 % d'humidité au moment de la récolte. La productivité augmente au fur et à mesure pour se stabiliser à partir de la 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> année.

Les rendements sont généralement compris entre 10 et 20 tonnes de matière sèche par hectare, et peuvent atteindre 25 tonnes dans certains cas. Dans les sols superficiels et séchant, le miscanthus atteindra des rendements moins élevés que la moyenne.



© CA76

Récolte de miscanthus avec une ensileuse à maïs



© CA76

Bec de l'ensileuse



© CA76

Produit suite à la récolte

### Le stockage

Il faut une surface conséquente pour le stockage du fait de la faible densité du produit (120 à 130 kg/m<sup>3</sup>). Comptez en moyenne 40 m<sup>2</sup> de surface de stockage, sur 3 à 4 m de haut.

## LA REMISE EN ÉTAT DE LA PARCELLE



Destruction du miscanthus au broyeur

Au bout d'une vingtaine d'années et lorsque la productivité diminue, le miscanthus pourra être détruit. Cette destruction se fait sur la période d'été.

En juin, lorsque les parties aériennes sont bien développées, il convient de broyer la parcelle ou de la récolter. L'objectif est d'affaiblir au maximum les réserves du rhizome, qui sont à leur plus faible niveau à cette période. Suite à cela, il est préconisé d'utiliser plusieurs fois un outil animé type rotavator ou un outil de déchaumage à disques. Ces passages vont fractionner les rhizomes et les affaiblir.

Lorsque des repousses apparaissent au cours de l'été, il faut poursuivre la destruction avec un ou plusieurs passages d'outil à dents type chisel. L'objectif est de mettre les rhizomes à la surface du sol afin qu'ils se dessèchent et qu'ils meurent. Un semis d'automne peut être envisagé après un nivellement de la parcelle et avec un semoir adapté (semis simplifié).

L'utilisation d'un glyphosate seul n'est pas suffisante, mais cette intervention chimique peut venir en complément.



### Les atouts et contraintes du miscanthus

Avantages	Facteurs limitants
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture pérenne favorisant la lutte contre l'érosion des sols car constitue un couvert en hiver</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantation coûteuse</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiel de production important en situation climatique favorable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture très sensible à la concurrence les 2 premières années</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit sec en fin d'hiver directement utilisable en combustion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée en production 2 ans après l'implantation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoins limités en intrants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masse volumique faible en vrac, besoin de surfaces de stockage importantes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de travaux réduits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture sensible au stress hydrique, peut pénaliser le rendement</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage de carbone</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture favorable à la petite faune et aux auxiliaires de culture</li> </ul>	

### POUR EN SAVOIR +

Chambre d'agriculture de la Seine-Maritime

Chemin de la Bretèque - CS 30059  
76237 Bois-Guillaume Cedex  
Tél. : 02 35 59 47 47

RÉDACTEURS :  
Bastien LANGLOIS et Audrey LE GOFF  
Chambre d'agriculture 76

Ce document a été rédigé dans le cadre du Programme Innobioma, avec la participation de l'ensemble des partenaires suivants :



© Numériques



## LE SAULE EN TTCR

Planté en bandes ou en plein champ, le saule se développe très rapidement et possède une forte production biologique. Il peut être conduit en Taillis Très Courte Rotation (ou TTCR). Ce terme provient du fait que la récolte intervient tous les 2 à 3 ans.

Bande de saule

© Numériques



## UN RÔLE HYDRAULIQUE IMPORTANT

Grâce au couvert herbacé au pied des plants, et aux multiples tiges par pied avec un système racinaire important, les saules limitent les ruissellements et l'érosion des sols dans les parcelles agricoles.

Avec une densité de plantation autour de 15 000 pieds/ha, l'efficacité est comparable, voire supérieure à celle d'une bande enherbée. Localisées perpendiculairement aux ruissellements ou en bas de parcelles, les bandes favorisent l'infiltration de l'eau et la sédimentation des particules de terre. Elles peuvent également être placées dans les talwegs (axes de ruissellement) pour éviter la formation de ravines.

Couvert herbacé au pied de plants de TTCR de saules

## UN CYCLE DE PRODUCTION SUR 21 ANS



© Numériques

## ITINÉRAIRE TECHNIQUE DU SAULE EN TCR

© Numériques



Planteuse de TCR de saules

© Numériques



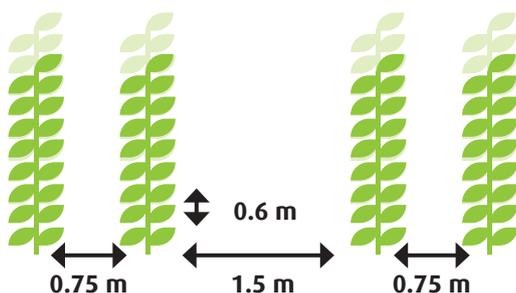
Bande de boutures de TCR de saules plantées sur prairie

© Numériques



Bouture de TCR de saules

Plantation type de saules en double rang  
(densité 15 000 p/ha)



### La plantation

La plantation est réalisée par bouturage entre mars et mai, avec une planteuse de TCR de saules. La parcelle doit être propre et bien préparée.

Un travail du sol type labour doit être réalisé afin d'éviter les zones de compaction. Si le sol est trop tassé, les boutures ne seront pas correctement plantées et des manques à la levée risquent d'être observés. A défaut de labour, un décompactage devra être réalisé plusieurs fois. Il faut ensuite affiner la terre à la herse rotative ou au prépare-sol pour obtenir des conditions de plantation optimales.

Le saule se comporte bien dans la majorité des sols, mais il a besoin d'humidité pour se développer. Attention aux périodes de sécheresse !

### Mat riel

Il existe deux types de planteuses : manuelles ou semi-automatiques. Dans les deux cas, elles sont tractées par un tracteur, avec un opérateur dessus. Le premier type de machines plante des petites boutures de 20 cm de long déjà coupées, alors que le second coupe les boutures au fur et à mesure de l'avancement du tracteur. Les boutures sont enfoncées dans le sol à 90 ou 100 %.



© Numériques

Opérateur sur la planteuse de TCR de saules

### Densité

Pour obtenir une densité de 15 000 pieds/ha, les bandes de saules sont plantées en 2 rangs espacés de 75 cm, avec un écartement de 60 cm entre les pieds de saule. D'autres modules de 2 rangs peuvent être plantés en les écartant de 1,50 m (voir schéma ci-contre).

### Couvert herbacé

Pour limiter efficacement les ruissellements et l'érosion des sols, il est indispensable de semer un couvert herbacé au pied des saules. Le couvert doit être implanté en année 2, afin de garantir l'enracinement et le bon développement des saules. L'implantation du couvert peut se faire au début du printemps, par semis à la volée ou par un semis en bordure des bandes de saules.

## L'entretien de la culture

### La gestion du salissement la première année

Dans une parcelle de saules nouvellement plantée, il est impératif de maîtriser les adventices car la croissance des saules, et donc le rendement, peuvent être impactés très fortement.

Entre 0 à 3 jours après l'implantation (mars à mai), il est conseillé de réaliser un désherbage chimique de prélevée pour limiter les levées d'adventices.

En post-levée, il n'est plus possible d'intervenir chimiquement pour détruire les repousses de dicotylédones. Cela engendrerait la mort des saules. Il est néanmoins possible d'agir sur les graminées. Attention, l'intervention doit se faire au stade 2 à 3 feuilles maximum pour une meilleure efficacité.

Suite aux premières interventions, il est toujours possible qu'une végétation adventice se développe en périphérie des saules. Si elle n'est pas gérée correctement, elle va concurrencer les saules pour l'alimentation hydrique et la lumière. Il est donc conseillé de réaliser un ou plusieurs broyages dans les inter-rangs durant la période estivale à l'aide du matériel suivant : micro-tracteur et broyeur, débroussailluse autoportée ou épareuse.

### La gestion des saules en période hivernale

À partir de la fin du mois d'octobre, les saules commencent à perdre leurs feuilles et la période de repos végétatif se met en place. Durant cette période, un broyage de l'inter-rang est nécessaire en cas de présence importante d'adventices.

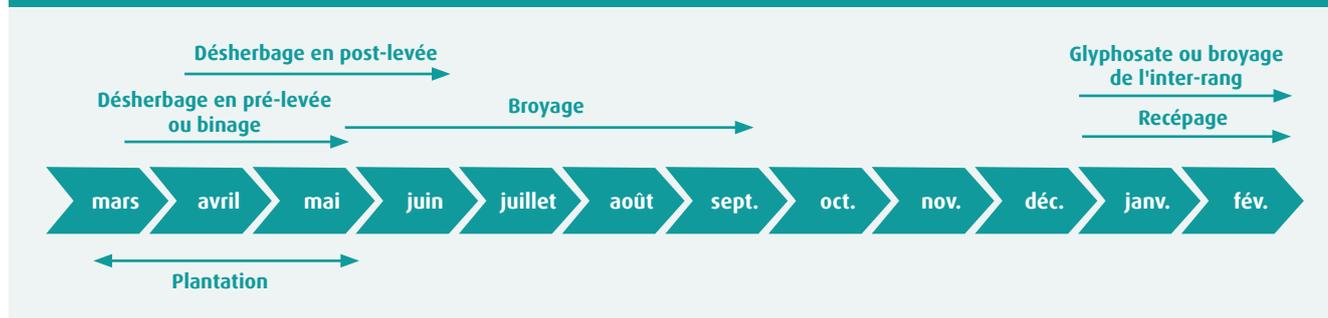
À l'entrée de l'hiver, la croissance des saules devra être estimée pour planifier les interventions sur les plants. Selon la situation (couverture du sol, hauteur des saules), il peut être intéressant de broyer les saules pour les recéper et leur redonner de la vigueur pour l'année suivante.

Aucune fertilisation n'est à apporter durant le cycle de végétation. Les exportations en éléments minéraux sont faibles et ne nécessitent pas forcément d'apports compensatoires. Une analyse de sol peut être réalisée au bout de 7 à 10 ans pour éviter une carence du sol et envisager un apport de fumure.

### Le semis de micro-trèfle : une solution alternative

Une autre solution pour concurrencer la levée des adventices est le semis de micro-trèfle ou de trèfle nain 3 à 10 jours avant la plantation des saules. Le trèfle aura pour rôle d'étouffer les adventices. Selon le développement du couvert, un broyage d'inter-rang pourra être nécessaire.

## INTERVENTIONS SUR UNE PARCELLE DE SAULES DURANT LA PREMIÈRE ANNÉE



## La récolte

Le saule est récolté en hiver, lorsque la sève est redescendue et que les feuilles sont tombées. La première récolte intervient au bout de 3 ans après la plantation et ensuite tous les 2 ou 3 ans, selon le diamètre des tiges. Il est conseillé de réaliser cette intervention lorsque le sol est portant. Après plusieurs essais, le matériel de récolte le plus adapté est la

tête de récolte de TCR de saules montée sur un tracteur. Les saules sont alors directement transformés en plaquettes.

En première récolte, les rendements se situent entre 4 à 8 tonnes de matière sèche par hectare selon leur développement. Ils peuvent ensuite atteindre 10 à 15 tonnes de matière sèche par hectare les récoltes suivantes.

© Numériques



Récolte à l'aide de la tête de récolte de TCR de saules



Zoom sur la tête de récolte de TCR de saules

© Numériques



Bande de TCR de saules suite à la récolte

© Numériques

## LA REMISE EN ÉTAT DE LA PARCELLE



Broyeur forestier pour destruction des TCR de saules

Après les cycles de récolte, la parcelle pourra être remise en état afin de planter à nouveau du saule ou un autre couvert.

Suite à la dernière récolte, les souches doivent être broyées grâce à un broyeur forestier. Un travail du sol pour niveler la parcelle sera ensuite réalisé. Cette destruction devra se faire sur sol bien portant.



### Les atouts et contraintes du saule en TCR

Avantages	Facteurs limitants
• Culture pérenne favorisant la lutte contre l'érosion des sols car constitue un couvert en hiver	• Sensibilité forte à la concurrence d'adventices la 1 <sup>ère</sup> année
• Culture peu exigeante au niveau du type du sol	• Sensibilité au stress hydrique l'année de l'implantation
• Culture à fort potentiel de production	• Entrée en production 3 ans après l'implantation
• Besoins limités en intrants	• Récolte avec du matériel spécifique
• Temps de travaux réduits	• Destruction et remise en état de la parcelle à prévoir en fin de cycle
• Stockage de carbone	
• Culture favorable à la petite faune et aux auxiliaires de culture	

### POUR EN SAVOIR +

Chambre d'agriculture de la Seine-Maritime

Chemin de la Bretèque - CS 30059

76237 Bois-Guillaume Cedex

Tél. : 02 35 59 47 47

**RÉDACTEURS :**  
**Bastien LANGLOIS et Audrey LE GOFF**  
 Chambre d'agriculture 76

Ce document a été rédigé dans le cadre du Programme Innobioma, avec la participation de l'ensemble des partenaires suivants :



## ANNEXE 2 : CARTE DES GISEMENTS DE BLC EXISTANTS



**ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE FILIÈRE MISCANTHUS DE FRANCE  
AGRIMER**

Synthèse du rapport France AgriMer :

# "ETUDE SUR LA FORMATION DES PRIX DU MISCANTHUS"



## LA FILIÈRE MISCANTHUS :

**6 400 ha**

implantés en France

**57 440 tonnes**

produites en 2019

**10%**

de surfaces  
supplémentaires en  
moyenne par ans



## PRINCIPALES ASSOCIATIONS

- **France Miscanthus** : promeut la filière, avec de nombreux membres tels que Novabiom, Bourgogne Pellets, CGB, Sundéshy, Agrosolutions, Sidésup, Luzeal, Rhizosfer, BES, UCDV, Déshyouest, Capdéa, Cooperl, Lamont Colin Energies et SCEA Terre et Soleil Miscanthus.
- **Biomis G3** : travaille sur la valorisation (écoconstruction, bioplastique) avec des producteurs, des industriels (ciment Calcia, PSA, Addiplast etc.) et des territoires.
  - Projet FILMI : faire de la vallée de la Seine le territoire pilote de la filière d'industrialisation du miscanthus.

## PRINCIPAUX OPÉRATEURS

- **Novabiom** : 1er producteur de rhizomes en France.
- **Lamont-Colin énergies** : 1er producteur de miscanthus avec 250 ha destiné à l'alimentation animale.
- **Biomasse Environnement Systèmes (BES)** : Projet de recherche et développement sur l'utilisation dumiscanthus en tant que polymère + Polybiom résines et colles.
- **Déshyouest** : Usine de déshydratation qui traite 6 800T/an.
- **Luzeal** : Usine de déshydratation qui traite 5 500T/an.

## PRINCIPAUX PROJETS

- **BFF** : Biomass For the Future : mené par l'INRAe, budget 25 millions d'euros (écoconstruction, méthanisation, polymère, combustibles, biocarburants).
- **GRACE** : Growing advanced industrial crops on marginal land for biorefineries : projet européen, budget 12,3 millions (Développement de produits durables à base de miscanthus/chanvre).

### Axes de travail et de recherches prioritaires

- Travailler sur la reconnaissance du miscanthus comme capteur de carbone et obtenir par exemple le label « bas carbone ».
- Réaliser une étude agronomique sur le miscanthus et son effet sur les sols dans la durée.
- La mutualisation des moyens des gros acteurs de la filière.
- La mise en place de subventions à l'implantation dans le cadre de contrat de rachat par un industriel qui aurait le double effet de favoriser la plantation et de permettre un suivi et une traçabilité des produits.



# USAGES DU MISCANTHUS

## Usages Classiques

Paillage horticole  
Litière animale  
Combustible  
Rumination

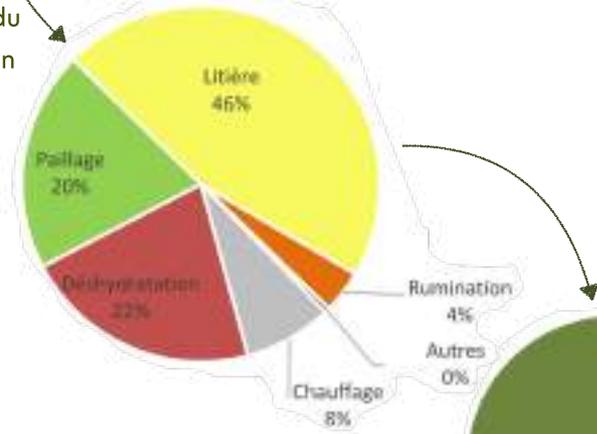
## Usages novateurs

Bioplastiques  
Écoconstruction  
Biocarburant

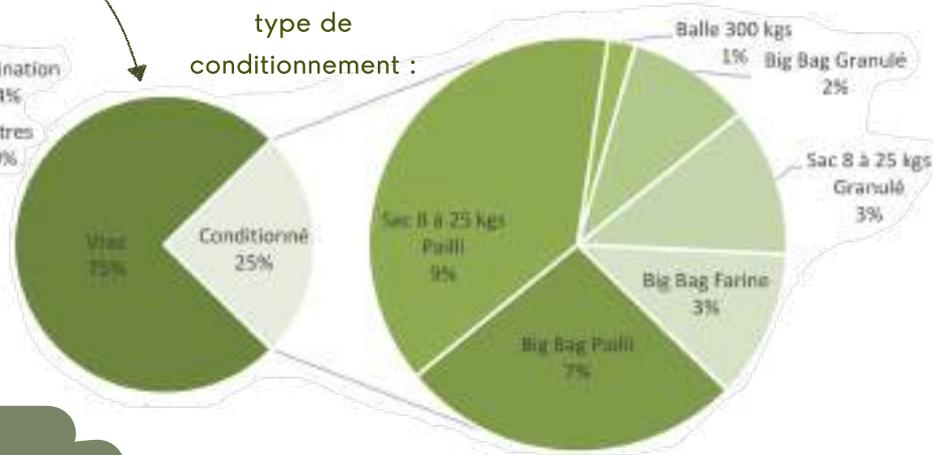
## Services écosystémiques

Captage et protection des sols  
Chasse / Biodiversité

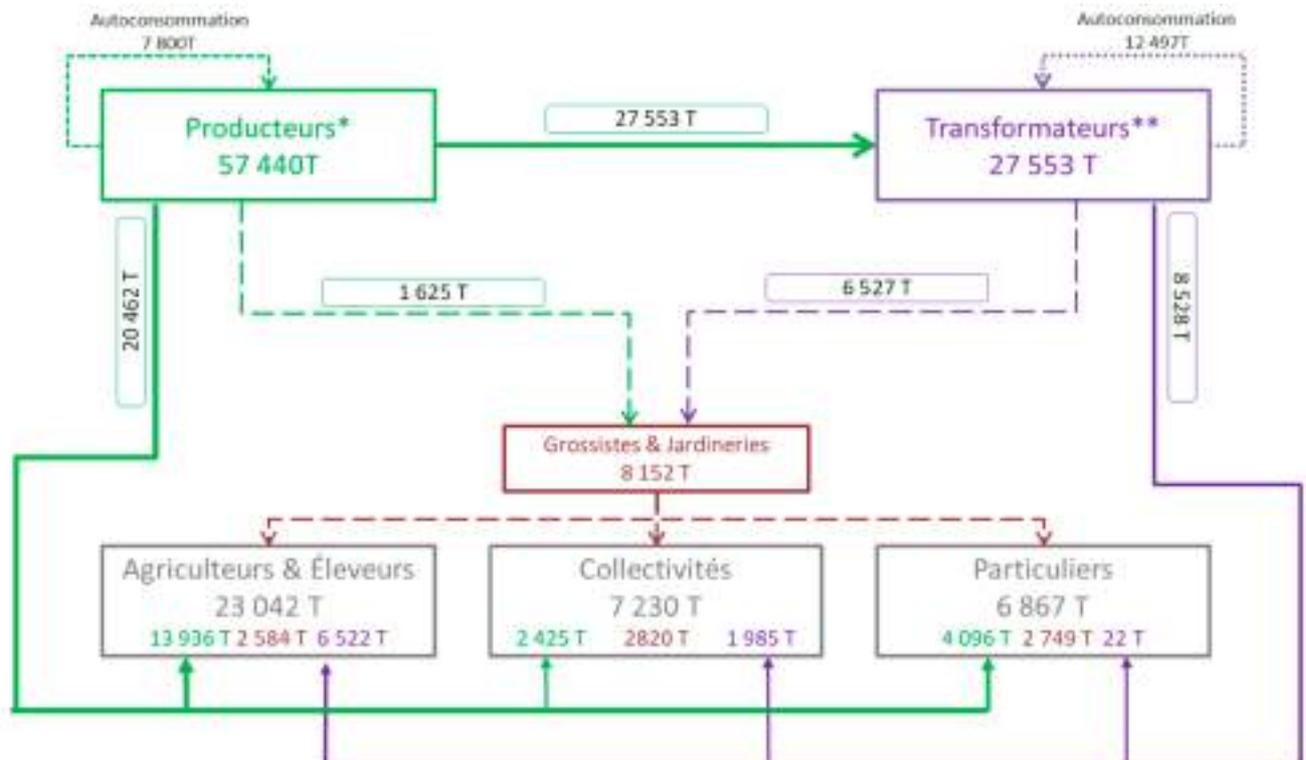
Répartition du volume selon les usages :



Répartition du volume selon le type de conditionnement :



# FLUX DE MISCANTHUS EN FRANCE



-> Les surfaces réservées à la production de rhizomes n'ont pas été déduites car jugées marginales par le comité de pilotage

Les tonnages (T) sont exprimés en matière sèche

\* Producteurs et producteurs négociants

\*\* Transformateurs et transformateurs négociants

# LES PRIX

## Coûts précédents la première récolte

**0,13 €/unité**

Prix du rhizome. Le coût étant parfois dégressif en fonction du nombre d'hectares implantés.

Densité de plantation conseillée les professionnels. La prestation d'implantation est en général réalisée par l'entreprise qui vend les rhizomes, par exemple Novabiom ou Rhizosfer.

**18 000 à 20 000 rhizome/ha**

**2 960 €/ha**

Coût moyen de l'implantation, incluant l'achat des rhizomes.

Prix en considérant les frais de préparation du sol, de plantation et de désherbage en année 0, les frais de broyage et désherbage en année 1 et 2, ainsi que les éventuels frais d'irrigation, le tout pondéré par leur fréquence d'occurrence.

**3 230 €/ha**

Année	Actions	Fréquence	Coûts moyen pondéré (€/ha)
0	Préparation du sol	91%	163,03
0	Implantation	100%	2961,35
0	Désherbage	74 %	47,38
0	Irrigation	7%	7,95
Total Année 0 :			3217,51
1	Désherbage	12%	5,33
1	Broyage	60%	26,43
1	Irrigation	7%	7,95
1	Anti-loupin	3%	8
Total année 1 :			47,72
2	Broyage	8%	2,31
2	Irrigation	7%	7,95
Total année 2 :			10,26
Coût moyen avant la 1ère récolte			
Si récolte année 2 (70%)			3 227,43 €
Si récolte année 3 (30%)			3 237,59 €
Coût moyen avant la 1ère récolte :			3 230,52 €

## Coûts annuels récurrents après la première récolte

3 230€ / Durée de vie

Amortissement de l'implantation et frais engagés avant la 1ère récolte (€/ha)		
Hypothèse A	Durée de vie 15 ans	215,37
Hypothèse B	Durée de vie 20 ans	161,53
Hypothèse C	Durée de vie 25 ans	129,22
Coûts annuels à partir de la 1 <sup>ère</sup> récolte (€/ha)		
Irrigation (7%)		7,95
Récolte		183,42
Transport (max 3 km)		60
Stockage		152,4
Chargement		60
Total coûts annuels		463,78
Coûts annuels non spécifiques au miscanthus (€/ha)		
Fermage		130

Distance maximale de 3 km car les coûts de transport sont très élevés de par la faible densité du miscanthus. Les producteurs essaient de laisser le transport à la charge du client.

Hypothèse : Construction d'un entrepôt amorti sur 30 ans et qui fera l'objet d'un double usage avec d'autres cultures.

Coût annuel : **593,78 €/ha**

# Détail de la construction des coûts de production

## Tous itinéraires techniques confondus

Le calcul des coûts de production intègre donc :

- Les frais d'amortissement annuels, à compter de l'année de plantation
- Le frais de fermage annuels, à compter de l'année de plantation
- Les frais de récolte, transport, stockage et chargement à partir de la première récolte et proratisés chaque année en fonction des tonnages escomptés.

Année	Hypothèse A (15 ans)				Hypothèse B (20 ans)				Hypothèse C (25 ans)			
	Rendement (tMS/ha)	Amortissements (€/ha)	Coûts annuels (€/ha)	Coûts Total (€/ha)	Rendement (tMS/ha)	Amortissements (€/ha)	Coûts annuels (€/ha)	Coûts Total (€/ha)	Rendement (tMS/ha)	Amortissements (€/ha)	Coûts annuels (€/ha)	Coûts Total (€/ha)
0	0	215,37	130,00	345,37	0	161,53	130,00	291,53	0	129,22	130,00	259,22
1	0	215,37	130,00	345,37	0	161,53	130,00	291,53	0	129,22	130,00	259,22
2	3,5	215,37	316,51	531,88	3,5	161,53	316,51	478,04	3,5	129,22	316,51	445,73
3	8,5	215,37	503,69	719,06	8,5	161,53	503,69	665,22	8,5	129,22	503,69	632,91
4	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
5	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
6	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
7	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
8	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
9	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
10	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
11	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
12	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
13	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
14	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
15	12,7	215,37	593,78	809,14	12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
16					12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
17					12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
18					12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
19					12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
20					12,7	161,53	593,78	755,30	12,7	129,22	593,78	723,00
21									12,7	129,22	593,78	723,00
22									12,7	129,22	593,78	723,00
23									12,7	129,22	593,78	723,00
24									12,7	129,22	593,78	723,00
25									12,7	129,22	593,78	723,00
Total	164,4			11651,38	227,90			18566,42	291,40			17502,99
Coûts (€/T)		70,87 €/T				63,92 €/T				60,07 €/T		

Les coûts de production de miscanthus s'élèvent à :

- **70,87 €/t MS** pour une durée de vie de 15 ans (hypothèse A)
- **63,92 €/t MS** pour une durée de vie de 20 ans (hypothèse B)
- **60,07 €/t MS** pour une durée de vie de 25 ans (hypothèse C)

Les coûts de production utilisés comme base de travail incluent un certain nombre « d'exceptions ».

Afin de présenter un maximum d'options 4 scénarios ont été retenus :

- **Tous** itinéraires techniques confondus et **avec** un investissement pour le stockage.
- **Hors** pratiques exceptionnelles et **avec** un investissement pour le stockage.
- **Tous** itinéraires techniques confondus **sans** investissements pour le stockage.
- **Hors** pratiques exceptionnelles et **sans** investissement pour le stockage.

Hypothèses	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles
			Hors stockage	Hors stockage
hypothèse A (15 ans)	70,87 €/T	70,06 €/T	58,95 €/T	58,06 €/T
hypothèse B (20 ans)	63,92 €/T	63,20 €/T	51,97 €/T	51,20 €/T
hypothèse C (25 ans)	60,07 €/T	59,39 €/T	48,11 €/T	47,39 €/T

## Les marges brutes

La marge brute calculée ici ne concerne que les producteurs qui commercialisent le miscanthus en vente directe et en vrac.

Le chiffre d'affaires se compose de :

- La vente du miscanthus au prix de 158 €/tonne brute à 85% de matière sèche soit 185,5 €/tonne de matière sèche, comptabilisée à partir de la première récolte en année 2 ou 3 selon les cas.
- Des DPU à hauteur de 200€/ha, applicables dès l'année de plantation.

Les DPU participent à hauteur de 17,8 à 19,5 €/tonne à la marge dégagée, en fonction de la durée de vie. Le tableau ci-dessous reprend les marges hors DPU, c'est-à-dire uniquement constituées du chiffre d'affaires lié à la vente du Miscanthus.

### • Marge brute par tonne selon les 4 scénarios - Avec DPU

Hypothèse	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles*	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles*
	Hors stockage		Hors stockage	
Hypothèse A (15 ans)	134,5 €	135,1 €	146,4 €	147,1 €
Hypothèse B (20 ans)	140,4 €	141,0 €	152,3 €	153,0 €
Hypothèse C (25 ans)	143,7 €	144,2 €	155,6 €	156,2 €

\* : Les exceptions sont : l'irrigation des parcelles, le broyage en année 2, un désherbage supplémentaire, l'utilisation d'insecticide ou d'anti-taupin, une première récolte à partir de la 3<sup>ème</sup> année.

$$= 185,5 + 18,82 \text{ (DPU)} - 63,92$$

### • Marge brute par tonne selon les 4 scénarios - Hors DPU

Hypothèse	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles*	Tous itinéraires techniques confondus	Hors pratiques exceptionnelles*
	Hors stockage		Hors stockage	
Hypothèse A (15 ans)	115,0 €	115,6 €	126,94 €	127,65 €
Hypothèse B (20 ans)	122,0 €	122,5 €	133,91 €	134,55 €
Hypothèse C (25 ans)	125,8 €	126,4 €	137,78 €	138,40 €

\* : Les exceptions sont : l'irrigation des parcelles, le broyage en année 2, un désherbage supplémentaire, l'utilisation d'insecticide ou d'anti-taupin, une première récolte à partir de la 3<sup>ème</sup> année.

Les niveaux de marges présentés semblent donc attrayants, cependant les marges pourraient très rapidement être impactées, par exemple si la distance champs/ferme était plus importante, le transport du miscanthus étant particulièrement coûteux. De plus, avec la multiplication des surfaces que l'on observe actuellement et le développement de l'offre, la concurrence, qui est pour l'heure très limitée pour les producteurs vendant en direct, pourra s'intensifier et mener à une baisse des prix pratiqués et donc des marges.

# Détail du calcul des marges en vente directe vrac producteur

Tous itinéraires techniques confondus

Le calcul des coûts de production intègre donc :

- Les frais d'amortissement annuels, à compter de l'année de plantation
- Le frais de fermage annuels, à compter de l'année de plantation
- Les frais de récolte, transport, stockage et chargement à partir de la première récolte et proratisés chaque année en fonction des tonnages escomptés.

Année	Hypothèse 1 (15 ans)				Hypothèse 2 (20 ans)				Hypothèse 3 (25 ans)			
	Rendement (DM5/ha)	Coûts Total (€/ha)	CA (€)	Marge Brute (€/ha)	Rendement (DM5/ha)	Coûts Total (€/ha)	CA (€)	Marge Brute (€/ha)	Rendement (DM5/ha)	Coûts Total (€/ha)	CA (€)	Marge Brute (€/ha)
0	0	345,37	200	-145,37	0,00	291,53	200	-91,53	0,00	259,22	200	-59,22
1	0	345,37	200	-145,37	0,00	291,53	200	-91,53	0,00	259,22	200	-59,22
2	3,5	531,88	850,58	318,70	3,50	478,04	850,58	372,54	3,50	445,73	850,58	404,85
3	8,5	719,06	1779,98	1060,92	8,50	665,22	1779,98	1114,76	8,50	632,91	1779,98	1147,07
4	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
5	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
6	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
7	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
8	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
9	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
10	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
11	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
12	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
13	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
14	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
15	12,7	809,14	2560,676	1751,53	12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
16					12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
17					12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
18					12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
19					12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
20					12,70	755,30	2560,676	1805,38	12,70	723,00	2560,676	1837,68
21									12,70	723,00	2560,676	1837,68
22									12,70	723,00	2560,676	1837,68
23									12,70	723,00	2560,676	1837,68
24									12,70	723,00	2560,676	1837,68
25									12,70	723,00	2560,676	1837,68
<b>Total</b>	<b>154,4</b>			<b>22307,29</b>	<b>227,9</b>			<b>31995,61</b>	<b>291,40</b>			<b>41862,44</b>
<b>Marge</b>				<b>134,47 €/T</b>				<b>140,39 €/T</b>				<b>143,66 €/T</b>

La marge brute s'élève ainsi à :

- **134,5€** par tonne de matière sèche pour une durée de vie de **15 ans**.
- **140,4€** par tonne de matière sèche pour une durée de vie de **20 ans**.
- **143,7€** par tonne de matière sèche pour une durée de vie de **25 ans**.

# Formation des prix

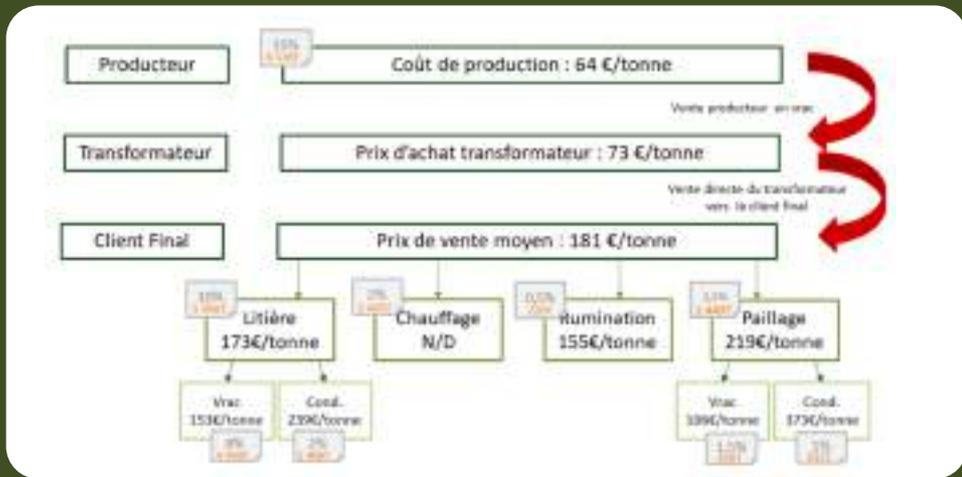
(sur la base d'un coût de production moyen de 64€/tonne pour 20 ans, stockage inclus)

Les variations des prix de vente sont importantes selon les débouchés, les conditionnements et les intermédiaires, allant de 70 €/T à plus de 2 000 €/T, les organigrammes ci-après expliquent leurs formations :

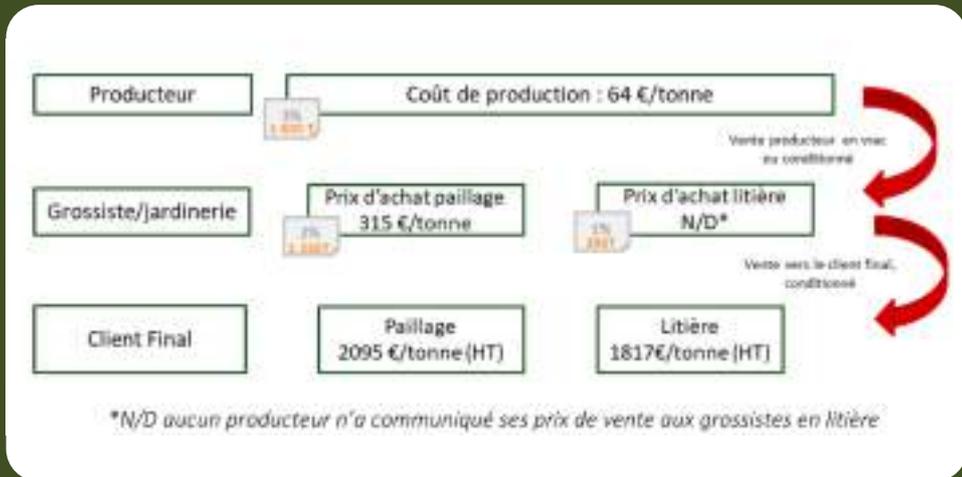
## 1 Vente directe des producteurs en vrac



## 2 Vente via un producteur & un transformateur

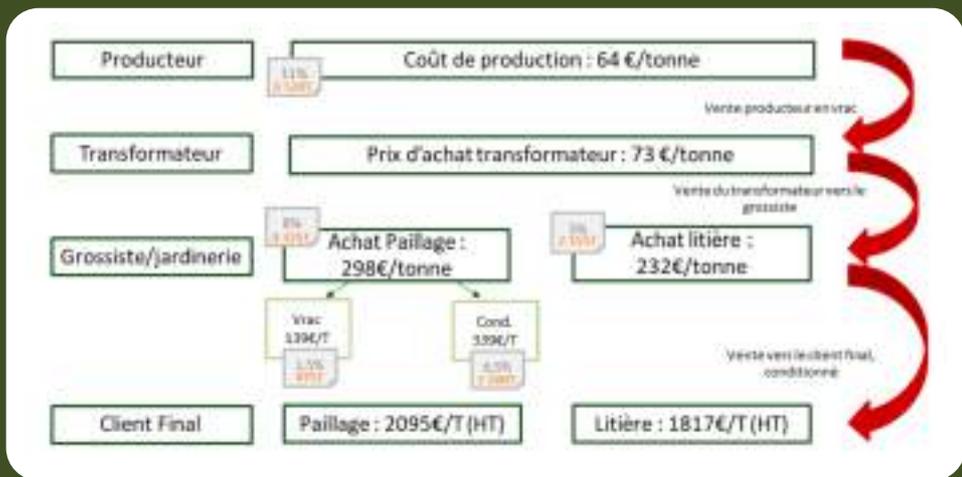


## 3 Vente via un producteur & un grossiste



\*N/D aucun producteur n'a communiqué ses prix de vente aux grossistes en litière

## 4 Vente via un producteur, un transformateur & un grossiste



# CONCLUSION

Sur la base des volumes 2019, la filière française du Miscanthus pèse plus de **20 millions d'euros pour 57 440 tonnes**. Le miscanthus peut se positionner sur de nombreux marchés et présente des propriétés en accord avec l'évolution et la demande actuelle de la société (culture sans intrants chimiques, non-pollution des eaux, capteur de CO<sub>2</sub>, local etc.). Ce produit bénéficie ainsi d'un certain nombre d'opportunités de développement.

Parmi les caractéristiques du marché, l'aspect local est particulièrement marqué et chaque exploitation dispose d'une zone de chalandise et d'un nombre de débouchés potentiels réduits, comme en témoigne le constat que les exploitations se multiplient, mais conservent individuellement des surfaces moyennes assez faibles. Ce caractère très local explique les bons niveaux de valorisation et la disparité de prix que l'on observe actuellement, notamment dans le cas de la vente directe.

Néanmoins, le développement rapide des surfaces, +18 % entre 2018 et 2019, pourrait mener à une concurrence accrue entre les acteurs, ce qui impacterait les niveaux de prix et de marge. Compte tenu de cette évolution des surfaces, les volumes produits vont progresser rapidement (57 000 tonnes en 2019, prévision à 88 000 tonnes en 2023), le développement de nouveaux débouchés est donc indispensable. Actuellement, les principaux débouchés sont la litière et le paillage qui tendent encore à se développer. Les professionnels impliqués dans l'implantation de rhizomes mettent en avant le fait que de nombreuses parcelles sont implantées chez des éleveurs dans le but de pourvoir à leurs propres besoins en litière.

Le marché de l'écoconstruction semble bloqué sur le projet de béton porteur, mais de nouvelles perspectives se dessinent sur le béton de remplissage et l'isolation. Le segment des bioplastiques est plus dynamique. Le projet de l'entreprise Polybiom est lancé en 2020 et servira d'indicateur pour ce marché. Néanmoins, le marché des bioplastiques est encore insignifiant actuellement en termes de volumes, les grands projets du secteur automobile n'aboutissant pas.

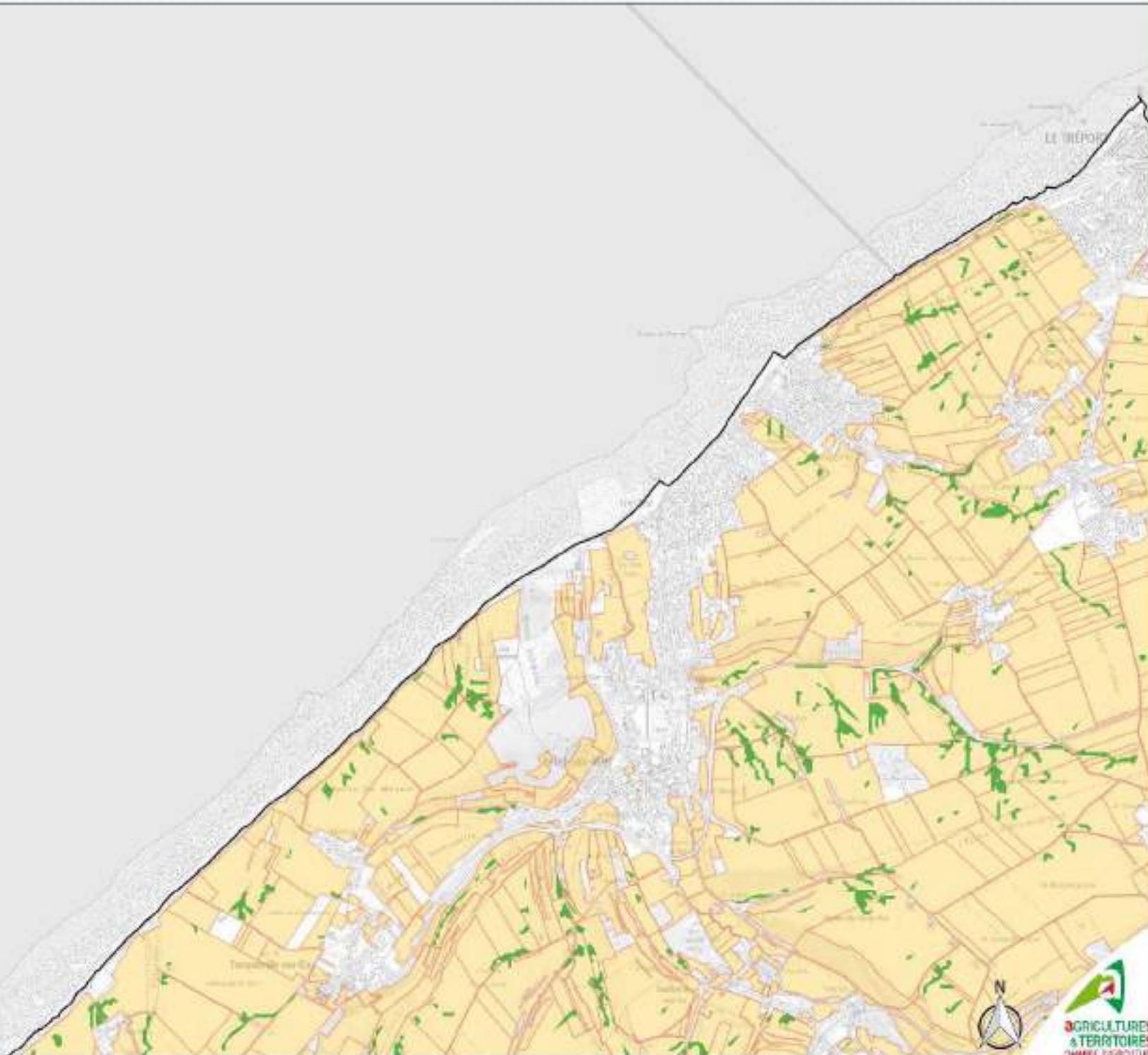
Pour accompagner cette croissance importante et pérenniser la filière les professionnels du miscanthus devront répondre à plusieurs enjeux, notamment :

- Renforcer la structuration de la filière, par exemple en impliquant davantage les producteurs aux associations de la filière.
- Faire connaître et reconnaître davantage le potentiel écologique du miscanthus, par exemple en obtenant un label bas carbone, diffusant ainsi le pouvoir de captage du CO<sub>2</sub> du miscanthus.
- Développer activement de nouveaux débouchés pour les 40 000 tonnes supplémentaires de miscanthus qui seront disponibles annuellement d'ici 2023 à la fois en renforçant les débouchés « classiques » que sont le paillage et la litière, mais aussi en développant les nouveaux débouchés, bioplastique, écoconstruction etc. à travers des projets tests et des phases de R&D.
- Se positionner davantage en magasin et auprès du grand public. En effet, le segment vente aux particuliers n'est pas négligeable et bénéficie d'une forte valorisation. Faire connaître le miscanthus au grand public pourra renforcer les ventes qui semblent pour le moment être plus limitées que celles d'autres produits (chanvre, lin) en raison de la méconnaissance de cette plante. De plus, la mise en avant de l'aspect « propre » de la culture, à travers la communication, la sensibilisation du personnel en magasin ou le conditionnement, pourrait constituer un argument de vente supplémentaire.
- Redéfinir ou pérenniser le rôle des transformateurs dans une phase de développement importante. En effet, la part importante de l'autoconsommation et de la vente directe ainsi que la prévalence du vrac par rapport au conditionné témoigne d'un marché plutôt favorable aux producteurs. Le rôle des transformateurs est moins acquis, les deux grandes options sont de rester sur les débouchés classiques, mais en proposant des produits plus techniques grâce à la transformation et au conditionnement ou bien de se tourner vers les nouveaux débouchés et donc de réaliser des investissements conséquents, notamment en R&D.

**ANNEXE 4 : CARTE DES ZONES VULNERABLES POTENTIELLEMENT  
APTES A RECEVOIR DES BLC**

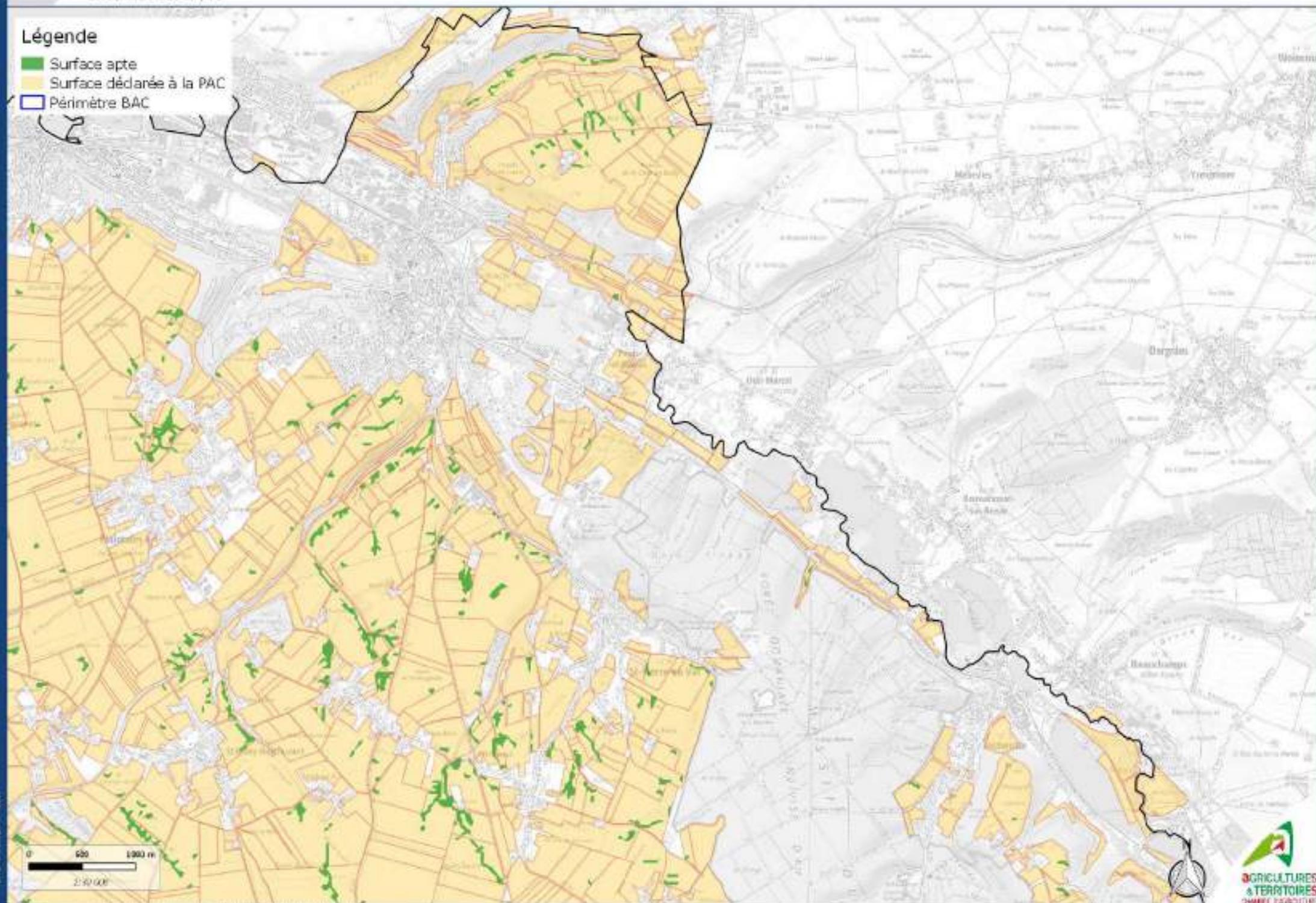
**Légende**

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



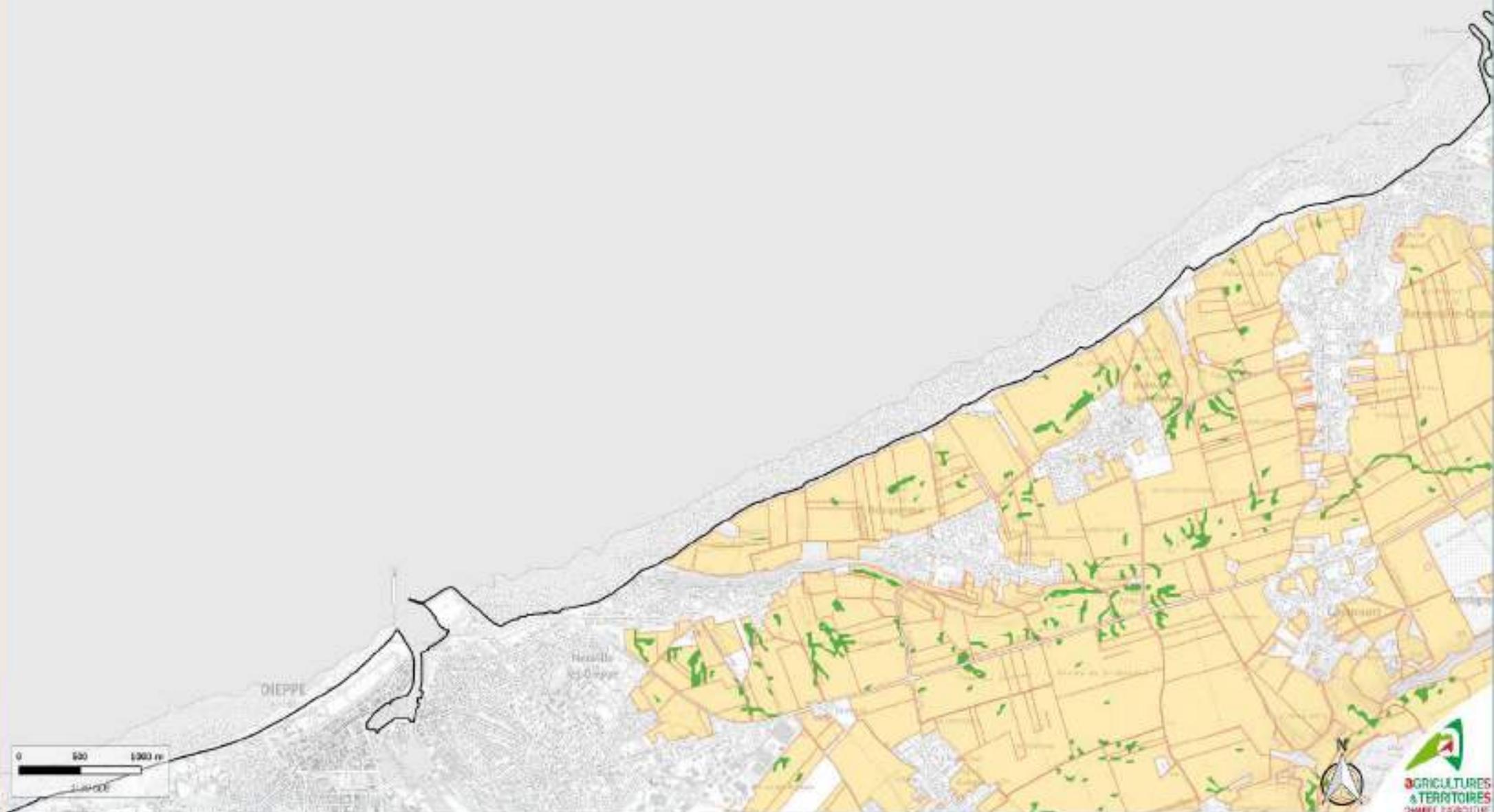
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



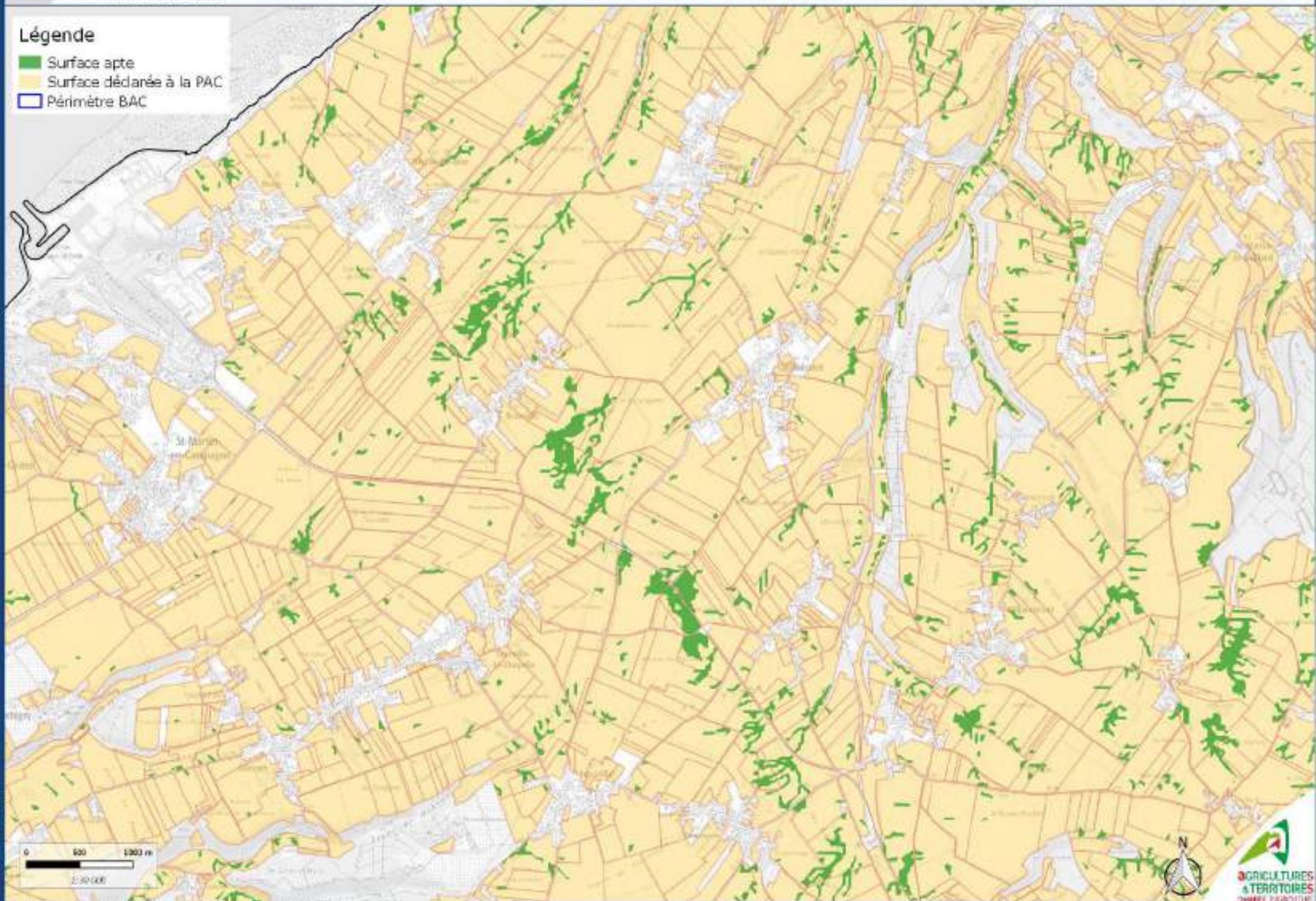
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



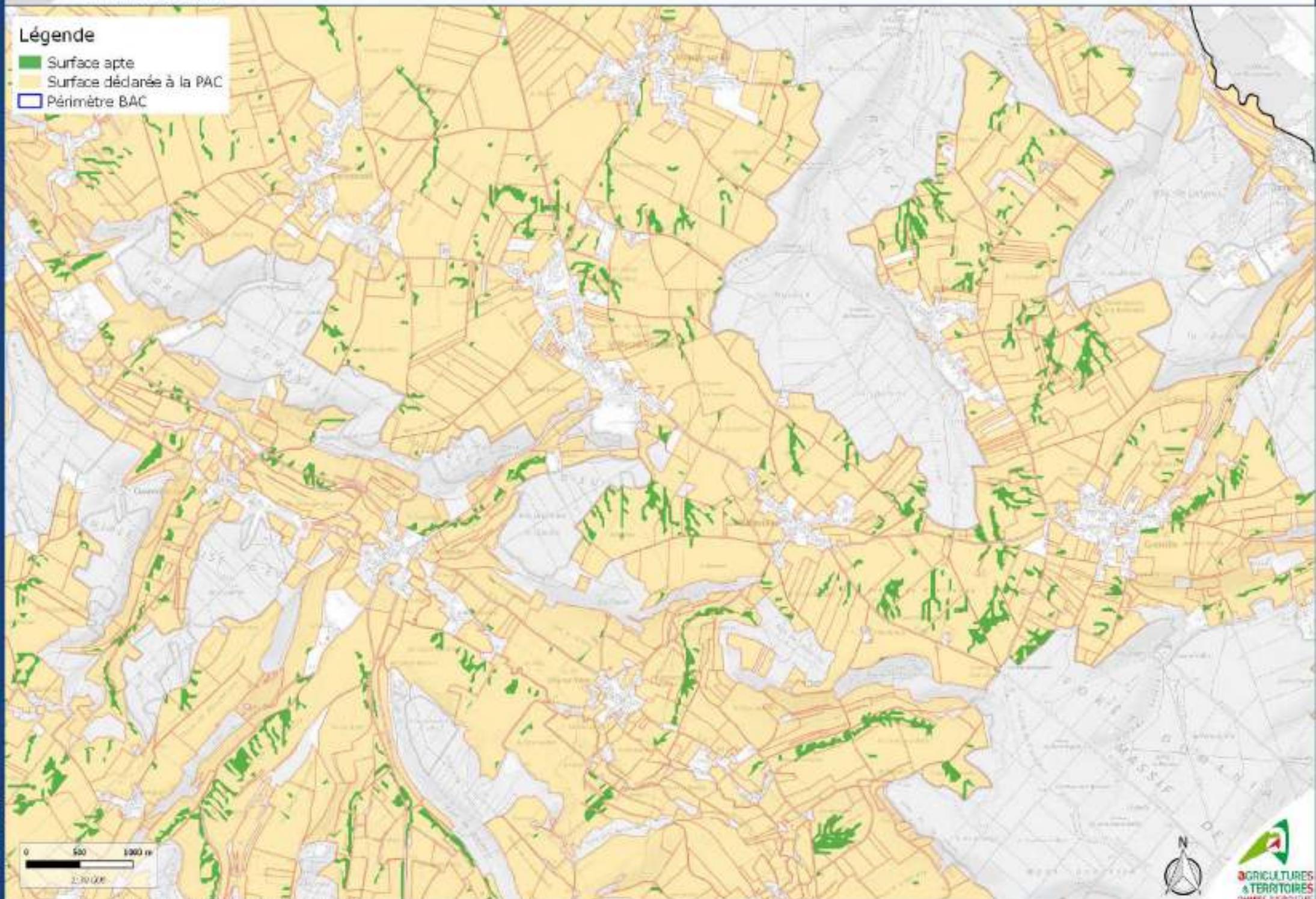
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



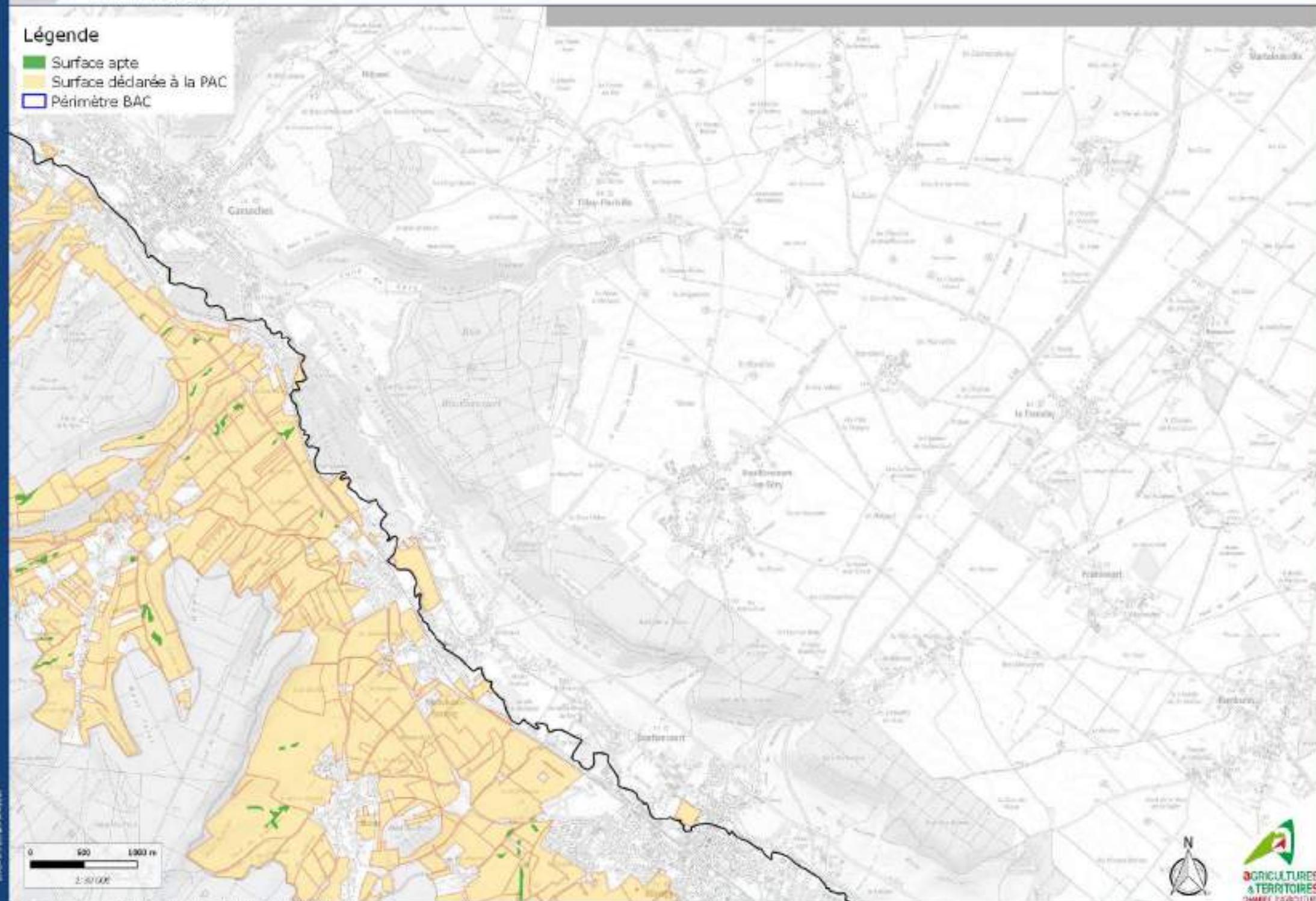
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

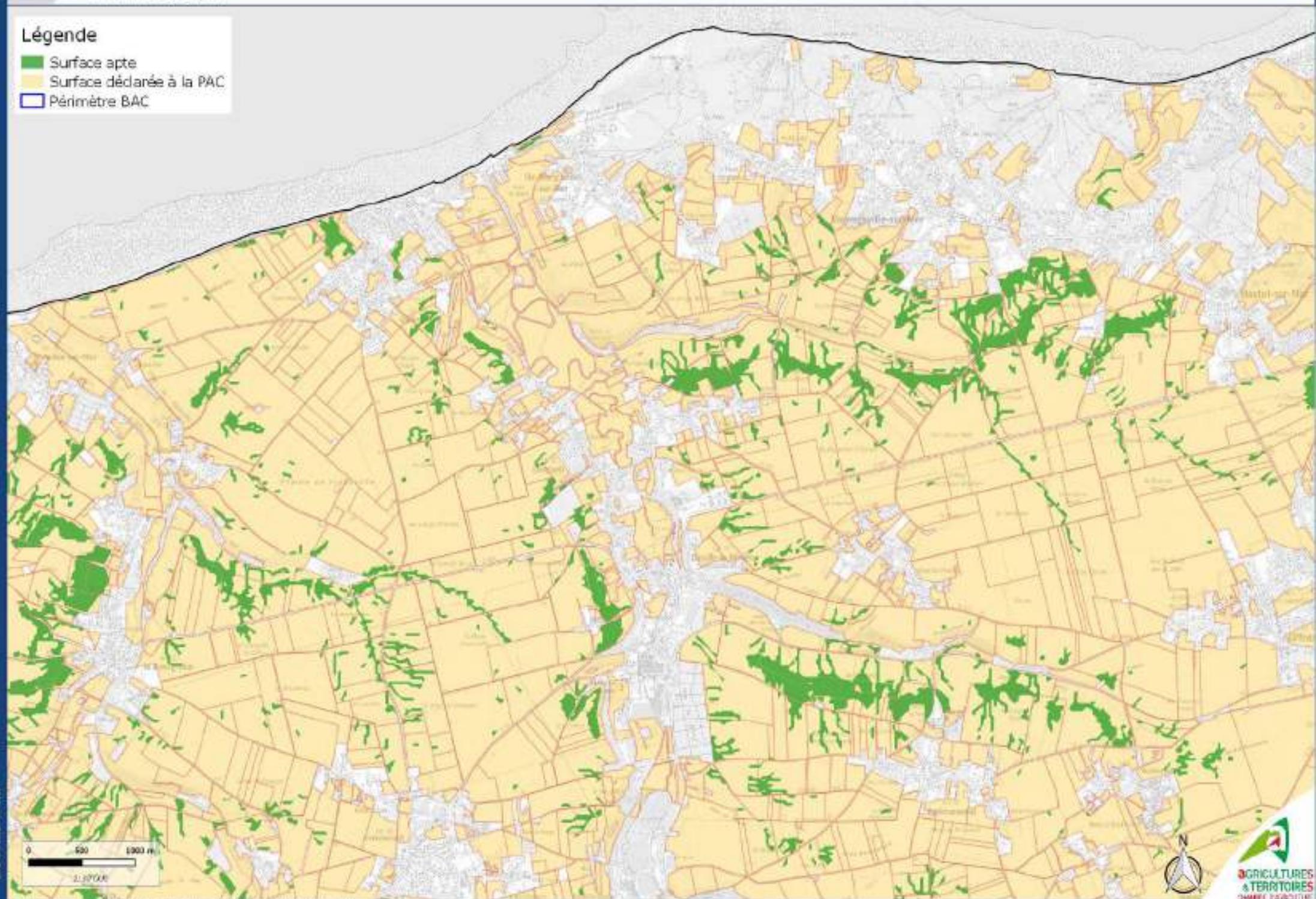
- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





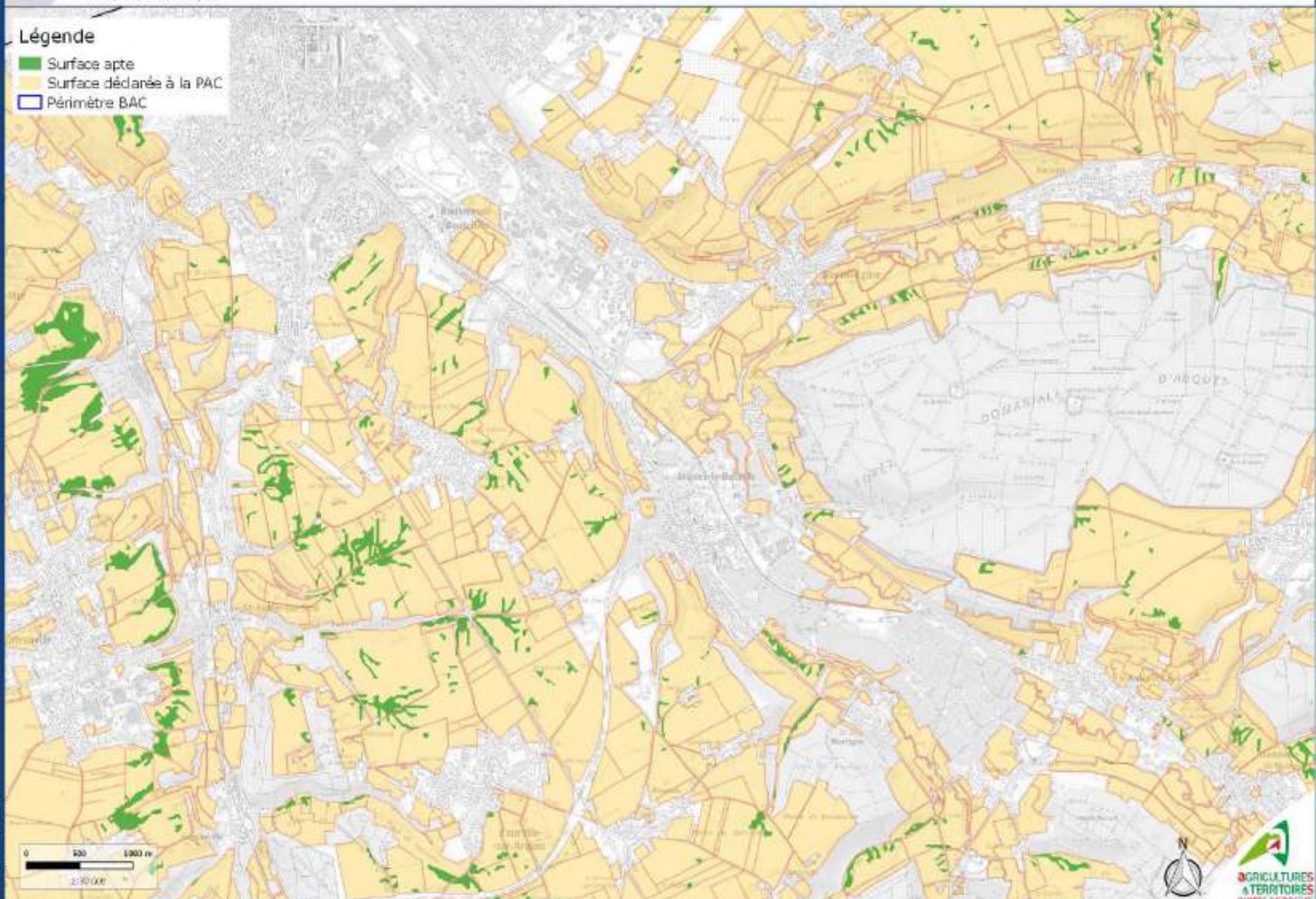
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



0 500 1000 m  
1:50 000



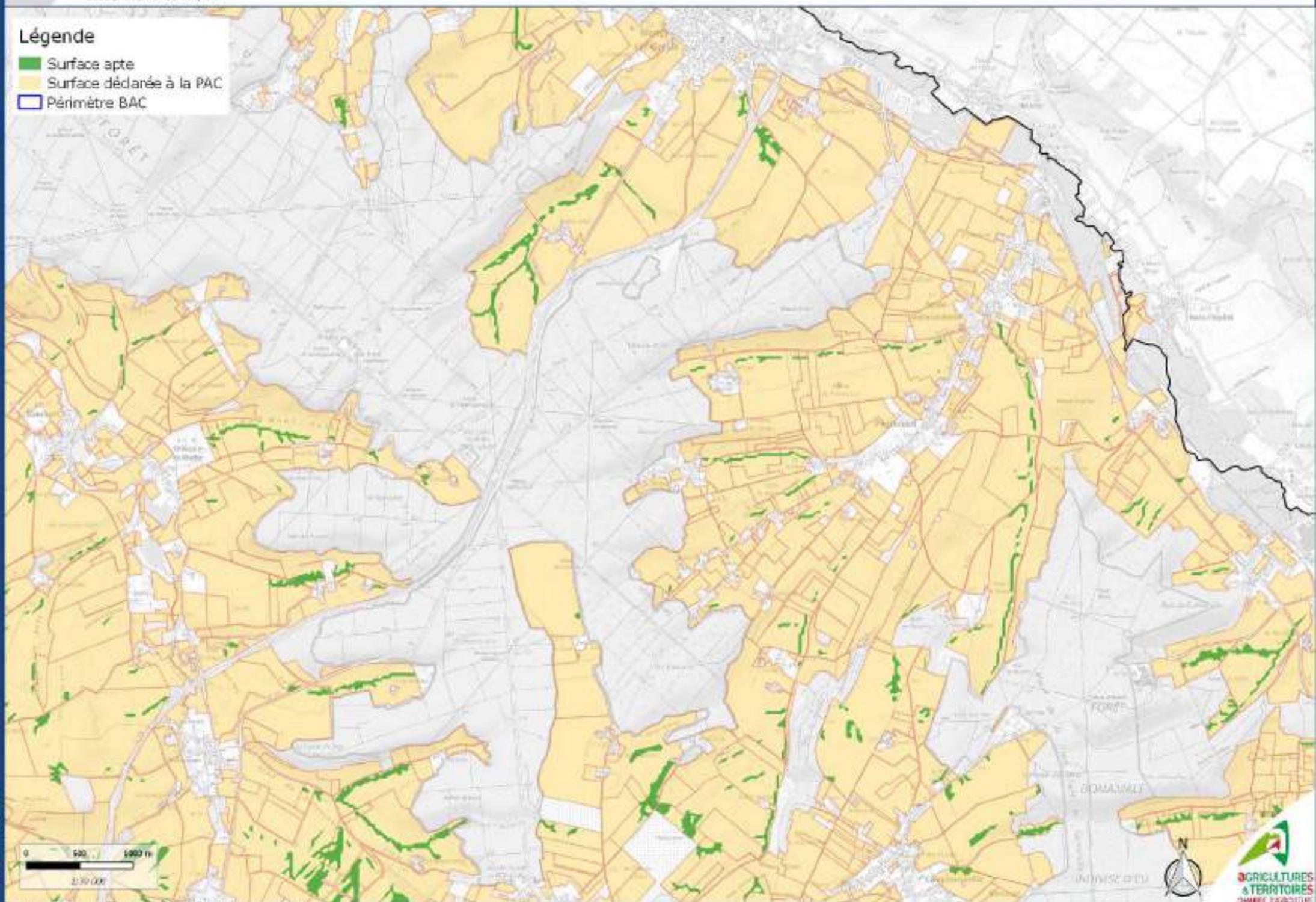
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



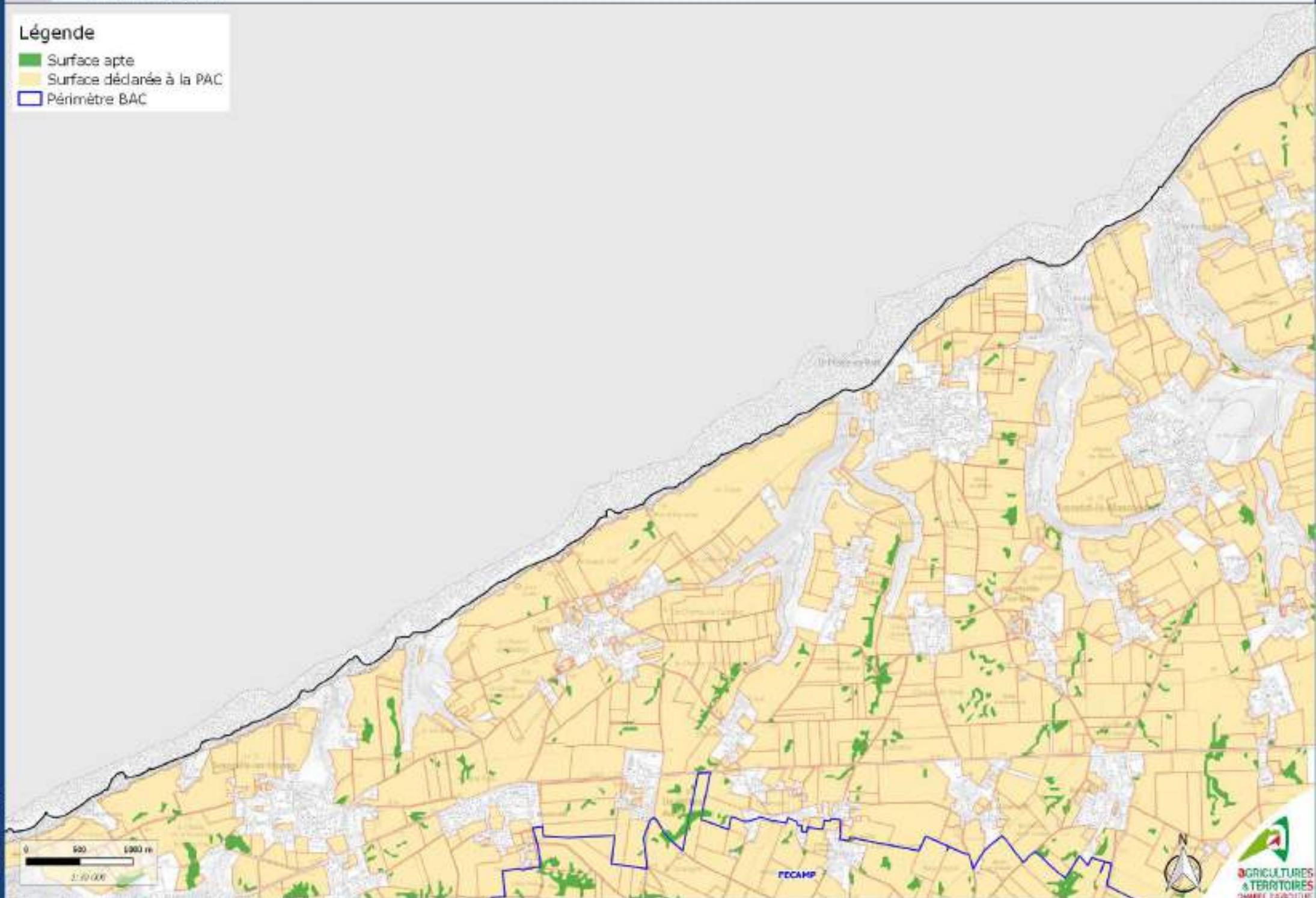
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



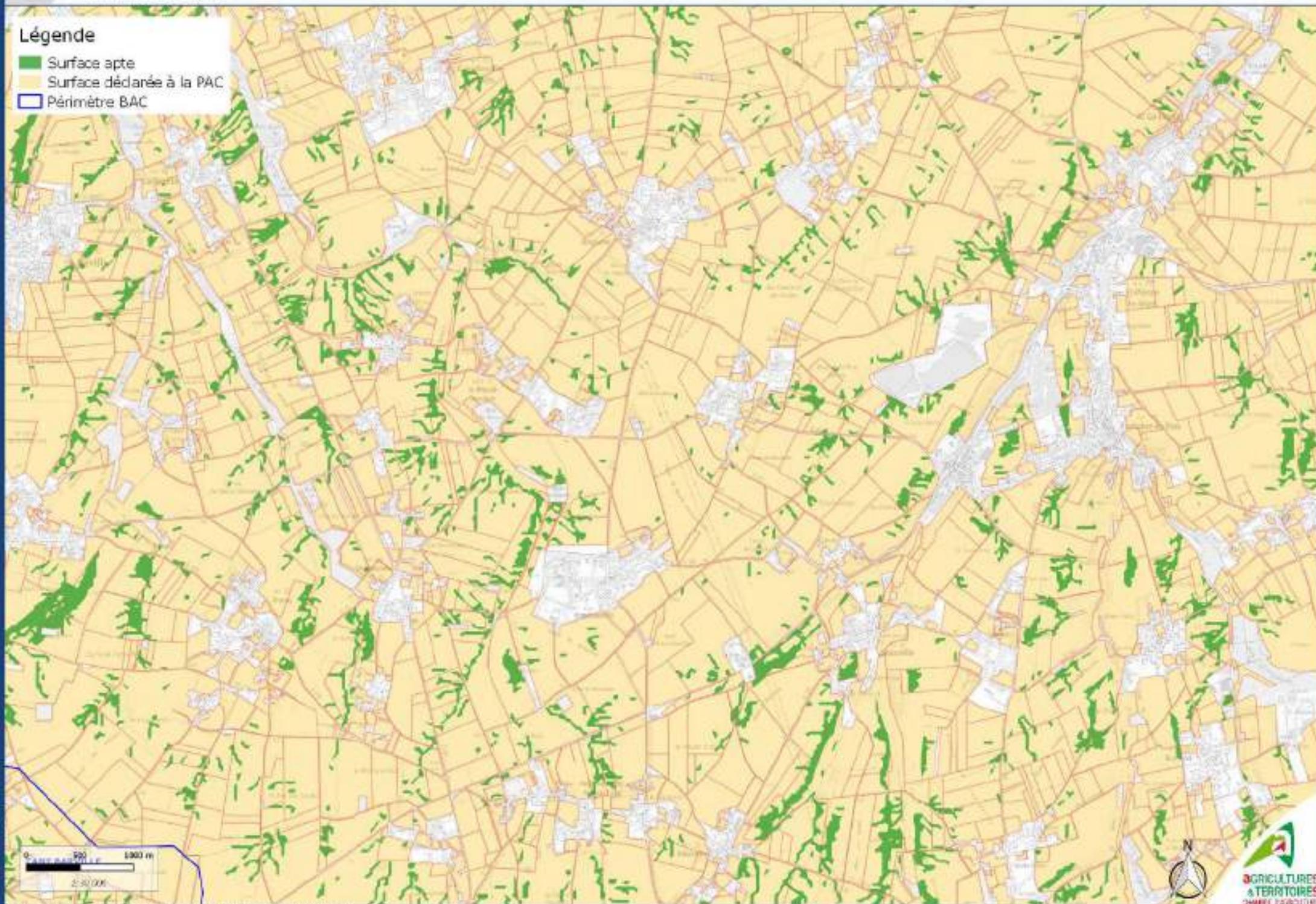
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



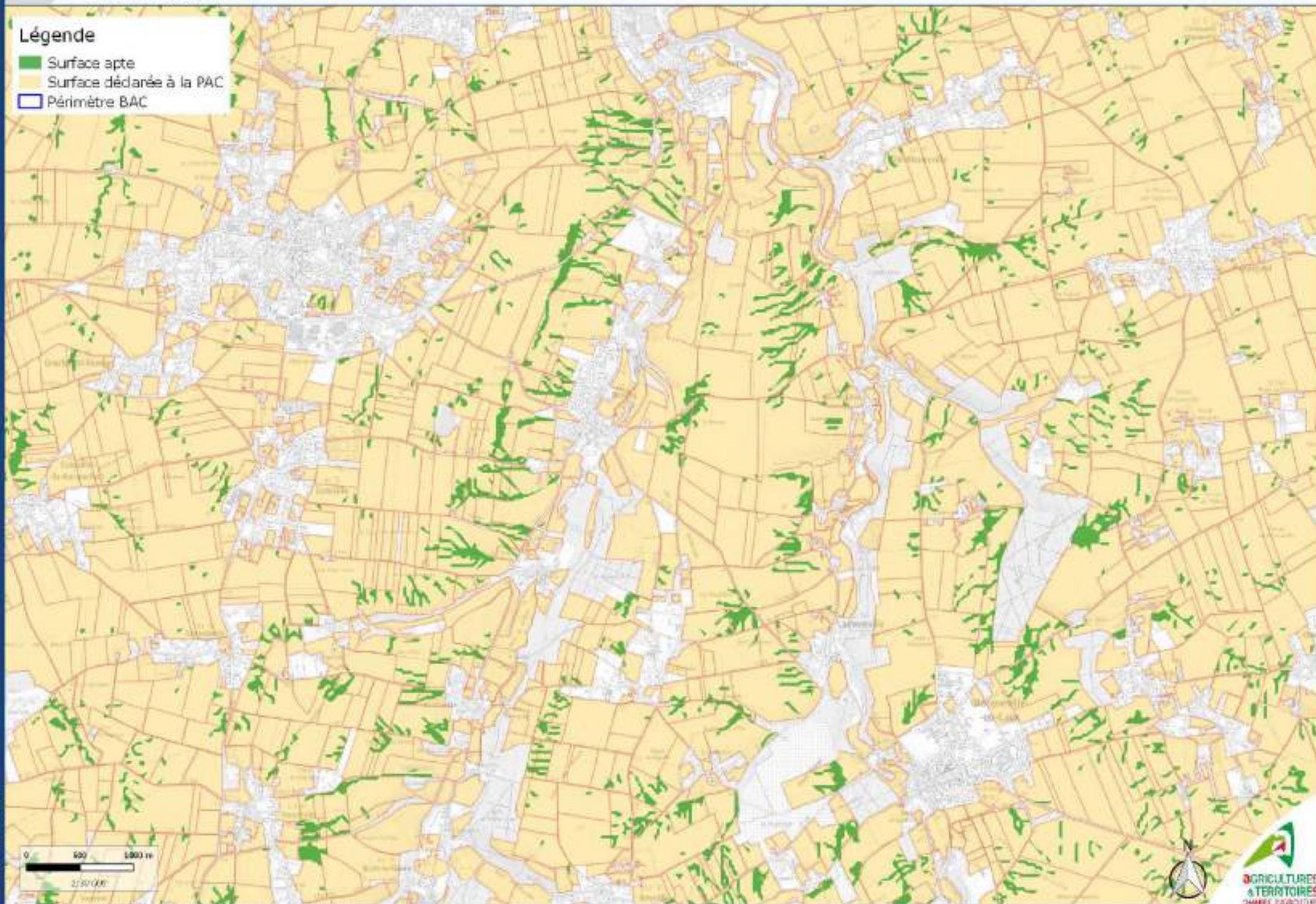
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



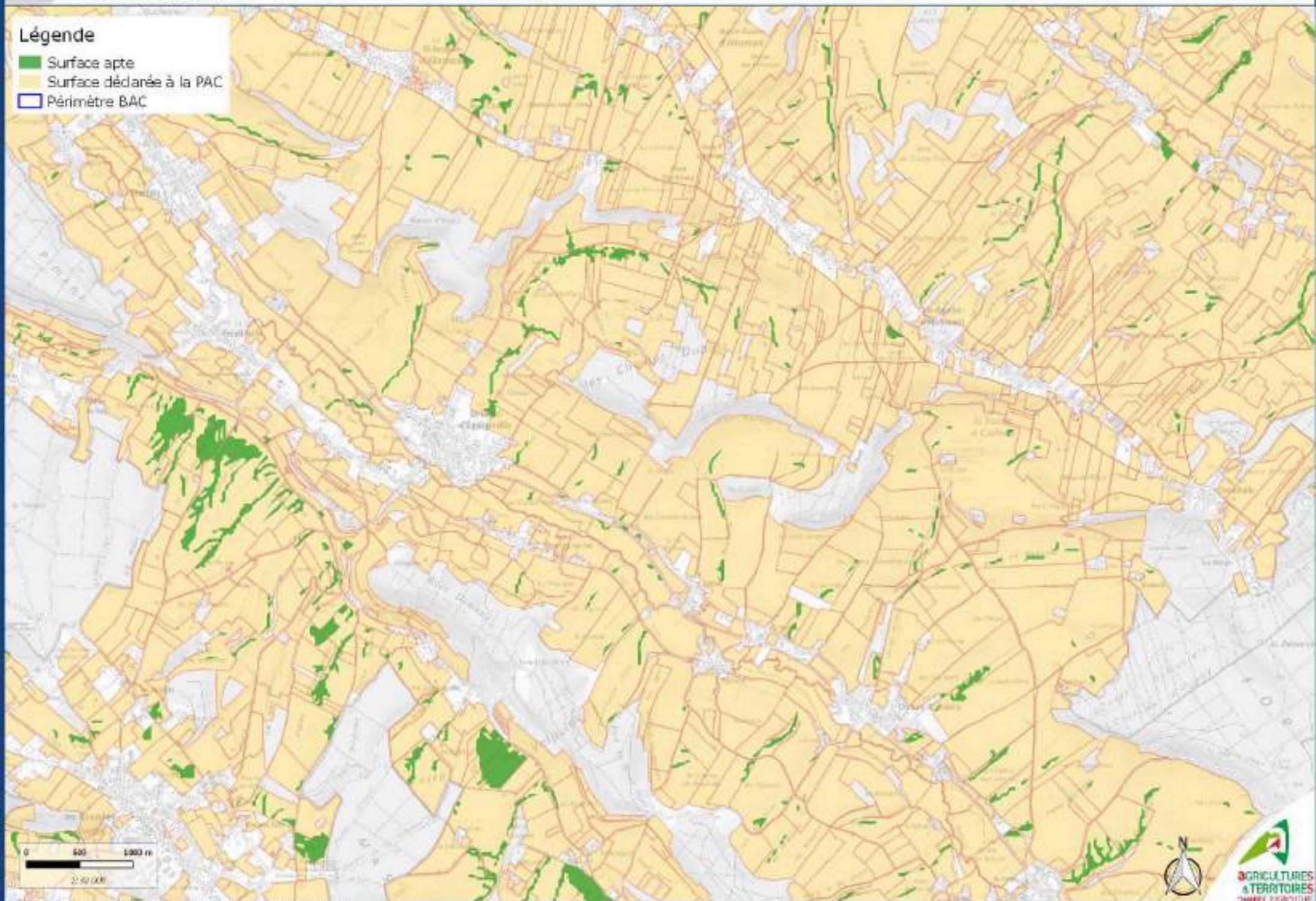
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



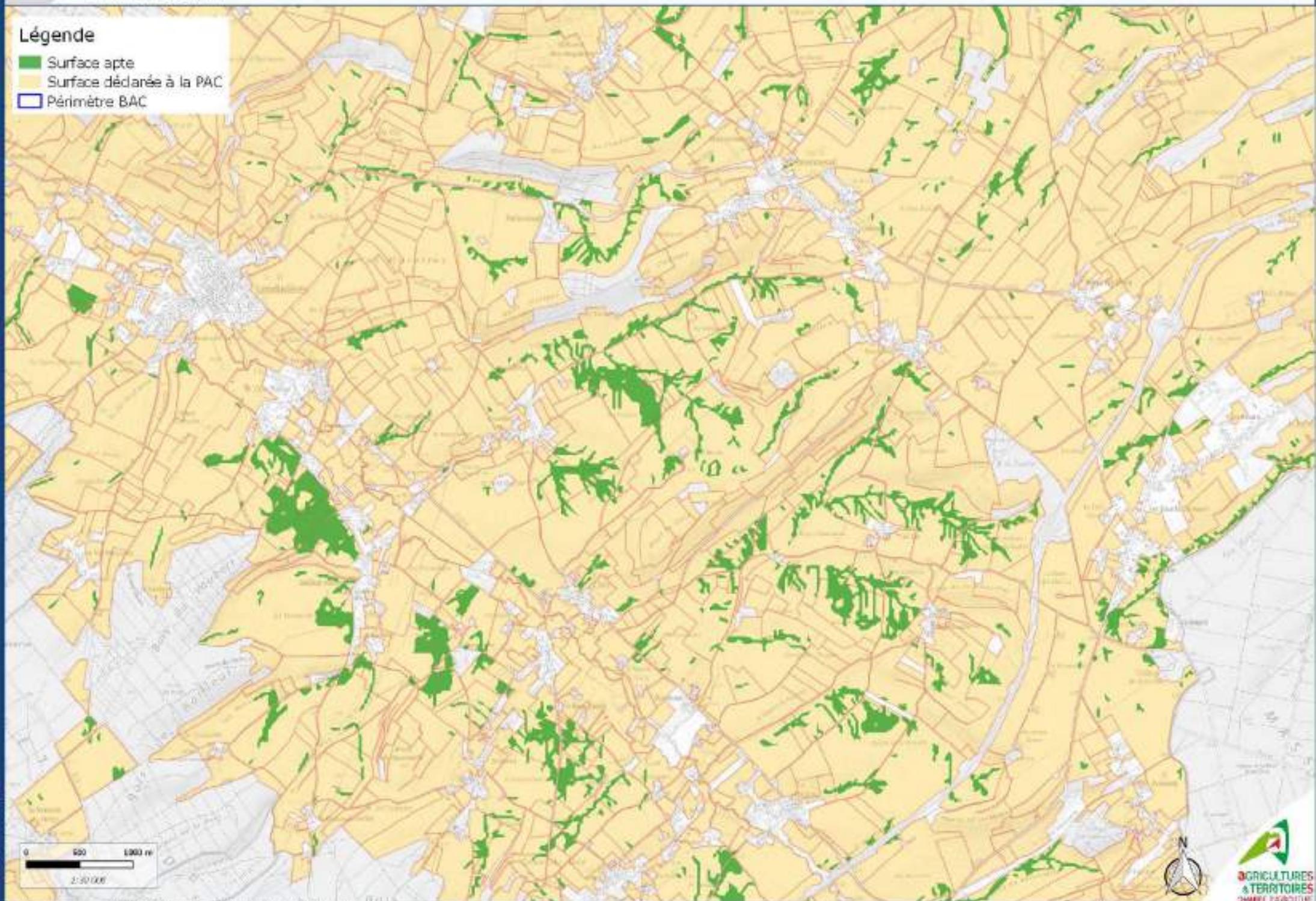
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

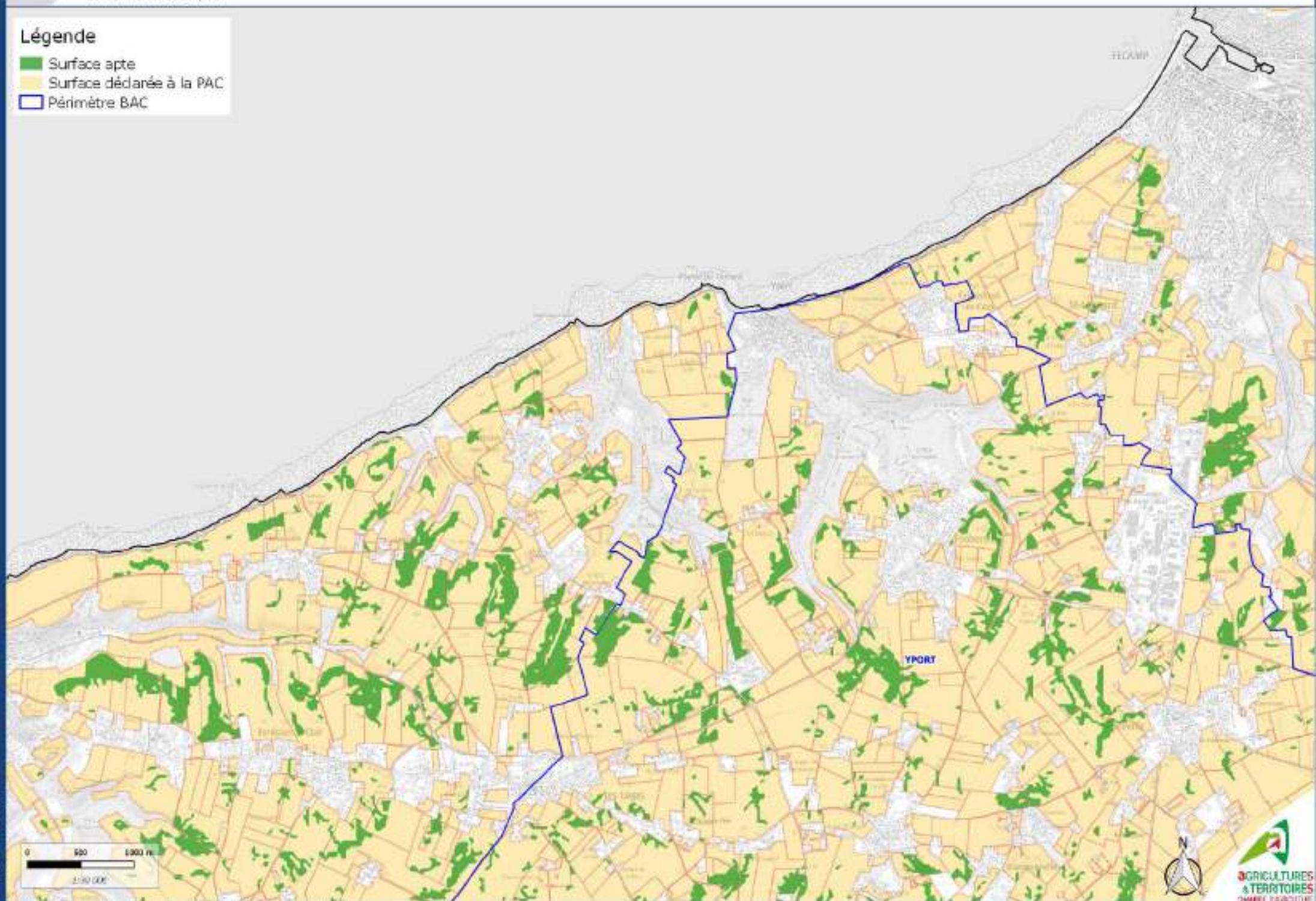
- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





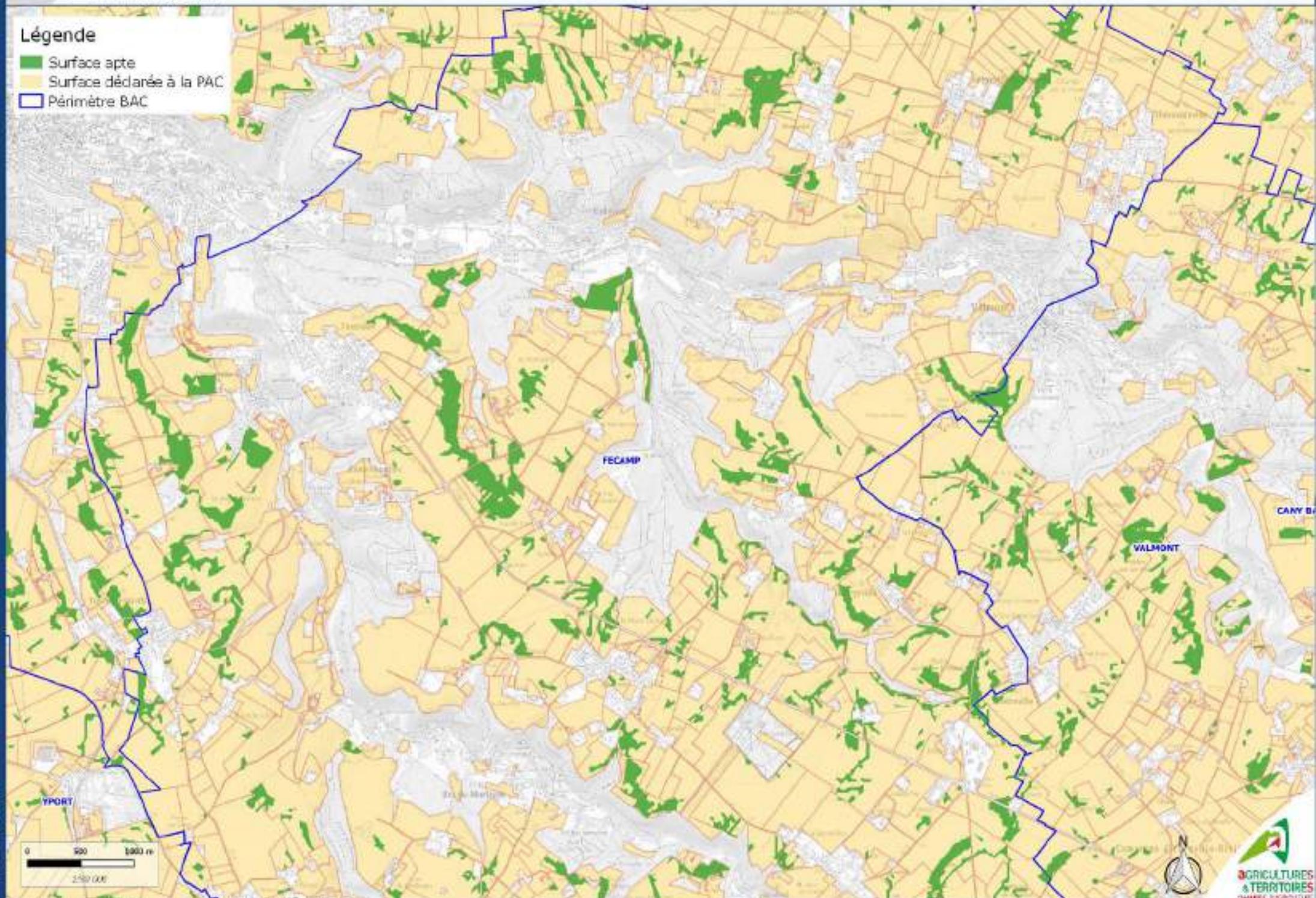
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



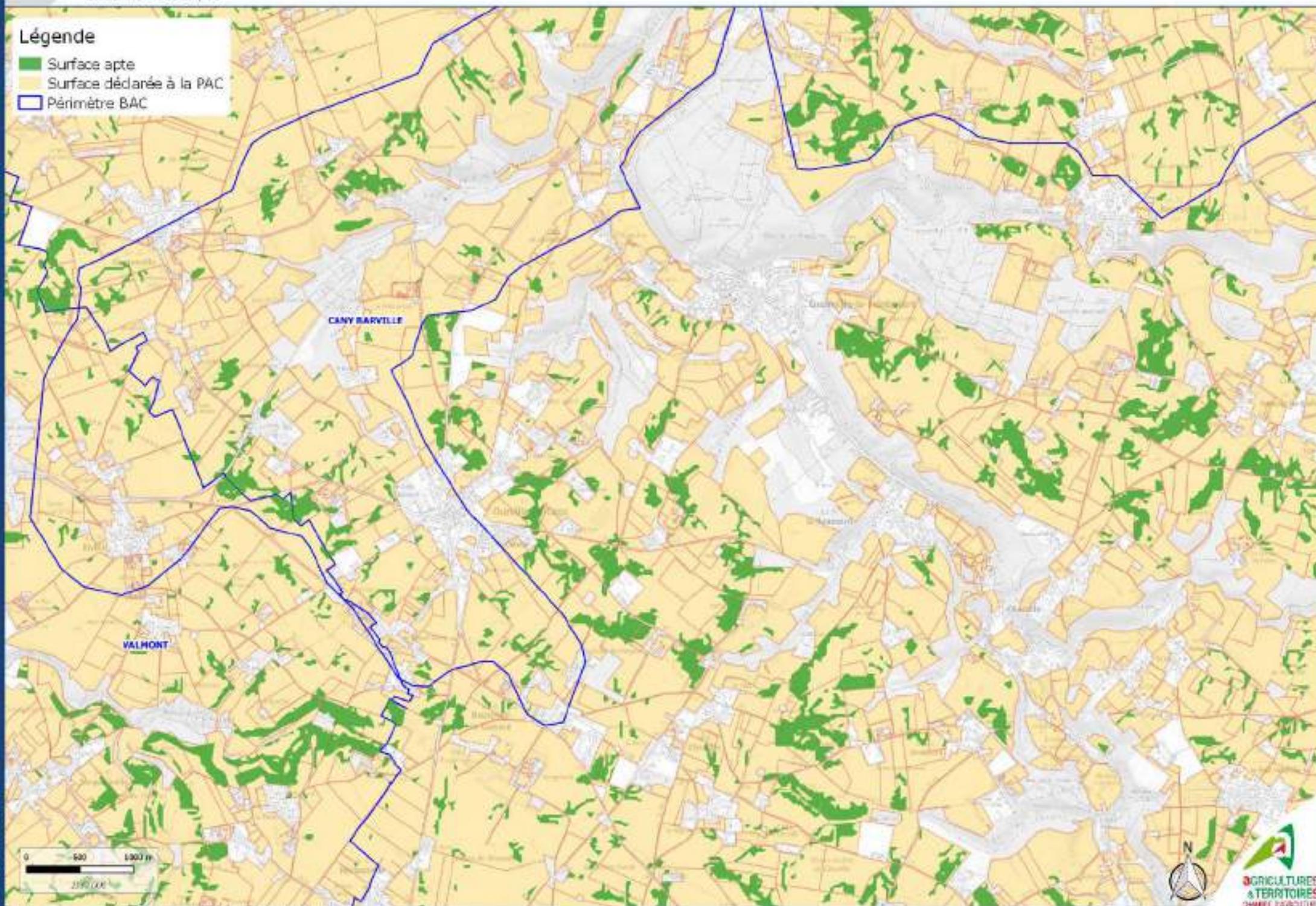
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



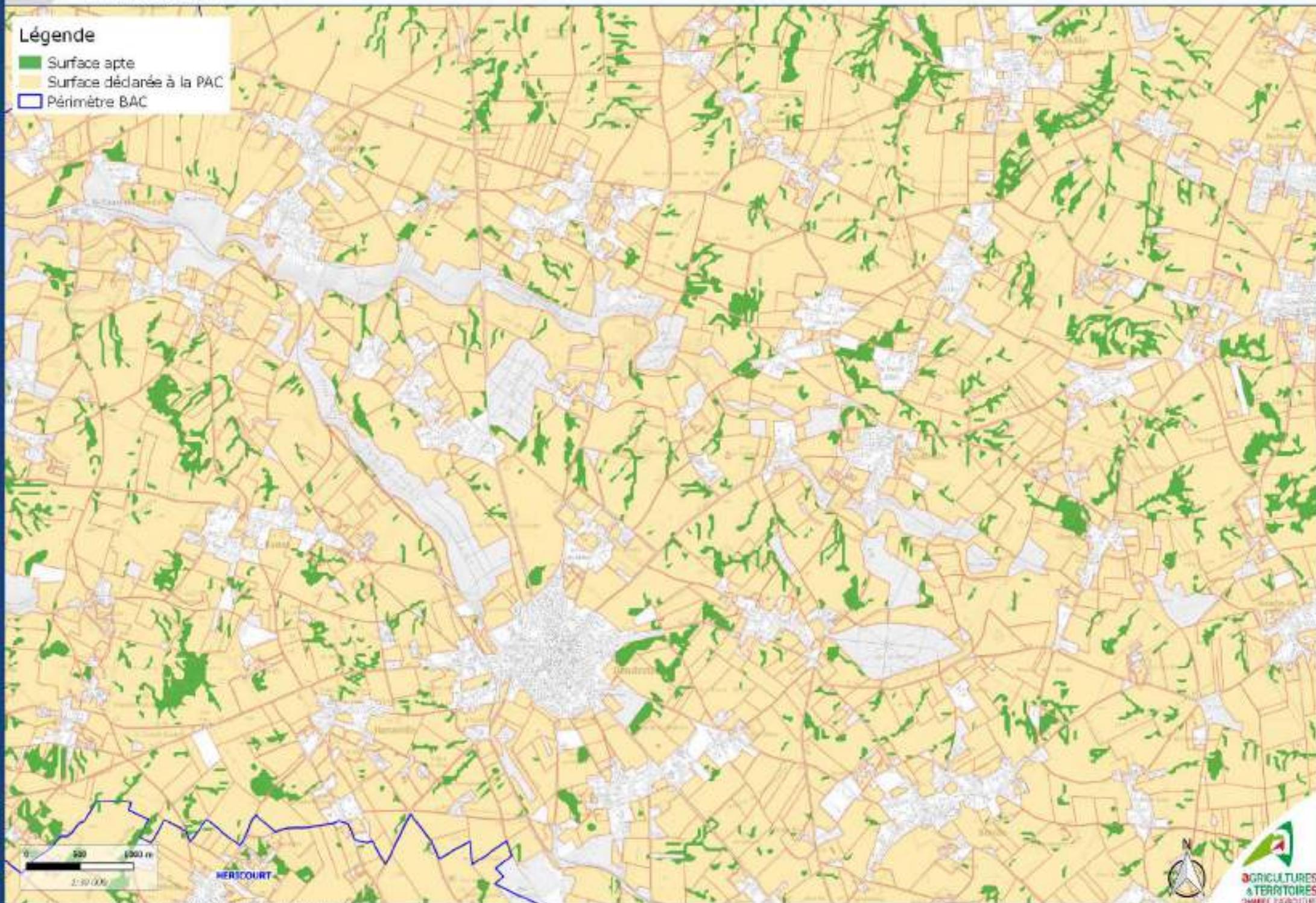
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



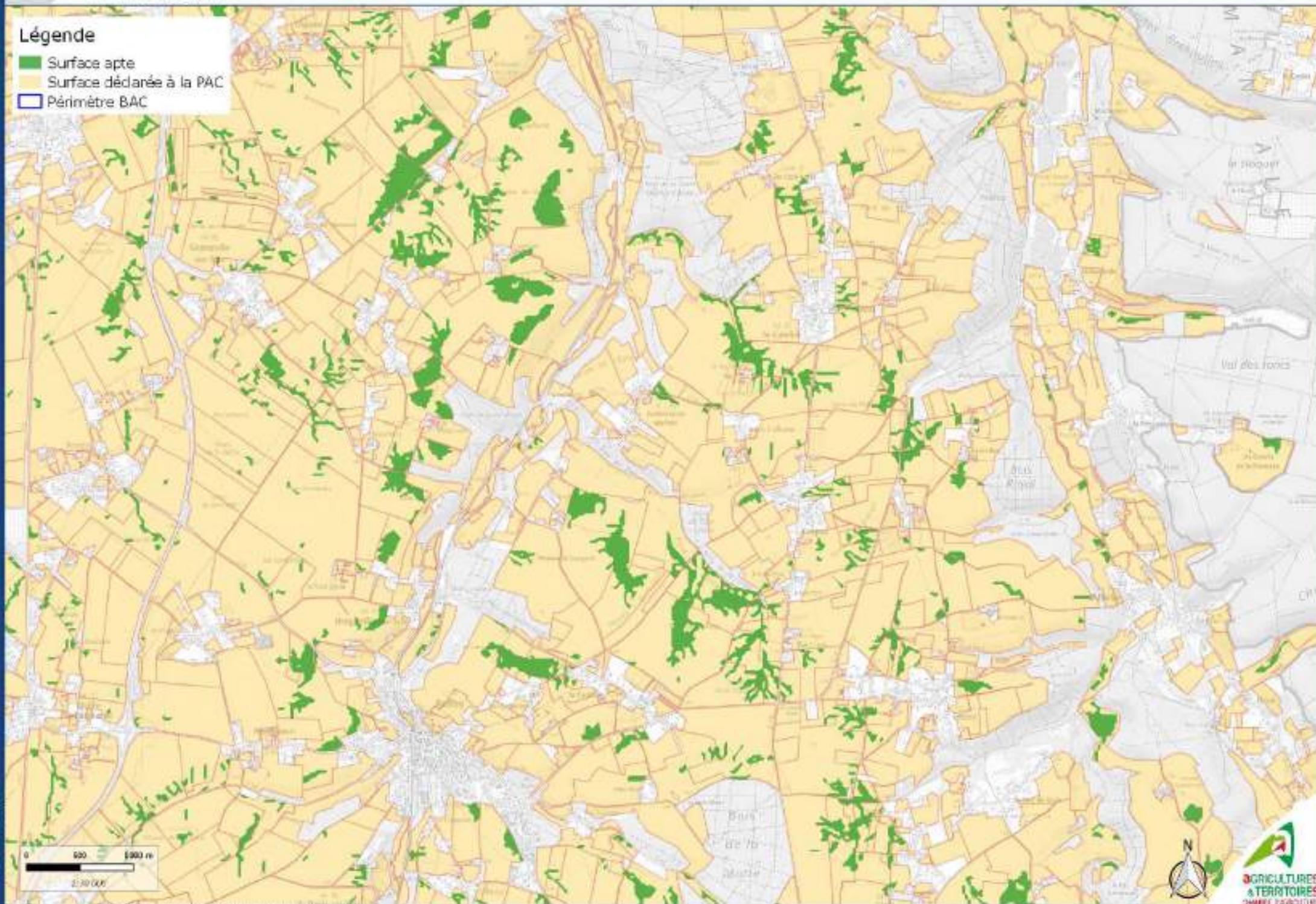
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



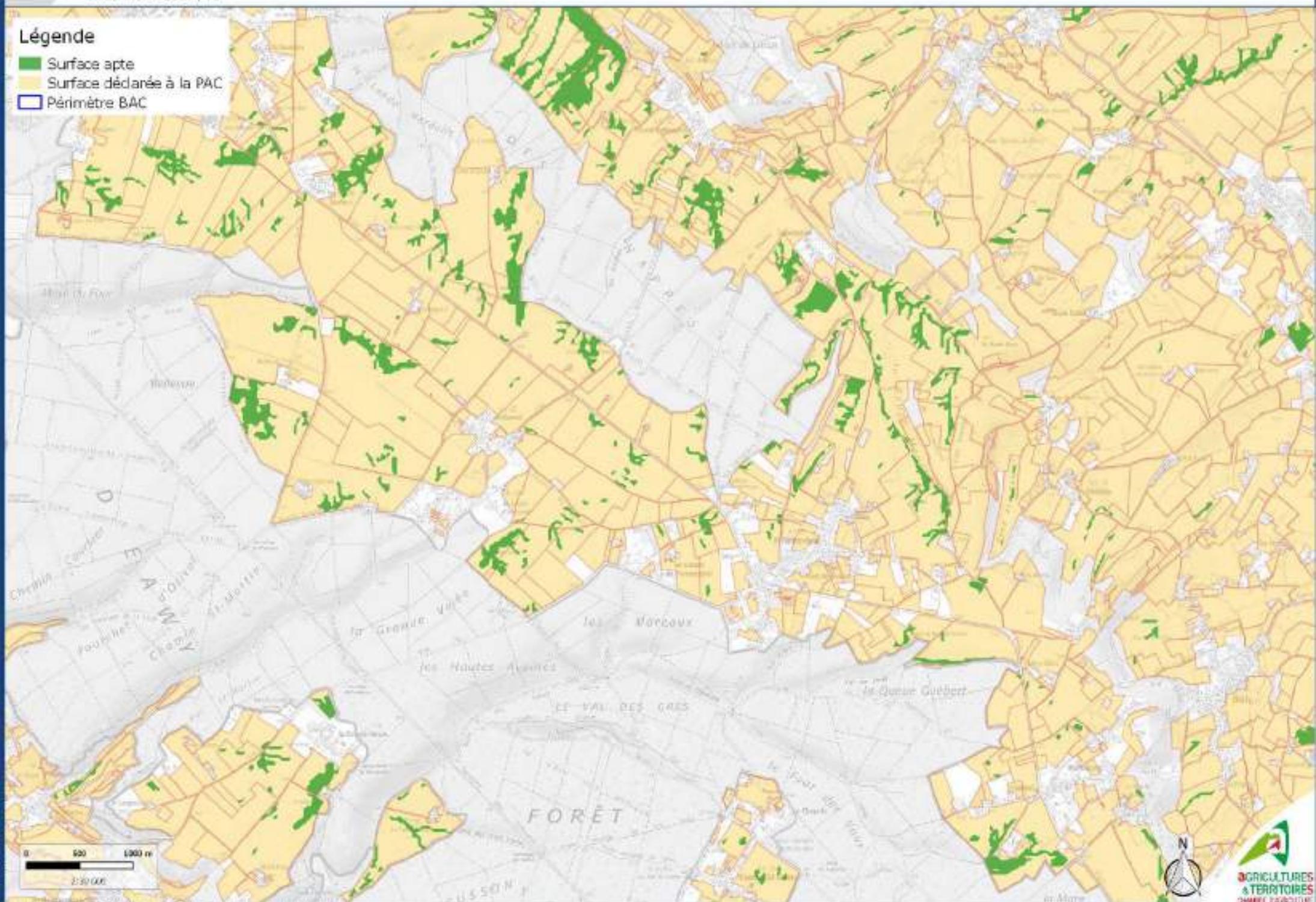
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



0 500 1000 m  
2:50 000



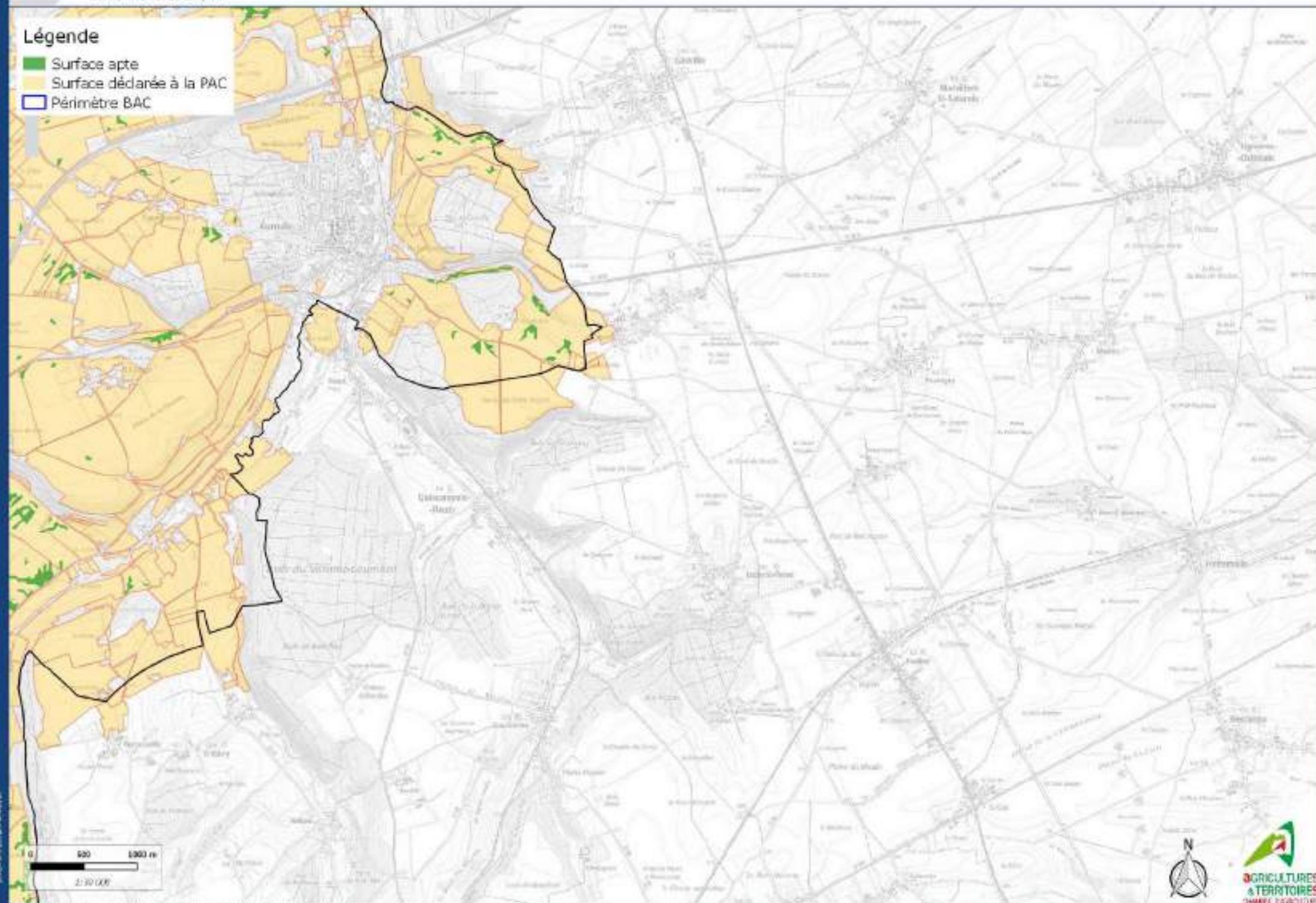
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



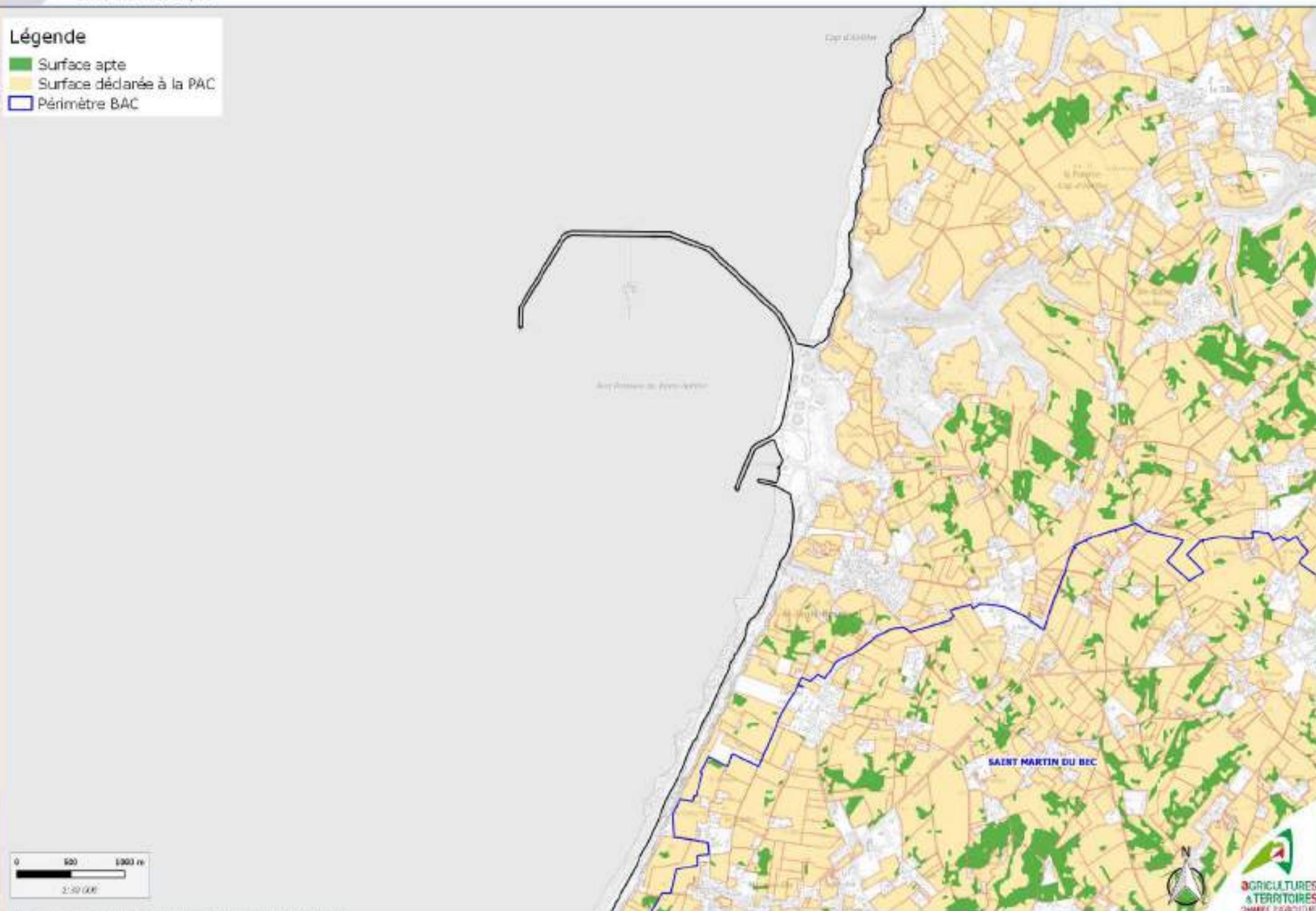
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



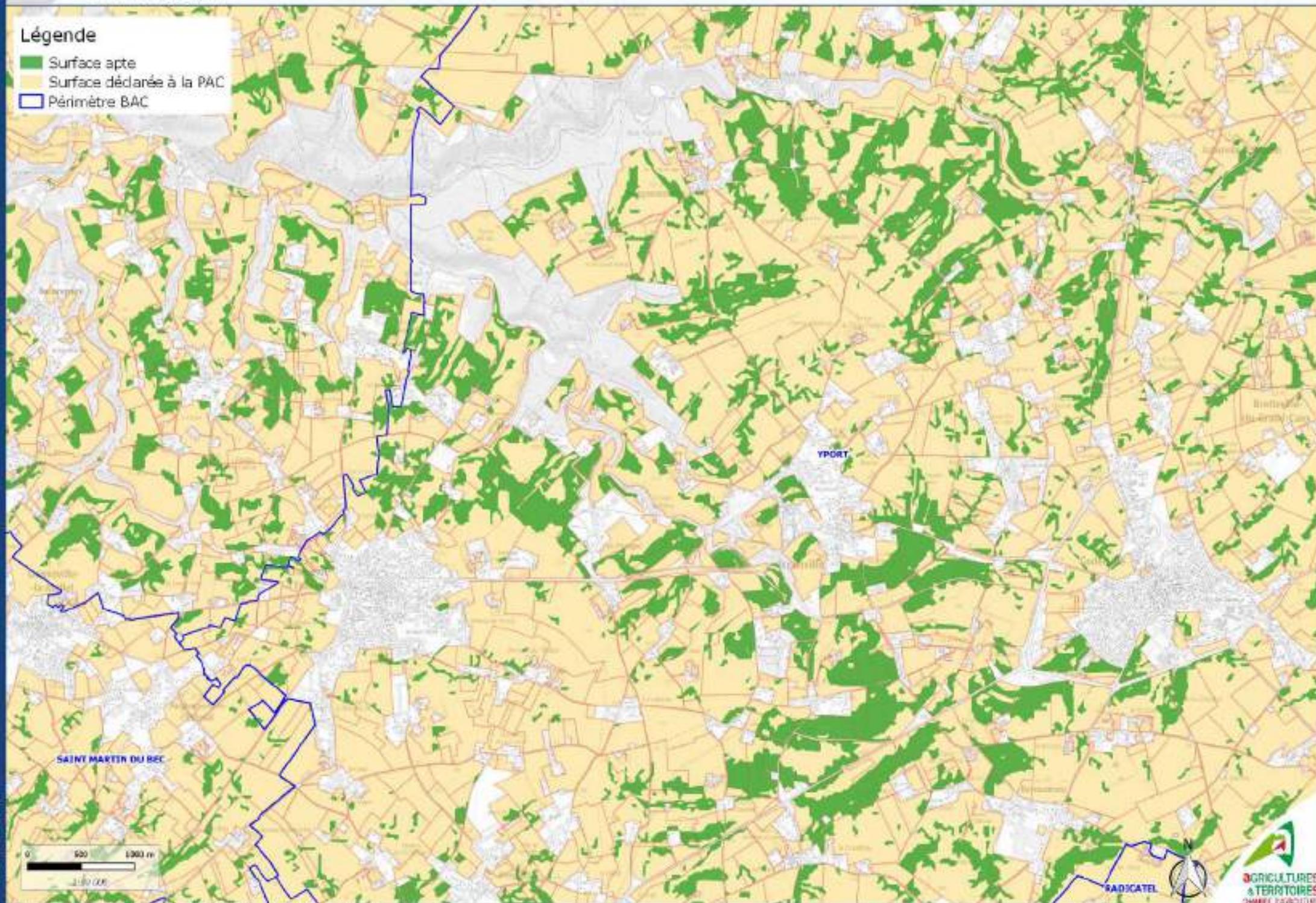
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



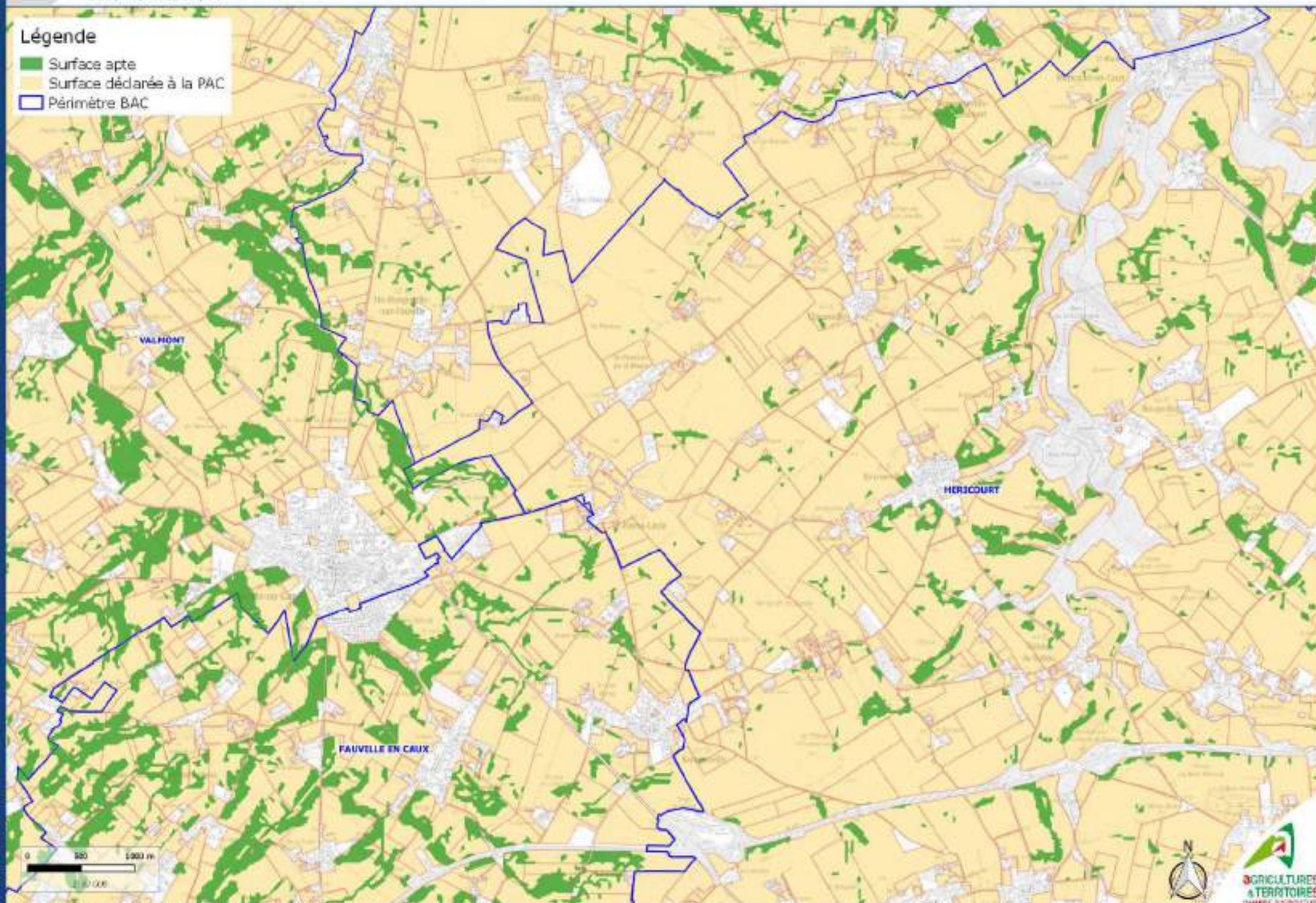
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



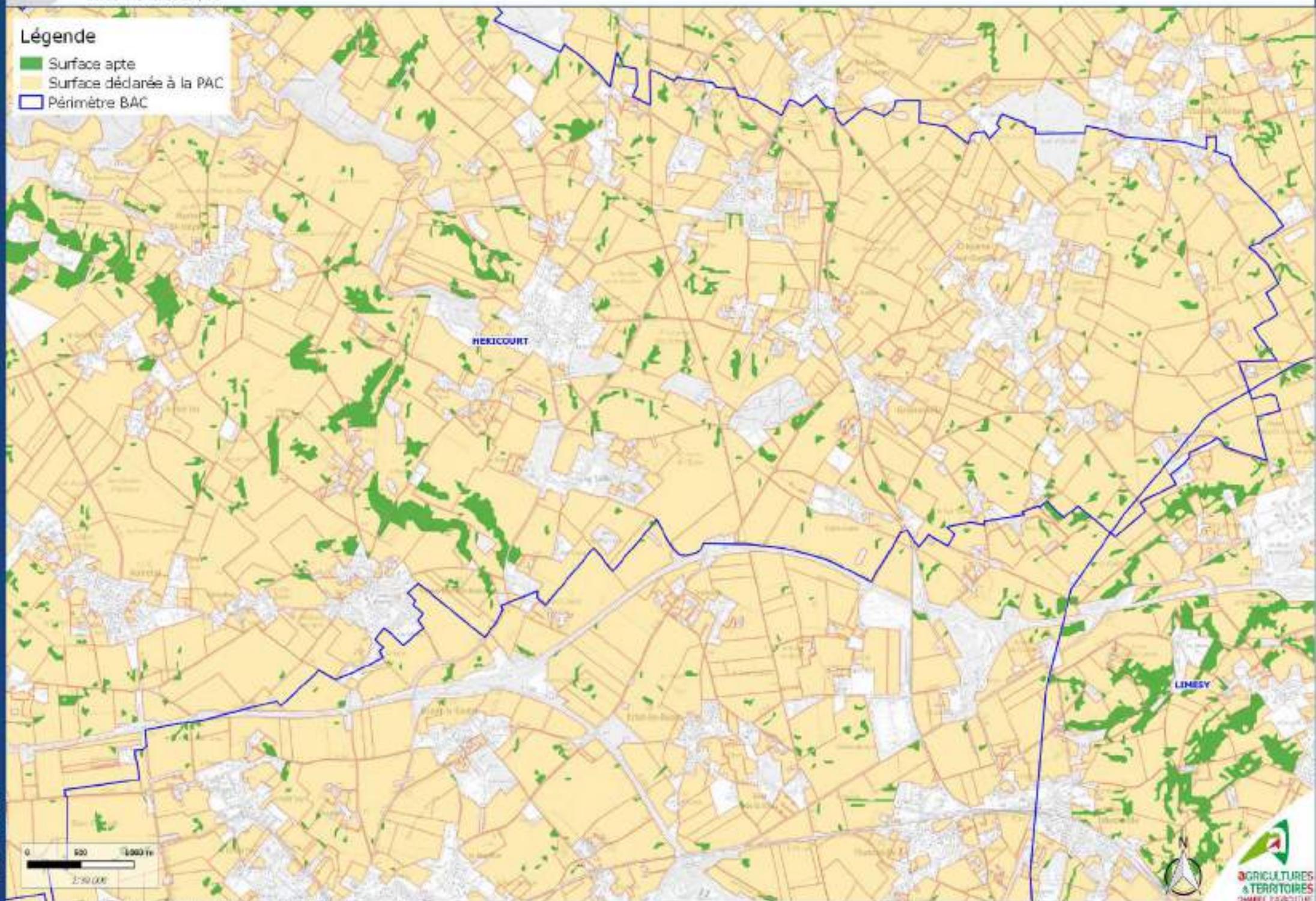
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

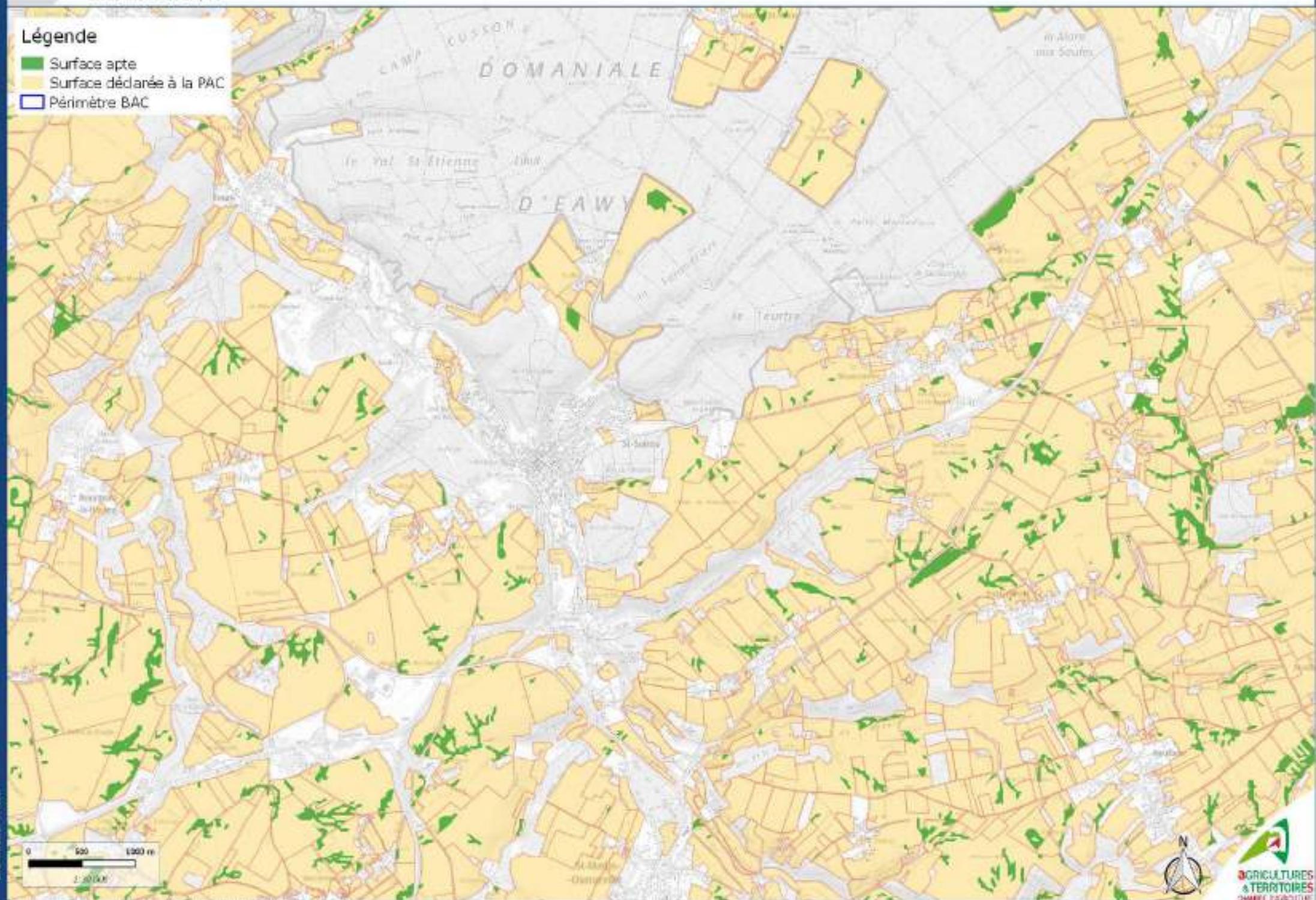
- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





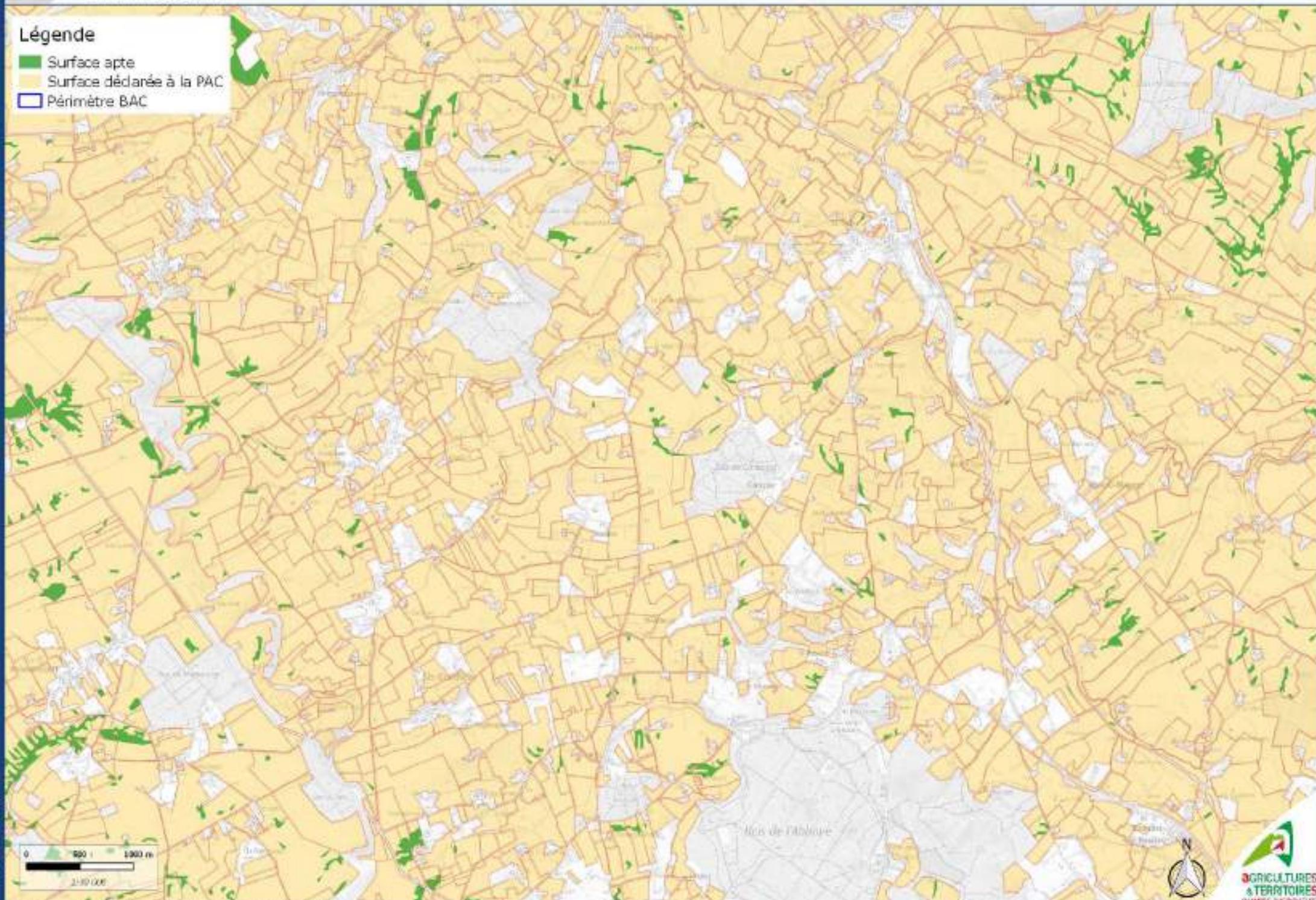
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



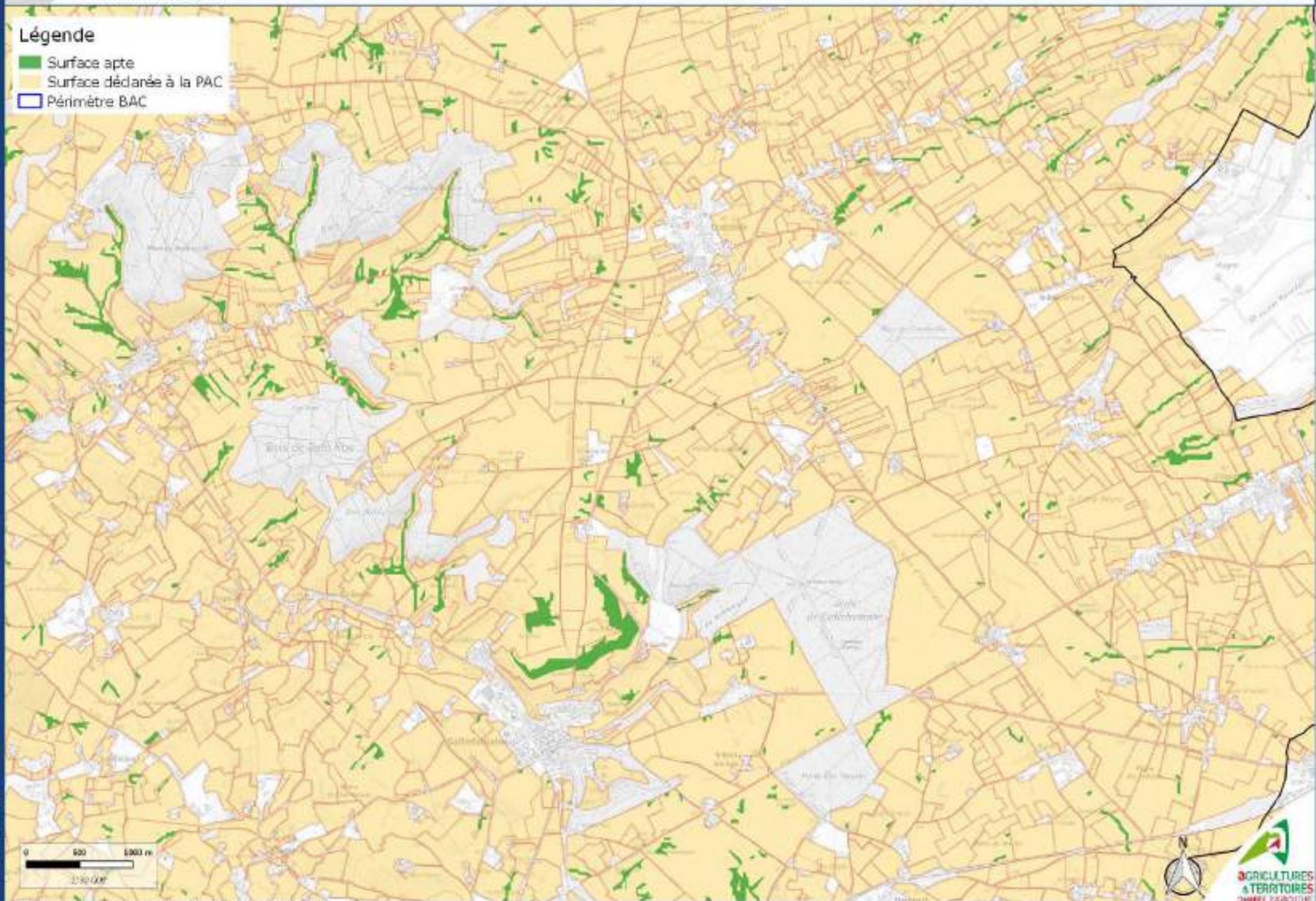
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



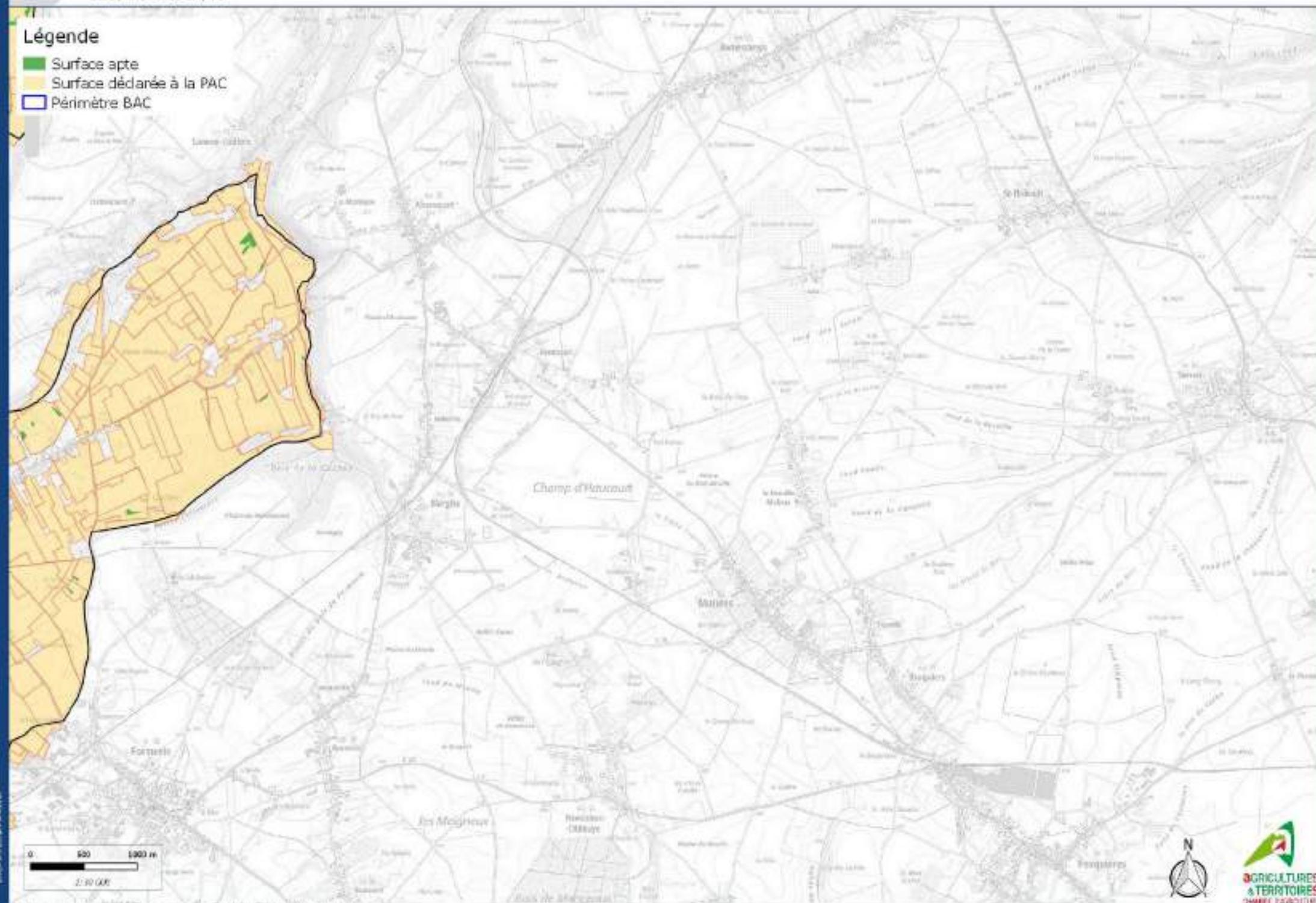
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



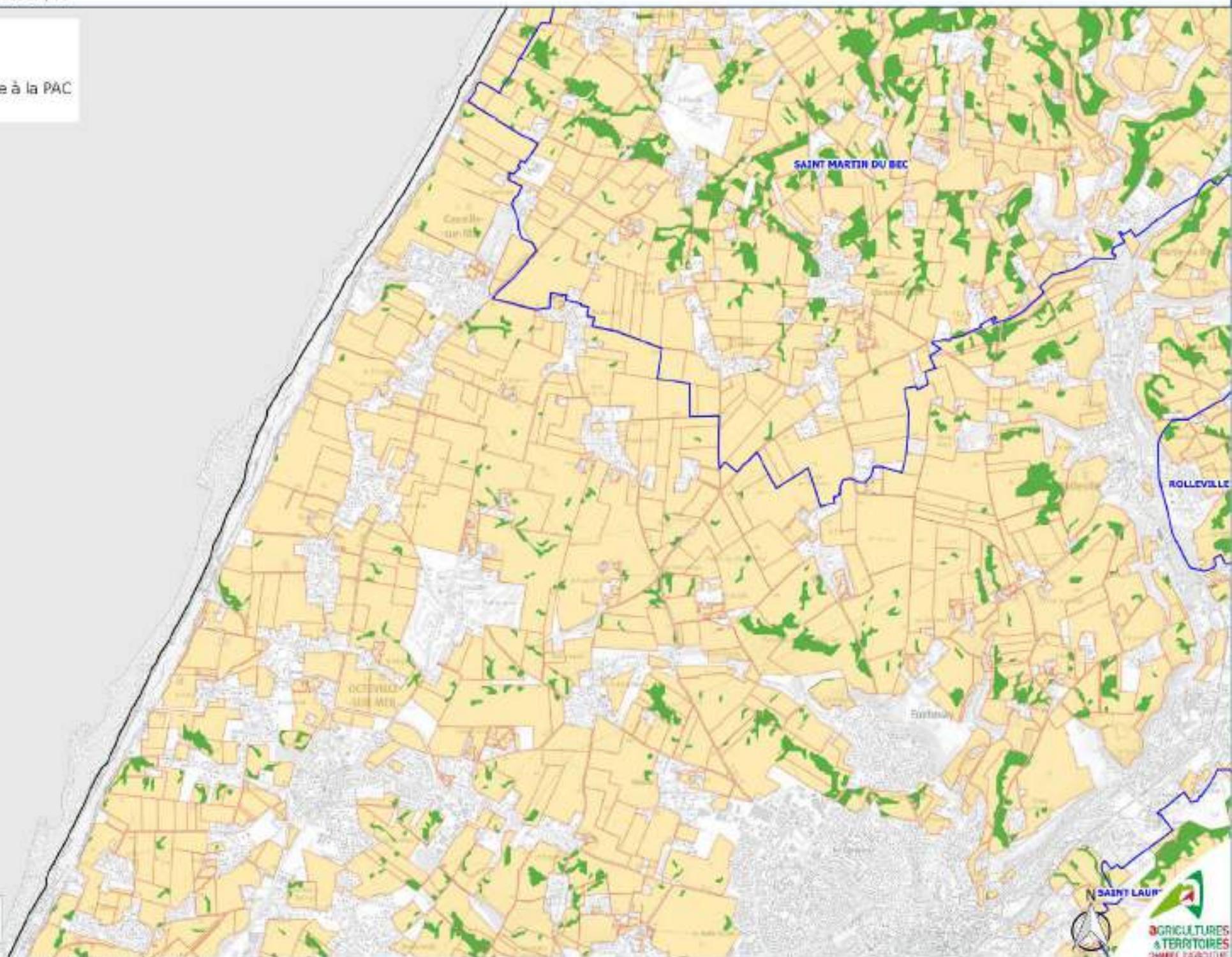
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



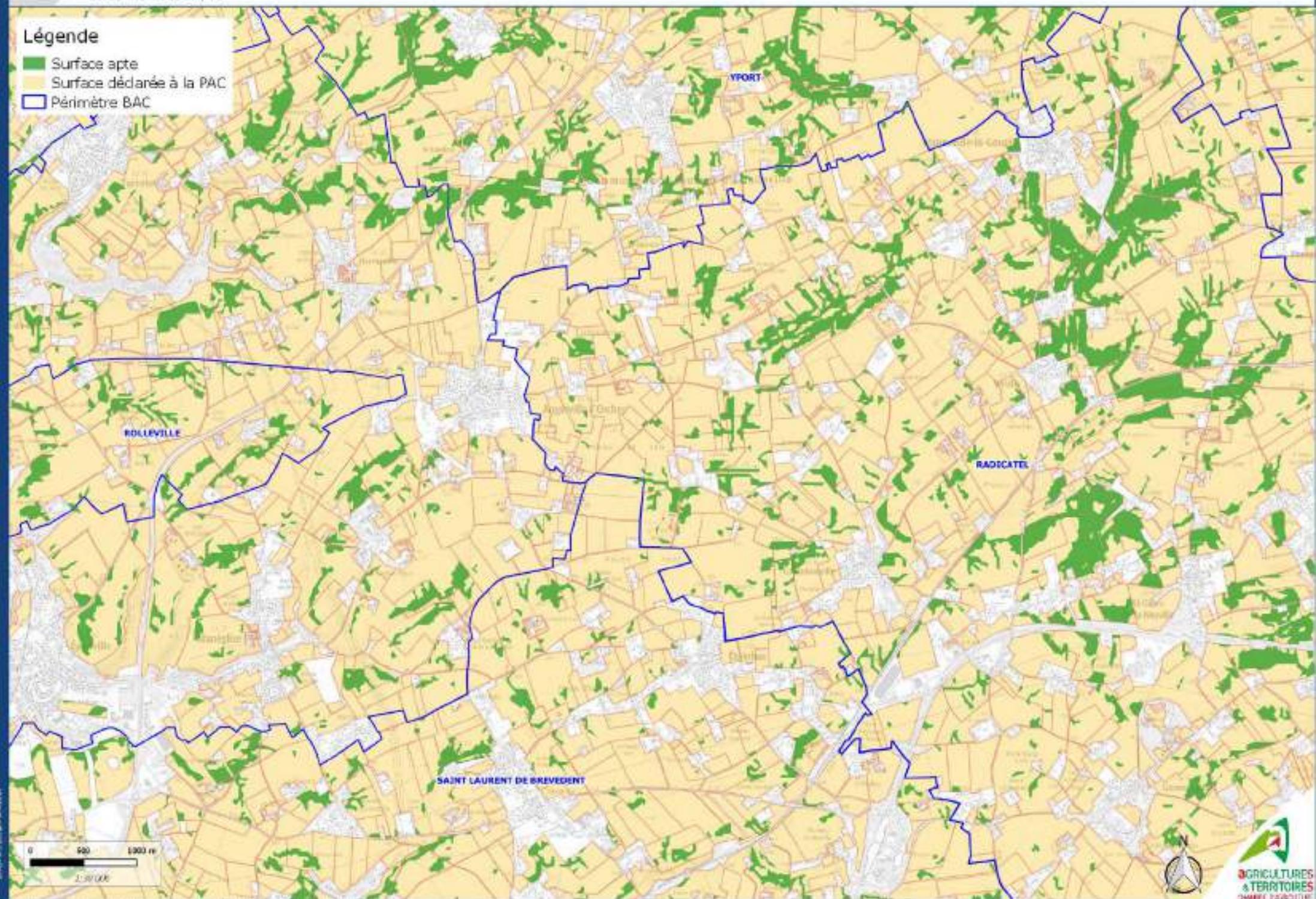
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



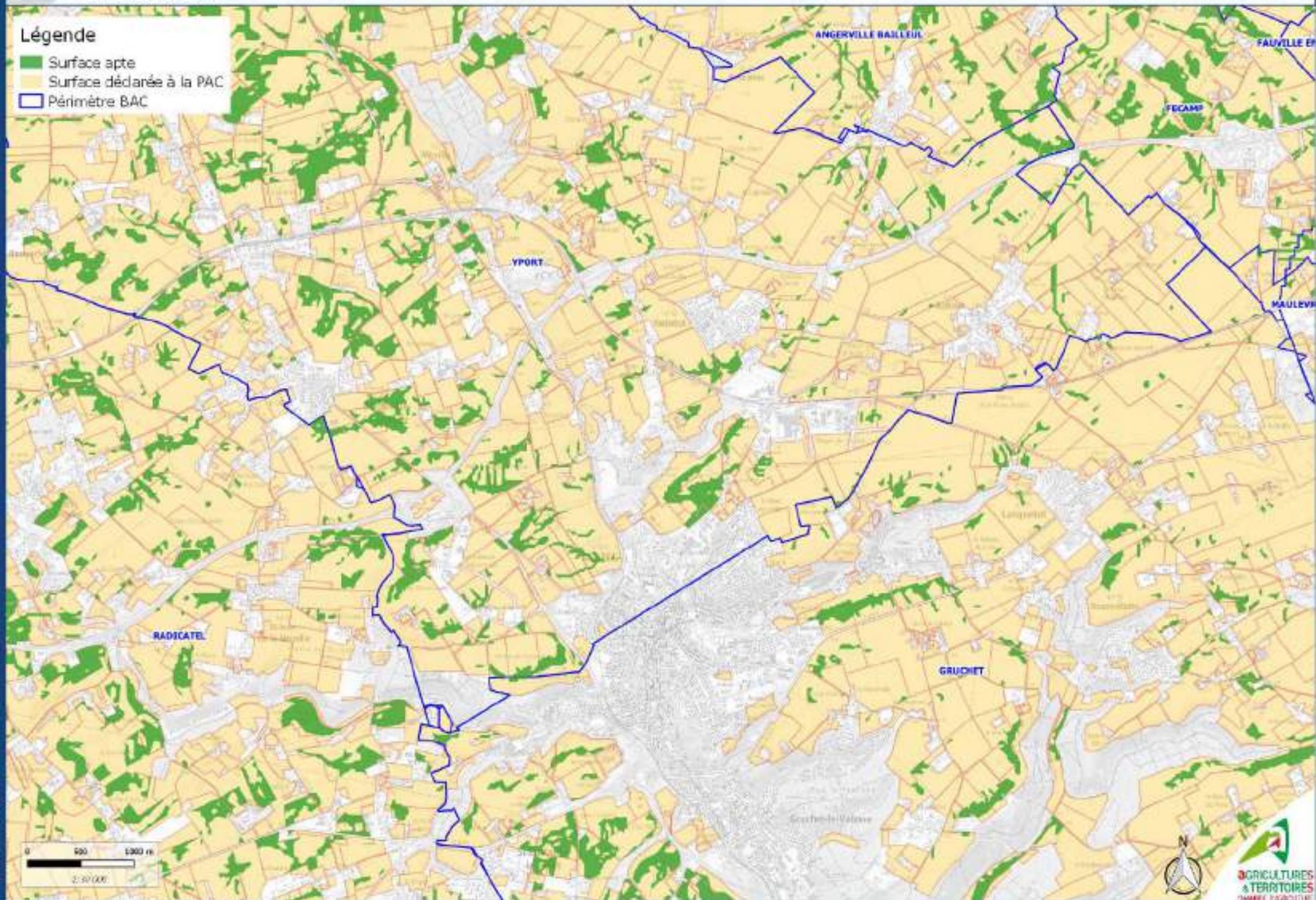
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



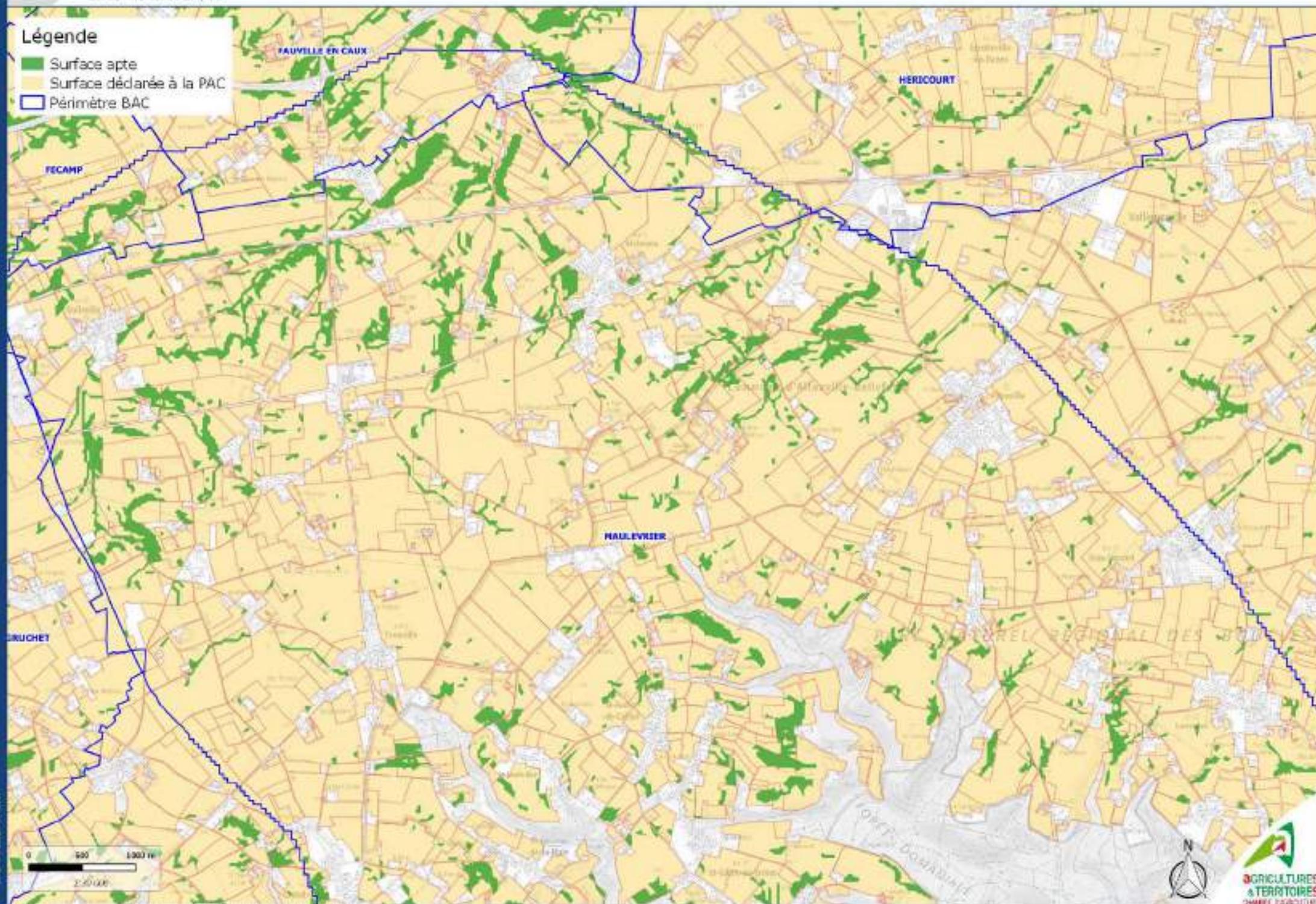
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





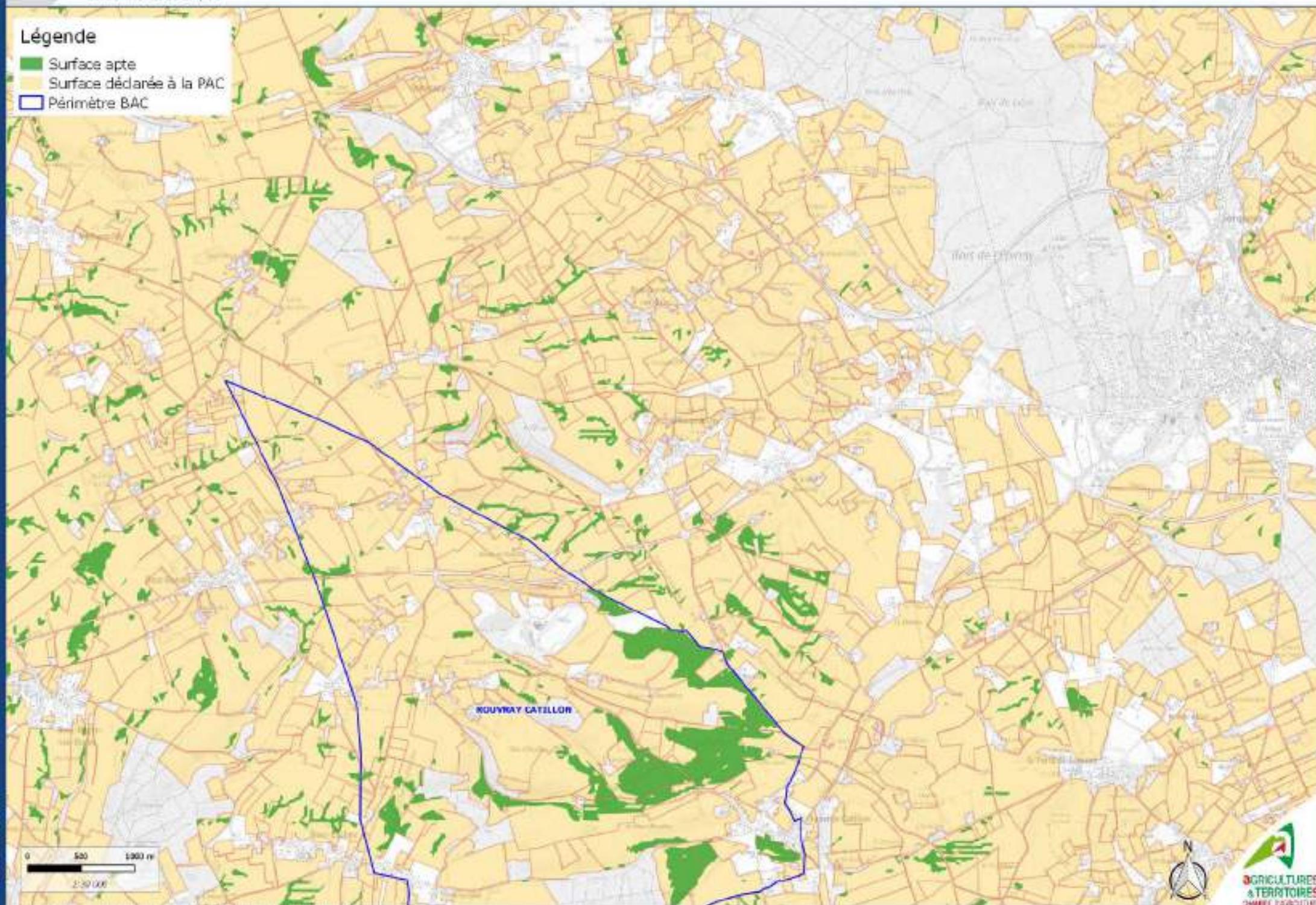
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





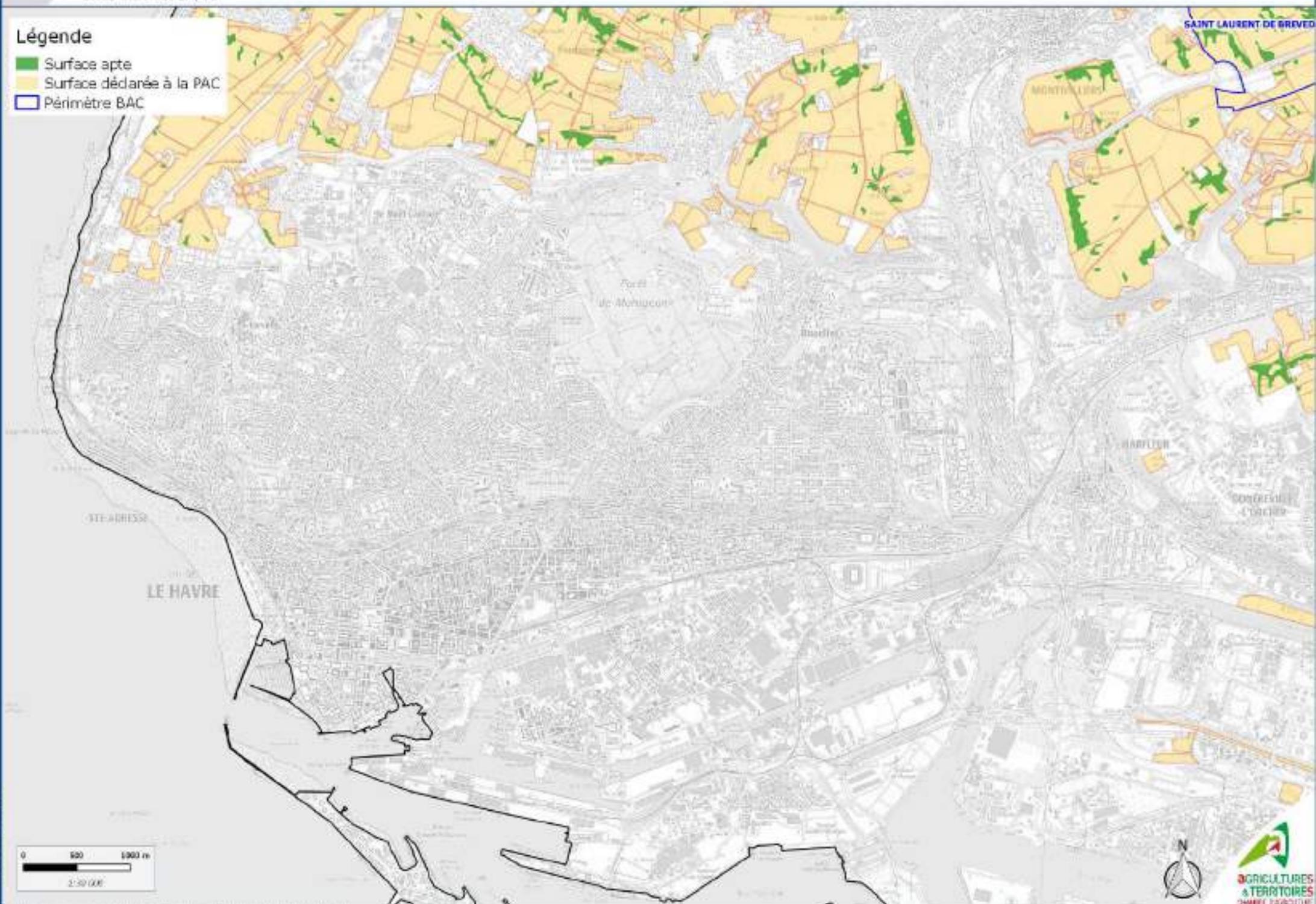
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



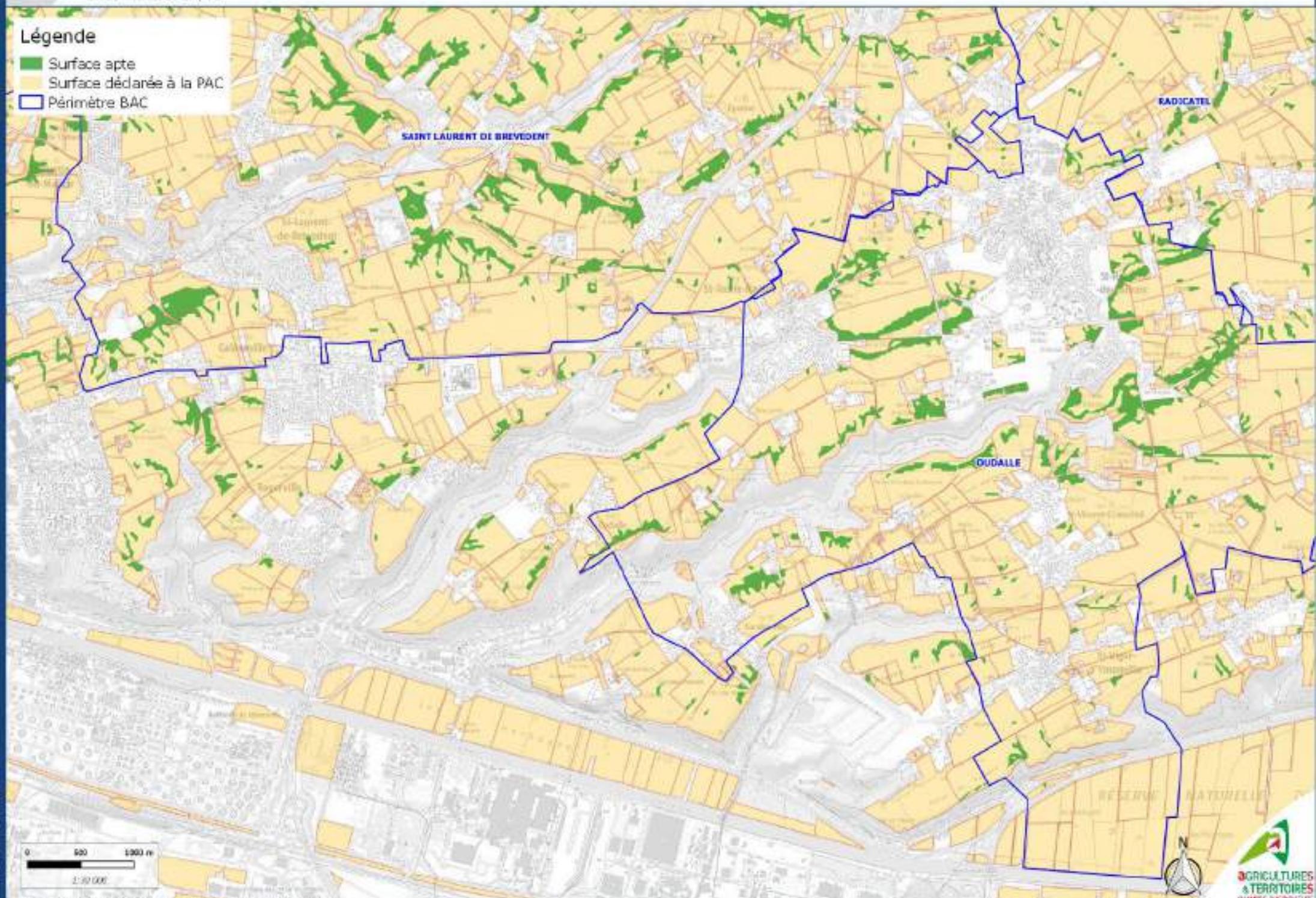
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



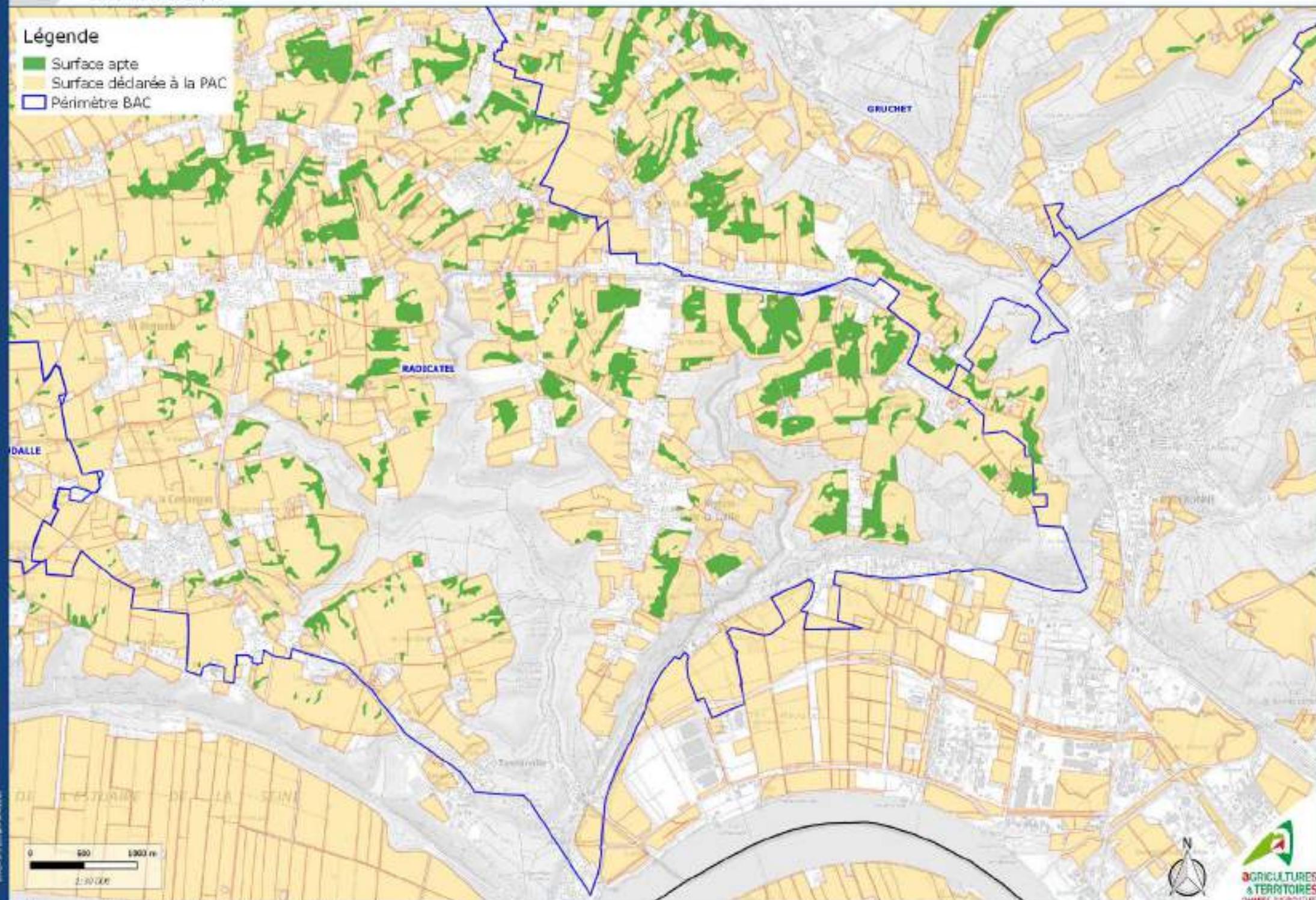
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



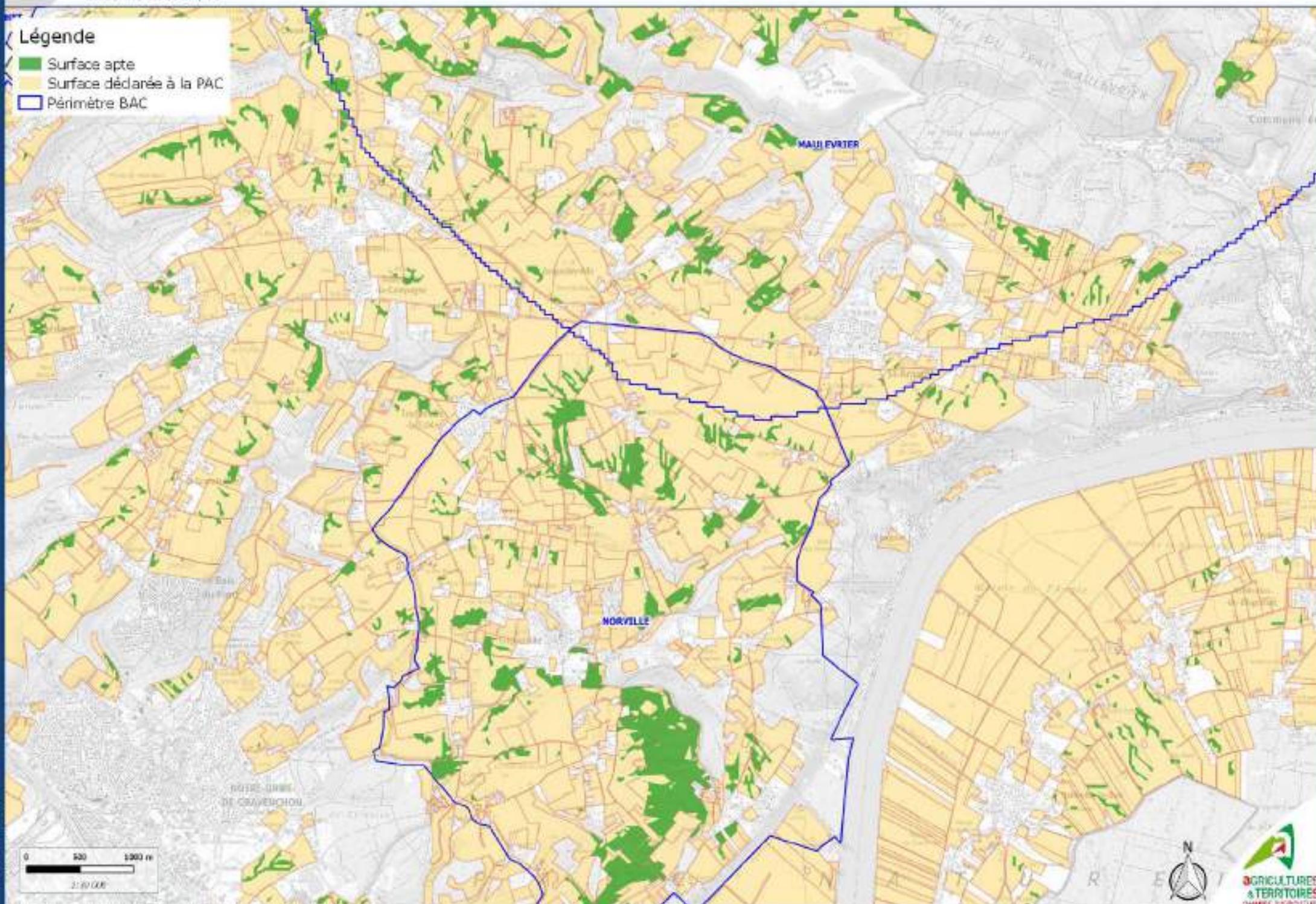
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



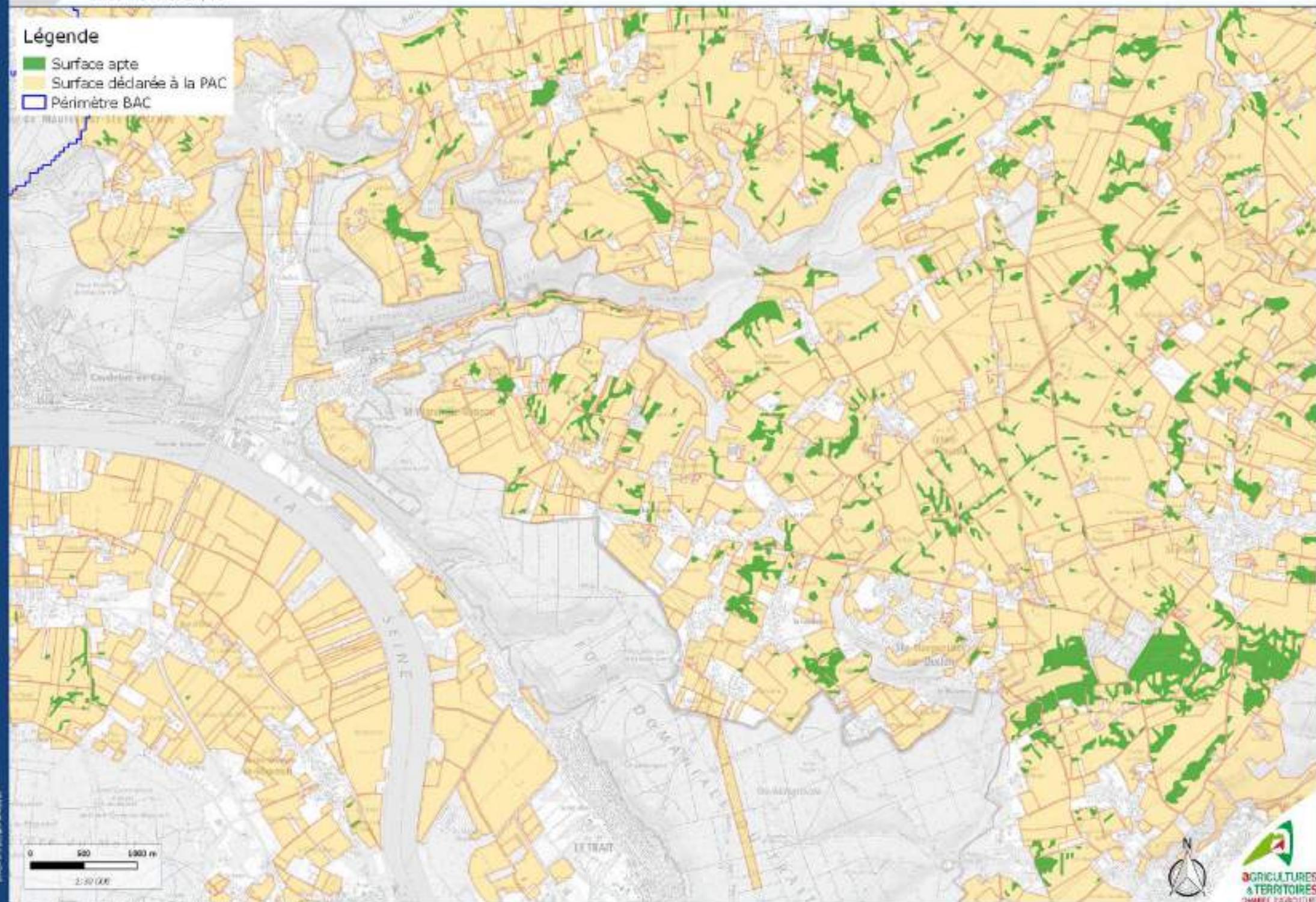
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



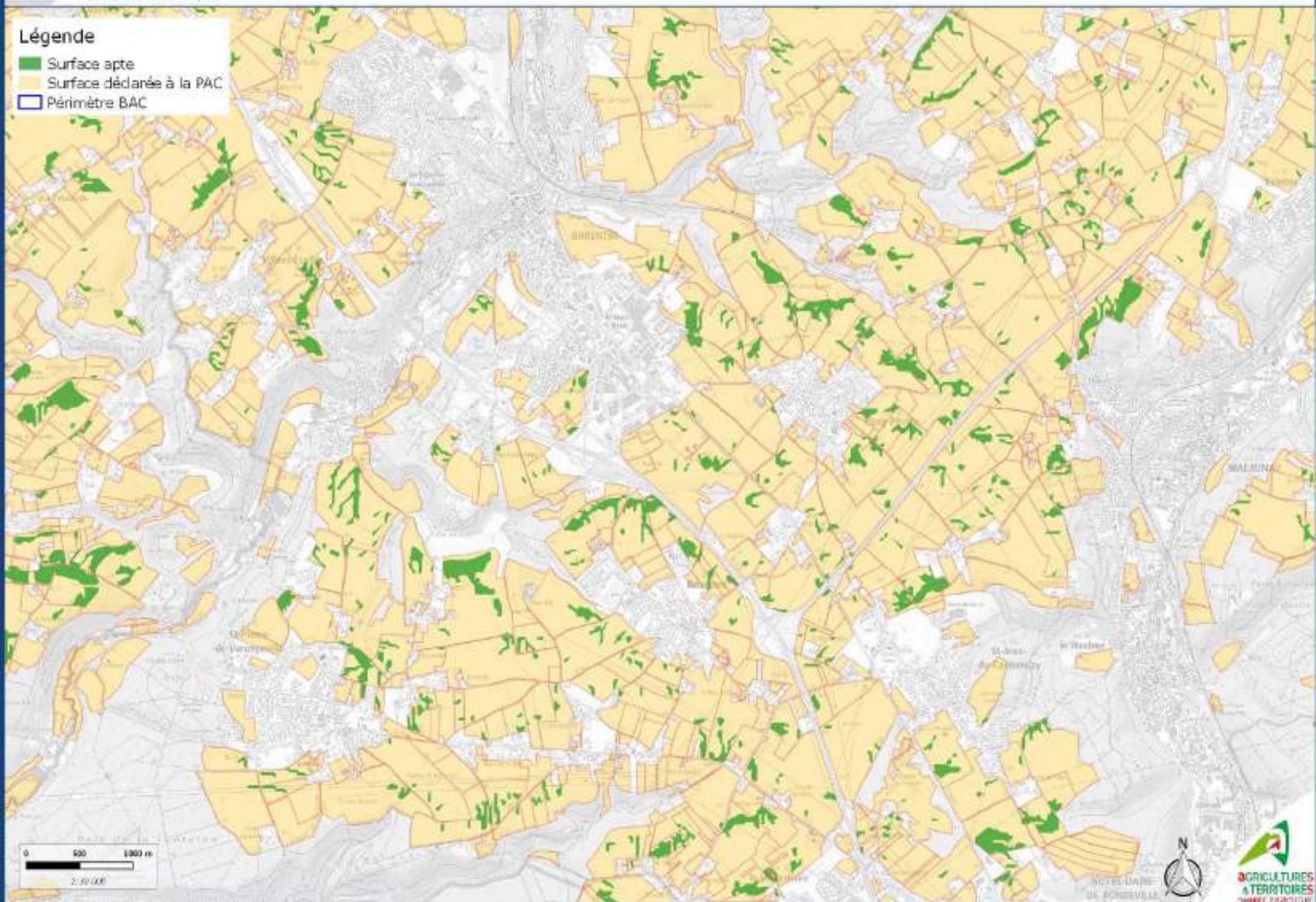
## Légende

-  Surface apte
-  Surface déclarée à la PAC
-  Périmètre BAC



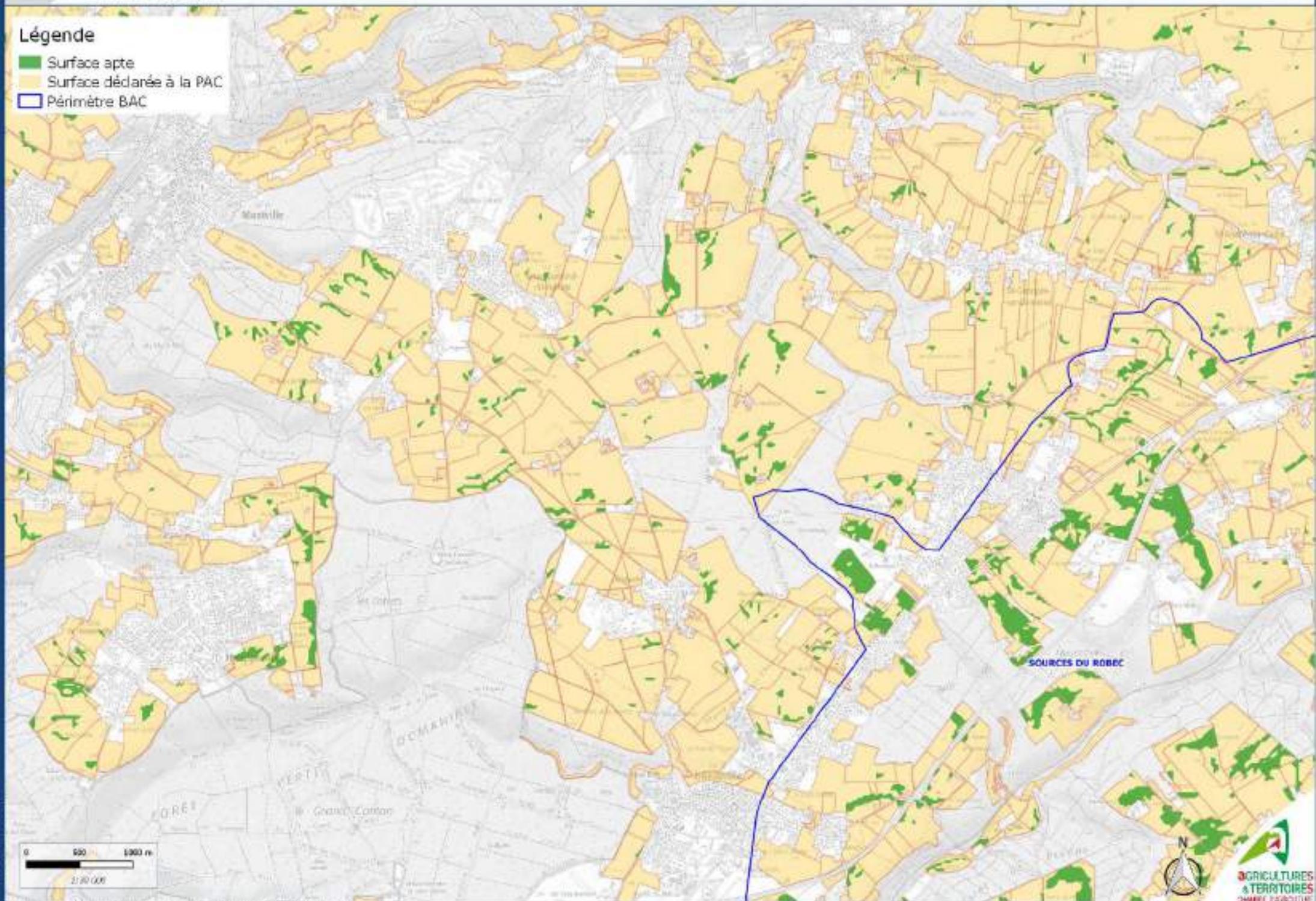
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



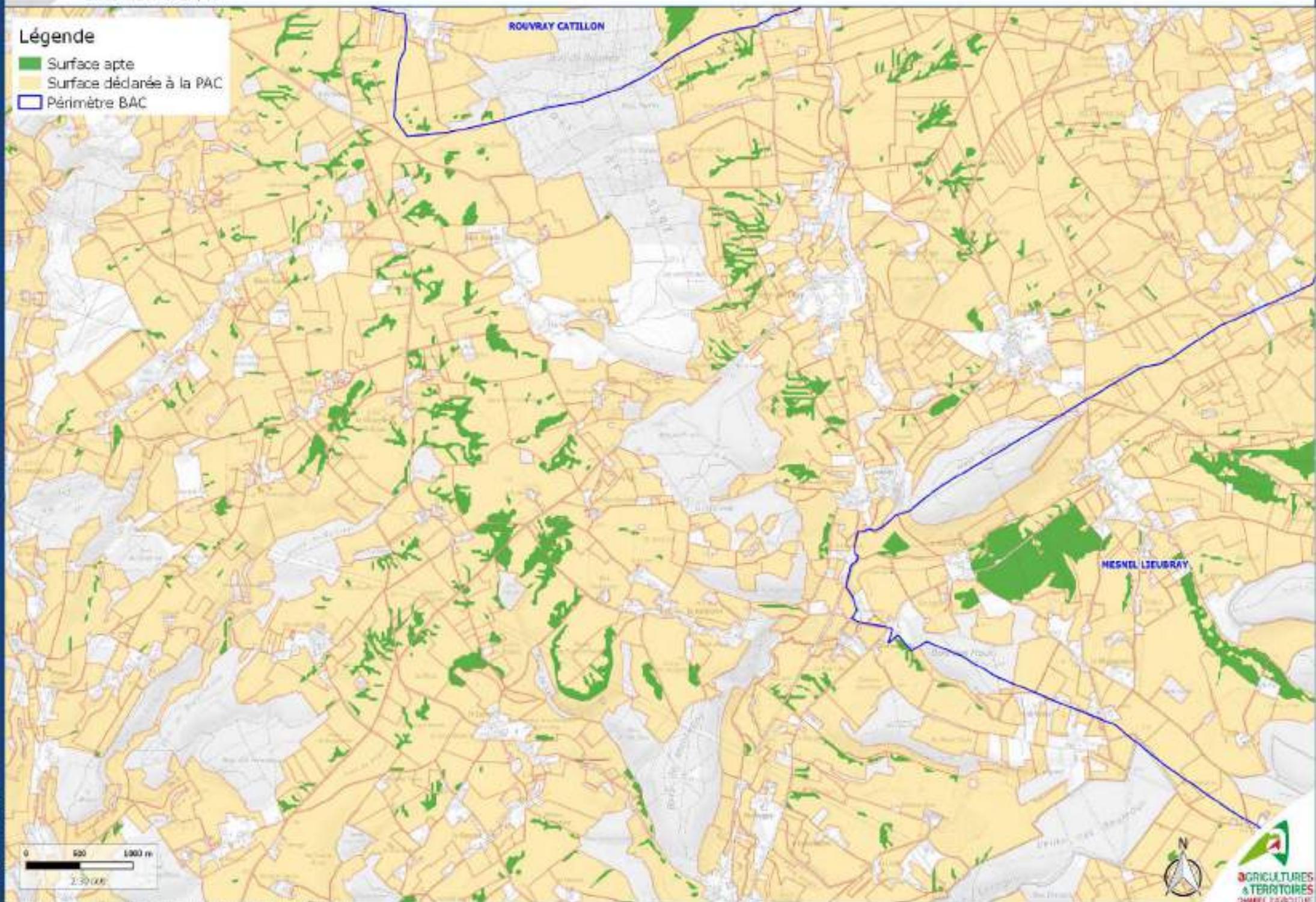
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



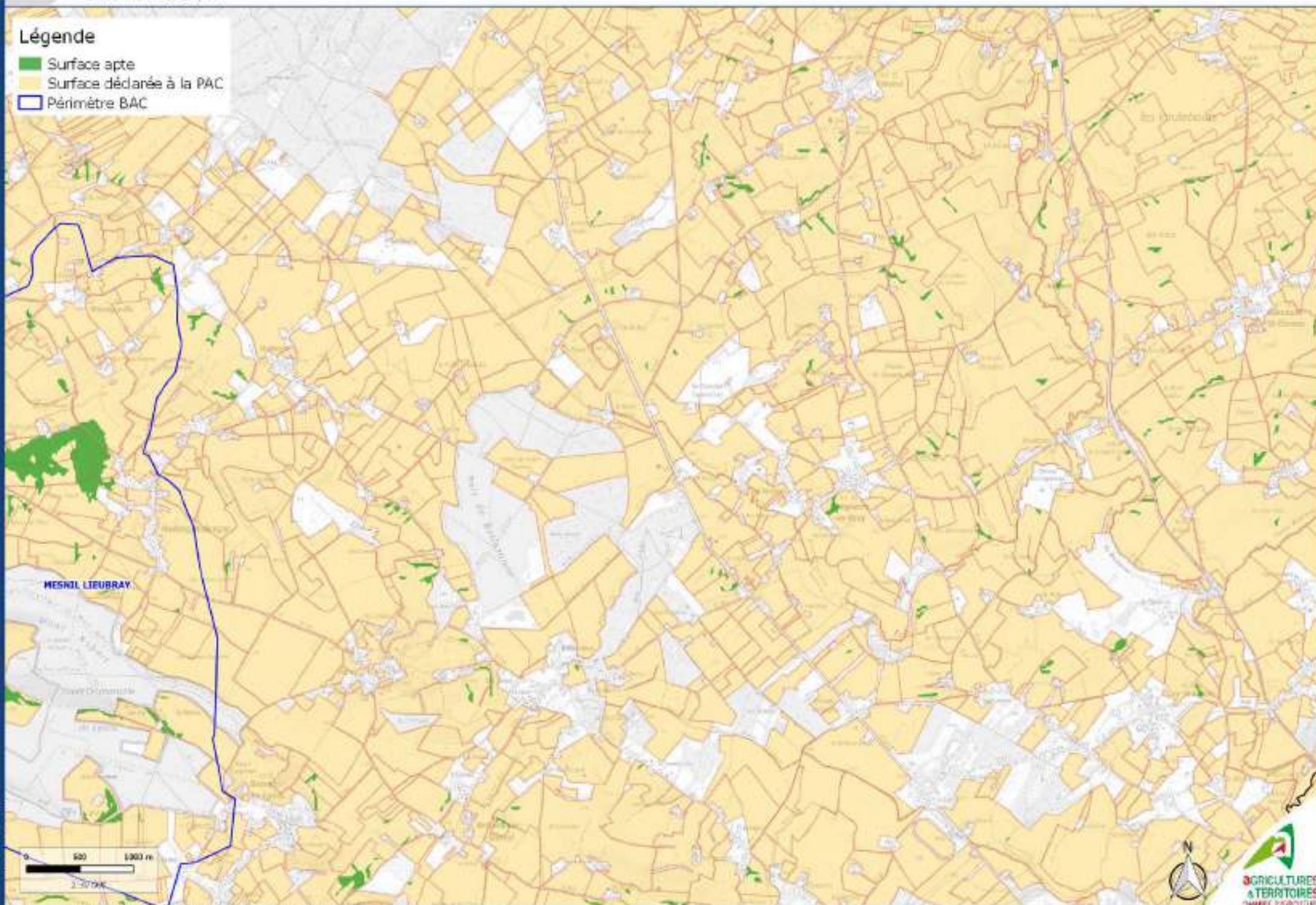
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



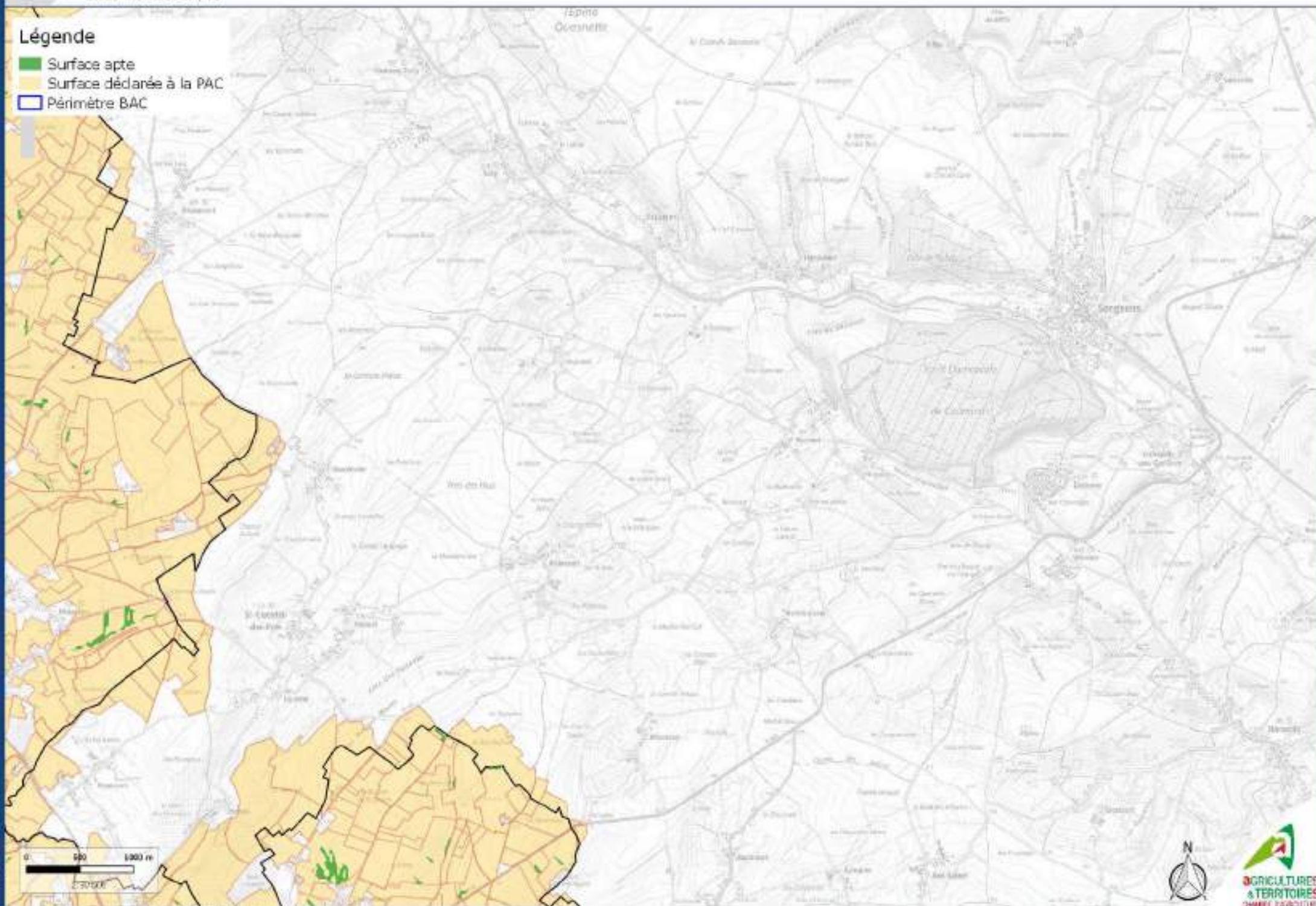
## Légende

-  Surface apte
-  Surface déclarée à la PAC
-  Périmètre BAC



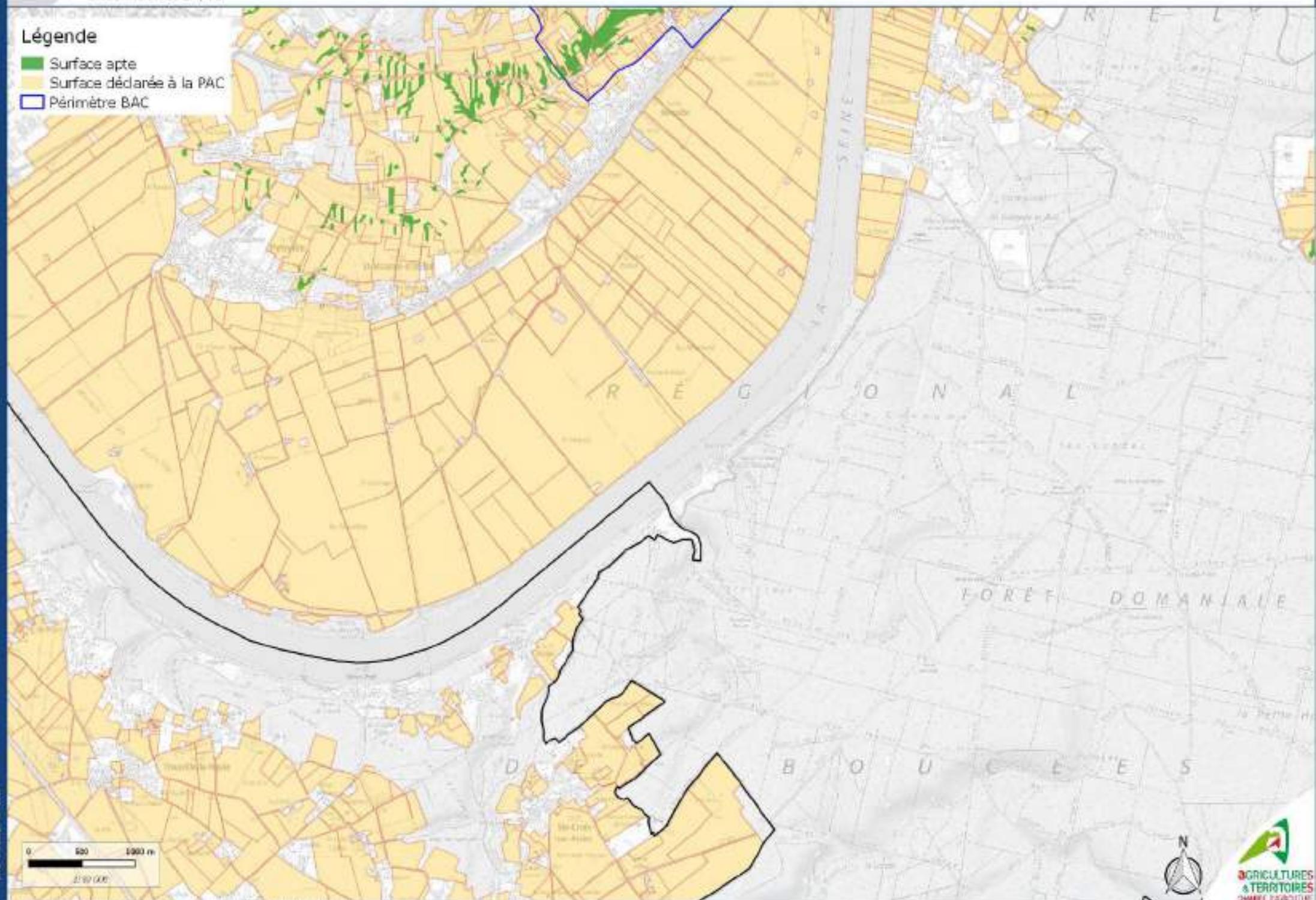
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



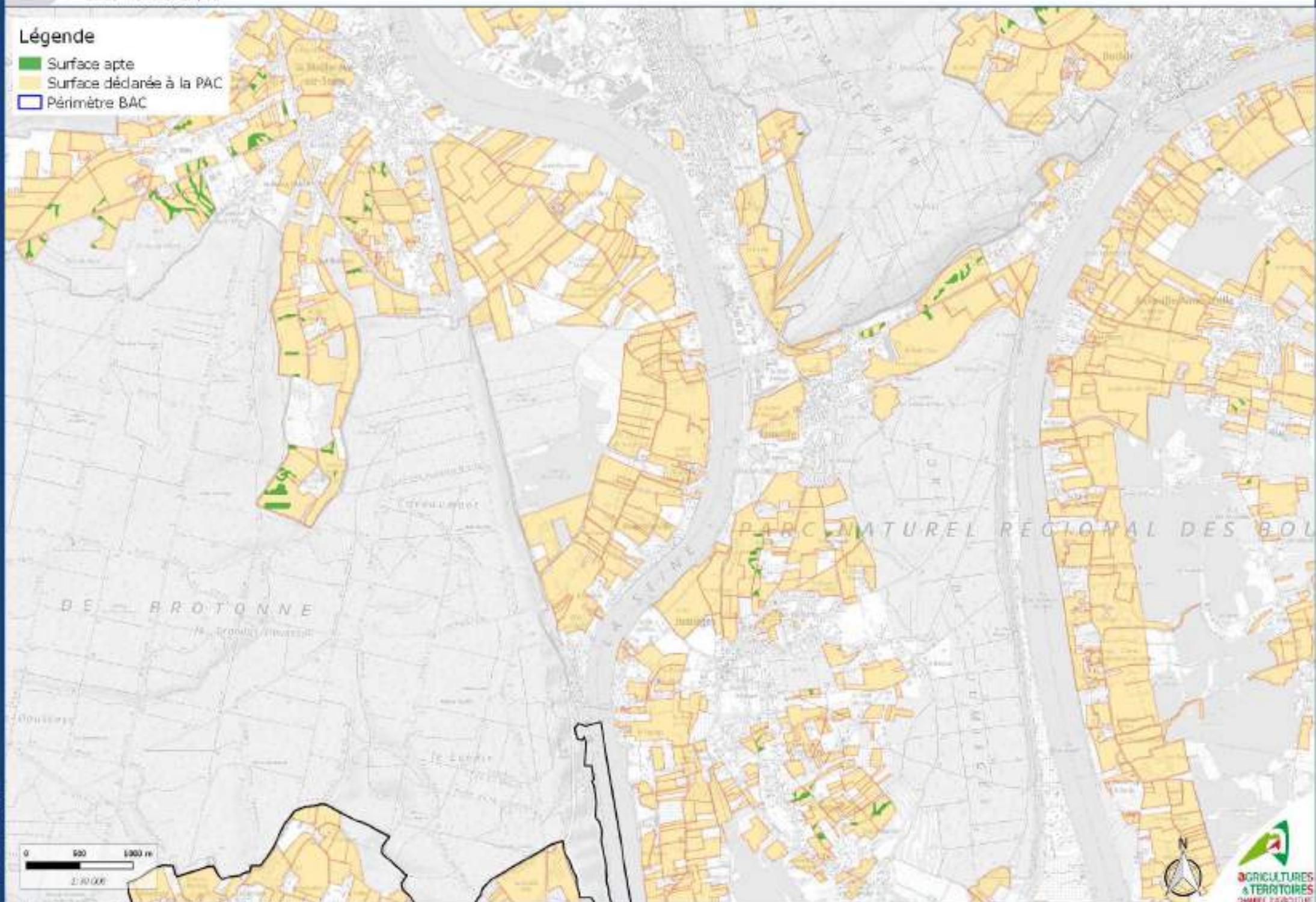
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

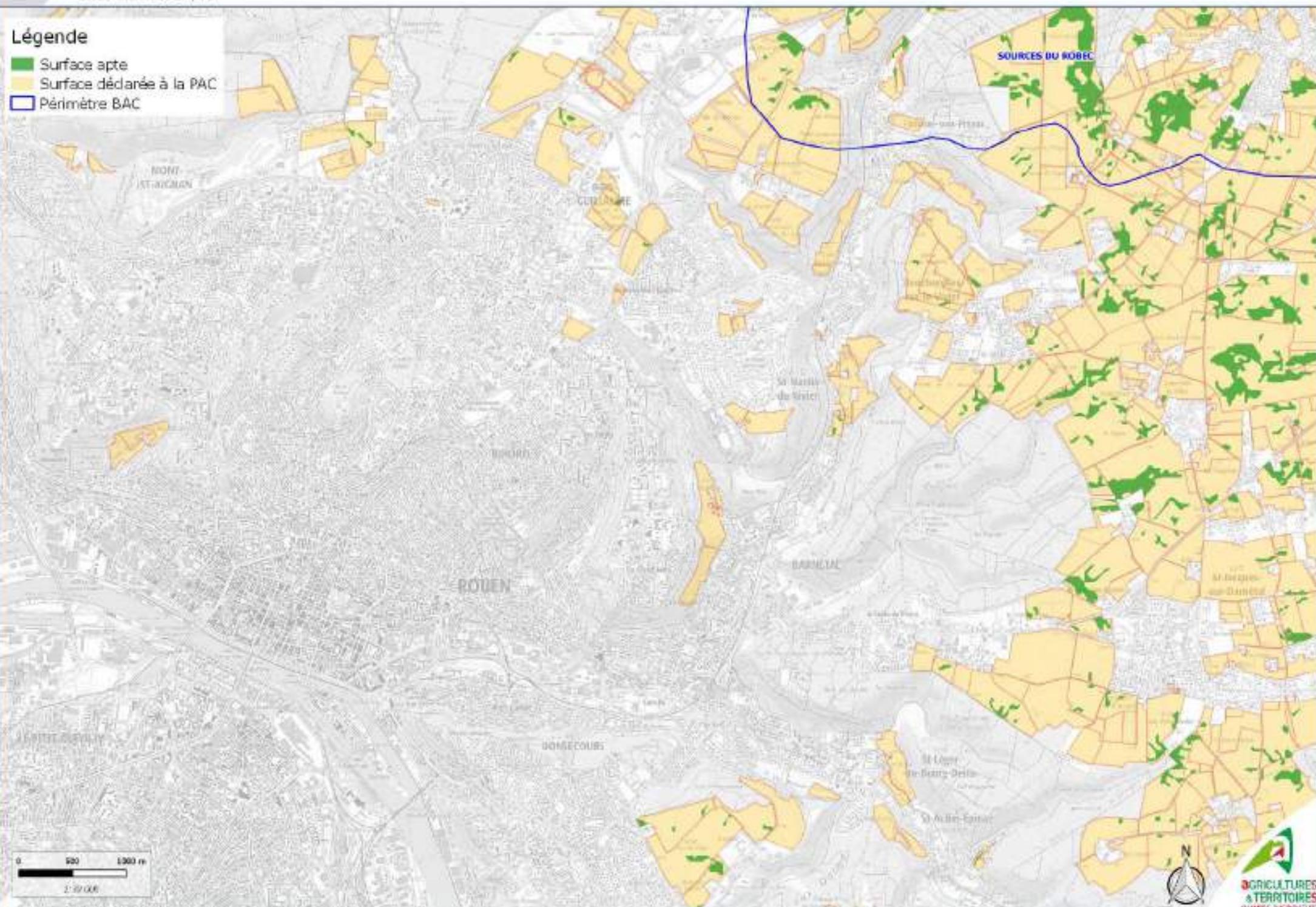
- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





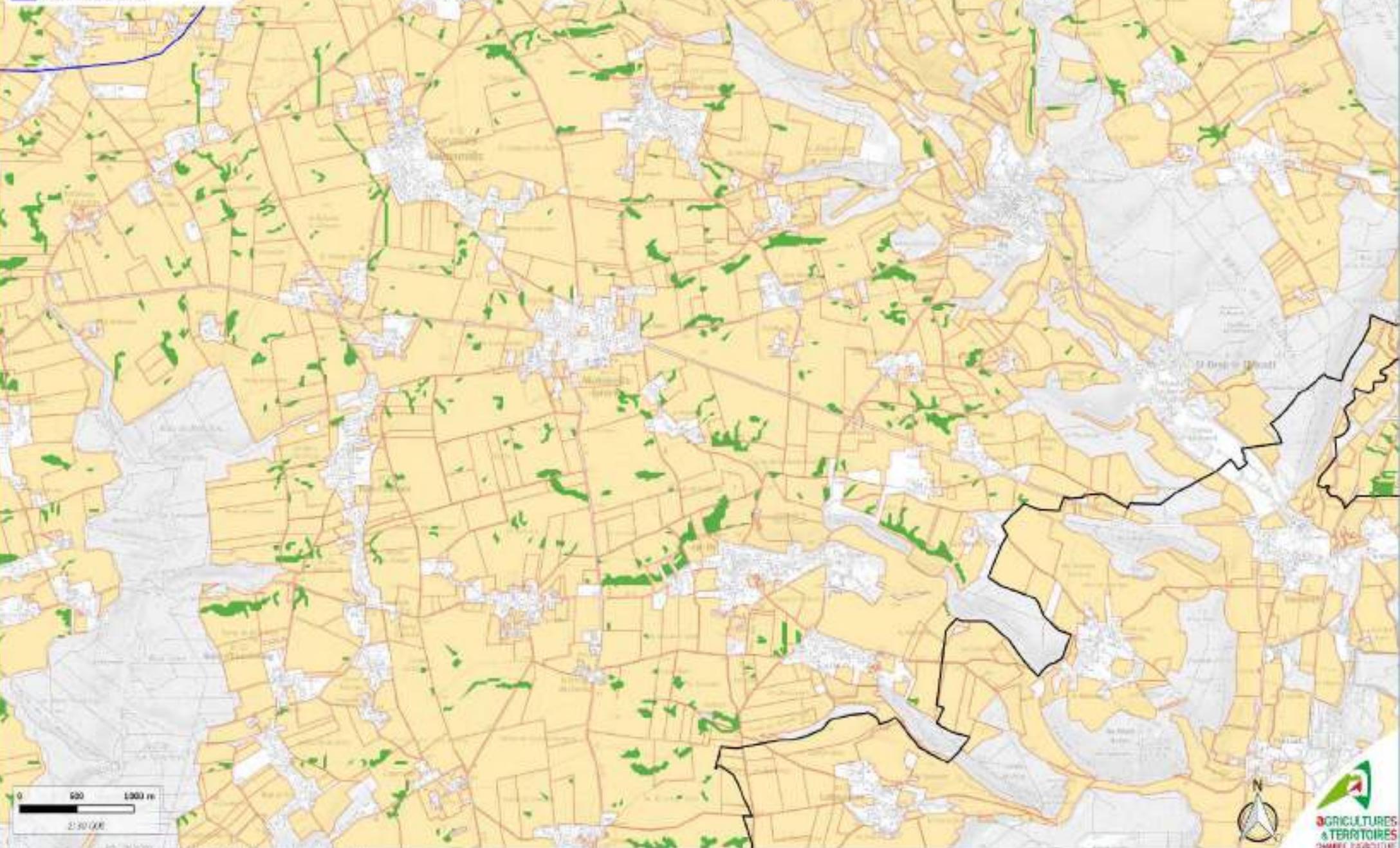
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



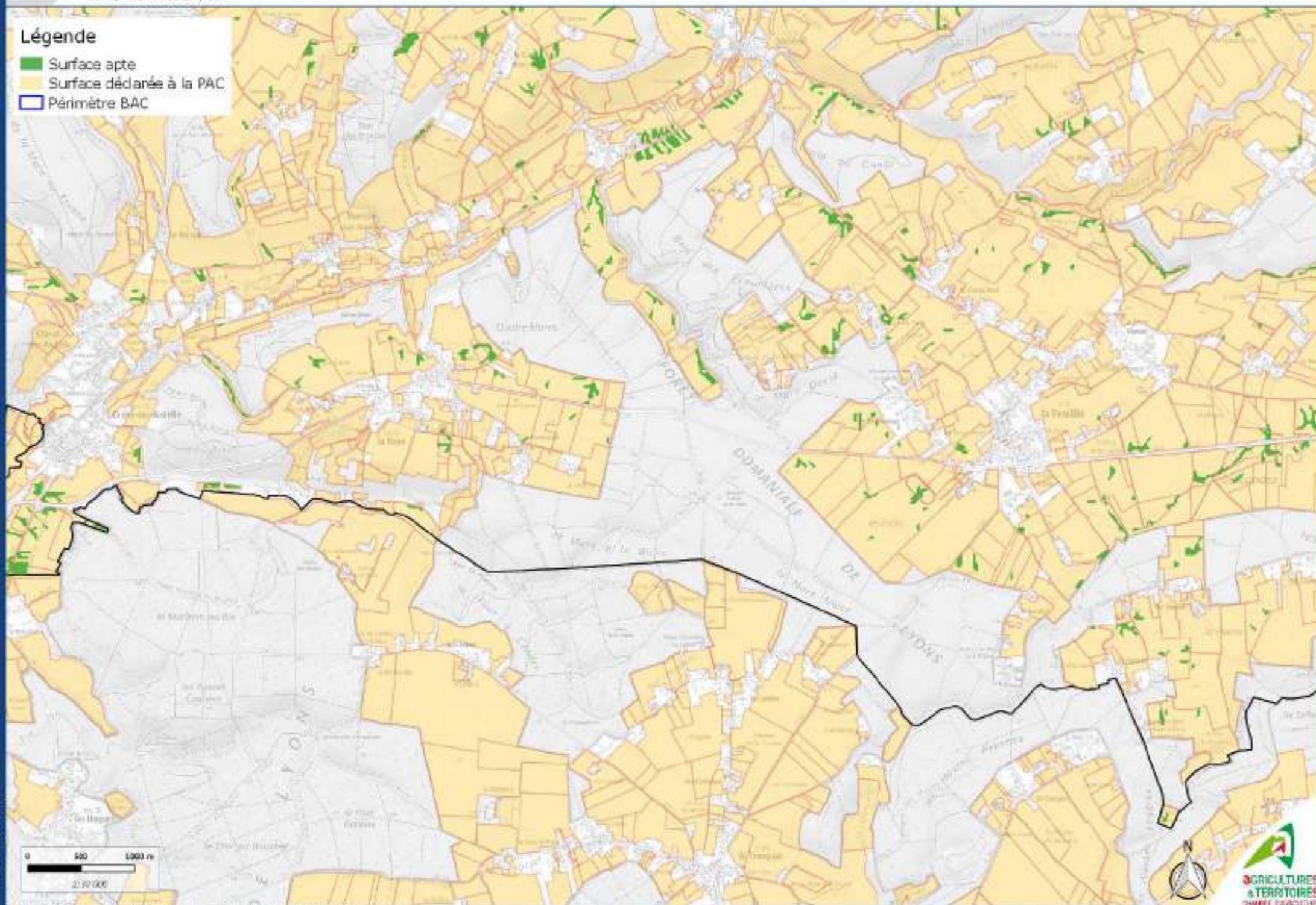
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



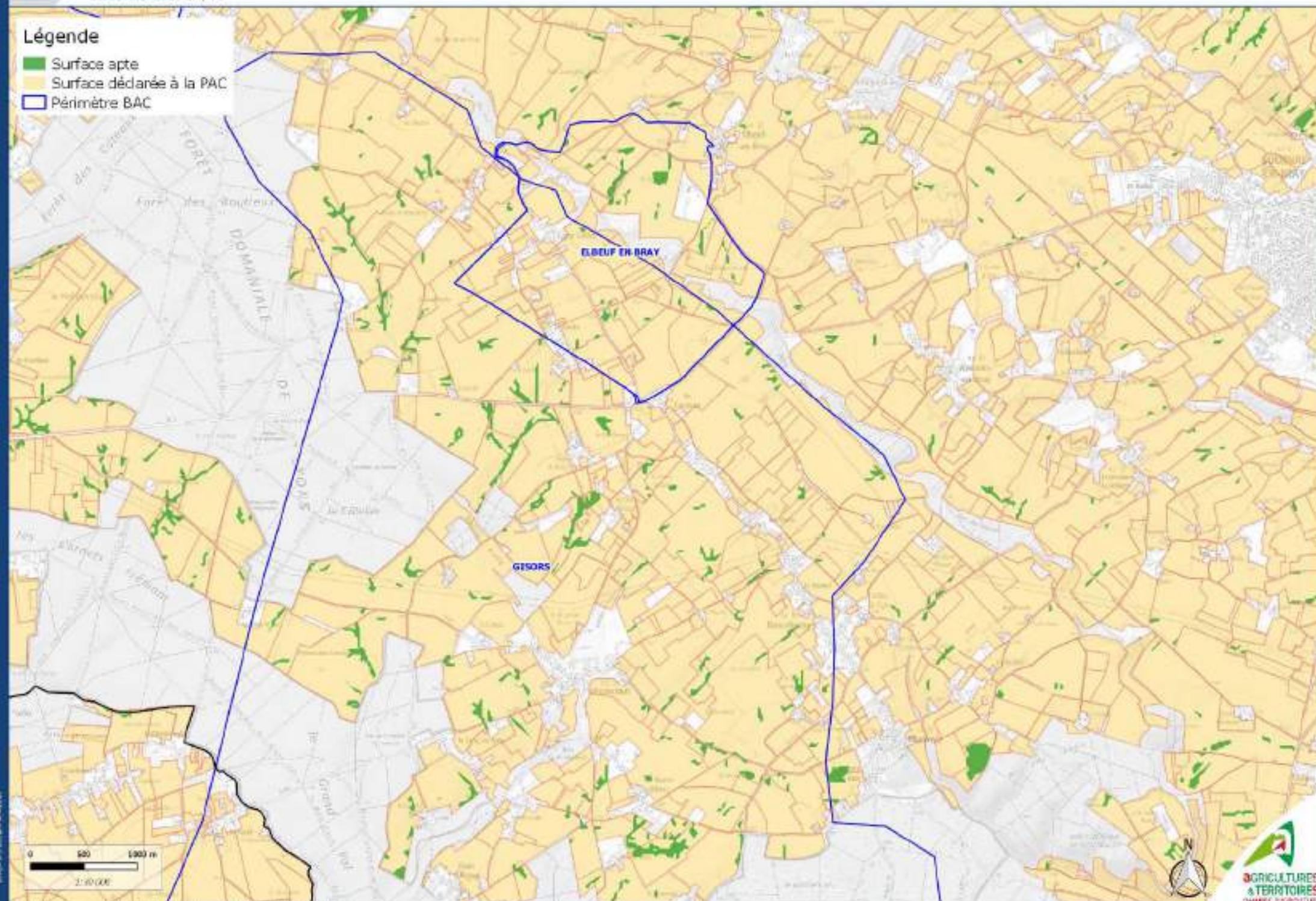
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



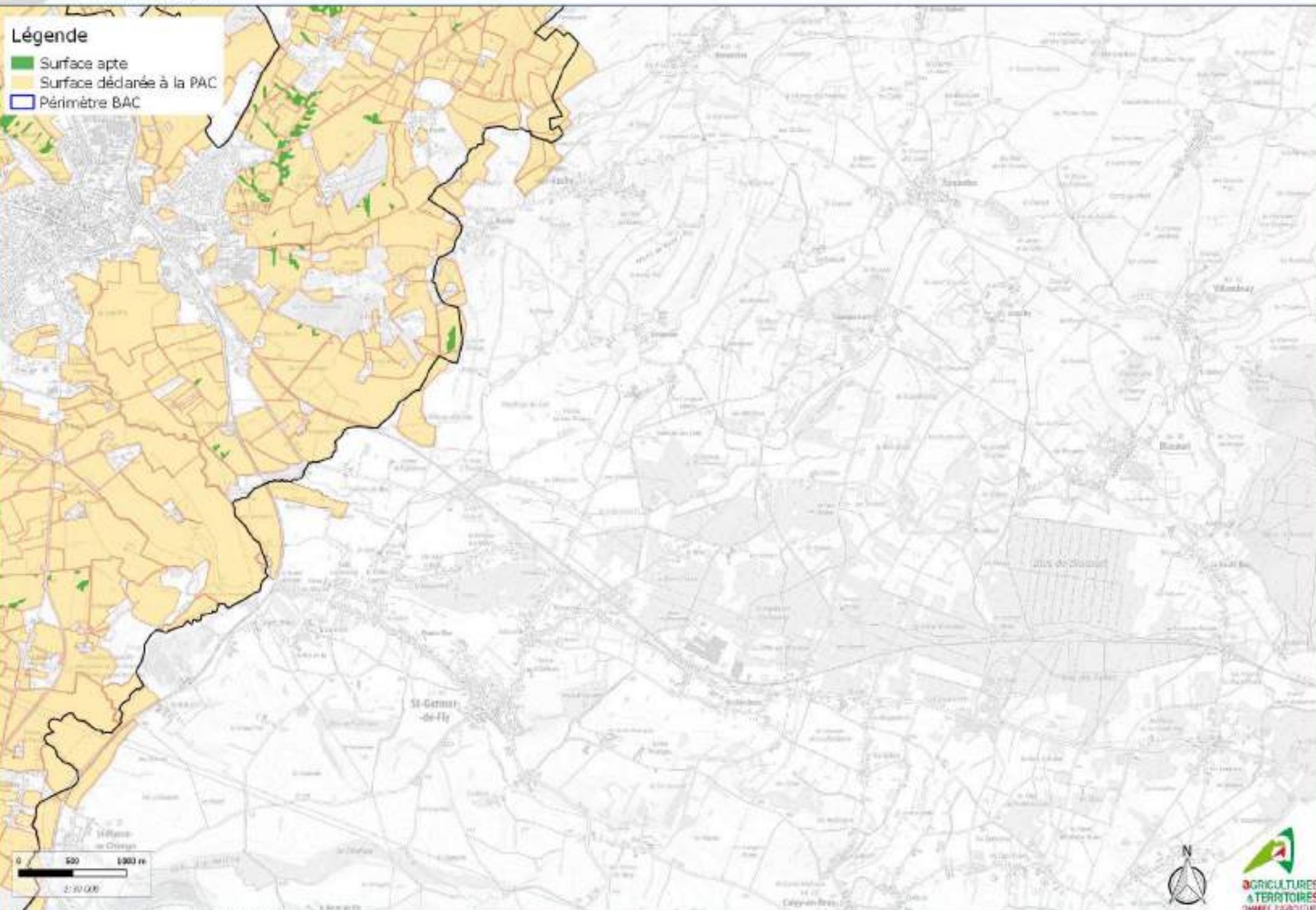
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



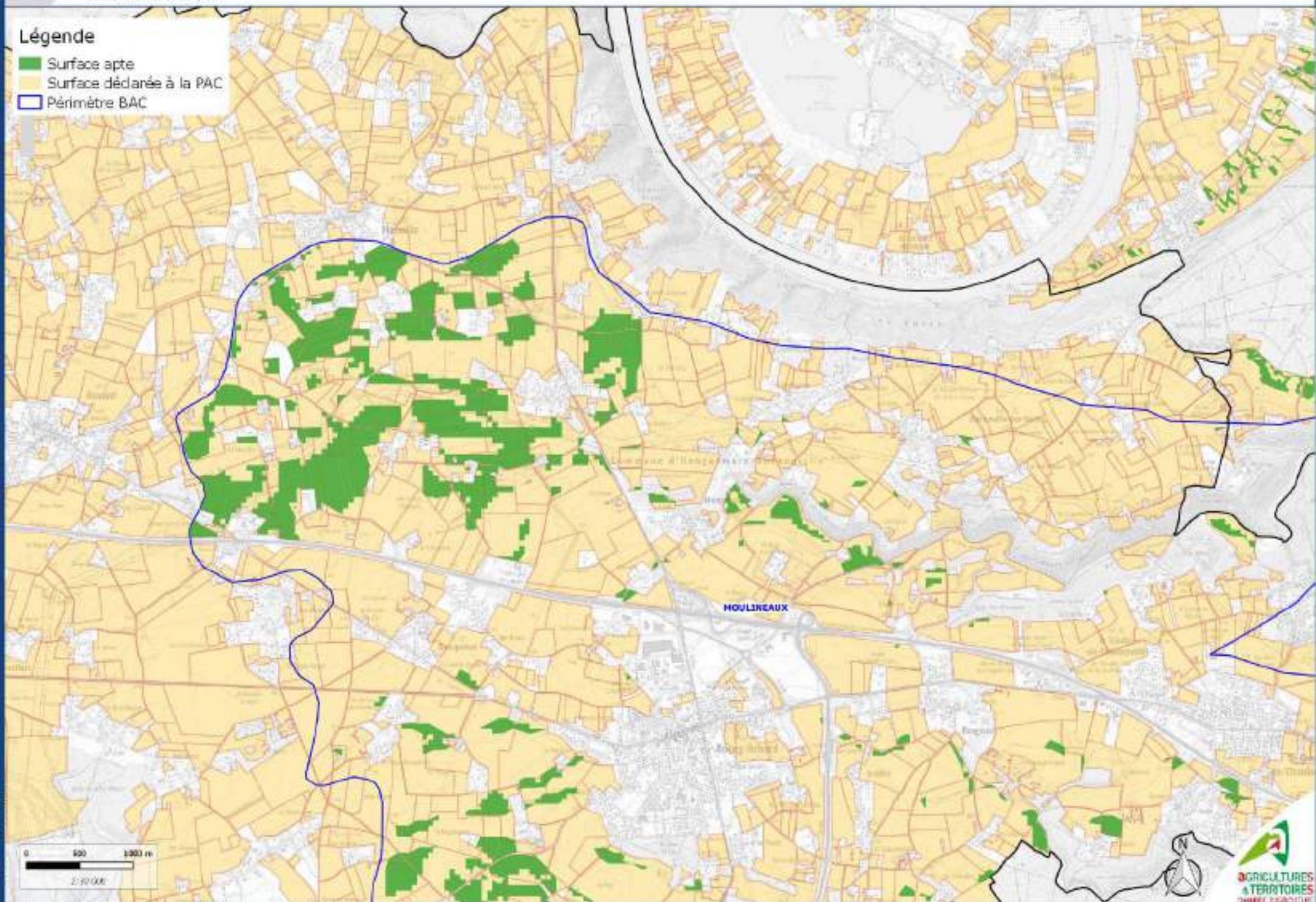
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



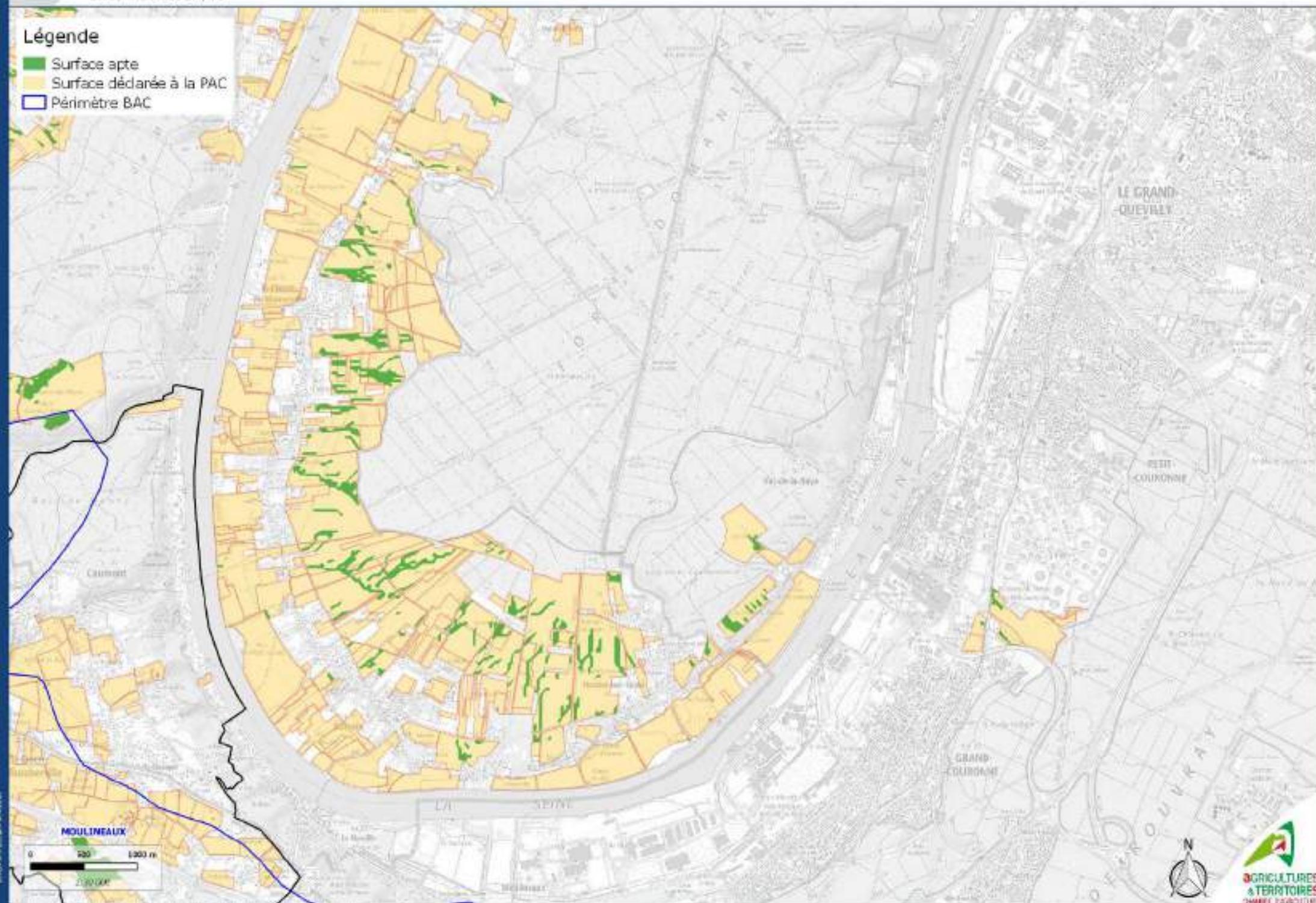
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



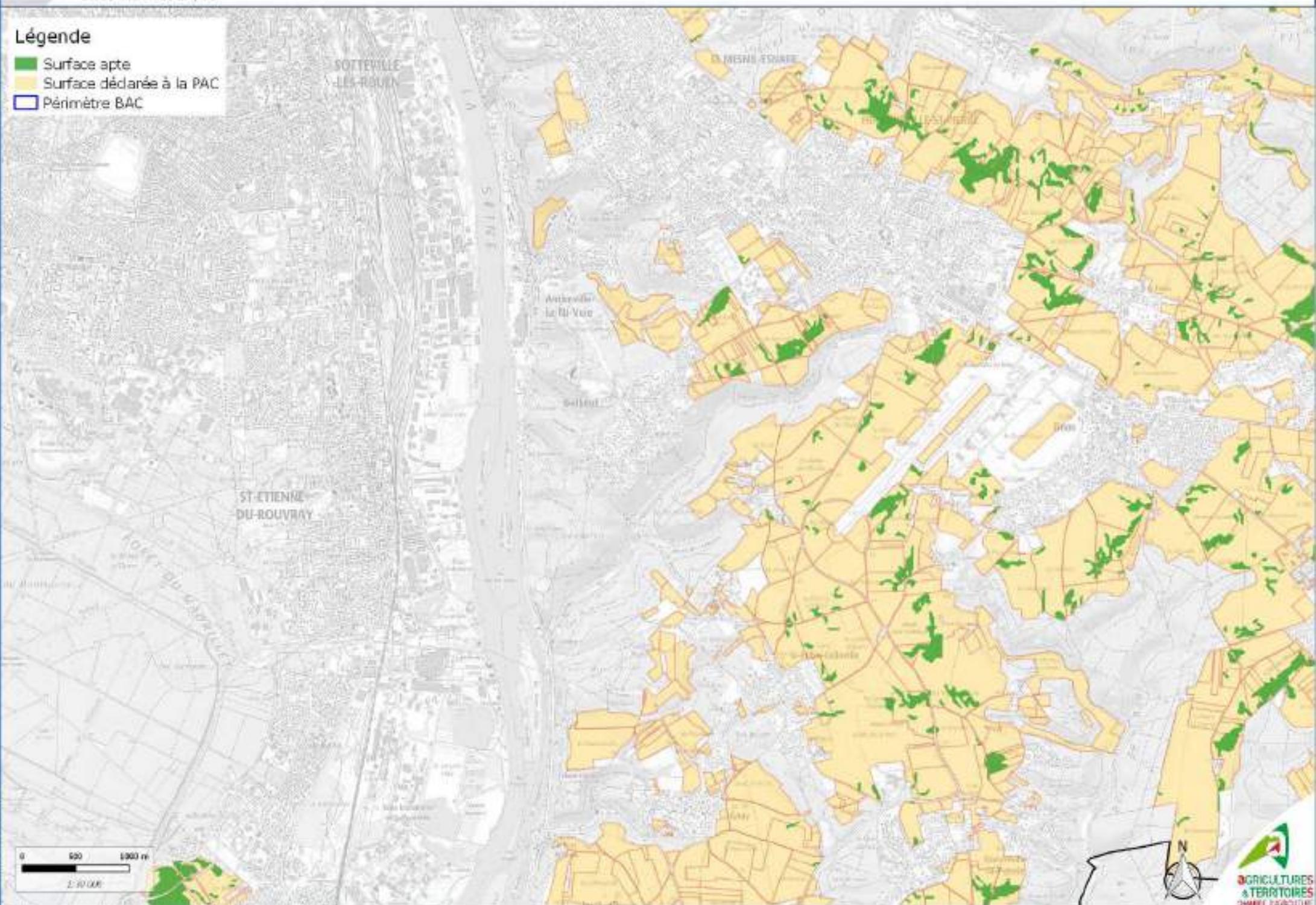
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



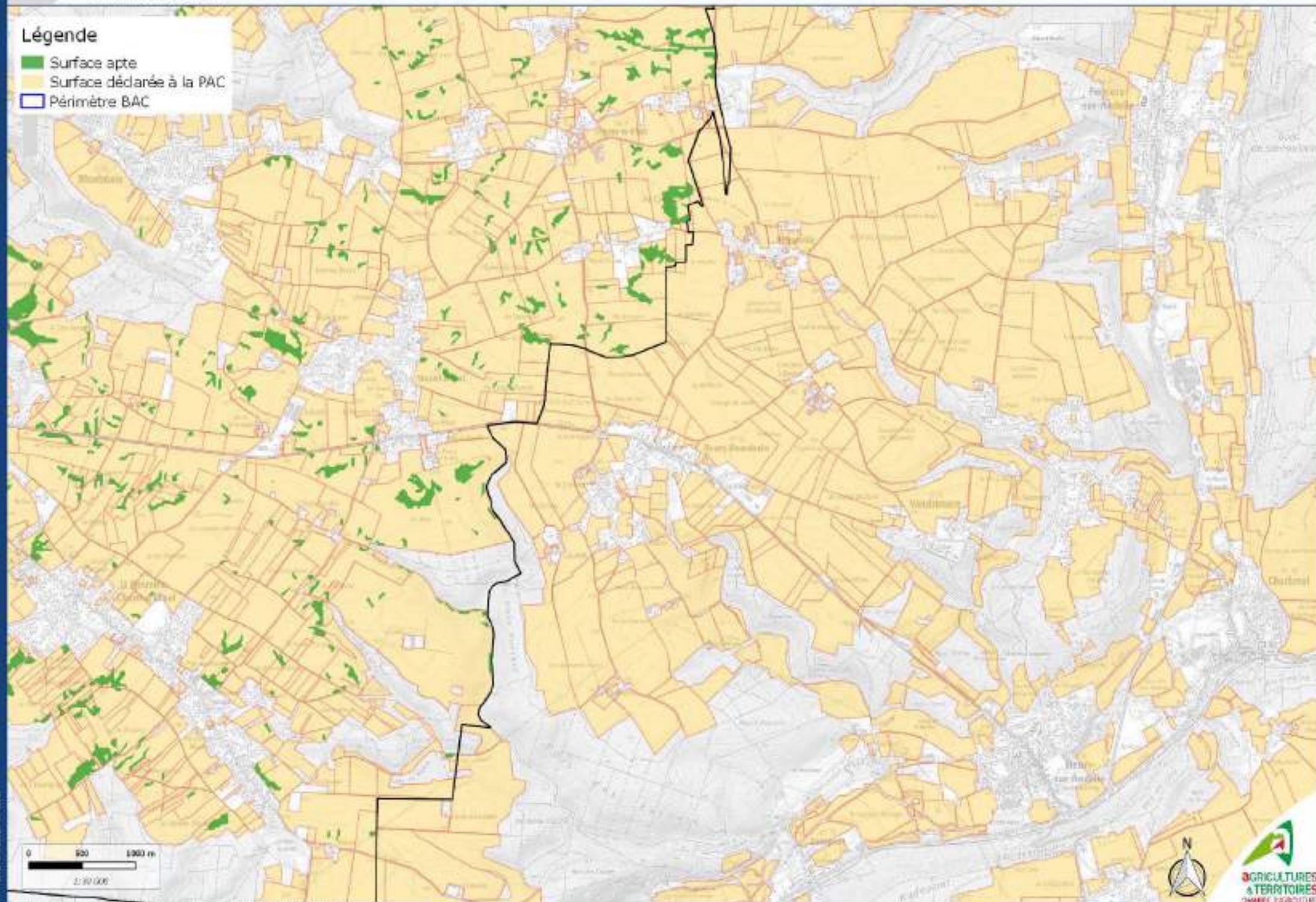
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



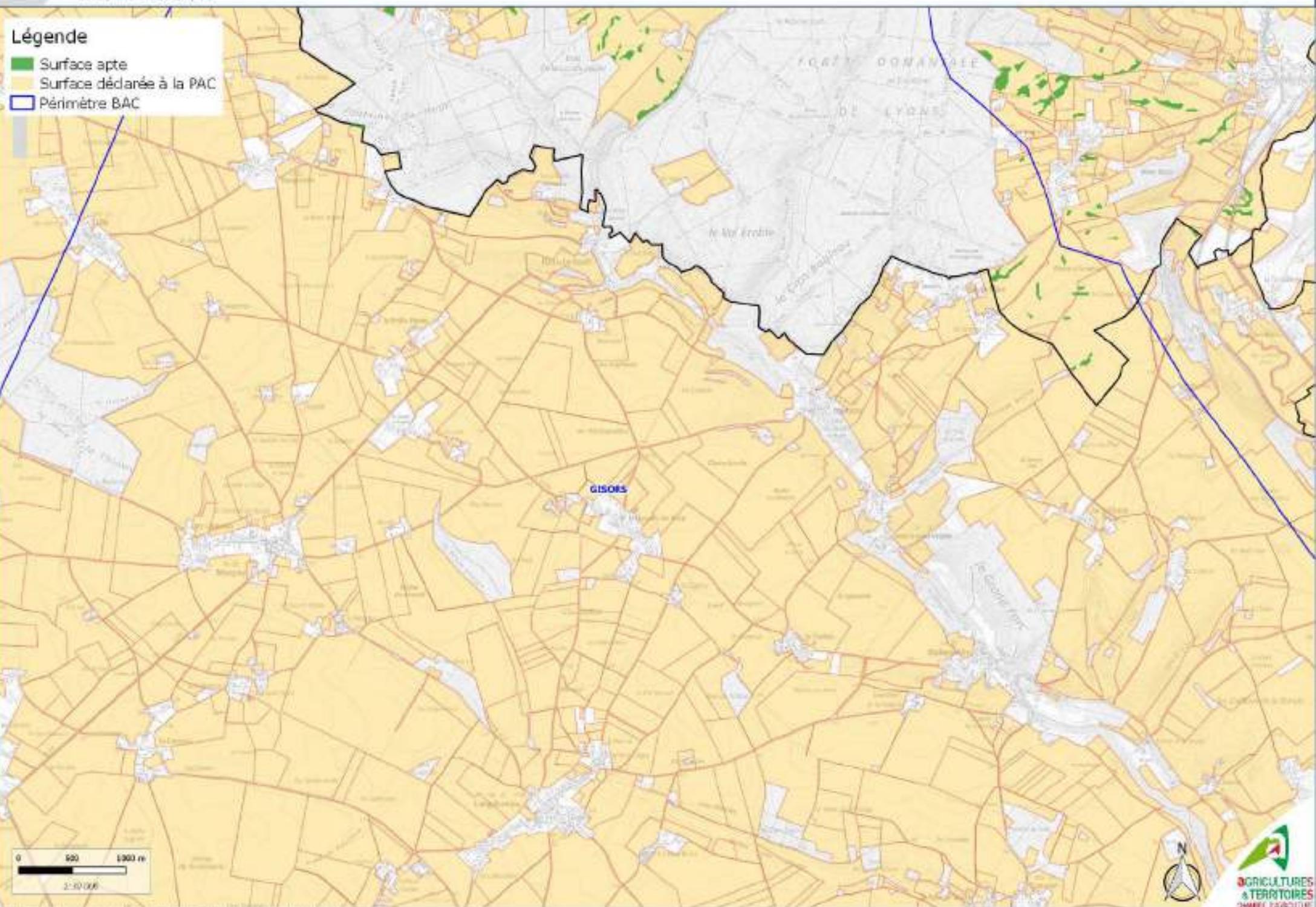
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



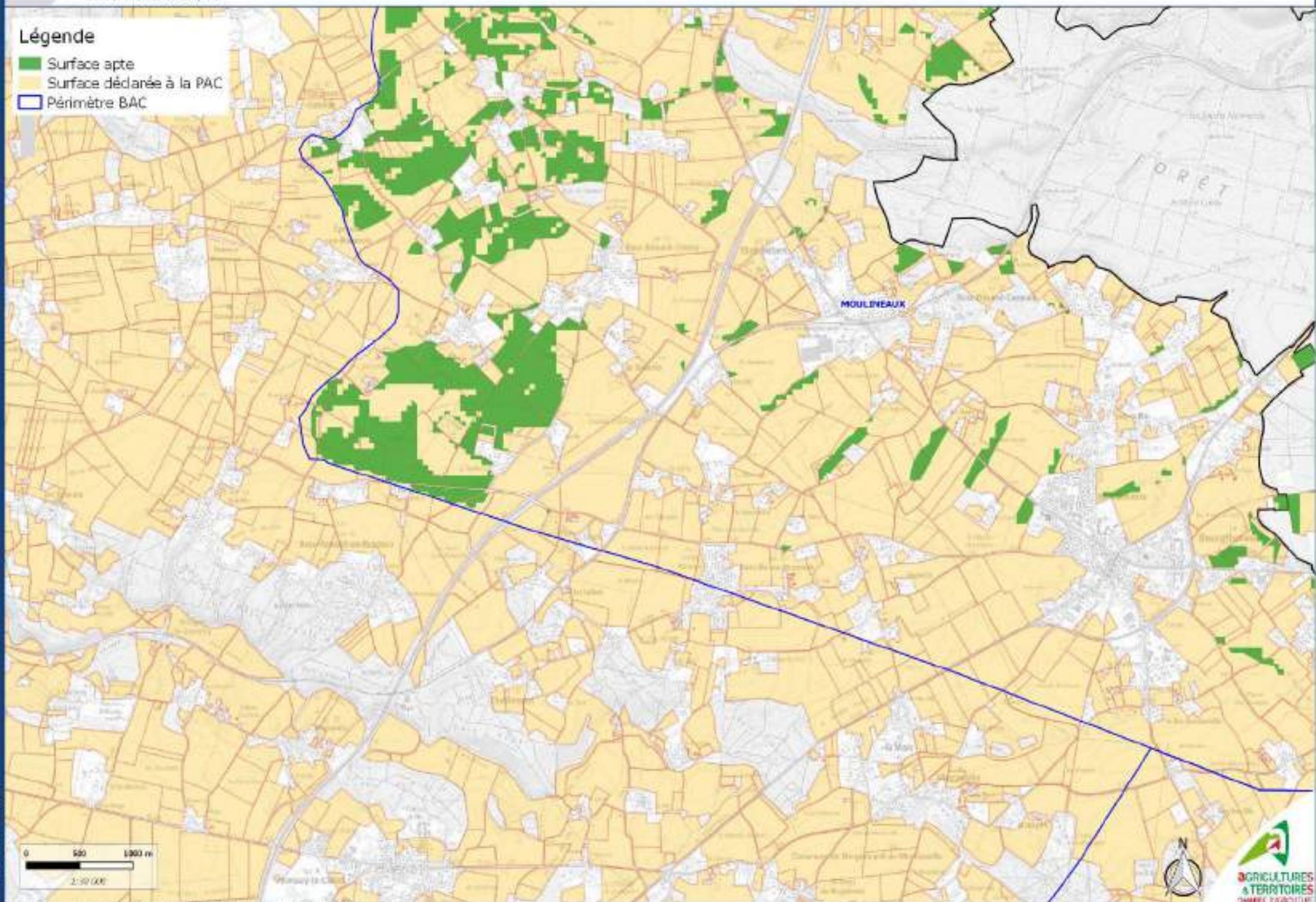
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

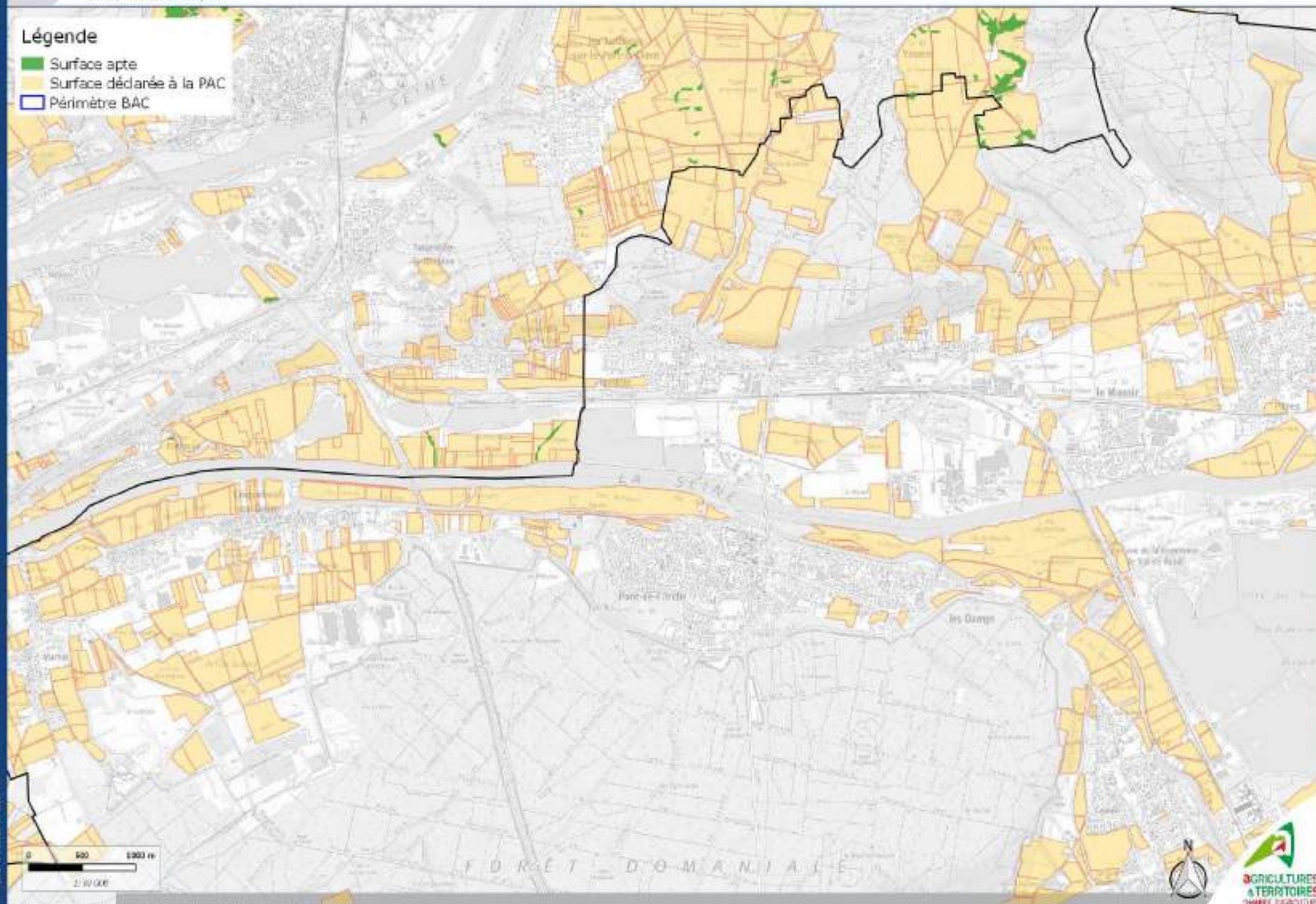
- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC





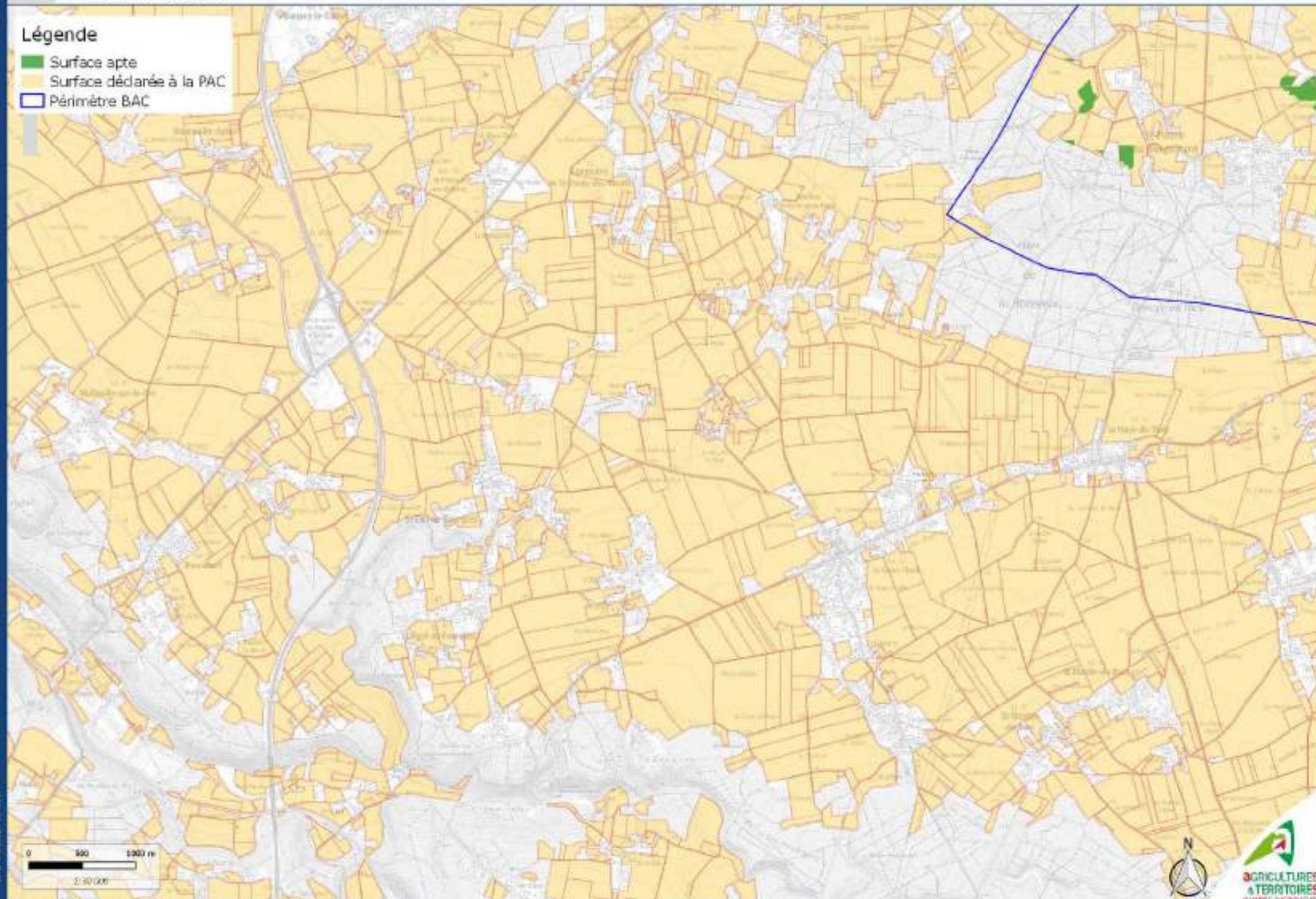
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



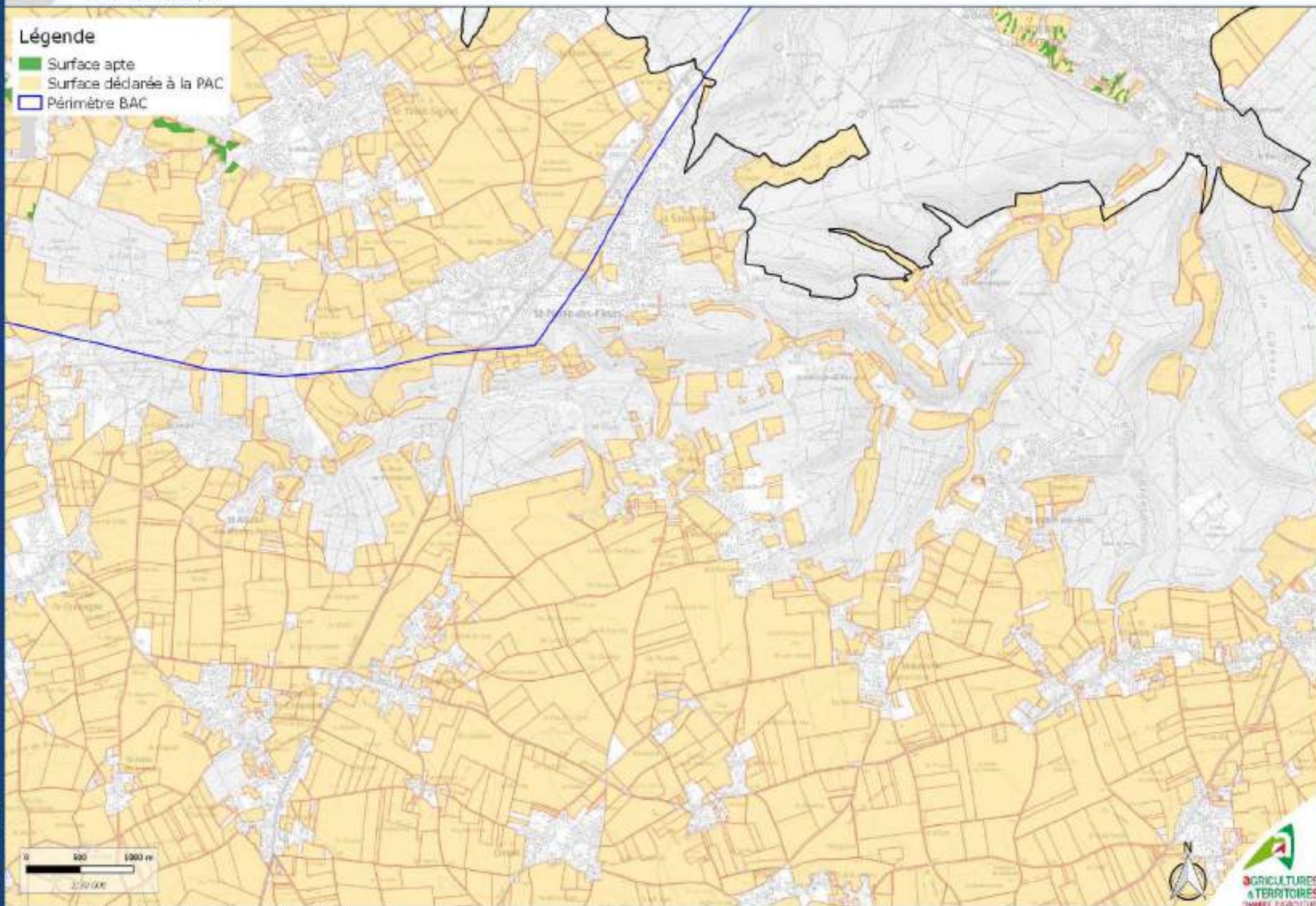
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



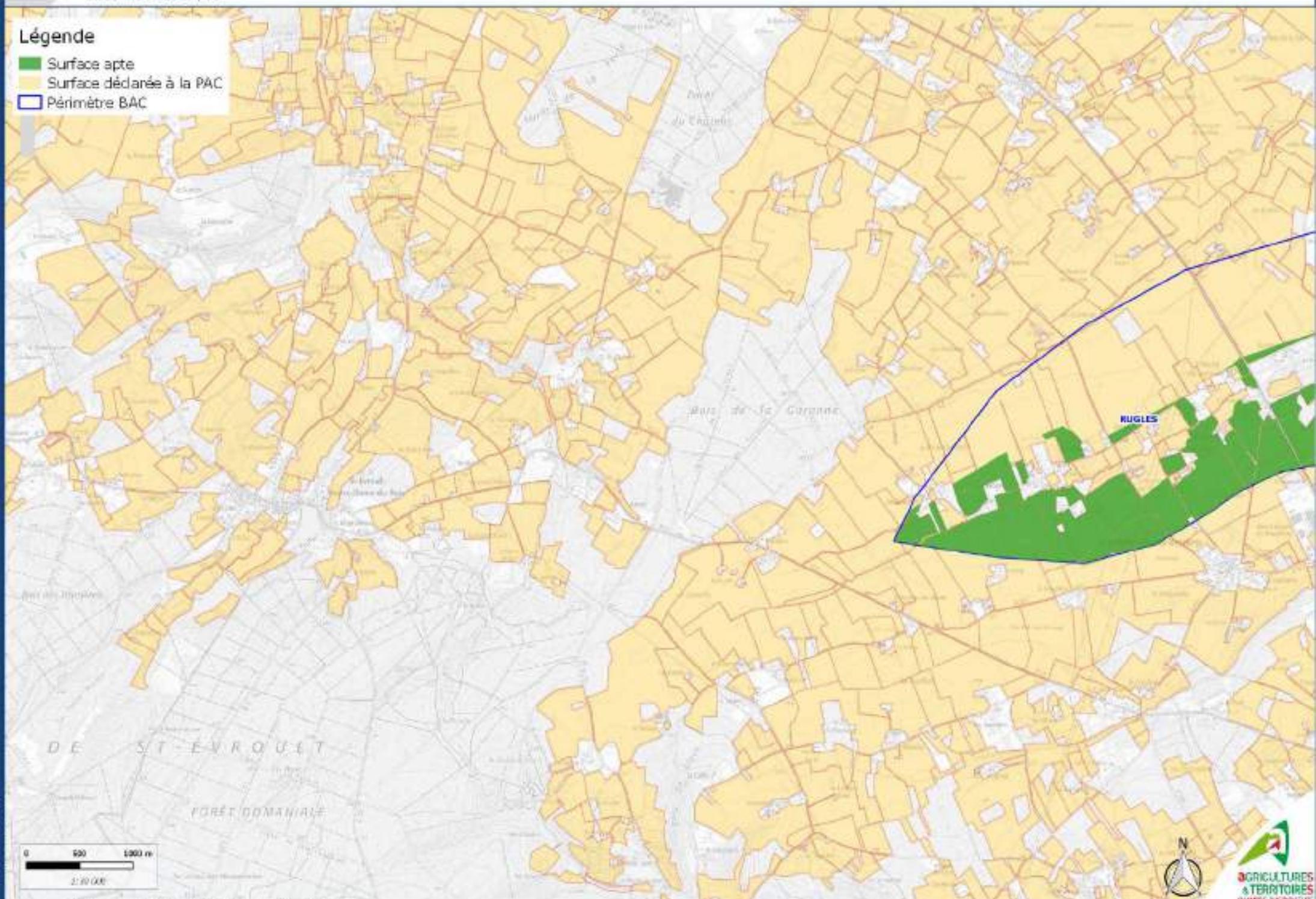
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



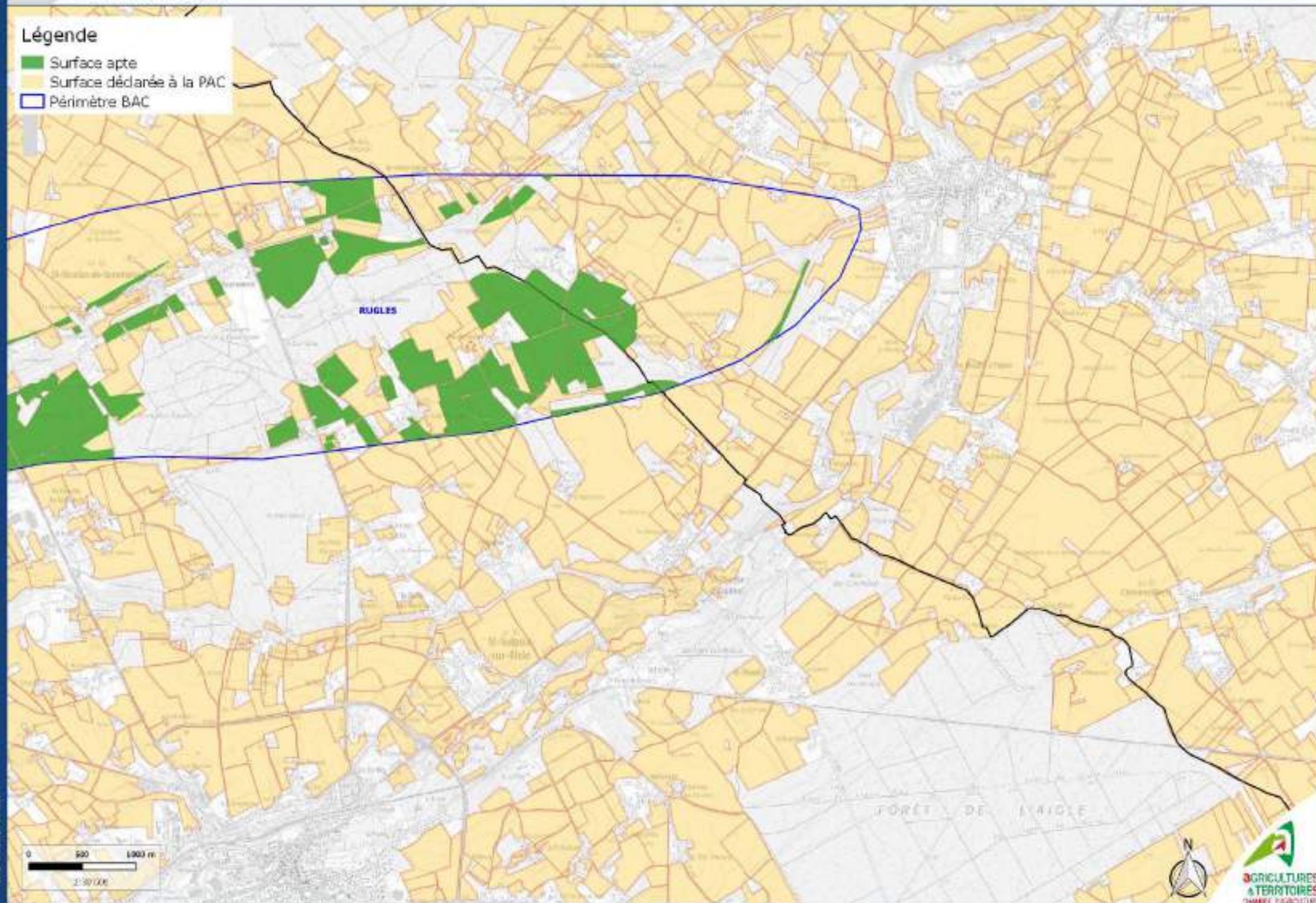
## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## Légende

- Surface apte
- Surface déclarée à la PAC
- Périmètre BAC



## ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRES D'ENQUETE

## Questionnaire à destination des agriculteurs

NOM : .....

Prénom : .....

Entreprise : .....

Commune : .....

Code postal : .....

Adresse mail : .....

Numéro de téléphone : .....

### INTRODUCTION

#### Êtes-vous :

- Polyculteur-éleveur
- Eleveur
- Polyculteur

#### Avez-vous entendu parler des Bandes Ligno-Cellulosiques ?

- Oui
- Non

#### Connaissez-vous les cultures de Taillis Très Courte Rotation (TTCR) de saules et de miscanthus ?

- Oui
- Non

#### Si vous êtes « Polyculteur-Eleveur » ou « Eleveur » :

### VOLET ALIMENTATION ANIMALE

#### Connaissez-vous le miscanthus comme apport de fibres dans la ration des vaches laitières ?

- Oui
- Non

#### Connaissez-vous ses capacités pour faire ruminer les vaches laitières ?

- Oui
- Non

#### En utilisez-vous ?

- Oui
- Non

→ Si non :

**Seriez-vous intéressé pour tester cette pratique ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui :**

**Quelle quantité en moyenne par an ?**

.....

**Quelle quantité par vache laitière par jour ? (en g)**

.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....

**Comment est-il conditionné ?**

- Big bag
- Vrac
- Sac
- Autre : précisez : .....

## **VOLET LITIERE ANIMALE**

**Avez-vous déjà entendu parler de litières de miscanthus et/ou de bois déchiqueté ?**

- Oui
- Non

**Connaissez-vous leurs intérêts ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui, lesquels ?**

- Litière très absorbante
- Litière sèche et durable
- Economie du temps de travail
- Economie sur la litière
- Autre : précisez : .....

**Quel type de litière utilisez-vous pour votre élevage ?**

- Paille
- Bois déchiqueté

- Miscanthus
- Sciure de bois
- Anas de lin
- Autres : précisez : .....

**→ Si vous utilisez de la paille en litière ...**

**Êtes-vous (2 réponses possibles) :**

- Producteur de paille
- Acheteur de paille

- **Si vous êtes « acheteur » ou « producteur et acheteur » de paille ...**

**Quelle quantité de paille achetez-vous en moyenne par an (en tonnes) ?**

.....

**Quel budget cela représente-t-il pour votre exploitation, en moyenne, par an ? (€)**

.....

**Seriez-vous intéressé pour utiliser une alternative à base de miscanthus ou de bois déchiqueté ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé pour contractualiser avec un agriculteur pour lui assurer un débouché ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé pour tester ?**

- Oui
- Non

**→ Si vous utilisez du miscanthus en litière ...**

**Êtes-vous :**

- Producteur de miscanthus
- Acheteur de miscanthus

- **Si vous êtes « acheteur » ou « producteur et acheteur » de miscanthus ...**

**Quelle quantité achetez-vous en moyenne par an (en tonnes ou m3) ?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....  
**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3)?**  
.....

**Comment est-il conditionné ?**

- Big bag
- Vrac
- Sac
- Autre : précisez : .....

- Si vous êtes producteur ou « producteur et acheteur » de miscanthus ...**

**Quelle est la surface plantée sur votre exploitation (en ha) ?**  
.....

**Quelle quantité utilisez-vous chaque année sur l'exploitation (en t ou m3) ?**  
.....

**Avez-vous du surplus ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui, vendez-vous ce surplus à l'extérieur ?**

- Oui
- Non

**Quelle quantité cela représente-t-il à l'année (en t ou m3) ?**  
.....

**Pour quelle filière vendez-vous ?**

- Paillage horticole
- Energie
- Elevage
- Autre : précisez : .....

**A quel prix le revendez-vous (€/t ou €/m3) ?**  
.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez : .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos bâtiments ? (cm)**  
.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**  
.....

**→ Si vous utilisez du bois déchiqueté en litière ...**

**Êtes-vous :**

- Producteur de bois déchiqueté
- Acheteur de bois déchiqueté

- **Si vous êtes « Acheteur » ou « Producteur et acheteur » de bois déchiqueté ...**

**Quelle quantité achetez-vous en moyenne par an (t ou m3)?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Comment est-il conditionné ?**

- Big bag
- Vrac
- Sac
- Autre : précisez : .....

- **Si vous êtes « Producteur » ou « Producteur et acheteur » de bois déchiqueté ...**

**Quelle est votre source d'approvisionnement ?**

- TTCR de saules : précisez la surface (ha): .....
- Bois ou haies : précisez le linéaire (m) : .....
- Autre : précisez : .....

**Quelle quantité de bois déchiqueté utilisez-vous chaque année sur l'exploitation (t ou m3) ?**

.....

**Avez-vous du surplus ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui, vendez-vous ce surplus à l'extérieur ?**

- Oui
- Non

**Quelle quantité cela représente-t-il à l'année (en tonnes ou m3) ?**

.....

**Pour quelle filière vendez-vous ?**

- Paillage horticole
- Energie
- BRF
- Elevage

Autre : précisez : .....

**A quel prix le revendez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos bâtiments ? (cm)**

.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**

.....

**Si vous êtes « Polyculteur », « Polyculteur-Eleveur » ou « Eleveur » :**

### **VOLET PRODUCTION DE MISCANTHUS OU SAULES**

**Avez-vous des plantations de Bandes Ligno-cellulosiques sur votre parcellaire ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui, de quelles(s) s'agit-il ?**

- Miscanthus
- TTCR Saules

**o Si vous avez des plantations de miscanthus...**

**Comment le valorisez-vous et à quel prix ?**

- Litière : ..... €/t ou .....€/m3
- complément alimentation VL : ..... €/t ou .....€/m3
- énergie: ..... €/t ou .....€/m3
- Apport organique dans les sols : ..... €/t ou .....€/m3

**o Si vous avez des plantations de saules ...**

**Comment le valorisez-vous et à quel prix ?**

- Litière : ..... €/t ou .....€/m3
- complément alimentation VL : ..... €/t ou .....€/m3
- énergie: ..... €/t ou .....€/m3
- Apport organique dans les sols : ..... €/t ou .....€/m3

### **VOLET PLANTATIONS NOUVELLES DE MISCANTHUS OU SAULES**

**Etes-vous confrontés à des problèmes de ruissellements et d'érosion des sols sur vos parcelles ?**

- Oui
- Non

**Avez-vous l'objectif de créer des zones refuge pour la petite faune de plaine ou les auxiliaires de culture sur votre parcellaire ?**

- Oui
- Non

**Souhaitez-vous produire de la biomasse sur votre exploitation ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressés pour planter des bandes de miscanthus ou de TTCR de saules sur votre parcellaire ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui :**

**Quelle serait le mode de valorisation ?**

- Auto-consommation
- Vente à l'extérieur

**Quelle pourrait être la valorisation de votre production ?**

- Litière
- Complément alimentation VL
- Energie
- Bois Raméal Fragmenté
- Paillage horticole

## **VOLET ENERGIE**

**Connaissez-vous les chaudières automatiques au bois déchiqueté ou au miscanthus ?**

- Oui
- Non

**Avez-vous déjà visité des installations de ce type ?**

- Oui : précisez à quel endroit : .....
- Non

**Seriez-vous intéressé pour visiter des installations de ce type ?**

- Oui

Non

**Seriez-vous intéressé par la mise en place d'une chaudière biomasse ?**

Oui

Non

**Seriez-vous prêt à contractualiser avec un/des agriculteurs locaux pour leur assurer un débouché ?**

Oui

Non

## Questionnaire à destination des éleveurs équins

NOM : .....

Prénom : .....

Entreprise : .....

Commune : .....

Code postal : .....

Adresse mail : .....

Numéro de téléphone : .....

### INTRODUCTION

**Avez-vous entendu parler des Bandes Ligno-Cellulosiques ?**

- Oui
- Non

**Connaissez-vous les cultures de Taillis Très Courte Rotation (TTCR) de saules et de miscanthus ?**

- Oui
- Non

### VOLET LITIERE ANIMALE

**Avez-vous déjà entendu parler de litières de miscanthus et/ou de bois déchiqueté ?**

- Oui
- Non

**Connaissez-vous leurs intérêts ?**

- Oui
- Non

→ **Si oui, lesquels ?**

- Litière très absorbante
- Litière sèche et durable
- Economie du temps de travail
- Economie sur la litière
- Autre : précisez : .....

**Quel type de litière utilisez-vous pour vos box ?**

- Paille
- Broyat de miscanthus
- Bois déchiqueté
- Granulés de bois
- Granulés de miscanthus
- Sciure de bois
- Anas de lin
- Autres : précisez : .....

→ **Si vous utilisez de la paille en litière ...**

**Êtes-vous (2 réponses possibles) :**

- Producteur de paille
- Acheteur de paille

- **Si vous êtes « acheteur » ou « producteur et acheteur » de paille ...**

**Quelle quantité de paille achetez-vous en moyenne par an (en tonnes) ?**

.....

**Quel budget cela représente-t-il pour votre exploitation, en moyenne, par an ? (€)**

.....

**Seriez-vous intéressé pour utiliser une alternative à base de miscanthus ou de bois déchiqueté ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé pour contractualiser avec un agriculteur pour lui assurer un débouché ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé pour tester ?**

- Oui
- Non

→ **Si vous utilisez du broyat de miscanthus en litière ...**

**Êtes-vous (2 réponses possibles) :**

- Producteur de miscanthus
- Acheteur de miscanthus

- **Si vous êtes « acheteur » ou « producteur et acheteur » de miscanthus ...**

**Quelle quantité achetez-vous en moyenne par an (en tonnes ou m3) ?**

.....  
**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**  
.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3)?**  
.....

**Comment est-il conditionné ?**

- Big bag
- Vrac
- Sac
- Autre : précisez : .....

- Si vous êtes producteur ou « producteur et acheteur » de miscanthus ...**

**Quelle est la surface plantée sur votre exploitation (en ha) ?**  
.....

**Quelle quantité utilisez-vous chaque année sur l'exploitation (en t ou m3) ?**  
.....

**Avez-vous du surplus après utilisation en interne sur votre exploitation ?**

- Oui
- Non

**→ Si oui, vendez-vous ce surplus à l'extérieur ?**

- Oui
- Non

**Quelle quantité cela représente-t-il à l'année (en t ou m3) ?**  
.....

**Pour quelle filière vendez-vous ?**

- Paillage horticole
- Energie
- Litière
- Autre : précisez : .....

**A quel prix le revendez-vous (€/t ou €/m3) ?**  
.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez : .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos box ? (cm)**  
.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**  
.....

→ **Si vous utilisez du bois déchiqueté en litière ...**

**Êtes-vous :**

- Producteur de bois déchiqueté
- Acheteur de bois déchiqueté

- **Si vous êtes « Acheteur » ou « Producteur et acheteur » de bois déchiqueté ...**

**Quelle quantité achetez-vous en moyenne par an (t ou m3)?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Comment est-il conditionné ?**

- Big bag
- Vrac
- Sac
- Autre : précisez : .....

- **Si vous êtes « Producteur » ou « Producteur et acheteur » de bois déchiqueté ...**

**Quelle est votre source d'approvisionnement ?**

- TTCR de saules : précisez la surface (ha): .....
- Bois ou haies : précisez le linéaire (m) : .....
- Autre : précisez : .....

**Quelle quantité de bois déchiqueté utilisez-vous en moyenne par an (t ou m3) ?**

.....

**Avez-vous du surplus après utilisation en interne sur votre exploitation ?**

- Oui
- Non

→ **Si oui, vendez-vous ce surplus à l'extérieur ?**

- Oui
- Non

**Quelle quantité cela représente-t-il à l'année (en tonnes ou m3) ?**

.....

**Pour quelle filière vendez-vous ?**

- Paillage horticole
- Energie
- Litière

- Bois Raméal Fragmenté (BRF)
- Autre : précisez : .....

**A quel prix le revendez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos box ? (cm)**

.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**

.....

→ **Si vous utilisez des granulés de bois en litière ...**

**Quelle quantité utilisez-vous en moyenne par an (t ou m3)?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos box ? (cm)**

.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**

.....

→ **Si vous utilisez du granulé de miscanthus en litière ...**

**Quelle quantité utilisez-vous en moyenne par an (t ou m3)?**

.....

**Quel est votre fournisseur ? Votre lieu d'approvisionnement ?**

.....

**A quel prix l'achetez-vous (€/t ou €/m3) ?**

.....

**Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place de la litière ?**

- Oui : précisez .....
- Non

**Quelle épaisseur étalez-vous dans vos box ? (cm)**

.....

**A quelle fréquence curez-vous la litière ? (semaines)**

.....

## **VOLET PRODUCTION DE MISCANTHUS OU SAULES**

**Avez-vous des surfaces en cultures ?**

- Oui
- Non

→ **Si oui, êtes-vous confronté à des problèmes de ruissellement et d'érosion des sols sur vos parcelles ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé pour planter des bandes de miscanthus ou de TTCR de saules sur votre parcellaire ?**

- Oui
- Non

**Concernant ces plantations de saule ou de miscanthus sur votre parcellaire, Quelle serait la valorisation du produit, en auto-consommation ?**

- Litière
- Energie

**Quelle serait la valorisation du produit, en commercialisation ?**

- Litière animale
- Complément alimentation VL
- Energie
- Paillage horticole

## **VOLET ENERGIE**

**Connaissez-vous les chaudières automatiques au bois déchiqueté ou au miscanthus ?**

- Oui
- Non

**Avez-vous déjà visité des installations de ce type ?**

- Oui : précisez à quel endroit : .....
- Non

**Êtes-vous intéressé pour visiter ce type d'installation ?**

- Oui
- Non

**Seriez-vous intéressé par la mise en place d'une chaudière biomasse ?**

- Oui

Non

**Seriez-vous prêt à contractualiser avec un/des agriculteurs locaux pour leur assurer un débouché ?**

Oui

Non

## Introduction

- Avez-vous entendu parler des Bandes Ligno-Cellulosiques ? O/N
- Connaissez-vous les cultures de Taillis Très Courte Rotation (TTCR) de saules et de miscanthus ? O/N

## Volet paillage horticole

- Utilisez-vous du paillage sur vos cultures ? O/N
  - **Si non**, pourquoi ?
  - **Si oui**, quel type de paillage utilisez-vous ?
    - Bois déchiqueté
    - Miscanthus
    - Anas de lin
    - Chanvre
    - Écorces
    - Autre : précisez : .....

- **Si bois déchiqueté,**

- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
- Quel volume en m3 utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....

- Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m3) ?
- Quels sont les mois où vous utiliser le paillage ?
- De quelle manière installez-vous le paillage ?
  - Mécaniquement
  - Manuellement
- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?

**▪ Si miscanthus,**

- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
- Quel volume en m3 utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....

- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?
- **Si anas de lin,**
- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
- Quel volume en m<sup>3</sup> utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
- Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m<sup>3</sup>) ?
- Quels sont les mois où vous utiliser le paillage ?
- De quelle manière installez-vous le paillage ?
  - Mécaniquement
  - Manuellement

- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
  
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
  
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?
  
- **Si chanvre,**
  
- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
  
- Quel volume en m3 utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
  
- Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m3) ?
- Quels sont les mois où vous utiliser le paillage ?
- De quelle manière installez-vous le paillage ?
  - Mécaniquement
  - Manuellement

- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
  
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
  
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?
  
- **Si écorces,**
  
- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
  
- Quel volume en m3 utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
  
- Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m3) ?
- Quels sont les mois où vous utiliser le paillage ?
- De quelle manière installez-vous le paillage ?
  - Mécaniquement
  - Manuellement

- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?
    - **Si autre,**
- Pour quel type d'usage ?
  - Arbres et arbustes cultivés en pleine terre sur le rang
  - Cultures horticoles hors sols
  - Arbres et arbustes hors sol
  - Abords de cultures (talus, haies, allées)
- Quel volume en m<sup>3</sup> utilisez-vous en moyenne par an ?
- Quel est votre fournisseur ?
- S'agit-il d'un approvisionnement local (département) ?
- Comment est conditionné le paillage ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
- Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m<sup>3</sup>) ?
- Quels sont les mois où vous utiliser le paillage ?
- De quelle manière installez-vous le paillage ?
  - Mécaniquement
  - Manuellement

- Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?
  - < 2 cm
  - 2 à 4 cm
  - 4 à 6 cm
  - >6cm
  
- Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ? O/N
- Rencontrez-vous des difficultés à la mise en place du paillage ? O/N
  - **Si oui**, précisez :.....
  
- Etes-vous satisfait de l'efficacité de votre paillage ? O/N
  - **Si oui ou non**, pourquoi ?
  
- Seriez-vous intéressés par le paillage de miscanthus ou de plaquettes de saule ? O/N
  - **Si oui**, lequel ?
    - Miscanthus
    - Bois déchiqueté TCR Saule
  
  - Quel conditionnement préféreriez-vous ?
    - Vrac
    - Big-Bag
    - Sac
    - Autres
      - **Si vrac**, disposez-vous d'un bâtiment ou d'une plate-forme de stockage ?
  
  - De quel volume en m3 auriez-vous besoin ?
  
  - Seriez-vous prêt à contractualiser avec un/des agriculteurs locaux pour leur assurer un débouché ? O/N
    - **Si oui**,
  
- Quel tarif êtes-vous prêt à allouer à l'achat de paillage local (€/m3)
  - **Si non**,
  
- Pourquoi ?

- Seriez-vous intéressé pour tester le paillage de plaquettes de saule ou de miscanthus ? O/N

### Volet vente paillage

- Vendez-vous du paillage ? O/N
  - **Si oui,**
- Lequel ?
  - Miscanthus,
  - Plaquettes bois déchiquetées
- Quels sont vos fournisseurs ?
- Sous quelle forme l'achetez-vous ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
- Quel est le prix d'achat ?
  - Saules : .....€/m3 ou.....€/t
  - Miscanthus : .....€/m3 ou.....€/t
- Quel est le prix de revente ?
  - Saules : .....€/m3 ou.....€/t
  - Miscanthus : .....€/m3 ou.....€/t
- Sous quelle forme la commercialisez-vous ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....

- Quelle quantité vendez-vous en moyenne par an ?
  - Saule :..... t ou ..... m3
  - Miscanthus:..... t ou ..... m3
- o **Si non,**
- Seriez-vous intéressés pour vendre des plaquettes de saules ou du miscanthus ? O/N
- Sous quel conditionnement souhaiteriez-vous le commercialiser ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
- o Seriez-vous prêt à contractualiser avec un ou des agriculteurs pour leur assurer un débouché ? O/N

## Volet énergie

- Chauffez-vous vos serres ? O/N
  - o **Si oui,** comment chauffez-vous vos serres ?
    - Gaz de ville
    - Fioul
    - Biomasse : précisez
    - Autre : précisez .....
  - o Quel budget cela représente en moyenne par an ?
- Connaissez-vous les chaudières automatiques au bois déchiqueté ou au miscanthus ? O/N
- Avez-vous déjà visité des installations de ce type? O/N
  - o **Si oui,** A quel endroit ?
  - o **Si non,** êtes-vous intéressés pour visiter ce type d'installation ? O/N

- Avez-vous des projets de changement de mode de chauffage actuellement ou à venir ? O/N

- Avez-vous déjà songé à réduire les charges de chauffage? O/N

- **Si oui,**

- Seriez-vous intéressés par la mise en place d'une chaudière biomasse ? O/N

- Seriez-vous prêt à contractualiser avec un/des agriculteurs locaux pour leur assurer un débouché ? O/N

## Questionnaire à destination des maraîchers

**Avez-vous entendu parler des Bandes Ligno-Cellulosiques ?**

- Oui  
 Non

**Connaissez-vous les cultures de Taillis Très Courte Rotation (TTCR) de saules et de miscanthus ?**

- Oui  
 Non

**Utilisez-vous du paillage sur vos cultures ?**

- Oui  
 Non

**Si non, pourquoi ?**

**Si oui, quel type de paillage utilisez-vous ?**

- Bois déchiqueté  
 Miscanthus  
 Anas de lin  
 Chanvre  
 Ecorces  
 Autre : précisez ci-dessous

Précision autre type de paillage :

**Pour quel type d'usage ?**

	Bois déchiqueté	Miscanthus	Anas de lin	Chanvre	Ecorces	Autres
Allées entre cultures pérennes						
Inter-rangs cultures pérennes						
Allées entre cultures annuelles						
Inter-rangs cultures annuelles						
Pieds de haies						
Autre utilisation :						

**Quel volume en m3 utilisez-vous en moyenne par an ?**

	Bois	Miscanthus	Anas	Chanvre	Ecorces	Autres
--	------	------------	------	---------	---------	--------

	décheté		de lin			
Volume annuel en m3						

**Quel est votre fournisseur ?**

	Bois décheté	Miscanthus	Anas de lin	Chanvre	Ecorces	Autres
Nom et commune du fournisseur						

**Comment est conditionné le paillage ?**

	Bois décheté	Miscanthus	Anas de lin	Chanvre	Ecorces	Autres
Vrac						
Big-Bag						
Sac						

**Quel coût est affecté à l'achat du paillage (en €/m3) ?**

	Bois décheté	Miscanthus	Anas de lin	Chanvre	Ecorces	Autres
Coût (€/m3)						

**Quels sont les mois où vous utilisez le paillage ?**

**De quelle manière installez-vous le paillage ?**

- Mécaniquement
- Manuellement

**Quelle épaisseur de paillage utilisez-vous ?**

- < 5 cm
- 5 à 7 cm
- 7 à 10 cm
- > à 10 cm

**Rechargez-vous vos cultures en paillage suite à la première installation ?**

- Oui
- Non

**Lors de la mise en place de votre paillage, rencontrez-vous des difficultés ?**

- Oui
- Non

**Si oui, précisez les difficultés rencontrées :**

**Concernant l'efficacité de votre paillage, êtes- vous :**

- Satisfait
- Pas satisfait

**Précisez pourquoi ?**

**Seriez-vous intéressé par le paillage de miscanthus ou de plaquette de saule ?  
(Ne pas répondre si vous utilisez déjà du miscanthus ou du saule)**

- Oui
- Non

**Si oui, quel type de paillage pourrait vous intéresser ?**

- Miscanthus
- Bois déchiqueté TTCR de saule

**Quel conditionnement préférez-vous ?**

- Vrac
- Big-bag
- Sac

**Si vrac, disposez-vous d'un bâtiment ou d'une plate-forme de stockage ?**

- Oui
- Non

**De quel volume, en m3, auriez-vous besoin ?**

**Seriez-vous prêt à le produire ou à l'acheter à l'extérieur ?**

- Production sur la ferme
- Achat à l'extérieur

**Si oui, quel tarif êtes-vous prêt à allouer à l'achat de paillage local (€/m3) ?**

**Seriez-vous intéressé pour vendre du paillage de plaquettes de saule ou de miscanthus pour des particuliers ou autres utilisateurs?**

- Oui
- Non

**Avez-vous des serres chauffées ?**

- Oui
- Non

**Comment chauffez-vous vos serres ?**

- Gaz de ville
- Fioul
- Biomasse : précisez ci-dessous
- Autre : Précisez ci-dessous

**Quel budget le chauffage de vos serres représente-t-il en moyenne par an ?**

**Connaissez-vous les chaudières automatiques au bois déchiqueté ou au miscanthus ?**

- Oui
- Non

**Si non, seriez-vous intéressé pour visiter ce type d'installation ?**

- Oui
- Non

**Avez-vous des projets de changement de mode de chauffage actuellement ou à venir ?**

- Oui
- Non

**Si oui, seriez-vous intéressé par le mise en place d'une chaudière biomasse ?**

- Oui
- Non

Questionnaire à destination des revendeurs de paillage, litière, biomasse énergie (Gamm vert, coopératives, négoce)
---

## Introduction

- Avez-vous entendu parler des Bandes Ligno-Cellulosiques ? O/N
- Connaissez-vous les cultures de Taillis Très Courte Rotation (TTCR) de saules et de miscanthus ? O/N
- Connaissez-vous les avantages des bandes de saules et de miscanthus sur les parcelles agricoles ? O/N
  - **Si oui**, lesquels ?
- Connaissez-vous les différentes utilisations du TTCR de saules et du miscanthus ? O/N
  - **Si oui**, parmi les différentes utilisations suivantes, lesquelles connaissez-vous ?
    - Energie
    - Paillage horticole
    - Litière
    - Bois Raméal Fragmenté (BRF)
    - Industrie
    - Autre : précisez .....

## Volet vente

- Vendez-vous des plaquettes de saules ou de miscanthus ? O/N
  - **Si oui**, la(les)quelle(s) ?
    - Saule
    - Miscanthus
  - Sur quel territoire êtes-vous présents pour vendre ces produits ?
  - Quels sont vos fournisseurs ?
  - Sous quelle forme l'achetez-vous ?
    - Vrac
    - Big-Bag
    - Sac

- Autre : précisez .....
  
- o Quel est le prix d'achat ?
  - Saules : .....€/m<sup>3</sup> ou.....€/t
  - Miscanthus : .....€/m<sup>3</sup> ou.....€/t
  
- o Quel est le prix de revente ?
  - Saules : .....€/m<sup>3</sup> ou.....€/t
  - Miscanthus : .....€/m<sup>3</sup> ou.....€/t
  
- o Sous quelle forme la commercialisez-vous ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
  
- o Quelle quantité vendez-vous en moyenne par an ?
  - Saule :..... t ou ..... m<sup>3</sup>
  - Miscanthus:..... t ou ..... m<sup>3</sup>
  
- o **Si non**, seriez-vous intéressés pour vendre des plaquettes de saules ou du miscanthus ? O/N
  
- Sous quel conditionnement souhaiteriez-vous le commercialiser ?
  - Vrac
  - Big-Bag
  - Sac
  - Autre : précisez .....
  
- Seriez-vous prêt à contractualiser avec un ou des agriculteurs pour leur assurer un débouché ? O/N

**4 services** dédiés à l'accompagnement des collectivités

**45 ETP** au sein du Pôle Territoires et Environnement

**11 chefs de projets territoriaux**, interlocuteurs privilégiés des collectivités

**Des experts** mobilisés dans tout le réseau

©Thomas BOIVIN

## Vos interlocuteurs

**Bastien LANGLOIS & Marion BOUCHER**

Conseiller Biomasse & Chargée de mission environnement

[bastien.langlois@normandie.chambagri.fr](mailto:bastien.langlois@normandie.chambagri.fr) ou [marion.boucher@normandie.chambagri.fr](mailto:marion.boucher@normandie.chambagri.fr)

02 35 59 47 52 ou 02 35 59 47 45

**Chambres d'agriculture de Normandie** – Pôle Territoires et Environnement

6 rue des Roquemonts - CS 45346 - 14053 CAEN Cedex 4