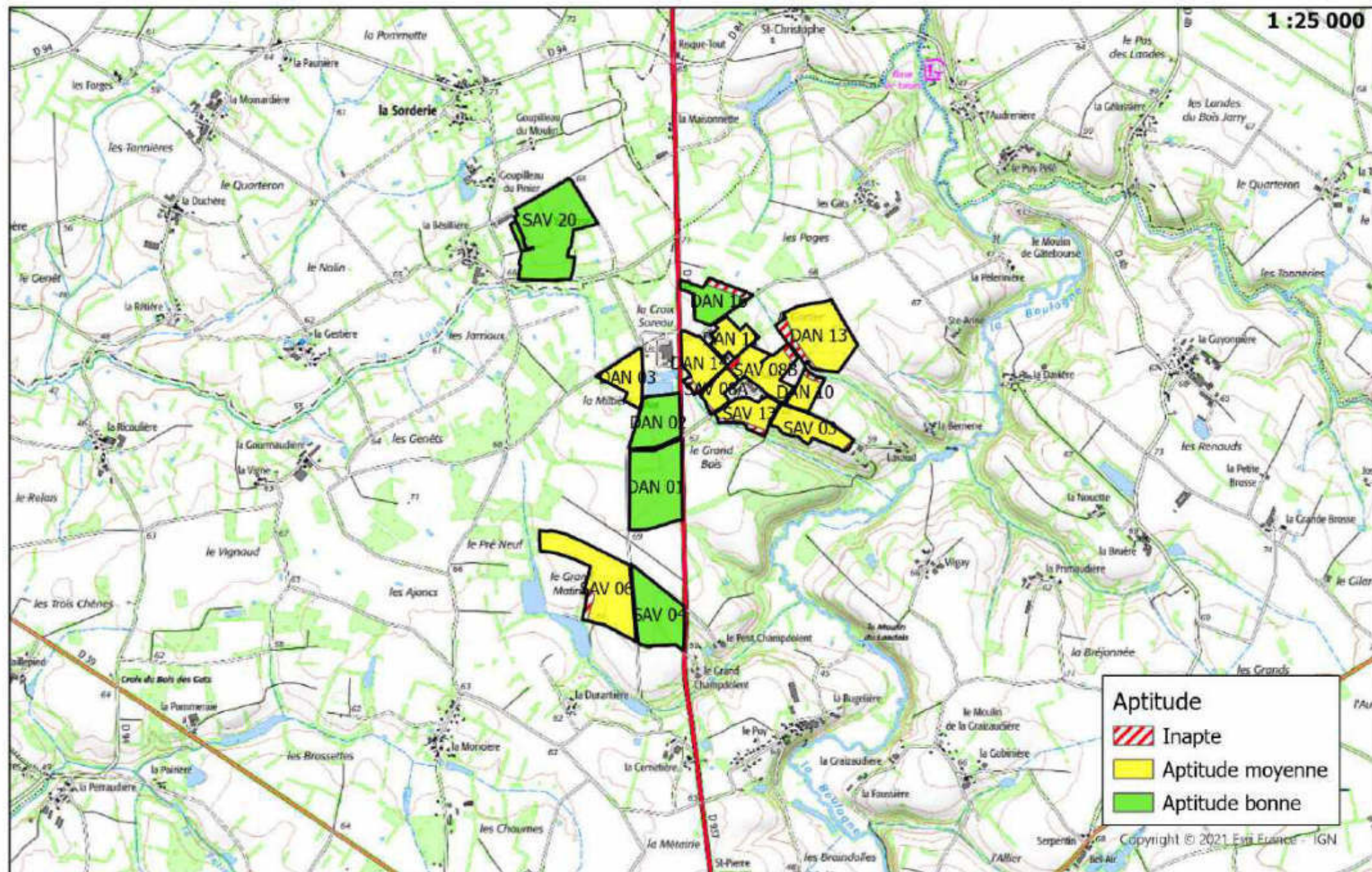


**ANNEXE 1 :  
DOCUMENTS RELATIF A L'EPANDAGE**

# Localisation des parcelles La Belle Henriette - Les Lucs sur Boulogne



1 : 25 000

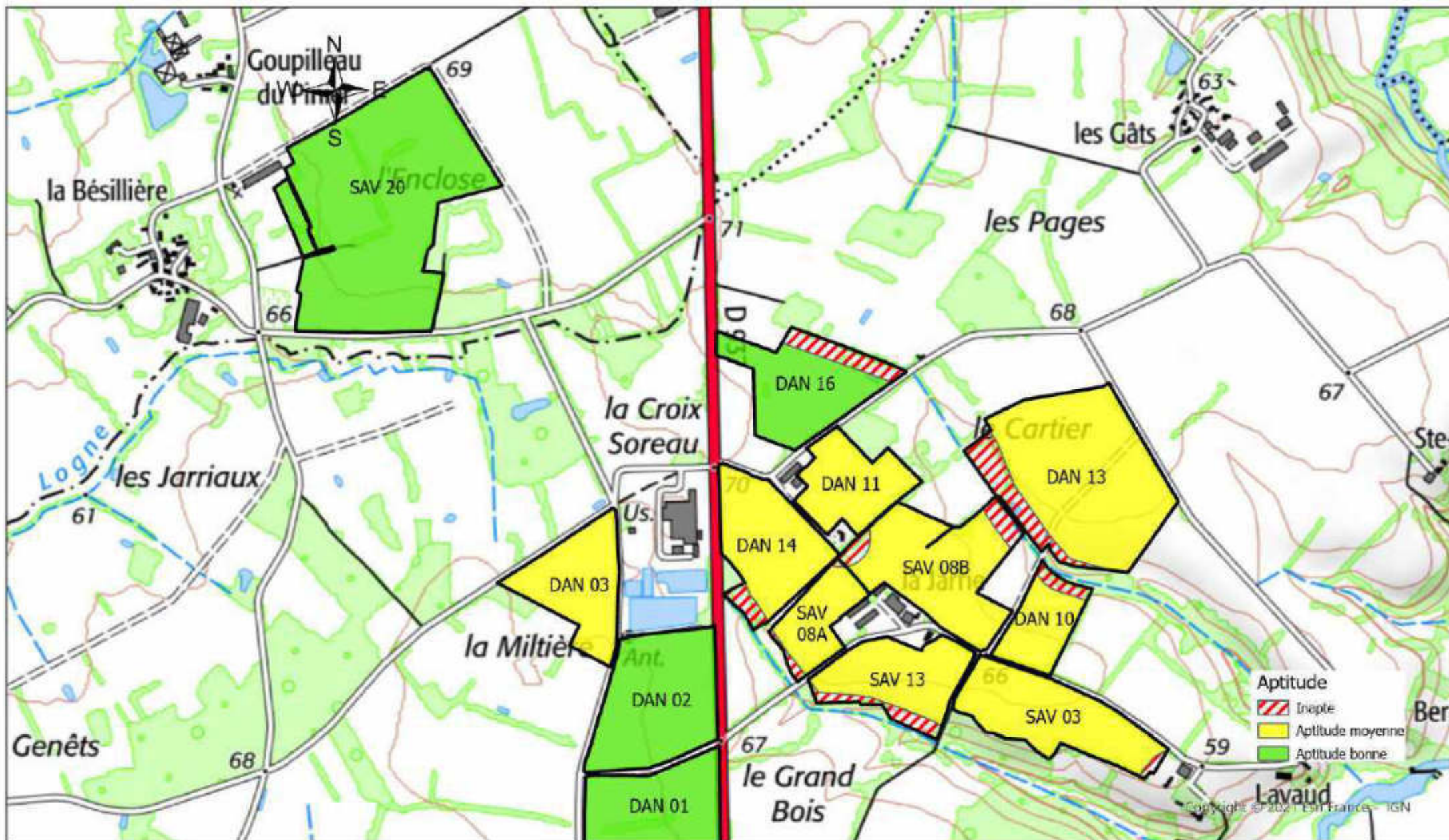




# Aptitude des parcelles à l'épandage

## La Belle Henriette - Les Lucs sur Boulogne - Carte 1

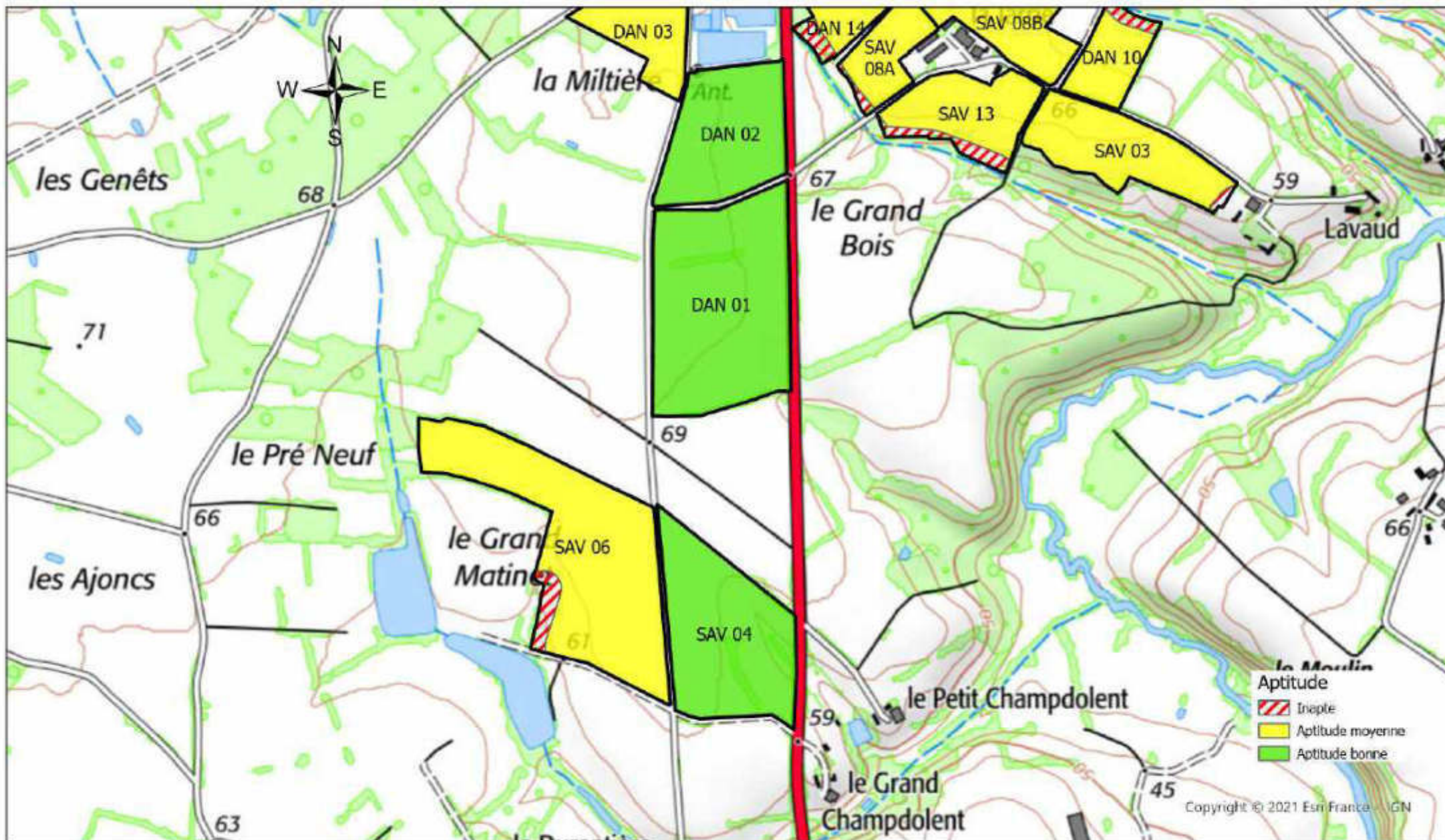
Echelle : 1 : 10 000





# Aptitude des parcelles à l'épandage La Belle Henriette - Les Lucs sur Boulogne - Carte 2

Echelle : 1 : 10 000





| Date de mise à jour | Exploitation agricole | Commune               | Ilots  | Références cadastrales               | Surface mise à disposition (ha) | Surface épanachable (ha) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV03  | ZL105                                | 4,82                            | 4,72                     |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV04  | ZE7                                  | 7,77                            | 7,77                     |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV06  | ZE81                                 | 11,75                           | 11,23                    |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV08A | ZK90                                 | 2,24                            | 2,07                     |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV08B | ZK90 et 92                           | 5,94                            | 5,33                     |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | SAV13  | ZL109, 110 et 54                     | 3,92                            | 3,36                     |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN01  | ZE1, ZH86, ZE87, ZE88, ZE89, ZE90    | 11,29                           | 11,29                    |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN02  | ZH82, 83, 84                         | 5,7                             | 5,7                      |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN10  | ZL1                                  | 2,27                            | 1,97                     |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN13  | ZK13                                 | 9,98                            | 8,58                     |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN14  | ZK90                                 | 4,46                            | 4,12                     |
| MAJ 2023            | EARL SAVARIT          | Legé                  | SAV20  | ZV73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81 | 14,26                           | 14,26                    |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN03  | ZH 92 et 93                          | 3,68                            | 3,68                     |
| MAJ 2010            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN11  | ZK 4                                 | 3,07                            | 3,07                     |
| MAJ 2019            | EARL SAVARIT          | Les Lucs sur Boulogne | DAN16  | ZI 5                                 | 4,67                            | 3,86                     |
| <b>TOTAL PE</b>     |                       |                       |        |                                      | <b>95,82</b>                    | <b>91,01</b>             |



## **CONVENTION POUR LA VALORISATION AGRICOLE DES BOUES LIQUIDES ET DES EAUX TRAITEES DE LA SOCIETE LA BELLE HENRIETTE – SITE DES LUCS SUR BOULOGNE (85)**

**Entre :** La Société LA BELLE HENRIETTE – Site des Lucs sur Boulogne Route de Nantes 85170 LES LUCS-SUR-BOULOGNE désigné ci-après par « le Producteur des boues » d'une part,

**et :** Monsieur Jean François SAVARIT agriculteur à La Jarle 85170 LES LUCS-SUR-BOULOGNE désigné ci-après par « l'Utilisateur » d'autre part,

Etant préalablement exposé que :

Le Producteur des boues désire procéder à l'épandage des boues et des eaux traitées produites par l'usine de la SOCIETE LA BELLE HENRIETTE – Site des Lucs sur Boulogne (85) située Route de Nantes 85170 LES LUCS-SUR-BOULOGNE. Cette activité a fait l'objet d'un arrêté d'autorisation en date du 30 août 2011.

L'Utilisateur souhaite épandre les boues et les eaux traitées sur des terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit.

### **ARTICLE 1 – Origine et nature des boues et des eaux traitées**

La présente convention concerne la valorisation agricole des boues liquides produites par la station d'épuration de l'usine de LA BELLE HENRIETTE – Site des Lucs sur Boulogne (85). Celle-ci possède un statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Les boues produites se présentant sous l'état liquide.

Les eaux mise à disposition de l'utilisateur sont les eaux épurées issues de la filière d'épuration de l'usine. Le nuisseau ne pouvant recevoir ces eaux épurées, le producteur souhaite les mettre à disposition de l'utilisateur tout en réalisant le pompage et en fournissant l'énergie de mise sous pression.

### **ARTICLE 2 – Caractéristiques des boues et des eaux traitées**

Les boues liquides et les eaux traitées produites par l'usine de LA BELLE HENRIETTE – Site des Lucs sur Boulogne (85) sont conformes aux prescriptions générales de l'arrêté du 02/02/1998 et à l'arrêté modificatif du 17/08/1998 relatifs aux prélèvements d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumise à autorisation.

### **ARTICLE 3 – Engagements du Producteur**

Le Producteur de boues et des eaux traitées est responsable de la qualité de celles-ci. Il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications réglementaires. Il s'engage à mettre en œuvre une filière réglementaire, et notamment à réaliser un suivi et une auto-surveillance de la filière d'épandage comprenant un suivi analytique des boues liquides et des sols, et la réalisation de l'ensemble des documents administratifs réglementaires.

Le Producteur de boues et des eaux traitées s'engage à informer l'Utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques de celles-ci. Les résultats des analyses de boues et d'eaux traitées seront communiqués à l'Utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des boues viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur le Producteur de boues et des eaux traitées s'engage à en rechercher les causes et à prendre immédiatement les mesures nécessaires.



#### ARTICLE 4 – Engagements de l'utilisateur

L'Utilisateur donne son accord au Producteur des boues et des eaux traitées pour intégrer au plan d'épandage les parcelles dont les références cadastrales sont annexées à la présente convention (Annexe 1).

L'Utilisateur s'engage à informer le Producteur des boues et des eaux traitées de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

L'Utilisateur s'engage à enfouir les boues épanchées sous 48 heures afin de limiter les nuisances et la perte d'azote par volatilisation.

L'Utilisateur s'engage à recevoir les volumes de boues définies avec lui dans le cadre du programme prévisionnel d'épandage défini annuellement.

#### ARTICLE 5 – Durée de la Convention

La présente convention entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Elle demeure valable pour une durée de 3 années et est renouvelable par tacite reconduction et ce pour une durée nouvelle de 3 ans. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, six mois avant la date de renouvellement.

Elle peut être résiliée de plein droit et à tout moment par l'Utilisateur moyennant le respect d'un préavis de 6 mois délivré par lettre recommandée avec accusé de réception au Producteur des boues et des eaux traitées.

Elle peut être également résiliée de plein droit par le Producteur de boues et des eaux traitées moyennant le respect d'un préavis de 6 mois délivré par lettre recommandée avec accusé de réception à L'Utilisateur.

#### ARTICLE 6 – Modifications

La présente convention peut être modifiée à tout moment, d'un commun accord et par écrit entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Amboise le 13.04.23 en deux exemplaires

Le Producteur de boues et des eaux traitées

Christine RENARD  
Directrice RSE



L'Utilisateur

Jean François Savari



#### Annexe 1

Références cadastrales des parcelles visées par le plan d'épandage des boues



## Annexe 2

### Références cadastrales des parcelles visées par le plan d'épandage des eaux traitées

La Lande de l'Oiselais  
44360 SAINT ETIENNE DE MONTLUC

☎ 02 40 85 90 06

☎ 02 40 85 90 33

[contact@aber.fr](mailto:contact@aber.fr)

<http://www.aber.fr>

ref YB/E.2086.09-PE

Yves BUTTERBACH

Juillet 2009

Mise à jour en Avril 2010

## ÉTUDE DU PÉRIMÈTRE D'ÉPANDAGE

-----

### VALORISATION AGRICOLE DES BOUES BIOLOGIQUES DE LA STATION D'ÉPURATION

-----

## IRRIGATION AVEC LES EAUX ÉPURÉES

# LA BELLE HENRIETTE

85 - LES LUCS SUR BOULOGNE



# SOMMAIRE

|   |       |
|---|-------|
| <b>INTRODUCTION</b>   | P. 4  |
| <b>1. TYPE D'ÉPURATION MIS EN ŒUVRE</b>                                 | P. 6  |
| <b>2. CARACTÉRISTIQUES DES FERTILISANTS<br/>(EAUX ÉPURÉES ET BOUES)</b> | P. 7  |
| 2.1. Estimation des flux d'éléments fertilisants majeurs à épandre      | P. 7  |
| 2.2. Eléments traces et agents pathogènes                               | P. 15 |
| 2.3. Conclusion   | P. 16 |
| 2.4. Interprétation agronomique   | P. 17 |
| 2.5. Estimation des surfaces nécessaires                                | P. 26 |
| <b>3. PRINCIPALES CONTRAINTES A L'ÉPANDAGE</b>                          | P. 29 |
| 3.1. Périodes d'utilisation des boues                                   | P. 29 |
| 3.2. Périodes d'irrigation à partir des eaux épurées                    | P. 30 |
| 3.3. Les contraintes réglementaires                                     | P. 32 |
| 3.4. Surface d'épandage à étudier                                       | P. 34 |
| <b>4. ÉTUDE DE LA ZONE AGRICOLE</b>                                     | P. 35 |
| 4.1. Situation générale   | P. 35 |
| 4.2. Le climat  | P. 35 |
| 4.3. Caractéristiques géologiques régionales                            | P. 38 |
| 4.4. Relief, paysage et hydrographie                                    | P. 40 |
| 4.5. Compatibilité du projet avec le S.A.G.E. et le S.D.A.G.E.          | P. 42 |
| 4.6. Zones de protection environnementales et biologiques               | P. 44 |
| 4.7. Activités agricoles de la région                                   | P. 45 |

|   |       |
|---|-------|
| <b>5. ÉTUDE DES EXPLOITATIONS</b>                                       | P. 47 |
| <b>6. ÉTUDE DES PARCELLES D'ÉPANDAGE<br/>ET DES EXPLOITATIONS</b>       | P. 51 |
| 6.1. Parcelles proposées à l'épandage                                   | P. 51 |
| 6.2. Etude pédologique des parcelles                                    | P. 54 |
| 6.3. Analyses de sol  | P. 60 |
| 6.4. Aptitudes à l'épandage des parcelles                               | P. 65 |
| <b>7. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE ET PARCELLAIRE<br/>DU PLAN D'ÉPANDAGE</b> | P. 73 |
| <b>8. MODALITÉS TECHNIQUES</b>  | P. 78 |
| <b>9. FILIÈRES ALTERNATIVES</b>   | P. 81 |
| <b>10. MODALITÉS DE STOCKAGE DES EAUX</b>                               | P. 83 |
| <b>11. MODALITÉS DE SURVEILLANCE</b>                                    | P. 84 |
| <b>CONCLUSION</b>   | P. 85 |
| <b>ANNEXES</b>  | P. 88 |



## INTRODUCTION

La Société LA BELLE HENRIETTE (anciennement LA BELLE VENDÉE puis L B V) est implantée depuis 1987 sur le site actuel, le long de la Route Départementale 937, sur la commune des LUCS SUR BOULOGNE.

Jusqu'en 2008, la société était une entreprise de fabrication de salaison et de charcuterie, activité pour laquelle la Société L B V, puis LA BELLE HENRIETTE, bénéficie d'un Arrêté préfectoral du 26 Octobre 1993.

Par ce même Arrêté préfectoral du 26 Octobre 1993, la Société LA BELLE HENRIETTE est autorisée à valoriser les eaux épurées en irrigation de terres agricoles hors période d'excédent hydrique.

Compte tenu de l'évolution du marché, la société modifie son orientation de production et s'engage dans une activité de fabrication de salades vendues en libre service qui atteindra à terme 20.000 tonnes de produits finis.

En parallèle, l'établissement le renforcement de son dispositif d'épuration des eaux usées industrielles en relation avec la fabrication de salades.

Les ouvrages d'épuration actuels sont caractérisés par un lagunage naturel. De nouveaux ouvrages spécifiques seront réalisés dans le cadre du projet.

Le dispositif d'épuration sera composé d'un système à boues activées à décantation séquentielle (SBR).

La Société LA BELLE HENRIETTE valorisera ses boues biologiques produites par ce dispositif en agriculture.

De plus, le choix de filière et l'étude de l'acceptabilité du milieu récepteur réalisée par ABER Environnement courant 2008 a conclu en l'impossibilité d'acheminer les eaux épurées vers la BOULOGNE en période de déficit hydrique.

Ainsi, les eaux épurées seront utilisées pour l'irrigation de parcelles cultivées.

L'article 1 de l'Arrêté du 17 Août 1998 relatif à l'épandage des boues issues de l'épandage des eaux usées industrielles et des effluents épurés précise que « tout épandage est subordonné à une étude préalable ».

Cette étude préalable prend en compte la valorisation agricole des boues physico-chimique chaulées puis des boues biologiques et la mise à disposition des eaux épurées en irrigation.

Dans ce cadre, le plan d'épandage abordera les points suivants :

- flux et caractéristiques des boues et des eaux épurées à valoriser,
- doses d'épandage à pratiquer en fonction des cultures,
- contraintes locales vis-à-vis de l'épandage des boues et des eaux épurées,
- dispositions réglementaires à respecter,
- définition des aptitudes à l'épandage.



## 1. TYPE D'ÉPURATION MIS EN ŒUVRE

Dans le cadre de la montée en charge des tonnages produits au cours des cinq prochaines années et de sa nouvelle activité, la Société LA BELLE HENRIETTE a décidé de renforcer ses ouvrages d'épuration.

Le dispositif d'épuration sera composé d'un système à boues activées à décantation séquentielle (SBR).

Les ouvrages dans le sens de la filière comprendront :

- un poste de relevage équipé de deux pompes, dont une de secours ;
- un tamis statique ou rotatif à tamisage fin (0,75 à 1 mm) ; il recevra l'effluent brut en provenance du refoulement des pompes ;
- un flottateur - dégraisseur à eau pressurisée ;
- les graisses sont récupérées dans une cuve de réception adaptée.

En sortie du flottateur, l'eau s'écoule vers un bassin d'aération.

Le bassin sera utilisé comme bassin d'aération lors du fonctionnement des aérateurs et comme décanteur après l'arrêt de ces derniers. Il fonctionnera suivant le système SBR (Sequence Batch Reactor = Réacteur à décantation séquentielle). Il sera équipé d'aérateurs flottants vitesse rapide.

Les boues obtenues seront stockées dans les lagunes existantes au Sud-Ouest du site.

Les eaux épurées seront acheminées au Sud du site au sein d'une lagune de capacité minimale de 25.000 m<sup>3</sup>, destinée aux eaux en attente d'utilisation agricole. Au regard de la variation saisonnière de la production, cette lagune assure un stockage des eaux suffisant pour la période d'excédent hydrique s'étalant de Novembre à Mars en configuration future. Notons cependant qu'au vu des estimations de production, il s'agit d'une estimation surévaluée. En pratique, le volume total nécessaire serait inférieur.

Les boues issues de l'épuration seront valorisées en agriculture chez un exploitant agricole sur une surface totale mise à disposition de 51,26 hectares.

Les effluents épurés sont valorisés en irrigation de parcelles cultivées sur une surface mise à disposition de 40,64 hectares.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DES FERTILISANTS ( EAUX ÉPURÉES ET BOUES )

### 2.1. Estimation des flux d'éléments fertilisants majeurs à épandre

Les volumes pris en compte ci-après ont été déterminés en considérant :

- pour les boues :
  - une production maximale de boues en situation future basée sur un flux moyen en entrée de prétraitement de DBO5 de 8 kg/tonne de produits fini, le rendement de l'ouvrage, associé au coefficient de 0,7 kg de M.S. par kg de DBO5 éliminé.

Le plan d'épandage se basera sur la production maximale future.

- pour les eaux épurées destinées à l'irrigation :
  - une qualité de l'eau épurée estimée à partir de ratios de pollution observés dans une usine similaire et au regard des rendements attendus par les ouvrages d'épuration par boues activées ;
  - un volume d'eau épurée destinée à l'irrigation déterminé sur l'hypothèse d'un volume moyen observé dans des usines similaires, soit 3 m<sup>3</sup> par tonne de produits finis.



### 2.1.1. Flux d'éléments fertilisants contenus dans les boues

#### ♦ Boues biologiques en configuration future

Pour une production de 20.000 tonnes par an de produits finis et sur la base de 0,7 kg de M.S. par kg de DBO5 éliminé, le flux annuel futur de boues est évalué à 84 tonnes de M.S./an à 30 g/l, soit 2.800 m<sup>3</sup>/an.

Les ratios utilisés pour caractériser la composition de ces boues issues du traitement futur correspondent aux références internes d'ABER Environnement, d'autres établissements présentent des activités similaires, équipés de stations biologiques.

Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous :

|                               | Ratio utilisé<br>(moyenne sur treize analyses<br>pour l'azote, le phosphore<br>et la potasse) | Flux futur                             |
|-------------------------------|---|--|
| <b>Volume</b>                 | -   | 2.800 m <sup>3</sup>                   |
| <b>Matières Sèches (M.S.)</b> | 3 %   | 84 tonnes M.S.                         |
| <b>Azote total</b>            | 90 kg N / tonne M.S.  | 7.560 kg N                             |
| <b>Phosphore total</b>        | 41 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / tonne M.S.  | 3.444 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| <b>Potassium total</b>        | 13 kg K <sub>2</sub> O / tonne M.S.   | 1.092 kg K <sub>2</sub> O              |

Le pH sera proche de la neutralité, conformément à la réglementation qui exige qu'il soit compris entre 6,5 et 8,5. Il n'y aura ainsi pas d'effet acidifiant lié aux boues.

### ♦ Boues biologiques en situation intermédiaire

La production future de 20.000 tonnes par an est supposée atteinte à l'horizon 2013.

La montée en charge sera progressive.

Sur la base de 0,7 kg de M.S. par kg de DBO5 éliminé, et des boues à une siccité moyenne de 30 g/l, le flux annuel de boues durant la période de montée en charge est présenté dans le tableau ci-dessous :

| <u>Année</u>                                       | <u>2010</u>          | <u>2011</u>          | <u>2012</u>          | <u>à terme</u>       |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Production (en tonnes)                             | 11.000 t             | 14.000 t             | 17.000 t             | 20.000 t             |
| Volume de boues (en m <sup>3</sup> )               | 1.540 m <sup>3</sup> | 1.960 m <sup>3</sup> | 2.380 m <sup>3</sup> | 2.800 m <sup>3</sup> |
| Matières Sèches (en tonnes)                        | 46 t MS              | 59 t MS              | 71 t MS              | 84 t MS              |
| Azote Total (en kg)                                | 4.140 kg             | 5.310 kg             | 6.390 kg             | 7.560 kg             |
| Phosphore (en kg) de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1.886 kg             | 2.419 kg             | 2.911 kg             | 3.444 kg             |
| Potassium (en kg) de K <sub>2</sub> O              | 598 kg               | 767 kg               | 923 kg               | 1.092 kg             |

Cette montée en charge sera prise en compte dans la suite de l'étude relative aux besoins en surface épandable.

### 2.1.2. Flux d'éléments fertilisants contenus dans les eaux épurées

#### ♦ Eaux épurées en configuration future

A terme, les eaux industrielles transiteront à travers le dispositif biologique.

En l'absence de possibilité de rejet au ruisseau, la totalité des eaux épurées sera utilisée en irrigation.

Au regard des rendements attendus par les ouvrages d'épuration par boues activées et à partir de l'étude des flux polluants sur la base d'une usine similaire, les paramètres agronomiques des eaux épurées à destination de l'irrigation attendus représentent :

| Paramètre       | Concentration |
|-----------------|---------------|
| Azote (NTK)     | 10 mg/l       |
| Phosphore total | 2 mg/l        |

Les eaux épurées présenteront un flux et un ratio basé sur les objectifs de rejets après traitement.

La totalité des eaux épurées sera utilisée en irrigation d'Avril à Octobre. Elles représenteront un volume maximum futur de 60.000 m<sup>3</sup>/an.

Les flux fertilisants seront les suivants :

|           | Eaux destinées à l'irrigation               |                           |
|-----------|---|---------------------------|
|           | Ratio utilisé (cahier des charges de rejet) | Annuel                    |
| Volume    | -   | 60.000 m <sup>3</sup>     |
| Azote     | 10 mg N / l                                 | 600 kg                    |
| Phosphore | 2 mg P / l                                  | 120 kg P<br># 275 kg P2O5 |



### ♦ Eaux épurées en situation intermédiaire

Les eaux épurées issues des ouvrages d'épuration seront utilisées à partir de 2010 pour les besoins des parcelles agricoles proches du site.

La montée en charge sera progressive à partir de 2010 avant d'atteindre la production de 20.000 tonnes.

Le tableau ci-dessous présente les flux en eau et la montée en charge à partir de 2010 :

|  | 2010   | 2011   | 2012   | à terme |
|--|--------|--------|--------|---------|
| <b>Production en tonnes</b>  | 11.000 | 14.000 | 17.000 | 20.000  |
| <b>Volume d'eau en m<sup>3</sup> (ratio 3 m<sup>3</sup>/tonne)</b> | 33.000 | 42.000 | 51.000 | 60.000  |
| <b>Azote (kg N)</b>  | 330    | 420    | 510    | 600     |
| <b>Phosphore (kg P2O5)</b>   | 151    | 192    | 234    | 275     |

Les tableaux des pages suivantes présentent la valeur fertilisante des différents produits à épandre en configuration future.

### ♦ Répartition du volume mensuel prévisionnel d'eaux épurées

Au regard de la variation saisonnière de la production, pour un flux en eau de 3 m<sup>3</sup> par tonne de produits finis, le volume d'eaux épurées disponible par mois à terme est le suivant :

|  | Janvier | Février | Mars  | Avril | Mai   | Juin  | Juillet | Août  | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
|--|---------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-----------|---------|----------|----------|
| <b>Production prévisionnelle simplifiée (tonnes)</b> | 1.400   | 1.400   | 1.400 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000   | 2.000 | 1.600     | 1.400   | 1.400    | 1.400    |
| <b>Volume d'eau (m<sup>3</sup>)</b>                  | 4.200   | 4.200   | 4.200 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000   | 6.000 | 4.800     | 4.200   | 4.200    | 4.200    |

D'Avril à Octobre, le volume d'eau prévisionnel en configuration future représente 39.000 m<sup>3</sup>. De Novembre à Mars, ce volume s'élève à 21.000 m<sup>3</sup>.

Valeur fertilisante prévisionnelle des boues issues de la station d'épuration de la Société LA BELLE HENRIETTE

Analyse de référence :

Données internes ABER Environnement - Usine similaire - analyse 2004-2008

|   |      |                  |                 |
|---|------|------------------|-----------------|
| Siccité de la boue :                              | 30.0 | kg / m³          |                 |
| Valeur fertilisante de la boue en % de MS         | 9.00 | Phosphore (P2O5) | Potassium (K2O) |
| Valeur fertilisante de la boue en kg / m³ de boue | 2.70 | 1.23             | 0.39            |
| Disponibilité des éléments fertilisants           | 70%  | 100%             | 100%            |

Remarque :

En cas d'apport avec excédent la première année, le reliquat après culture devra être pris en compte pour la deuxième année, en particulier pour le phosphore

| Apport de boue         |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Quantité de MS en t/ha | Quantité de boues en m³/ha |
| 0.3                    | 10                         |
| 0.6                    | 20                         |
| 0.9                    | 30                         |
| 1.2                    | 40                         |
| 1.5                    | 50                         |
| 1.8                    | 60                         |
| 2.1                    | 70                         |
| 2.4                    | 80                         |
| 2.7                    | 90                         |
| 3.0                    | 100                        |
| 3.2                    | 105                        |
| 3.3                    | 110                        |
| 3.5                    | 115                        |
| 3.6                    | 120                        |

| Éléments fertilisants contenus dans les boues |                        |                       |  |
|---|------------------------|-----------------------|--|
| Azote (N) kg/ha                               | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha |  |
| 27  | 12                     | 4                     |  |
| 54  | 25                     | 8                     |  |
| 81  | 37                     | 12                    |  |
| 108   | 49                     | 16                    |  |
| 135   | 62                     | 20                    |  |
| 162   | 74                     | 23                    |  |
| 189   | 86                     | 27                    |  |
| 216   | 98                     | 31                    |  |
| 243   | 111                    | 35                    |  |
| 270   | 123                    | 39                    |  |
| 284   | 129                    | 41                    |  |
| 297   | 135                    | 43                    |  |
| 311   | 141                    | 45                    |  |
| 324   | 148                    | 47                    |  |

| Éléments disponibles la première année (année d'apport) |                        |                       |  |
|---|------------------------|-----------------------|--|
| Azote (N) kg/ha   | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha |  |
| 19  | 12                     | 4                     |  |
| 38  | 25                     | 8                     |  |
| 57  | 37                     | 12                    |  |
| 76  | 49                     | 16                    |  |
| 95  | 62                     | 20                    |  |
| 113   | 74                     | 23                    |  |
| 132   | 86                     | 27                    |  |
| 151   | 98                     | 31                    |  |
| 170   | 111                    | 35                    |  |
| 189   | 123                    | 39                    |  |
| 198   | 129                    | 41                    |  |
| 208   | 135                    | 43                    |  |
| 217   | 141                    | 45                    |  |
| 227   | 148                    | 47                    |  |

| Éléments disponibles pour la deuxième année (sans apport) |                        |                       |  |
|---|------------------------|-----------------------|--|
| Azote (N) kg/ha   | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha |  |
| 6   | 0                      | 0                     |  |
| 11  | 0                      | 0                     |  |
| 17  | 0                      | 0                     |  |
| 23  | 0                      | 0                     |  |
| 28  | 0                      | 0                     |  |
| 34  | 0                      | 0                     |  |
| 40  | 0                      | 0                     |  |
| 45  | 0                      | 0                     |  |
| 51  | 0                      | 0                     |  |
| 57  | 0                      | 0                     |  |
| 60  | 0                      | 0                     |  |
| 62  | 0                      | 0                     |  |
| 65  | 0                      | 0                     |  |
| 68  | 0                      | 0                     |  |

## Valeur fertilisante des eaux épurées de la Société LA BELLE HENRIETTE

Analyse de référence : Rendements d'une usine similaire

|   | Éléments fertilisants totaux<br>contenus dans les effluents épurés |   |
|---|--|---|
|   | Azote<br>(N)   | Phosphore<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |
| Valeur fertilisante des effluents épurés en kg / m <sup>3</sup> | 0.010  | 0.0046  |
| Disponibilité des éléments fertilisants                         | 90%  | 100%  |

| Apport<br>d'effluents épurés                     |  |
|--|--|
| Quantité<br>d'effluents<br>en m <sup>3</sup> /ha | Lame d'effluents<br>équivalente<br>en mm |
| 100  | 10                                       |
| 150  | 15                                       |
| 200  | 20                                       |
| 250  | 25                                       |
| 300  | 30                                       |
| 350  | 35                                       |
| 400  | 40                                       |
| 450  | 45                                       |
| 500  | 50                                       |
| 550  | 55                                       |
| 600  | 60                                       |
| 650  | 65                                       |
| 700  | 70                                       |
| 750  | 75                                       |
| 800  | 80                                       |
| 850  | 85                                       |
| 900  | 90                                       |
| 1000   | 100                                      |
| 1200   | 120                                      |
| 1400   | 140                                      |
| 1600   | 160                                      |
| 1800   | 180                                      |
| 2000   | 200                                      |
| 2200   | 220                                      |

| Éléments fertilisants totaux<br>contenus dans les effluents épurés |   |
|--|---|
| Azote<br>(N)<br>en kg/ha   | Phosphore<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )<br>en kg/ha |
| 1.0  | 0.46  |
| 1.5  | 0.69  |
| 2.0  | 0.92  |
| 2.5  | 1.15  |
| 3.0  | 1.37  |
| 3.5  | 1.60  |
| 4.0  | 1.83  |
| 4.5  | 2.06  |
| 5.0  | 2.29  |
| 5.5  | 2.52  |
| 6.0  | 2.75  |
| 6.5  | 2.98  |
| 7.0  | 3.21  |
| 7.5  | 3.44  |
| 8.0  | 3.66  |
| 8.5  | 3.89  |
| 9.0  | 4.12  |
| 10.0   | 4.58  |
| 12.0   | 5.50  |
| 14.0   | 6.41  |
| 16.0   | 7.33  |
| 18.0   | 8.24  |
| 20.0   | 9.16  |
| 22.0   | 10.08   |



### 2.1.3. Flux totaux de fertilisants

La production annuelle totale de flux fertilisants produits estimée en configuration future est de :

|                       | Boues    | Eaux épurées | TOTAL           |
|-----------------------|----------|--------------|-----------------|
| <b>Azote N</b>        | 7.560 kg | 600 kg       | <b>8.160 kg</b> |
| <b>Phosphore P2O5</b> | 3.444 kg | 275 kg       | <b>3.719 kg</b> |

Les flux maximum en éléments fertilisants correspondent à 8.160 kg/an d'azote, 3.719 kg/an de phosphore en P2O5.

Notons cependant qu'il s'agit d'une configuration future, pour une production maximale de 20.000 tonnes de produits finis par an.

## 2.2. Eléments traces et agents pathogènes

### ♦ Les éléments traces

Il y a très peu de risque de trouver des teneurs élevées d'éléments traces métalliques ou de micropolluants organiques dans les effluents (boues et eaux épurées) industriels alimentaires issus de l'activité de salades.

Quoi qu'il en soit, une analyse pourra être réalisée avant toute utilisation en valorisation agricole afin de s'assurer de la composition exacte des effluents.

Des analyses ont été réalisées sur une usine similaire.

Les résultats sont très inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Les boues futures devraient présenter des valeurs similaires.

### ♦ Contamination bactérienne

Les teneurs en germes pathogènes ne sont pas à mesurer, conformément à l'Arrêté du 17 Août 1998, les boues n'étant pas hygiénisées. L'épandage de boues non hygiénisées est cependant autorisé moyennant une réglementation spécifique plus drastique que pour les boues qui ont reçu un traitement dans ce sens (stabilisation, chaulage, etc.).

Outre la nécessité d'un traitement suffisant des boues, la maîtrise des risques liés aux micro-organismes repose donc dans ce cas sur des limitations d'usage : distances à respecter vis-à-vis des cours d'eau, des habitations, des points de captage d'eau potable, délais à respecter avant mise en place de cultures maraîchères et avant remise à l'herbe des animaux, etc.

Il y a peu de raison de trouver une population significative d'agents pathogènes (bactéries fécales) dans les boues ou les eaux épurées destinées à l'épandage ou à l'irrigation.

Les eaux acheminées et traitées sont majoritairement des eaux industrielles.

Les précautions à prendre lors de l'utilisation de ces effluents consistent notamment à veiller à laisser un laps de temps suffisant avant de réintroduire des animaux.

## 2.3. Conclusion

**Les boues de la Société LA BELLE HENRIETTE** sont agronomiquement intéressantes : elles constituent un engrais organique contenant de l'azote, du phosphore et du potassium.

Toutefois, une vérification de leur composition sera effectuée à l'avenir avant chaque période d'épandages pour connaître leur teneur précise en fertilisants (N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ) et adapter les doses aux besoins des cultures.

**Les eaux épurées apportent prioritairement de l'eau** ainsi qu'une part agronomique intéressante potentielle en azote.

Au même titre que les boues, une vérification de leur composition sera effectuée en période d'irrigation pour connaître leur apport en azote et phosphore, et pour adapter les compléments de fertilisation à apporter.



## 2.4. Interprétation agronomique

### 2.4.1. Disponibilité des éléments fertilisants

En premier lieu, il convient de noter que les produits épandus seront pour l'essentiel sous forme organique, (en général + de 80 % de la Matière Sèche). Les éléments ne seront donc disponibles pour la plante qu'après minéralisation.

On s'accorde généralement à dire que la fraction de l'azote minéralisée la première année s'élève environ à 70 % de l'apport pour les boues.

Pour les eaux épurées, les disponibilités de l'azote la première année sont de 90 %

Les disponibilités de l'azote varient dans une certaine mesure avec la température et l'activité du sol. La fraction ammoniacale sera quant à elle disponible immédiatement.

Le phosphore, pour sa part, a la même disponibilité qu'un phosphate naturel, car on peut considérer que la totalité du phosphore, soit directement, soit par échange avec le stock du sol, est disponible la première année. Ceci est vrai dans la mesure où les parcelles cultivées sont normalement pourvues en phosphore.

Si les sols ont été appauvris, il est possible que le phosphore apporté par les boues soit plutôt utilisé pour reconstituer le stock du sol plutôt que de subvenir aux besoins des plantes cultivées.

Dans ce cas, il sera nécessaire d'apporter pendant quelques années des doses de phosphore supérieures aux besoins des plantes cultivées.

Le potassium, ainsi que le calcium et le magnésium, sont quant à eux disponibles très facilement pour les plantes.

En pratique, il est possible que les agriculteurs ne désirent pas apporter la totalité de l'azote nécessaire sous forme organique, mais préfèrent compléter avec une petite quantité d'urée ou d'ammonitrate rapidement assimilable à des moments particuliers du développement de la plante, notamment sur les céréales.

## 2.4.2. Doses d'apport sur les cultures principales

### ♦ Les principales cultures fertilisables par les boues

- MAIS ENSILAGE ou GRAIN

Cette plante valorise facilement l'azote sous la plupart de ses formes : une fertilisation azotée basée uniquement sur des apports d'effluents organiques est donc possible.

Les épandages se déroulent en Mars - Avril, avant semis.

- CÉRÉALES (BLÉ, ORGE, AVOINE)

Il est difficile d'apporter aux céréales, et notamment au blé, la totalité des besoins en azote sous forme organique.

En effet, certains stades de développement (stade épi à 1 cm ou tallage) correspondent à des pointes de besoins azotés rapidement assimilables.

Il est donc nécessaire de conserver la possibilité d'un apport sous forme d'engrais minéraux pour répondre à ces besoins instantanés.

- COLZA

Cette culture présente un besoin azoté important au cours de son développement automnal et hivernal.

Les épandages sont à privilégier en Juillet - Août, avant semis, lors du labour.

- PRAIRIES TEMPORAIRES (RAY GRASS)

Les prairies temporaires sont fortement exportatrices.

En effet, les prairies sont généralement mises en place pour plusieurs années et un apport important de fertilisants est souhaitable surtout avant le semis, comme fumure de fonds.

Sur une culture en place, l'impossibilité d'enfouir accroît les risques de nuisances olfactives.

De plus, un délai de quatre à six semaines s'impose avant la remise à l'herbe des animaux, pour des raisons de sécurité sanitaire.

Certaines de ces prairies restent en place cinq à huit ans.

Dans les parcelles où un apport sur prairie en place est possible, elles se fertiliseront comme des prairies naturelles mais à des doses plus élevées.

- PRAIRIES NATURELLES

Ces prairies ont de faibles besoins : les apports sous forme d'effluents d'élevage peuvent être effectués en quantité plus modérée.

Toutefois, il s'agit d'une culture pérenne et l'épandage se heurte aux difficultés énoncées précédemment (d'autant plus que les prairies naturelles sont souvent implantées sur les plus mauvaises terres).



## ♦ Les principales cultures irrigables

### • MAIS ENSILAGE ou GRAIN

Les périodes à privilégier pour les apports d'eau correspondent aux périodes les plus sensibles au manque d'eau de la culture et notamment la montaison, la période encadrant la floraison et le début de remplissage des grains.

Afin de limiter les risques de pénurie d'eau et de réaliser les apports d'effluents épurés aux différents stades de besoin en eau du maïs, il vaut mieux préférer les doses unitaires modérées (apports fractionnées).

Pour un volume de 180 mm, le fractionnement des doses serait réalisé entre mi-Juin et mi-Août.

### • CEREALES (BLE, ORGE, AVOINE)

Les besoins en eau s'étendent de phase de montaison jusqu'au stade pâteux du grain. Ils sont estimés entre 350 et 800 mm.

En année normale les demandes journalières sont voisines de 3 mm en Avril, 4 mm en Mai et 5 mm en Juin.

En année sèche, ces besoins sont dépassés.

L'intervention en année sèche devrait être réalisée fin Avril - début Mai.

### • COLZA

Le colza peut également être irrigué.

Dans les zones du Sud de la France, afin de sécuriser la germination et la levée, les apports à l'automne sont d'environ 20 mm. L'apport d'eau au printemps peut conduire à de meilleures floraisons et de meilleures nouaisons.

L'irrigation du colza permet un meilleur taux de réussite des graines dans les siliques et améliore le poids de 1.000 grains. 4 à 5 quintaux de gain de rendement / hectare sont observés.

### • PRAIRIES TEMPORAIRES (RAY GRASS)

Les prairies temporaires et la luzerne sont fortement exportatrices en eau. L'apport d'eau (150 à 200 mm/hectare) en période sèche permet d'obtenir un gain significatif sur le rendement.

Ainsi, un apport d'effluents épurés sera possible, après le premier pâturage, à partir de début Mai. L'irrigation s'étalera jusqu'en Septembre.

L'apport en Septembre sur les prairies pâturées sera facultatif si les conditions climatiques ne le justifient pas.

Un délai de six semaines est imposé réglementairement avant la remise à l'herbe des animaux, pour des raisons de sécurité sanitaire. Les possibilités d'irrigation doivent être définies en fonction du mode de pâturage et de fauche pratiquée par l'éleveur.

### ♦ Doses de boues et d'eaux épurées conseillées par cultures

Les tableaux des pages suivantes présentent les doses de boues et d'eaux épurées envisageables pour les cultures principales.

Les bases de calculs reposent sur l'estimation de la composition des boues présentée dans le chapitre précédent.

Les apports prennent en compte les besoins des plantes et la limite d'apport organique de 100 kg/hectare/an de phosphore.

Les reliquats de fertilisation et notamment d'azote devront être pris en compte l'année suivante.

Les eaux épurées apportent surtout de l'eau, et pour une très faible part du phosphore et de l'azote.

Leur valorisation est considérée essentiellement comme une irrigation apportant une part d'éléments fertilisants tels que l'azote et le phosphore.

Le calcul du volume utilisé en irrigation se base sur un apport en eau de 800 m<sup>3</sup>/ha pour les céréales et 1.800 m<sup>3</sup>/ha pour les autres cultures.

**Epandage des boues issues de la station d'épuration de la Société LA BELLE HENRIETTE**  
**DOSES D'APPORTS PREVISIONNELLES POUR LES PRINCIPALES CULTURES**

|   |      |         |      |
|---|------|---------|------|
| Siccité de la boue :                              | 30.0 | kg / m³ |      |
| Valeur fertilisante de la boue en % de la MS      | 9.00 | 4.10    | 1.30 |
| Valeur fertilisante de la boue en kg / m³ de boue | 2.70 | 1.23    | 0.39 |
| Disponibilité des éléments fertilisants           | 70%  | 100%    | 100% |

Selon l'analyse du :  
Données Interne ABER ENVIRONNEMENT

**Première année (année d'apport des boues)**

| Type de culture pratiquée | Rendement moyen à l'hectare | Apport de boue         |                            | Éléments disponibles |                        |                       | Besoins des plantes |                        |                       | Fertilisation complémentaire |                        |                       |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
|                           |                             | Quantité de MS en t/ha | Quantité de boues en m³/ha | Azote (N) kg/ha      | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha | Azote (N) kg/ha     | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha | Azote (N) kg/ha              | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha |
| Blé tendre                | 70 q                        | 1.5                    | 50                         | 95                   | 62                     | 20                    | 175                 | 77                     | 119                   | 81                           | 16                     | 100                   |
| Maïs grain                | 100 q                       | 1.5                    | 50                         | 95                   | 62                     | 20                    | 150                 | 70                     | 50                    | 56                           | 9                      | 31                    |
| Colza                     | 32 q                        | 1.2                    | 40                         | 76                   | 49                     | 16                    | 112                 | 45                     | 32                    | 36                           | -4                     | 16                    |
| Prairie naturelle         | 4 t M.S.                    | 1.0                    | 32                         | 60                   | 39                     | 12                    | 80                  | 32                     | 100                   | 20                           | -7                     | 88                    |

Les chiffres positifs indiquent la fertilisation complémentaire à apporter tandis que les chiffres négatifs indiquent l'excédent apporté par les boues  
(cet excédent est pris en compte dans le reliquat théorique après culture)

**Seconde année (reliquat théorique après culture)**

| Précédent cultural | Apports                       |                            | Reliquat théorique |                        |                       |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
|                    | Quantité de MS en t/ha        | Quantité de boues en m³/ha | Azote (N) kg/ha    | Phosphore (P2O5) kg/ha | Potassium (K2O) kg/ha |
| Blé tendre         | Pas d'apport en seconde année |                            | 41                 | 0                      | 0                     |
| Maïs grain         |                               |                            | 41                 | 0                      | 0                     |
| Colza              |                               |                            | 32                 | 4                      | 0                     |
| Prairie            |                               |                            | 26                 | 7                      | 0                     |



Irrigation à partir des **eaux épurées**

DOSES D'APPORTS PREVISIONNELLES POUR LES PRINCIPALES CULTURES

|   |           |                  |
|---|-----------|------------------|
| Valeur fertilisante en kg / m³ d'eau épurée | Azote (N) | Phosphore (P2O5) |
| Disponibilité des éléments fertilisants     | 0.010     | 0.0046           |
|   | 90%       | 100%             |

Cahier des charges du constructeur de la future station d'épuration

| Type de culture pratiquée | Rendement moyen à l'hectare | Apport<br>Quantité d'eau en m³/ha | Eléments disponibles |                           | Besoins des plantes |                           | Fertilisation complémentaire |                           |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                           |                             |                                   | Azote (N) en kg/ha   | Phosphore (P2O5) en kg/ha | Azote (N) en kg/ha  | Phosphore (P2O5) en kg/ha | Azote (N) en kg/ha           | Phosphore (P2O5) en kg/ha |
| Blé tendre                | 70 q                        | 800                               | 7                    | 4                         | 175                 | 77                        | 168                          | 73                        |
| Maïs grain                | 100 q                       | 1800                              | 16                   | 8                         | 150                 | 70                        | 134                          | 62                        |
| Colza                     | 32 q                        | 1800                              | 16                   | 8                         | 112                 | 45                        | 96                           | 37                        |
| Prairie Naturelle         | 4 t M.S.                    | 1600                              | 14                   | 7                         | 80                  | 32                        | 66                           | 25                        |

Les chiffres positifs indiquent la fertilisation complémentaire à apporter tandis que les chiffres négatifs indiquent l'excédent apporter par les eaux (cet excédent est pris en compte dans le reliquat théorique après culture)

Seconde année (reliquat théorique après culture)

| Précédent cultural | Apports<br>Quantité d'eau en m³/ha | Reliquat théorique |                           |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                    |                                    | Azote (N) en kg/ha | Phosphore (P2O5) en kg/ha |
| Blé tendre         | Pas d'apport en seconde année      | 1                  | 0                         |
| Maïs grain         |                                    | 2                  | 0                         |
| Colza              |                                    | 2                  | 0                         |
| Prairie Naturelle  |                                    | 2                  | 0                         |

LA BELLE HENRIETTE

DOSES D'APPORTS DE BOUES SUR CULTURE IRRIGUEE PAR 1800 m3 d'eau épurée par hectare (180 mm)

|   |      |         |
|---|------|---------|
| Siccité de la boue :                              | 30.0 | kg / m³ |
| Valeur fertilisante de la boue en % de la MS      |      |         |
| Valeur fertilisante de la boue en kg / m³ de boue |      |         |
| Disponibilité des éléments fertilisants           |      |         |

Selon l'analyse du :  
Données géographiques

Première année (année d'apport des boues)

| Type de culture pratiquée | Rendement moyen à l'hectare | Apport de boue         |                            | Éléments disponibles par les boues |                        | Apport de 180 mm d'eau épurée |                        | Besoins des plantes |                        | Apport total (boues + eaux épurées) |                        |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                           |                             | Quantité de SS en t/ha | Quantité de boues en m³/ha | Azote (N) kg/ha                    | Phosphore (P2O5) kg/ha | Azote (N) kg/ha               | Phosphore (P2O5) kg/ha | Azote (N) kg/ha     | Phosphore (P2O5) kg/ha | Azote (N) kg/ha                     | Phosphore (P2O5) kg/ha |
| Blé tendre                | 70 q                        | 1.2                    | 40                         | 76                                 | 49                     | 16                            | 8                      | 175                 | 77                     | 92                                  | 57                     |
| Maïs grain                | 100 q                       | 1.2                    | 40                         | 76                                 | 49                     | 16                            | 8                      | 150                 | 70                     | 92                                  | 57                     |
| Colza                     | 32 q                        | 1.0                    | 32                         | 60                                 | 39                     | 16                            | 9                      | 112                 | 45                     | 76                                  | 48                     |
| Prairie                   | 4 t M.S.                    | 1.0                    | 32                         | 60                                 | 39                     | 16                            | 8                      | 80                  | 32                     | 76                                  | 47                     |

| Type de culture pratiquée | Rendement moyen à l'hectare | Fertilisation complémentaire |                        |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
|                           |                             | Azote (N) kg/ha              | Phosphore (P2O5) kg/ha |
| Blé tendre                | 70 q                        | 83                           | 20                     |
| Maïs grain                | 100 q                       | 58                           | 13                     |
| Colza                     | 30 q                        | 36                           | -4                     |
| Prairie                   | 4 t M.S.                    | 4                            | -15                    |

Les chiffres positifs indiquent la fertilisation complémentaire à apporter tandis que les chiffres négatifs indiquent l'excédent apporté par les boues

**En résumé :**

On retiendra que les doses fertilisantes par hectare que l'on pourra appliquer en configuration future selon les cultures sont en moyenne de :

- 1,5 tonnes de M.S./hectare **pour les boues**.

Les doses excédentaires en phosphore et le reliquat d'azote seront disponibles pour les cultures suivantes avant la prochaine campagne d'épandage des boues de la Société LA BELLE HENRIETTE.

Un complément essentiellement en potasse et azote sera à apporter dans la majorité des cas.

**La gestion des eaux épurées** devra quant à elle prendre en compte le facteur limitant, l'eau ou l'azote.

Un apport d'une lame d'eau de 180 mm, volume d'eau généralement utilisé, apporte moins de 10 % des besoins en azote et 15 % des besoins en phosphore.

## 2.5. Estimation des surfaces nécessaires

Ce paragraphe permet de définir les surfaces nécessaires pour valoriser les effluents de la Société LA BELLE HENRIETTE (boues et eaux épurées) au regard des apports de ces effluents et des besoins des surfaces cultivées.

### 2.5.1. Cultures concernées par les épandages et l'irrigation

Les parcelles proposées à l'épandage des boues et à l'irrigation des eaux épurées de la Société LA BELLE HENRIETTE sont constituées essentiellement de maïs grain, de céréales, de colza et de prairies.

### 2.5.2. Surface minimale nécessaire

#### pour éviter le risque de ruissellement

Il faut tenir compte de la lame d'eau maximale qu'il est possible d'apporter sur les parcelles sans risque de ruissellement.

En culture irriguée, la lame d'eau moyenne généralement conseillée se situe entre 160 et 200 mm, dose à moduler en fonction de la réserve utile du sol et de la culture en place.

Pour un maïs grain, la lame d'eau est de l'ordre de 180 mm.

Le volume d'eau à apporter sur les parcelles correspond à 60.000 m<sup>3</sup>.

Dans les conditions de 180 mm, la surface minimale nécessaire est inférieure à 34 hectares.

Au regard de la montée en charge prévisionnelle présentée en page 11, les besoins en surface irrigable s'élèvent à 18 hectares en 2010 et 28 hectares en 2012.

Néanmoins, l'apport devra être fractionné en plusieurs passages compatibles avec des sols disposant d'une réserve utile faible. Il est d'usage qu'en période d'excédent hydrique, l'apport par passage ne dépasse pas 20 mm, soit 200 m<sup>3</sup>/ha.

En période de déficit hydrique, l'apport peut être porté à 40 mm, soit 400 m<sup>3</sup>/ha.

Notons que les parcelles irriguées seront essentiellement cultivées en maïs grain, présentant des besoins en eau importants.



### 2.5.3. Surfaces minimales nécessaires pour respecter les besoins en fertilisants des plantes

#### ♦ Les eaux épurées

En configuration future, les eaux épurées apporteront 600 kg d'azote (dont 540 kg utilisables la première année) et 275 kg de phosphore.

Selon les besoins des cultures de la zone d'étude, en fonction des rendements habituellement observés, l'élément azote est limitant.

Le tableau de la page 23 présente les besoins en azote ; ils sont supérieurs à 105 kg d'azote par hectare pour le colza et jusqu'à 150 kg N / hectare pour le maïs.

Sur cette base, pour un apport annuel de 600 kg d'azote/an, la surface minimale nécessaire s'élève à 6 hectares pour l'irrigation.

#### ♦ Les boues

Le tableau de la page 22 présente la quantité de boues à apporter sur les principales cultures de la zone d'étude.

Le gisement de boues aux paliers 2010, 2011, 2012 et à terme pour la station d'épuration de la Société LA BELLE HENRIETTE est présenté sur la page 9, soit un gisement de 46 tonnes de M.S. à l'horizon 2010 et 84 tonnes de M.S. à sa capacité nominale future.

En considérant la dose moyenne de 1,5 tonnes de M.S. par hectare, l'épandage nécessitera au minimum :

| Année          | 2010        | 2012        | 2015        | 2018        |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Matière Sèche  | 46 t M.S.   | 59 t M.S.   | 71 t M.S.   | 84 t M.S.   |
| Surface par an | 31 hectares | 39 hectares | 47 hectares | 56 hectares |

D'un point de vue pratique, cette surface devra être augmentée afin de tenir compte :

- des éléments fertilisants disponibles l'année suivant celle de l'épandage (minéralisation de l'azote et reliquat de phosphore) ;
- de l'apport le plus souvent conseillé pour deux années ;
- de la rotation des cultures dans le cadre de l'assolement.

En réalité, pour tenir compte de l'ensemble des contraintes qui ne permettent pas d'épandre tous les ans, à la même place, une surface à peu près deux fois plus importante devra être disponible, soit :

- environ 62 hectares épandables en 2010 ;
- environ 112 hectares épandables à terme.

#### ♦ Apport mixte boues et eaux épurées

Le tableau de la page 24 présente la quantité de boues nécessaire pour subvenir aux besoins des cultures irriguées la même année.

Les eaux épurées apportent peu d'éléments fertilisants et assurent cependant un meilleur rendement.

La dose de boues complémentaire susceptible d'être épandue s'élève à 1,2 tonnes de M.S. / hectare.

Sur cette base, la surface irriguée disponible pour un apport de boues et d'eaux épurées représentera à terme 70 hectares par an.

A terme, cette surface doit ainsi représenter 140 hectares afin de tenir compte des contraintes citées précédemment.

#### 2.5.4. Conclusion

Les eaux épurées n'apportent qu'une très faible part en éléments fertilisants.

- Le facteur limitant pour **les boues** est la fertilisation azotée.

La surface minimale à terme nécessaire pour l'élaboration du plan d'épandage est de 112 hectares.

Cette surface est ramenée à 62 hectares en 2010.

Au cas où les surfaces disponibles seraient insuffisantes, en configuration future, le surplus de boues serait déshydraté par une unité mobile et acheminé vers le site de compostage autorisé en Préfecture.

Le courrier de SEDE Environnement validant cette solution est joint en annexe 1.

- Le facteur limitant pour **l'irrigation** des parcelles est la lame d'eau.

Pour un besoin en irrigation de 180 mm/hectare et pour un volume futur de 60.000 m<sup>3</sup>, la surface minimale pour l'irrigation est de 34 hectares.

Cette surface nécessaire est ramenée à 18 hectares en 2010 et à 28 hectares en 2012 au regard de la montée en charge prévisionnelle.

### 3. PRINCIPALES CONTRAINTES A L'ÉPANDAGE

La zone d'étude étant délimitée dans la zone vulnérable aux nitrates du département de la Vendée, fixée par l'Arrêté du 29 Juin 2009, les prescriptions définies dans cet Arrêté préfectoral et dans le Code des Bonnes Pratiques Agricoles (cf. annexe 2) doivent être respectées.

Les fertilisants organiques seront apportés en respectant les besoins des cultures et les flux maxima autorisés sur la zone en azote et en phosphore.

#### 3.1. Périodes d'utilisation des boues

**Les cultures qui offrent les meilleures possibilités de valorisation des boues sont :**

- le maïs, qui est la plante supportant le mieux des excès d'azote intermittents. L'apport se fait alors au printemps avant les semis.
- les céréales de printemps avant semis ou les céréales d'hiver en place à partir de Février - Mars, tout en notant que certains agriculteurs préfèrent apporter des fertilisants minéraux à une dose donnée à des stades de développement de la plante bien précis.

Les préconisations de doses de boues à apporter laisseront donc la possibilité d'un apport sous forme d'engrais minéraux pour répondre à ces besoins instantanés.

- le colza qui offre une bonne couverture des sols au cours de l'hiver.
- les prairies temporaires qui peuvent valoriser des apports sur prairie en place au printemps pour faire démarrer la pousse et des épandages après chaque exploitation par coupe.

La fertilisation est par contre interdite sur toutes les légumineuses, exceptée sur la luzerne et les prairies d'association graminées légumineuses.

**En période hivernale**, les parcelles peuvent devenir difficilement accessibles aux engins d'épandage sans risque de tassement et d'altération de la structure.

Un épandage sur des sols saturés d'eau entraînerait aussi des pertes importantes d'éléments minéraux solubles par lessivage.

Le tableau de la page suivante présente **le calendrier d'épandage pour les cultures les plus courantes** en fonction des prescriptions de l'Arrêté préfectoral définissant le 4<sup>ème</sup> Programme d'Actions en vue de la protection des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Compte tenu de leur nature, C / N inférieur à 8, les boues biologiques de la Société LA BELLE HENRIETTE sont assimilées à des fertilisants de type II.

### 3.2. Périodes d'irrigation à partir des eaux épurées

Compte tenu de la nature des effluents épurés concernés, ils sont également assimilées à un fertilisant azoté de type II, valeur azotée  $< 0,5$  unités d'azote /  $m^3$ ), comme les effluents d'élevage issus du lavage de matériel de traite, des laiteries, et des salles de traite et les effluents épurés de station de traitement des déjections organiques pouvant être épandus au moyen d'un dispositif d'irrigation.

Selon l'étude du climat de la région (page 36), l'évapotranspiration potentielle est plus importante que les précipitations, présentant les sols en léger déficit hydrique d'Avril à Octobre inclus, et ne permettant pas de reconstituer les réserves du sol.

Les eaux seront ainsi utilisées en irrigation sur les cultures gourmandes en eau, essentiellement le maïs durant cette période de déficit hydrique, soit d'Avril à Octobre inclus.

Les autres mois de l'année, les eaux seront stockées au sein de la lagune d'une capacité minimale de 25.000  $m^3$ .



# Calendrier d'épandage selon l'arrêté préfectoral de Vendée du 29 Juin 2009

## Rapport C/N > 8 - type Fumier

|                                       | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sol non cultivés                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures d'automne - Céréales |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures de printemps         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Prairies                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Colza                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Rapport C/N < ou = 8 - type Lisier et fiente

|                                       | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sol non cultivés                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures d'automne - Céréales |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures de printemps         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Prairies *                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Colza                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Fertilisants minéraux

|                                       | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sol non cultivés                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures d'automne - Céréales |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grandes cultures de printemps         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Prairies                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Colza                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



Interdictions d'épandage

Interdictions départementales mais toléré sur chaumes si enfouissement 24 h

Autorisations avec restrictions départementales :

- respect des doses du plan de fumure
- en l'absence d'un plan de fumure, respect d'un plafond d'azote d'origine organique de :
  - 50 UN/ha avant semis des céréales en cas d'enfouissement des résidus de la culture précédente (pailles de céréales ou cannes de maïs grain) ou derrière une culture de moutarde
  - 100 UN/ha avant semis de colza, et au plus avant et sur semis de prairie, y compris dérobés

Dérogation aux Interdictions départementales

\* interdiction ne concerne pas les effluents peu chargés

### 3.3. Les contraintes réglementaires

Les épandages des boues sont régis par plusieurs textes (voir annexe 2) :

- par l'**Arrêté préfectoral du 29 Juin 2009** établissant le « 4<sup>ème</sup> Programme d'Actions applicable dans les zones vulnérables du département de la Vendée » ;
- par l'**Arrêté du 22 Novembre 1993** relatif au Code de Bonnes Pratiques Agricoles.

Ces textes sont associés à l'**Arrêté du 2 Février 1998** relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi que des émissions de toute nature des Installations Classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, complété par l'**Arrêté du 17 Août 1998** fixant les conditions d'épandage.

Ces textes imposent différentes contraintes :

#### ♦ Distances d'épandage

L'épandage est interdit :

- sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur les terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque de ruissellement ;
- à moins de 35 mètres des cours d'eau ;
- à moins de 200 mètres des lieux de baignade ;
- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation des collectivités, humaines et des particuliers ;
- à moins de 500 mètres des piscicultures ;
- à moins de 100 mètres de tout logement occupé par des tiers ; cette distance pourra être portée à 50 mètres pour l'irrigation des parcelles à partir des eaux épurées.

### ♦ Périodes d'interdiction d'épandage

L'épandage est interdit :

- pendant les périodes où les sols sont pris en masse par le gel ou abondamment enneigés ;
- sur sols inondés ou détrempés et pendant les périodes de fortes pluviosités.

Ces contraintes sont prises en compte pour la définition des classes d'aptitude à l'épandage des parcelles étudiées.

### ♦ Raisonnement des apports

Il est également précisé que les doses de fertilisants apportées doivent être déterminées de façon à assurer l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature. Ce principe de fertilisation raisonnée constitue le fondement du plan d'épandage.

Les apports en phosphore d'origine agronomique sont notamment limités à 100 kg par hectare et par an.

### ♦ Modalités de stockage

Les ouvrages de stockage doivent être étanches.

La capacité de stockage doit être suffisante pour optimiser l'utilisation agronomique des boues et couvrir au moins les périodes d'interdiction d'épandage et les différentes restrictions (plafond des apports en azote et phosphore, ...).

Les ouvrages de stockage respectent largement ces conseils.

### 3.4. Surface d'épandage à étudier

Les parcelles proposées à l'épandage sont situées sur la commune des LUCS SUR BOULOGNE, commune classée en zones vulnérables ; elle est concernée par l'Arrêté Préfectoral du 29 Juin 2009 définissant le Programme d'Actions applicable dans ces zones (cet Arrêté est inséré en annexe 2).

Les quantités moyennes d'azote apportées par les effluents et déjections d'élevage épandues ne doivent donc pas dépasser 170 kg/hectare/an sur chacune des exploitations concernées par le plan d'épandage de la Société LA BELLE HENRIETTE.

Pour tenir compte de l'ensemble des contraintes d'épandage, la surface étudiée pour le plan d'épandage de la Société LA BELLE HENRIETTE s'élève à 52,05 hectares pour les boues et à 29,18 hectares pour l'irrigation par les eaux épurées.

Ces surfaces se répartissent entre quatre exploitations pour l'épandage des boues, auxquelles s'ajoutent deux exploitations supplémentaires pour l'irrigation des eaux épurées.

Rappelons que les besoins en surface ont été calculés en période la plus défavorable, pour une production forte.



## 4. ÉTUDE DE LA ZONE AGRICOLE

### 4.1. Situation générale

L'usine de la Société LA BELLE HENRIETTE est implantée au Nord de la commune des LUCS SUR BOULOGNE.

Elle est localisée au Nord du département de la Vendée, à la limite entre le département de la Loire Atlantique et de la Vendée.

La Société LA BELLE HENRIETTE est implantée à 450 mètres à l'Ouest du cours de la BOULOGNE, sur le sous-secteur de la BOULOGNE amont.

La zone environnante est vouée à l'agriculture.

### 4.2. Le climat

Les données météorologiques utilisées pour apprécier les caractères climatiques de la zone d'étude, proviennent des stations météorologiques :

- des HERBIERS pour les précipitations,
- de LA ROCHE SUR YON pour les températures et les vents.

Ces données sont récapitulées dans le tableau de la page suivante.

PRINCIPALES DONNEES CLIMATIQUES DE LA REGION  
DU BOCAGE VENDEEN

| Mois | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juill | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Année |
|------|------|------|------|-----|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|-------|
|------|------|------|------|-----|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|-------|

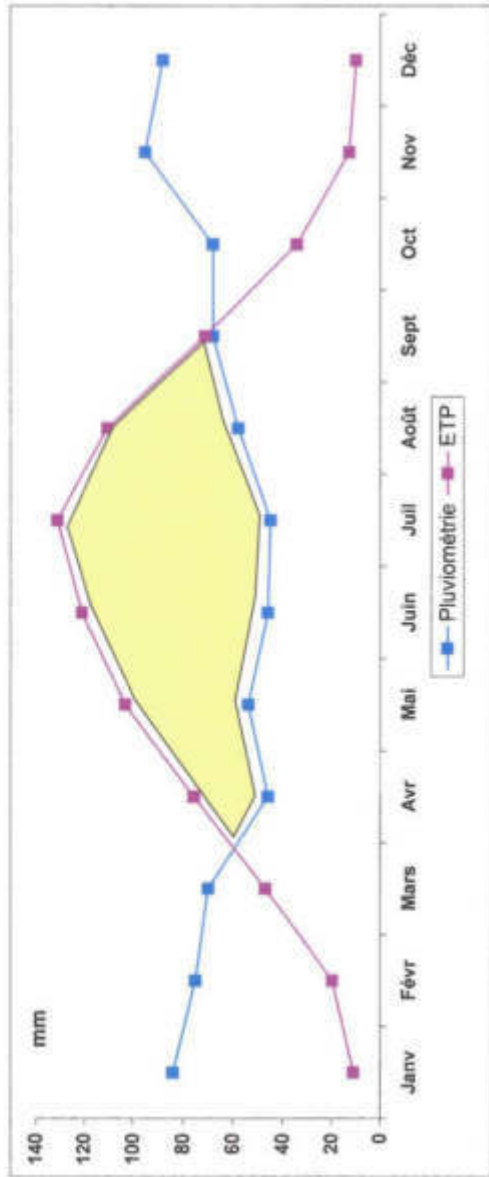
Températures (Station météorologique de La Roche sur Yon de 1984 à 2000)

|                                    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |
|------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| Moyennes en °C                     | 5.3 | 6.2 | 8.4  | 9.9  | 14.2 | 16.6 | 19.0 | 19.3 | 16.5 | 13.2 | 8.5  | 5.5 | 12.0 |
| Moyenne température mini (°C)      | 2.4 | 2.7 | 4.2  | 5.6  | 9.4  | 11.6 | 13.6 | 13.6 | 11.6 | 9.3  | 5.3  | 3.7 | 7.8  |
| Moyenne des températures maxi (°C) | 8.1 | 9.7 | 12.6 | 14.3 | 19.1 | 21.6 | 24.3 | 24.9 | 21.5 | 17.0 | 11.8 | 9.3 | 16.2 |

Pluviométrie (Station météorologique des Herbiers de 1951 à 1980)

Evapotranspiration (Station météorologique de Nantes de 1951 à 1980)

|                                      |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| Précipitations moyennes en mm        | 84  | 75  | 70  | 46  | 54  | 46  | 45  | 58  | 68 | 68 | 95  | 88  | 797 |
| E.T.P en mm                          | 11  | 20  | 47  | 76  | 103 | 121 | 131 | 110 | 71 | 34 | 13  | 10  |     |
| Pluviométrie - ETP en mm             | 73  | 55  | 23  | -30 | -49 | -75 | -86 | -52 | -3 | 34 | 82  | 78  |     |
| Etat hydrique d'un sol de R.U 100 mm | 100 | 100 | 100 | 70  | 21  | 0   | 0   | 0   | 0  | 34 | 100 | 100 |     |

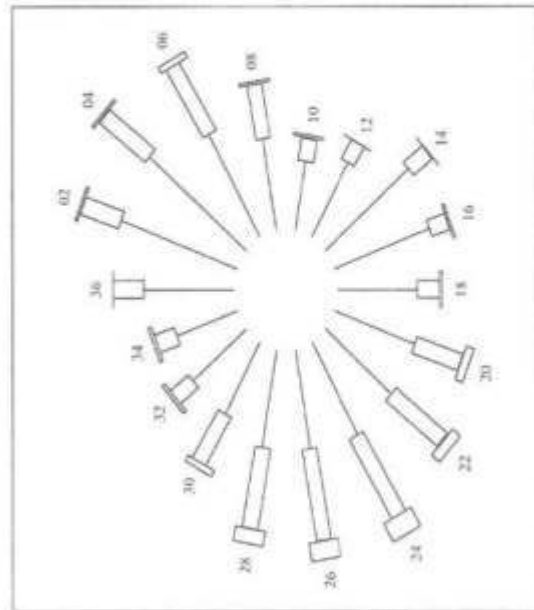


ROSE DES VENTS

de Janvier 1985 à Décembre 2003

LA ROCHE-SUR-YON (85)

Lat: 46°51'00.0, Lon: 1°00'00.0, Alt: 40 m, Lat: 46°52'17.8, Lon: 00°23'00.0 W



Le rose + indique une fréquence supérieure à 0.05%.

Prédominance des vents inférieurs à 2 m/s : 52%  
Nombre de vents observés : 25349  
Nombre de vents manquants : 63

Données et Calculs de M. GUY & J. L. LUC

### 4.2.1. Températures

Le caractère tempéré océanique du climat est marqué par une faible amplitude thermique des écarts journaliers et saisonniers. Les températures moyennes pendant les mois d'hiver restent assez douces.

Toutefois, le nombre de jours de gel n'est pas négligeable. L'hiver est donc le plus souvent entrecoupé de courtes périodes froides, où le gel n'est pas très intense.

### 4.2.2. Précipitations

Les précipitations sont abondantes, avec une pluviométrie moyenne sur 30 ans de plus de 790 millimètres par an. Elles sont réparties assez régulièrement dans l'année, bien que les mois d'hiver restent les plus arrosés. Les mois de Juin et Juillet sont les plus secs.

L'évapotranspiration potentielle étant faible de Novembre à Mars, les sols **les moins bien drainés** risquent d'être saturés quatre à cinq mois de l'année selon l'importance de leur réserve utile.

Ces sols seront alors difficiles d'accès en période hivernale et sensibles au tassement produit par le passage des engins d'épandage.

De plus, la végétation étant ralentie, le risque de lessivage des éléments minéraux et leur migration vers les couches profondes du sol peut être important.

Hors de ces périodes, l'évapotranspiration est plus importante que les précipitations présentant les sols en léger déficit hydrique en Avril - Mai et en fort déficit de Juin à Octobre, ne permettant pas de reconstituer les réserves du sol.

### 4.2.3. Vents

La rose des vents réalisée pour la station météorologique de LA ROCHE SUR YON montre que la région est assez ventée, avec des vents principalement de secteur Ouest, et une dominante Sud-Ouest qui apporte l'essentiel des précipitations souvent sous forme de pluies fines.

On observe aussi des vents venant du Nord-Est mais avec des vitesses légèrement inférieures ; ce sont en général des vents secs.

Les vents de Nord, Nord-Ouest, Sud et Sud-Est sont faibles et peu fréquents.

### 4.3. Caractéristiques géologiques régionales

L'examen de la carte géologique du Bureau de Recherche Géologique et Minière au 1/80.000 (feuille de PALLUAU - ILE D'YEU) montre que la commune des LUCS SUR BOULOGNE présente une géologie contrastée associant à la fois des formations sédimentaires récentes et métamorphiques ou intrusives plus anciennes.

La commune des LUCS SUR BOULOGNE fait apparaître une séparation virtuelle entre la zone Sud où les roches intrusives sont plus facilement identifiables et la zone Nord où sont identifiés essentiellement des terrains métamorphiques.

Le territoire de la zone d'étude est fortement recouvert de limons éoliens rendant difficile les relevés de terrain. Les couvertures géologiques sont plus facilement visibles autour du chevelu hydrographique.

La surface des plateaux et des lanières interfluves est entièrement recouverte par des limons argilo-sableux, non calcaires. Les limons, reposant sur les nappes de solifluxion à silex moustériens, se sont déposés pendant une phase sèche et froide du Pléni-Glaciaire wurmien.

Le sud du territoire communal met en évidence la présence de granites à deux micas intrusifs. Le massif de LA ROCHE SUR YON est intrusif dans les schistes siluriens à phtanite.

Au Nord du territoire de la commune, le schiste micacé est au contact du granite. Un fort métamorphisme a atteint les schistes qui entourent le massif granitique de LA ROCHE SUR YON. Plusieurs bancs sont intercalés dans ces schistes, des bancs de phtanite, régulièrement associés aux grès blancs.

L'éloignement de la zone d'étude par le Nord fait apparaître une continuité entre les schistes micacés aux bancs de grès blancs et de phtanites, aux micaschistes à deux micas grenats et stauroïde et aux gneiss et leptynites. Cette différence est liée essentiellement à la différence de métamorphisme opéré sur la zone.

La Société LA BELLE HENRIETTE localisée sur la formation de limons éoliens, proche de l'affleurement des schistes micacés métamorphisés.



TERRAINS SÉDIMENTAIRES

**A<sup>1</sup>**  
Alluvions fluviales modernes

**A<sup>1a</sup>**  
Inondation (bas, recent)

**A<sup>1a</sup>**  
Marnes terroires fluviales

**P<sup>b</sup>**  
**P<sup>a</sup>**  
Plaisance marne (fluviale ou  
P<sup>a</sup> - Sables et argiles  
P<sup>a</sup> - Calcaires et marne

**C<sup>1a</sup>**  
**C<sup>1a</sup>**  
Craie blanche (Craie blanche adobe)  
C<sup>1a</sup> - Argiles noires à verticales, sables  
C<sup>1a</sup> - Calcaire

SÉRIE DE BRETIGNOLLES  
Sibérien et (Dévotion ?)

**M<sup>1</sup>**  
**M<sup>1</sup>**  
M<sup>1</sup> - Craie blanche du M<sup>1</sup> du M<sup>1</sup>  
M<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective  
C<sup>1</sup> - Calcaire cristallin  
M<sup>1</sup> - Argiles à nodules phosphatés  
avec Echinodermes et Crinoides  
C<sup>1</sup> - Série synchrone inférieure  
à *Alveolites* (proton) (M<sup>1</sup> de K<sup>1</sup>)  
P<sup>1</sup> - Phosphate

TERRAINS MÉTAMORPHIQUES

**G<sup>1</sup>**  
**G<sup>1</sup>**  
G<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective  
P<sup>1</sup> - Phosphate  
G<sup>1</sup> - Tourmaline

**G<sup>1</sup>**  
**G<sup>1</sup>**  
G<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective

**G<sup>1</sup>**  
**G<sup>1</sup>**  
G<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective

**G<sup>1</sup>**  
**G<sup>1</sup>**  
G<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective

**M<sup>1</sup>**  
**M<sup>1</sup>**  
M<sup>1</sup> - Craie blanche du M<sup>1</sup> du M<sup>1</sup>

**M<sup>1</sup>**  
**M<sup>1</sup>**  
M<sup>1</sup> - Craie blanche du M<sup>1</sup> du M<sup>1</sup>  
C<sup>1</sup> - Argiles noires à verticales  
C<sup>1</sup> - Calcaire

**M<sup>1</sup>**  
**M<sup>1</sup>**  
M<sup>1</sup> - Craie blanche du M<sup>1</sup> du M<sup>1</sup>

**M<sup>1</sup>**  
**M<sup>1</sup>**  
M<sup>1</sup> - Craie blanche du M<sup>1</sup> du M<sup>1</sup>

ROCHES INTRUSIVES

**Y<sup>1</sup>**  
**Y<sup>1</sup>**  
Y<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective

**Y<sup>1</sup>**  
**Y<sup>1</sup>**  
Y<sup>1</sup> - Série synchrone supérieure  
intermittente et sélective



LA BELLE HENRIETTE

Complexe géologique de la région des LUCS-SUR-BOULOGNE (85)

Echelle : 1 / 80.000

Source : Carte géologique du BRGM n° 129 - Palluau - Ile d'Yeu - échelle 1/80000ème

## 4.4. Relief, paysage et hydrographie

### ♦ Relief - Paysage

Le territoire communal des LUCS SUR BOULOGNE est situé à une altitude comprise entre 30 et 70 mètres.

Ce plateau est entaillé par de nombreuses petites vallées drainées par des ruisseaux parfois temporaires, affluents de la BOULOGNE ou de la LOGNE.

Le paysage est celui d'un milieu anciennement bocager, mais remanié par les activités agricoles avec un maillage léger à petite maille.

La forêt naturelle est également présente au sein du secteur d'étude, focalisée dans les vallées le long des cours d'eau.

Le bourg des LUCS SUR BOULOGNE est centralisé à l'intersection des principaux axes traversant la commune.

La Société LA BELLE HENRIETTE se trouve à une altitude voisine de 70 mètres, entourée de parcelles agricoles, à proximité de la vallée de la BOULOGNE

Les parcelles proposées à l'épandage sont localisées sur la carte IGN de la page 53.



### ♦ Hydrographie et captage d'eau

Le site d'implantation de la Société LA BELLE HENRIETTE est situé sur le bassin versant de la BOULOGNE.

La BOULOGNE, d'une longueur de 81,6 kilomètres constitue la rivière la plus importante du secteur coulant dans deux départements, la Loire Atlantique et la Vendée.

Affluent de la LOIRE, elle prend sa source en Vendée sur la commune de SAINT MARTIN DES NOYERS pour rejoindre le Lac de GRAND LIEU qu'elle alimente

La BOULOGNE possède deux affluents importants : la LOGNE en rive gauche et l'ISSOIRE en rive droite.

Elle se jette dans le Lac de GRAND LIEU après sa confluence avec la LOGNE.

Les parcelles proposées au plan d'épandage et à l'irrigation sont situées au Nord-Ouest et à l'Ouest de la BOULOGNE et sont pour une part traversées par ses affluents.

Il n'existe pas de captage en eau potable sur la BOULOGNE et donc aucun point nodal AEP.

## 4.5. Compatibilité du projet avec le S.A.G.E.

et le S.D.A.G.E.

### ♦ S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

La commune des LUCS SUR BOULOGNE est intégrée dans le S.D.A.G.E. Loire Bretagne.

Un des objectifs vitaux définis par le S.D.A.G.E. est de « Réussir la concertation notamment avec l'agriculture » et définit un certain nombre de préconisations pour atteindre cet objectif.

En particulier, il définit les axes d'actions suivants (Partie 2, IV.6.) :

*« nous avons, ensemble, une obligation de réussite dans les domaines suivants :*

- limitation et gestion des rejets polluants des élevages,*
- connaissance des prélèvements d'eau pour l'irrigation et si nécessaire limitation des volumes,*
- réduction des pollutions dues aux modes de cultures,*
- protection efficace des captages d'eau pour l'AEP et de leur zone d'alimentation ainsi que des abords de rivière,*
- mise en place des mesures agri-environnementales,*
- contractualiser le service rendu pour l'épandage des boues d'épuration des eaux résiduaires urbaines ou industrielles,*
- mise en place de mesures visant à pallier les conséquences de la déprise agricole sur le milieu aquatique. »*

D'autre part, le S.D.A.G.E. Loire - Bretagne préconise « une bonne gestion des épandage [qui] permettra de prévenir les rejets et les ruissellements. Le suivi des plans d'épandage devrait être centralisé par l'administration au niveau départemental ». (Partie 2, VII.1.3.)

De plus, « Les flux d'azote devront être gérés pour atteindre l'équilibre de fertilisation, notamment par l'application des règles de bonne pratique agricole définie par le CORPEN (fertilisation raisonnée et pratiques culturales adaptées). » (Partie 2, VII.5.6.)



Le projet est donc compatible avec le S.D.A.G.E., puisque la réalisation d'un plan d'épandage conformément à l'ensemble des réglementations (Directives Nitrates pour la réduction des pollutions agricoles, respect des périmètres de protection de captages pour l'AEP, respect des distances d'exclusion réglementaires, ...) permet de « *contactualiser le service rendu pour l'épandage des boues d'épuration des eaux résiduaires urbaines ou industrielles* » (dépôt d'un dossier d'Autorisation au titre de la réglementation Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et établissement de conventions d'épandage avec les agriculteurs).

#### ♦ S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux)

Les S.A.G.E. ont vocation à rendre plus cohérente la politique de l'eau dans chaque bassin.

La commune des LUCS SUR BOULOGNE s'inscrit dans le S.A.G.E. du bassin versant LOGNE, BOULOGNE, OGNON et GRAND-LIEU, approuvé par Arrêté préfectoral en date du 5 Mars 2002.

Parmi les principaux enjeux de S.A.G.E., on peut citer l'amélioration du fonctionnement des écosystèmes aquatiques, la préservation et restauration des zones humides remarquables, l'amélioration de la qualité des eaux des cours d'eau, la limitation des phénomènes d'eutrophisation, la gestion quantitative en étiage.

Le S.A.G.E. préconise aussi la promotion de l'agriculture durable, des systèmes agricoles à faible niveau d'intrants et des systèmes sous certification environnementale.

Le projet d'épandage des boues et d'irrigation des eaux épurées, notamment en effectuant aucun rejet au réseau hydrographique du secteur des eaux épurées, est compatible avec le S.A.G.E. puisque la réalisation des épandages et l'irrigation réalisés conformément à l'ensemble de la réglementation permettra de respecter les objectifs définis par le S.A.G.E..

## 4.6. Zones de protection environnementales et biologiques

### ♦ Les Z.N.I.E.F.F.

Les Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et autres sites inscrits ou classés n'ont pas de valeur réglementaire, mais la consultation de leur inventaire lors de la réalisation de tout projet est nécessaire, afin de décrire la dynamique d'ensemble du milieu.

Il existe deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- De type I : il s'agit des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable,
- De type II : ce sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les parcelles proposées pour l'épandage et pour l'irrigation ne sont inscrites dans aucune Z.N.I.E.F.F..

### ♦ Impact du projet sur un périmètre NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels. Il s'intéresse particulièrement aux habitats liés aux espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire.

Il découle de la Directive 92/43/CEE (Directive Habitat) et comprend également les Z.P.S de la Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux).

Les parcelles proposées à l'épandage et à l'irrigation ne se situent pas dans une zone NATURA 2000.

## 4.7. Activités agricoles de la région

### 4.7.1. Productions agricoles locales

L'agriculture est l'une des principales sources d'activités de la région basée sur l'élevage.

La commune des LUCS SUR BOULOGNE présente une Surface Agricole Utile (S.A.U.) de 4.356 hectares et 4.434 hectares sont utilisés pour les exploitations de la commune, soit 3.693 hectares labourables avec 3.356 hectares de fourrages et superficie toujours en herbe.

Le nombre d'exploitations présentes sur le territoire communal a été divisé de près de 50 %, passant de 160 exploitations en 1988 à 90 exploitations en 2000.

Le secteur d'étude est caractérisé par des exploitations majoritairement en polyculture élevage, dont la production bovine reste prépondérante. La seconde ressource en élevage du secteur est représentée par le secteur de la volaille.

En effet, sur 4.434 hectares utilisés par les exploitations sur la commune, environ 83 % sont composés de terres labourables dont 23 % sont en maïs.

L'assolement régulièrement observé sur le secteur d'étude est : ray-grass, maïs et blé tendre.

Les exploitations de volailles occupent une place prépondérante sur la commune dont 56 exploitations pratiquent cet élevage.

#### 4.7.2. Agriculteurs intéressés par l'utilisation

##### des boues et des eaux épurées

L'épandage des boues de la Société LA BELLE HENRIETTE et l'irrigation par les eaux épurées s'effectuera sur les terres d'une exploitation agricole de type polyculture - élevage.

Il s'agit de :

Monsieur DANIEAU Jean Marc

Les Erronières

Route de Nantes

85170 LES LUCS SUR BOULOGNE

Tél : 02.51.46.57.17

*Intéressé pour le plan d'épandage et l'irrigation*

Les parcelles proposées à l'épandage et à l'irrigation sont localisées sur la commune des LUCS SUR BOULOGNE. Elles sont représentées sur la carte IGN au 1/10.000 de la page 53.

La surface totale mise à disposition pour l'épandage est de **51,26 hectares** et de **40,64 hectares** pour l'irrigation. Mais à cette surface, doivent être retirées les zones d'exclusions réglementaires.



## 5. ÉTUDE DES EXPLOITATIONS

Un agriculteur s'est montré intéressé pour valoriser les boues biologiques et utiliser les eaux épurées en irrigation sur son exploitation.

### ♦ Monsieur DANIEAU

Monsieur DANIEAU propose 51,28 hectares pour l'épandage des boues et l'irrigation (dont 40,64 hectares pour l'irrigation).

Il dispose sur son exploitation d'une surface totale de 52,8 hectares répartis approximativement de la manière suivante :

- 12 hectares de blé tendre,
- 28 hectares de maïs grain,
- 10 hectares de colza,
- 2 hectares de prairies permanentes.

L'assolement actuel pourra être modifié en fonction des besoins en irrigation.

Il exerce une activité d'éleveur de canards.

Monsieur DANIEAU valorise par ailleurs les boues de la station communale des LUCS SUR BOULOGNE sur son exploitation.

Le bilan de fertilisation joint intègre cet apport.

Pour réaliser le bilan de fertilisation, les fertilisants organiques apportés par l'élevage ont été évalués en fonction du nombre d'animaux susceptibles d'être présents sur l'exploitation.

Le détail du bilan CORPEN de cette exploitation est inséré en annexe 3.

Le tableau de la page suivante récapitule ce bilan de fertilisation.

**RECAPITULATIF DES BILANS DE FERTILISATION DE L'EXPLOITATION DE MONSIEUR DANIEAU PROPOSANT  
DES PARCELLES DANS LE PLAN D'EPANDAGE DES BOUES DE LA SOCIETE LA BELLE HENRIETTE**

*Situation actuelle - Importation d'effluents extérieurs*

| Exploitant   | BESOINS                         |                     |                    | APPORTS   |                     |                    |  |                     |                    | Solde                        |                     |                    |
|--|---------------------------------|---------------------|--------------------|---|---------------------|--------------------|--|---------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
|  | Besoins des cultures<br>(kg/an) |                     |                    | Apports d'engrais organiques par<br>les animaux de l'exploitation (kg/an) |                     |                    | Solde importation - exportation<br>(kg/an) |                     |                    | BESOINS - APPORTS<br>(kg/an) |                     |                    |
|  | Azote<br>(N)                    | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)  | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)                               | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)                 | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) |
| DANIEAU Jean Marc  | 7 500                           | 3 364               | 3 248              | 2 268   | 2 359               | 2 867              | 1 602                                      | 936                 | 204                | 3 630                        | 69                  | 177                |
| FLUX ANNUELS DE FERTILISANTS contenus dans les boues futures de la société LA BELLE HENRIETTE        |                                 |                     |                    |   |                     |                    |  |                     |                    |                              | 7 560               | 3 444              |
| FLUX ANNUELS DE FERTILISANTS contenus dans les eaux épurées futures de la société LA BELLE HENRIETTE |                                 |                     |                    |   |                     |                    |  |                     |                    |                              | 600                 | 275                |

*Situation future - Pas d'apport extérieurs autres que les effluents issus de l'exploitation*

| Exploitant   | BESOINS                         |                     |                    | APPORTS   |                     |                    |  |                     |                    | Solde                        |                     |                    |
|--|---------------------------------|---------------------|--------------------|---|---------------------|--------------------|--|---------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
|  | Besoins des cultures<br>(kg/an) |                     |                    | Apports d'engrais organiques par<br>les animaux de l'exploitation (kg/an) |                     |                    | Solde importation - exportation<br>(kg/an) |                     |                    | BESOINS - APPORTS<br>(kg/an) |                     |                    |
|  | Azote<br>(N)                    | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)  | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)                               | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) | Azote<br>(N)                 | Phosphore<br>(P2O5) | Potassium<br>(K2O) |
| DANIEAU Jean Marc  | 7 500                           | 3 364               | 3 248              | 2 268   | 2 359               | 2 867              | 0  | 0                   | 0                  | 5 232                        | 1 005               | 381                |
| FLUX ANNUELS DE FERTILISANTS contenus dans les boues futures de la société LA BELLE HENRIETTE        |                                 |                     |                    |   |                     |                    |  |                     |                    |                              | 7 560               | 3 444              |
| FLUX ANNUELS DE FERTILISANTS contenus dans les eaux épurées futures de la société LA BELLE HENRIETTE |                                 |                     |                    |   |                     |                    |  |                     |                    |                              | 600                 | 275                |

L'exploitation de Monsieur DANIEAU est déficitaire en azote et en phosphore étant ainsi apte à valoriser des effluents supplémentaires.

Au regard des apports prévisionnels en éléments fertilisants issus des eaux épurées et des boues de la Société LA BELLE HENRIETTE, l'exploitation de Monsieur DANIEAU est limitée en phosphore.

Dans la configuration actuelle, Monsieur DANIEAU pourrait valoriser uniquement 15.000 m<sup>3</sup> d'eaux épurées.

Conformément aux conventions d'épandage et d'irrigation, Monsieur DANIEAU valorisera en priorité les effluents issus de la Société LA BELLE HENRIETTE (hors effluents d'élevage propres à son exploitation).

L'apport d'effluents extérieurs sera possible uniquement sous réserve d'un bilan de fertilisation positif après apport des effluents de la Société LA BELLE HENRIETTE. Cet apport est donc dépendant de la montée en charge de l'usine et de la mise à disposition de ses effluents.

Au regard du bilan de fertilisation de l'exploitation de la page précédente, en l'absence d'apports extérieurs d'autres effluents, conformément aux conventions jointes, l'exploitation de Monsieur DANIEAU est apte à valoriser la totalité des eaux épurées produites par la Société LA BELLE HENRIETTE.

En configuration future, sans présager de la surface disponible pour l'épandage des boues, Monsieur DANIEAU pourra valoriser sur son exploitation 20 % des boues produites, en complément des eaux épurées.

Le tableau de la page suivante présente la part valorisable de boues réparties sur la montée en charge prévisionnelle des effluents de la Société LA BELLE HENRIETTE, en l'absence de tout apport extérieur.

Les conventions ont été signées indépendamment pour intégrer les eaux et les boues sur les parcelles proposées.

Une copie de ces conventions signées est présentée en annexe 4.

**RECAPITULATIF EN FONCTION DE LA MONTEE EN CHARGE DE LA PART DE BOUES DE LA BELLE HENRIETTE VALORISABLES SUR  
L'EXPLOITATION DE MONSIEUR DANIEAU**

| Montée en charge  | 2010         |                     | 2011         |                     | 2012         |                     | A terme      |                     |
|---|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|
|   | Azote<br>(N) | Phosphore<br>(P2O5) | Azote<br>(N) | Phosphore<br>(P2O5) | Azote<br>(N) | Phosphore<br>(P2O5) | Azote<br>(N) | Phosphore<br>(P2O5) |
| Bilan de fertilisation de l'exploitation, sans apport extérieur | 5 232        | 1 005               | 5 232        | 1 005               | 5 232        | 1 005               | 5 232        | 1 005               |
| Flux annuel contenu dans les eaux épurées                       | 330          | 151                 | 420          | 192                 | 510          | 234                 | 600          | 275                 |
| Bilan de fertilisation après apport des eaux épurées            | 4 902        | 854                 | 4 812        | 813                 | 4 722        | 771                 | 4 632        | 730                 |
| Flux annuel contenu dans les boues                              | 4 140        | 1 886               | 5 310        | 2 419               | 6 390        | 2 911               | 7 560        | 3 444               |
| Part de boues Valorisables                                      | 45%          |                     | 34%          |                     | 26%          |                     | 21%          |                     |



## 6. ÉTUDE DES PARCELLES D'ÉPANDAGE ET DES EXPLOITATIONS

### 6.1. Parcelles proposées à l'épandage

La totalité des parcelles proposées sont localisées sur la commune des LUCS SUR BOULOGNE et sont exploitées par Monsieur DANIEAU.

Au total, 40,64 hectares ont été proposés immédiatement pour l'irrigation avec les eaux épurées et 51,26 hectares pour l'épandage des boues.

La liste des parcelles proposées est indiquée dans le tableau de la page suivante ; leur localisation figure sur la carte IGN de la page 53.

Les parcelles proposées pour l'irrigation avec les eaux épurées sont desservies par un réseau d'irrigation qui permettra de véhiculer les eaux jusqu'aux différentes parcelles.

Le réseau d'irrigation sera adapté aux besoins des parcelles.

Le réseau d'irrigation actuel est présenté sur la page 80.

# **LISTE des PARCELLES PROPOSEES pour l'épandage des boues et l'irrigation des eaux épurées de LA BELLE HENRIETTE**

| Exploitant              | Commune               | Parcelles cadastrales | Ilot    | Surface totale  |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|
| <b>Monsieur DANIEAU</b> | Les Lucs sur Boulogne | ZH 86                 | Ilot 1  | 2.94 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZE 1                  | Ilot 1  | 3.43 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZE 87                 | Ilot 1  | 1.14 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZE 88                 | Ilot 1  | 0.82 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZE 89                 | Ilot 1  | 1.04 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZE 90                 | Ilot 1  | 1.92 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 82                 | Ilot 2  | 1.05 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 83                 | Ilot 2  | 4.06 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 84                 | Ilot 2  | 0.59 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 92                 | Ilot 3  | 0.42 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 93                 | Ilot 3  | 3.26 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZK 4                  | Ilot 11 | 3.07 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZK 90                 | Ilot 14 | 4.46 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZK 1                  | Ilot 15 | 0.19 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZL 1                  | Ilot 10 | 2.27 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZK 13                 | Ilot 13 | 9.98 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 152                | Ilot 5  | 3.41 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 18                 | Ilot 6  | 0.29 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 19                 | Ilot 6  | 0.99 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 21                 | Ilot 6  | 0.46 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 24                 | Ilot 6  | 1.77 ha         |
|                         | Les Lucs sur Boulogne | ZH 26                 | Ilot 7  | 3.70 ha         |
|                         |                       |                       |         | <b>51.26 ha</b> |

*Eaux épurées  
Boues biologiques*

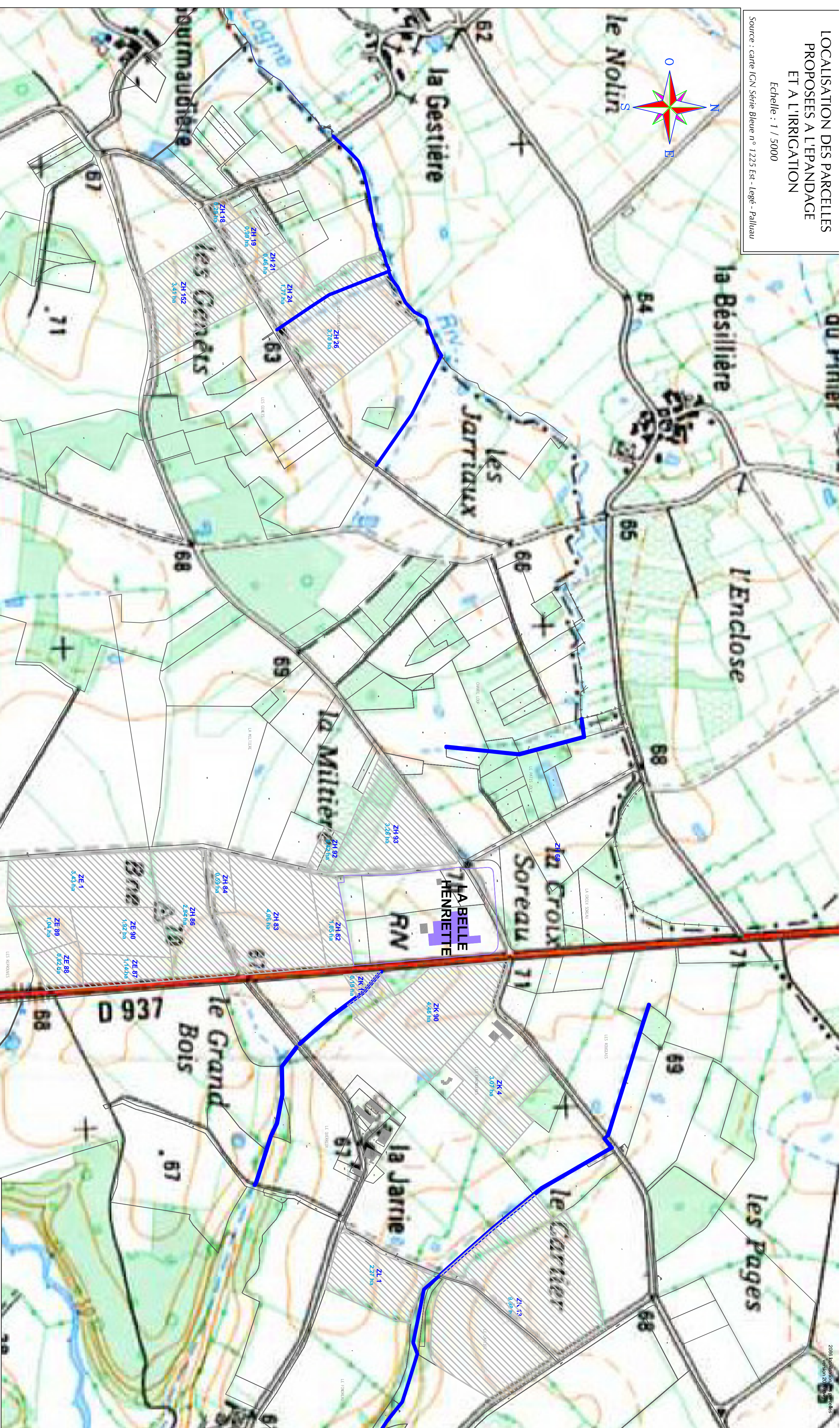
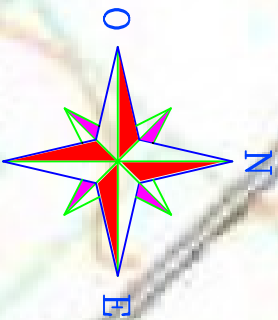
*Boues biologiques*



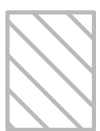
LOCALISATION DES PARCELLES  
PROPOSEES A L'EPANDAGE  
ET A L'IRRIGATION

Echelle : 1 / 5000

Source : carte IGN Série Bleue n° 1225 Est - Legé - Pallau



Légende :



Parcelles concernées



Cours d'eau

Sections cadastrales

Commune des Lucs-sur-Boulogne (85)



## 6.2. Etude pédologique des parcelles

La reconnaissance des sols proposés au plan d'épandage et à l'irrigation a été réalisée le 13 Mai 2009 à l'aide d'une série de sondages à la tarière à main de 120 cm, à raison d'un sondage pour un à deux hectares pour les boues et pour les parcelles destinées aux eaux épurées.

L'ensemble des sondages réalisés a ainsi permis d'établir la carte pédologique des surfaces proposées. Celle-ci est présentée page 59.

### ♦ Principaux critères observés au cours de la prospection

Il s'agit :

- de la succession des différents horizons, ou couches de sol regroupant des caractéristiques homogènes de texture (proportion relative d'argile, de limons et de sable), structure (mode d'association des différents éléments du sol), couleur et autres observations éventuelles (taches d'oxydation, charge en cailloux, ...),
- de l'état de la Matière Organique dans le sol, témoignant ou non de sa bonne dégradation, et de son degré d'incorporation aux éléments minéraux,
- des traces d'engorgement en eau, périodique ou permanent, (hydromorphie),
- éventuellement, de la nature de la roche mère et son degré d'altération, lorsque celle-ci a pu être atteinte.

Ces observations ont permis de dégager des unités de sol ayant des comportements similaires face à la circulation de l'eau et présentant de ce fait des contraintes comparables à l'épandage.



## ♦ Notation des principales unités de sol

Les observations reposent sur quatre critères morphologiques : la nature du substrat, la profondeur du sol, l'importance de l'hydromorphie dans le profil et l'intensité du lessivage.

### ① les substrats :

---

Dans la zone prospectée, on trouve surtout trois types de substrats à partir desquels se sont constitués les sols étudiés :

- Le substrat le plus ancien est issu de terrains métamorphiques de schistes micacés au sein desquels sont décelés des intrusions de granite et notamment les granites à deux micas.

Les argiles sont formées sur place par altération de la roche.

Ils sont assez peu perméables en profondeur au niveau du plancher d'accumulation des argiles.

Ce substrat est essentiellement observé proche des ruisseaux où l'érosion a permis de les faire affleurer.

- Des sables et cailloutis datant du Pliocène marin se sont déposés au-dessus du substrat précédent.

Il s'agit essentiellement de cailloutis émoussés en fine couche.

Ce substrat est soit retrouvé en surface, proche des ruisseaux lorsque le substrat schisteux affleure, soit retrouvé vers 60 - 70 centimètres de profondeur en haut de plateaux.

- Les limons éoliens (loess récent) sont représentés sur la majorité du secteur d'étude.

Il s'agit de la couche la plus récente déposée sur les deux précédents substrats.

Les limons apportés se sont associés à l'argile en place.

Ces substrats sont essentiellement limoneux en surface reposant sur un sol limono-argileux, dû à la migration et l'accumulation d'argile.

Ces limons sont essentiellement en topographie haute et recouvrent les formations d'altération du schiste.

Ces deux substrats sont séparés par un horizon superficiel de gravier roulé.

## ② la profondeur :

La profondeur est jugée depuis la surface jusqu'au premier horizon imperméable ou induré rencontré. Elle correspond en ce sens plus à la profondeur des horizons concernés par les plantes et l'épandage qu'à celle réelle du sol en terme pédologique.

Sont distinguées trois classes de profondeur :

- **sol superficiel** : profondeur inférieure à 40 cm,
- **sol moyennement profond** : profondeur comprise entre 40 cm et 80 cm,
- **sol profond** : profondeur supérieure ou égale à 80 cm.

## ③ l'hydromorphie :

Trois classes d'hydromorphie ont été retenues :

- **sols sains ou peu hydromorphes** : les taches d'oxydo-réduction, quand elles existent, apparaissent plus ou moins nettement en dessous de 50 cm.
- **sols moyennement hydromorphes à hydromorphes** : les taches d'oxydo-réduction sont légères à moins de 50 cm ou moyennes à partir de 50 cm.
- **sols très hydromorphes** : les taches apparaissent dès l'horizon labouré et se poursuivent jusqu'au bas du profil avec une intensité importante.

## ④ le lessivage :

On peut distinguer deux intensités de lessivage :

- **lessivage léger** : caractérisé par une décoloration observable mais peu importante du sommet de l'horizon situé juste en dessous de l'horizon de surface.
- **lessivage net** : caractérisé par la présence en dessous de l'horizon de surface d'un horizon appauvri en éléments fins et décolorés, et suivi d'un horizon d'accumulation de l'argile à la base du profil.

## ♦ Les différents types de sol observés

Trois types de sol ont été rencontrés :

### ☞ Les néoluvisols

Ces types de sols présentent trois horizons distincts :

- un horizon de surface, correspondant à l'horizon de labour ;
- un horizon de lessivage où on observe un appauvrissement en Matière Organique par rapport au précédent et des traces d'illuviation d'argile ;
- un horizon de dégradation de la roche mère en place, où se mêlent des éléments constitutifs dégradés du substrat (argile) et des morceaux peu ou pas décomposés de ce dernier.

Il s'agit de sols moyennement profonds à profonds.

Ce type de sol est essentiellement représenté sur substrat schisteux.

Ces néoluvisols constituent une continuité entre le luvisol en partie topographique haute et le rédoxisol proche des cours d'eau.

En l'absence de proximité de cours d'eau, les néoluvisols sont observables en partie basse.

Les néoluvisols sont également représentés dans les zones de transition entre l'affleurement du substrat schisteux et du substrat de limon éolien.

Ces néoluvisols apparaissent suite à l'érosion des zones de limon.

Notons que les néoluvisols marqués sont peu différenciés des luvisols.

### ☞ Les luvisols

Il s'agit de sols plus évolués où on distingue nettement un horizon d'accumulation d'argile en dessous de l'horizon de lessivage. Ils présentent généralement une hydromorphie assez élevée.

L'horizon de lessivage est parfois intégré à l'horizon superficiel, essentiellement sur les sols labourés, ou suffisamment peu épais pour être confondu au sein de l'horizon d'accumulation d'argile.

La différenciation entre les différents luvisols observés repose sur :

- la profondeur de l'horizon d'accumulation d'argile ;
- le substrat présent (sur schiste ou sur limon éolien).

La profondeur de l'horizon d'accumulation d'argile ainsi que le taux d'argile varie avec la topographie, la couche d'argile peu perméable est plus profonde en topographie haute.

Dans les zones à topographie basse, l'horizon d'accumulation d'argile est plus superficiel, générant une nappe stagnante en hiver à moins de 70 centimètres de profondeur.

Les luvisols sont fortement observés en topographie haute sur schiste et sont peu différenciés des néoluvisols sur substrat limons éoliens.

### ☞ Les luvisols rédoxiques proches des rédoxisols

Il s'agit de sols dont le fonctionnement est dominé par l'existence d'une saturation par l'eau de façon permanente ou temporaire.

Ils sont caractérisés par un horizon argileux, épais et imperméable à faible profondeur avec une hydromorphie très marquée dès la surface.

Ces sols sont localisés aux alentours des cours d'eau et ruisseaux temporaires localisés sur la carte.

Tous les luvisols rédoxiques rencontrés ont été classés en zone d'aptitude nulle à l'épandage.

### ♦ Cartographie des sols étudiés

La carte des sols au 1/20.000 sur fond IGN est présentée page suivante.

Elle permet la distinction entre :

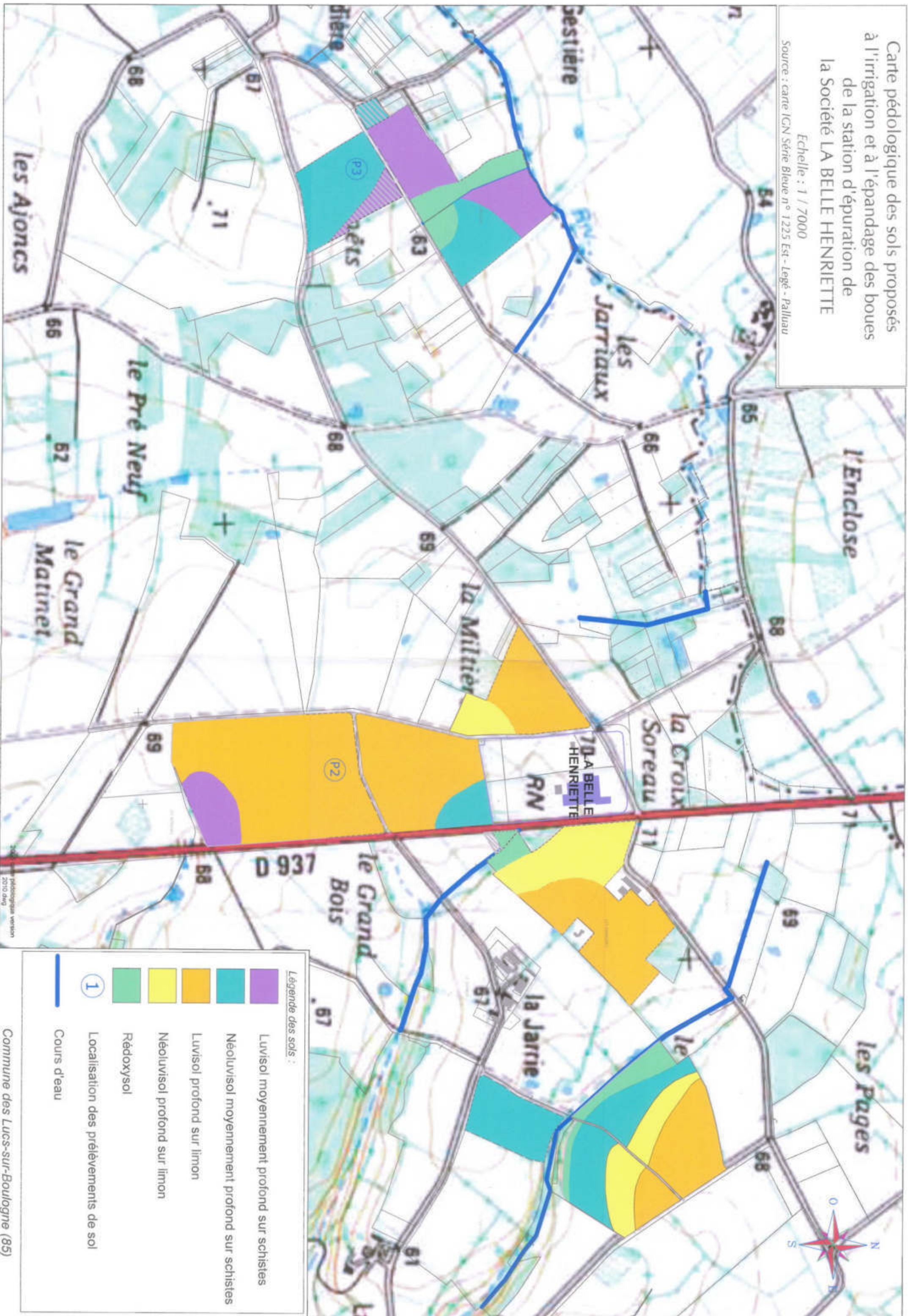
- les différents types de sols,
- la profondeur, selon l'intensité de la teinte (plus claire pour les sols superficiels et plus foncée pour les sols profonds),
- l'hydromorphie.



# Carte pédologique des sols proposés à l'irrigation et à l'épandage des boues de la station d'épuration de la Société LA BELLE HENRIETTE

Echelle : 1 / 7000

Source : carte ICGN Série Bleue n° 1225 Est - Légy - Palluau





### 6.3. Analyses de sol

Trois échantillons de sol ont été prélevés le 5 Mai 2009 sur les parcelles étudiées, soit :

- un pour 17,1 hectares proposés en moyenne pour l'épandage des boues,
- un pour 20,3 hectares proposés en moyenne pour l'irrigation à partir des eaux épurées.

Les parcelles ayant fait l'objet d'un prélèvement sont identifiées dans le tableau ci-dessous, pour plus de précision sur la localisation du prélèvement, voir également la carte page précédente.

| <b>Numéro d'échantillon</b> | <b>Référence cadastrale</b> | <b>Commune</b>        | <b>Exploitant agricole</b> | <b>Usage de la parcelle</b> |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| LBV P1                      | ZK 13                       | LES LUCS SUR BOULOGNE | M. DANIEAU                 | Epandage<br>Irrigation      |
| LBV P2                      | ZH 86                       | LES LUCS SUR BOULOGNE | M. DANIEAU                 | Epandage<br>Irrigation      |
| LBV P3                      | ZH 152                      | LES LUCS SUR BOULOGNE | M. DANIEAU                 | Epandage                    |

## Résultats des analyses de sols

La texture et les paramètres agronomiques ont été dosés sur l'ensemble des échantillons.

Les métaux ont également été recherchés.

Les principaux résultats des analyses de sols sont présentés dans les tableaux de la page suivante tandis que les fiches complètes d'analyse sont présentées en annexe 5.

PLAN D'EPANDAGE DE LA STATION D'EPURATION DE LA BELLE HENRIETTE

Résultats des analyses de sol - paramètres agronomiques

| N°<br>échantillon    | Date de<br>prélèvement | Parcelle | Exploitant | Argile<br>% | N total<br>g/kg | P2O5<br>g/kg | K2O<br>g/kg | C/N    | pH        | CaO<br>g/kg | MgO<br>g/kg | M.O.<br>g/kg | Texture             |
|----------------------|------------------------|----------|------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|--------|-----------|-------------|-------------|--------------|---------------------|
| LBV P1               | mai-09 ZK 13           |          | Danieau    | 12.7        | 1.37            | 0.22         | 0.17        | 9.4    | 7.2       | 2.07        | 0.10        | 22.2         | Limon moyen sableux |
| LBV P2               | mai-09 ZH 86           |          | Danieau    | 13.1        | 1.32            | 0.33         | 0.10        | 10.9   | 6.5       | 1.50        | 0.08        | 24.8         | Limon moyen sableux |
| LBV P3               | mai-09 ZH 152          |          | Danieau    | 11.6        | 1.40            | 0.31         | 0.18        | 10.6   | 6.8       | 1.18        | 0.12        | 25.6         | Limon moyen sableux |
| Valeurs souhaitables |                        |          |            |             |                 |              |             |        |           |             |             |              |                     |
|                      |                        |          |            |             | 1-3             | 0.16 - 0.22  | 0.17 - 0.30 | 8 - 12 | 6.5 - 7.5 | 1.5 - 2.8   | 0.10 - 0.20 | 18 - 27      |                     |

bleu  
orange

teneur faible  
teneur forte

Résultats des analyses de sol - métaux lourds

| N°<br>échantillon | Date de<br>prélèvement | Parcelle | Exploitant | Cu<br>cuivre<br>mg/kg | Zn<br>Zinc<br>mg/kg | Cd<br>Cadmium<br>mg/kg | Cr<br>chrome<br>mg/kg | Ni<br>nickel<br>mg/kg | Pb<br>plomb<br>mg/kg | Hg<br>mercure<br>mg/kg |
|-------------------|------------------------|----------|------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| LBV P1            | mai-09 ZK 13           |          | Danieau    | 8.2                   | 21.0                | < 0.40                 | 22.8                  | 9.2                   | 17.2                 | < 0.05                 |
| LBV P2            | mai-09 ZH 86           |          | Danieau    | 3.5                   | 16.0                | < 0.40                 | 23.0                  | 7.9                   | 18.0                 | < 0.05                 |
| LBV P3            | mai-09 ZH 152          |          | Danieau    | 6.7                   | 29.0                | < 0.40                 | 20.4                  | 8.4                   | 18.9                 | < 0.05                 |
| Valeurs limites   |                        |          |            |                       |                     |                        |                       |                       |                      | 1                      |

noir :  
violet :

valeur conforme  
valeur non conforme



## ♦ Paramètres agronomiques

### ▣ La texture

Le taux d'argile varie de 11,6 % à 12,7 % sur l'ensemble des trois échantillons.

En moyenne, le taux d'argile se situe autour de 12,5 %.

Les sols présentent tous la même texture, à savoir limon moyen sableux.

### ▣ Le pH

Le pH présente peu de variation, entre 6,5 et 7,2.

Le pH des sols étudiés reste dans une fourchette optimale entre 6,5 et 7,5, participant à une stabilité structurale satisfaisante, propre à faciliter le passage de l'air et de l'eau et la pénétration des racines.

Ces parcelles se situent essentiellement sur un socle géologique de limons éoliens, n'assurant pas l'acidification du sol.

### ▣ La Matière Organique

La Matière Organique varie de 22,2 à 25,6.

Ces valeurs sont correctes notamment dans une région d'élevage.

Ces valeurs assurent une stabilité structurale correcte.

### ✧ Le rapport C / N

Cet indice permet de juger du degré d'évolution de la Matière Organique, c'est-à-dire de l'importance de sa transformation en éléments minéraux.

La totalité des sols analysés présentent un rapport C / N compris entre 9,4 et 10,9.

Ces valeurs sont correctes, traduisant un état de décomposition des Matières Organiques satisfaisant.

Ces sols ayant le rapport C / N le plus élevé sont à rapprocher de l'acidité du sol, mais aussi de la faiblesse du complexe argilo-humique lié à la faible activité de l'argile.

### ✧ Les éléments fertilisants

Tous les prélèvements sont correctement pourvus en azote.

La teneur en phosphore reste élevée et varie de 0,22 g/kg à 0,33 g/kg.

Cette teneur peut être rapprochée des effluents épandus sur ces parcelles, à savoir des fientes de canards bien pourvues en phosphore.

Un retour sur une même parcelle une fois tous les deux ans pour les boues et un équilibre des fertilisations sont nécessaires.

Les teneurs en potasse sont faibles à satisfaisantes. Les boues étant peu chargées en potasse, un complément potassique sera nécessaire pour les cultures en place.

### ♦ **Dosage des éléments traces métalliques**

On constate que les teneurs en métaux lourds et en éléments traces métalliques sont nettement inférieures à la valeur limite réglementaire définie par l'Arrêté ministériel du 2 Février 1998 modifié, applicable pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à Autorisation.

Aucune valeur n'est supérieure à 50 % de la teneur limite autorisée.

## 6.4. Aptitudes à l'épandage des parcelles

### ♦ Critères retenus

Cette caractéristique du sol est déterminée par les facteurs suivants :

- **Le pouvoir épurateur** du sol, qui est fonction de sa texture, de sa profondeur et de l'hydromorphie qui l'affecte.
- **La position topographique** de ce sol dans le paysage, qui peut conduire à émettre des restrictions pour l'épandage sur des sols présentant une pente importante ou qui sont soumis à une hydromorphie temporaire importante.
- **La situation des parcelles par rapport à leur environnement.**  
Ainsi, il est tenu compte des zones proches des cours d'eau, habitées par des tiers, ou encore de la proximité de mares ou de puits pouvant servir à l'approvisionnement en eau des personnes et des animaux.
- **Les dispositions réglementaires**, qui interdisent ou limitent l'épandage pouvant conduire à des pollutions ou des nuisances.

Excepté les zones à forte hydromorphie plus ou moins permanente, les sols rencontrés possèdent des propriétés favorables à une bonne minéralisation de la Matière Organique : ils possèdent des horizons de surface à structure permettant une circulation satisfaisante de l'eau et assurant une porosité indispensable à une activité importante de la microfaune et microflore du sol.

Ce sont pour l'essentiel des sols régulièrement exploités en maïs, en céréales ou en prairie.



## ♦ Classes d'aptitude à l'épandage

Une classe d'aptitude à l'épandage est attribuée à chaque unité parcellaire.

Elle fait la synthèse des contraintes liées au type de sol, des contraintes réglementaires et de l'aspect pratique de l'épandage.

Ainsi, une parcelle peut comporter plusieurs types de sols correspondant à des aptitudes différentes : en général, c'est la classe d'aptitude la plus pénalisante qui sera retenue, excepté dans le cas où la zone défavorable n'a qu'une extension limitée et où l'épandage n'aura pas de répercussion particulière au-delà des limites de parcelle (entraînement vers un ruisseau, vers les parcelles d'un voisin ...).

Dans tous les cas, il est tenu compte de la façon dont sont décomposées et cultivées les parcelles, notamment pour les grandes surfaces pouvant porter plusieurs sortes de cultures simultanément.

Trois classes d'aptitude à l'épandage ont ainsi pu être définies :

### ☞ Classe 0 : aptitude nulle ou zone exclue

Cette classe correspond aux zones exclues de l'épandage. Elle se divise en quatre sous-classes en fonction de la cause de l'exclusion :

- aptitude nulle à l'épandage : le sol est souvent trop hydromorphe (engorgement prolongé ou permanent) pour pouvoir assurer une minéralisation satisfaisante de la Matière Organique apportée par les boues.
- zone d'exclusion volontaire : il s'agit de zone où l'épandage n'est pas réalisable pratiquement et qui généralement n'est pas exploitée (pente, bois, haie ou bosquet, mare, zone laissée en friche ou entrepôt du matériel, défaut cadastral ...). Il peut aussi s'agir de zones d'aptitude nulles (cf. catégorie précédente) qui ont été écartées d'office.
- protection des cours d'eau et des captages : conformément à la réglementation en vigueur, la distance à respecter par rapport aux cours d'eau et étangs est de 35 mètres, et les zones de captage sont délimitées par leur périmètre rapproché. Conformément à l'Arrêté du 2 Février 1998 modifié, tous les cours d'eau matérialisés par un trait continu ou discontinu sur la carte IGN au 1/25.000 ont été pris en compte.
- protection de voisinage : la distance à respecter par rapport aux habitations est de 100 mètres pour les boues biologiques et de 50 mètres pour les eaux épurées. **Aucune habitation, autre que celle de l'exploitant, n'a été recensée à moins de 100 mètres des parcelles proposées.**

### ☞ Classe 1 : aptitude moyenne

Cette classe regroupe les sols d'aptitude moyenne à l'épandage en raison de certaines contraintes physiques ou pédologiques.

Ce sont des sols qui peuvent présenter soit une légère pente soit une certaine hydromorphie temporaire essentiellement liée à un mauvais drainage en période hivernale.

L'épandage sur ces surfaces devra être limité aux périodes où le ressuyage et la portance sont complets (généralement il s'agit des labours d'été et d'automne).

De plus, les doses apportées devront être compatibles avec les besoins directs de la culture mise en place.

### ☞ Classe 2 : aptitude bonne

Cette classe d'aptitude regroupe les sols sains, parfois superficiels mais plus souvent moyennement profonds à profonds et perméables.

Les parcelles concernées sont de plus en majeure partie éloignées de tout site d'habitation occupée par des tiers, ou de zones pouvant présenter un risque de pollution.

L'épandage pourra se faire indifféremment aux labours de printemps, d'été ou d'automne car le sol présente un bon pouvoir épurateur.

## ♦ Synthèse et représentation cartographique

Les tableaux des pages 69 et 70 et les cartes des pages 71 et 72 présentent le détail des aptitudes retenues pour chacune des parcelles étudiées.

### ▫ Épandage des boues

Sur les 51,26 hectares proposés à l'épandage des boues :

- 21,11 hectares présentent une bonne aptitude à l'épandage ;
- 25,43 hectares présentent une aptitude moyenne ;

Soit un total de 46,54 hectares épandables

- 4,72 hectares ont été exclus, dont 3,81 hectares en raison des ressources en eau et 0,12 hectares en raison du chemin d'exploitation.

Aucune habitation hors celle de l'exploitant n'est recensée à moins de 100 mètres des parcelles concernées.

### ▫ Irrigation des eaux épurées

Sur les 40,64 hectares proposés pour l'irrigation des eaux épurées :

- 16,99 hectares sont classés une aptitude bonne ;
- 21,42 hectares sont classés une aptitude moyenne ;

Soit un total de 38,41 hectares irrigables

- 0,63 hectares ont été exclus, essentiellement pour des raisons de puits ou de ruisseaux à moins de 35 mètres.

Aucune habitation hors celle de l'exploitant n'est recensée à moins de 50 mètres des parcelles concernées.

Les eaux épurées apportent 10 mg d'azote par litre et 46 mg de phosphore par litre, soit, pour les 60.000 m<sup>3</sup> annuels, 600 kg d'azote et 275 kg de phosphore.

En considérant un apport en eau de 800 m<sup>3</sup>/hectare à l'année pour le blé tendre et 1.800 m<sup>3</sup>/hectare pour les autres cultures, les doses de fertilisants apportées seront largement inférieures aux besoins des cultures (cf. tableau page 23). Cependant, ces apports ne sont pas négligeables.

Pour éviter la surfertilisation des cultures, les modalités et les doses d'apports seront définies et affinées dans le cadre du suivi agronomique et du prévisionnel de l'année.



APTITUDE des PARCELLES PROPOSEES pour  
l'épandage des boues de LA BELLE HENRIETTE

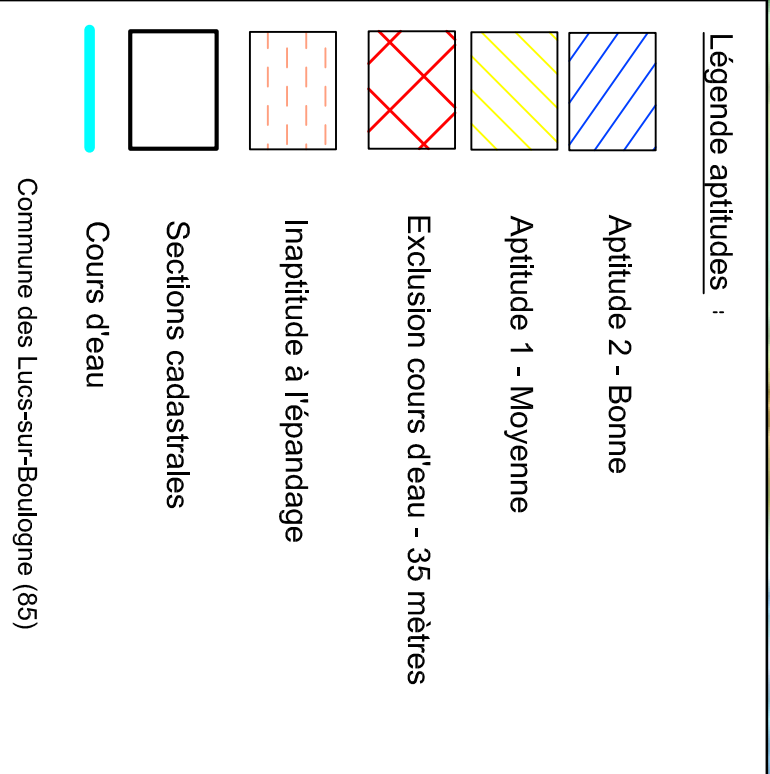
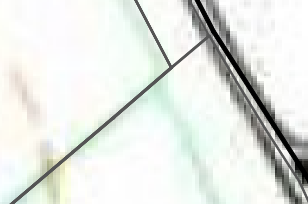
| Exploitant        | Parcelles cadastrales | Lot    | Surface totale | Aptitude 1<br>(Moyenne) | Aptitude 2<br>(Bonne) | Surface épandable | Chemin<br>d'exploitation | Ressource en eau<br>(35 mètres) | Inapte à l'épandage | Total des exclusions |
|-------------------|-----------------------|--------|----------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| Jean Marc DANIEAU | ZH 86                 | lot 1  | 2.94 ha        |                         | 2.94 ha               | 2.94 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZE 1                  | lot 1  | 3.43 ha        |                         | 3.43 ha               | 3.43 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZE 87                 | lot 1  | 1.14 ha        |                         | 1.14 ha               | 1.14 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZE 88                 | lot 1  | 0.82 ha        |                         | 0.82 ha               | 0.82 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZE 89                 | lot 1  | 1.04 ha        |                         | 1.04 ha               | 1.04 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZE 90                 | lot 1  | 1.92 ha        |                         | 1.92 ha               | 1.92 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 82                 | lot 2  | 1.05 ha        |                         | 1.05 ha               | 1.05 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 83                 | lot 2  | 4.06 ha        |                         | 4.06 ha               | 4.06 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 84                 | lot 2  | 0.59 ha        |                         | 0.59 ha               | 0.59 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 92                 | lot 3  | 0.42 ha        |                         | 0.42 ha               | 0.42 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 93                 | lot 3  | 3.26 ha        | 0.42 ha                 | 3.26 ha               | 3.26 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZK 4                  | lot 11 | 3.07 ha        | 3.26 ha                 | 3.07 ha               | 3.07 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZK 90                 | lot 14 | 4.46 ha        | 3.07 ha                 | 4.12 ha               | 4.12 ha           |                          | 0.30 ha                         | 0.04 ha             | 0.34 ha              |
|                   | ZK 1                  | lot 15 | 0.19 ha        |                         |                       | 0.00 ha           |                          | 0.13 ha                         | 0.06 ha             | 0.19 ha              |
|                   | ZH 152                | lot 5  | 3.41 ha        | 3.41 ha                 |                       | 3.41 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 18                 | lot 6  | 0.29 ha        | 0.29 ha                 |                       | 0.29 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 19                 | lot 6  | 0.99 ha        | 0.99 ha                 |                       | 0.99 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 21                 | lot 6  | 0.46 ha        | 0.46 ha                 |                       | 0.46 ha           |                          |                                 |                     | 0.00 ha              |
|                   | ZH 24                 | lot 6  | 1.77 ha        | 0.62 ha                 |                       | 0.62 ha           |                          | 0.93 ha                         | 0.22 ha             | 1.15 ha              |
|                   | ZH 26                 | lot 7  | 3.70 ha        | 2.36 ha                 |                       | 2.36 ha           |                          | 1.16 ha                         | 0.18 ha             | 1.34 ha              |
|                   | ZL 1                  | lot 10 | 2.27 ha        | 1.97 ha                 |                       | 1.97 ha           |                          | 0.30 ha                         |                     | 0.30 ha              |
|                   | ZK 13                 | lot 13 | 0.98 ha        | 8.58 ha                 |                       | 8.58 ha           | 0.12 ha                  | 0.99 ha                         | 0.29 ha             | 1.40 ha              |
| TOTAL             |                       |        | 51.26 ha       | 25.43 ha                | 21.11 ha              | 46.54 ha          | 0.12 ha                  | 3.81 ha                         | 0.79 ha             | 4.72 ha              |

APTITUDE des PARCELLES PROPOSEES pour  
l'irrigation des eaux épurées de LA BELLE HENRIETTE

| Exploitant        | Parcelles cadastrales | Ilot    | Surface totale | Aptitude 1<br>(Moyenne) | Aptitude 2<br>(Bonne) | Surface irrigable | Ressource en eau<br>(35 mètres) | Inapte à l'irrigation | Total des exclusions |
|-------------------|-----------------------|---------|----------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Jean Marc DANIEAU | ZH 86                 | Ilot 1  | 2.94 ha        |                         | 2.94 ha               | 2.94 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZE 1                  | Ilot 1  | 3.43 ha        |                         | 3.43 ha               | 3.43 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZE 87                 | Ilot 1  | 1.14 ha        |                         | 1.14 ha               | 1.14 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZE 88                 | Ilot 1  | 0.82 ha        |                         | 0.82 ha               | 0.82 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZE 89                 | Ilot 1  | 1.04 ha        |                         | 1.04 ha               | 1.04 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZE 90                 | Ilot 1  | 1.92 ha        |                         | 1.92 ha               | 1.92 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZH 82                 | Ilot 2  | 1.05 ha        |                         | 1.05 ha               | 1.05 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZH 83                 | Ilot 2  | 4.06 ha        |                         | 4.06 ha               | 4.06 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZH 84                 | Ilot 2  | 0.59 ha        |                         | 0.59 ha               | 0.59 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZH 92                 | Ilot 3  | 0.42 ha        | 0.42 ha                 |                       | 0.42 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZH 93                 | Ilot 3  | 3.26 ha        | 3.26 ha                 |                       | 3.26 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZK 4                  | Ilot 11 | 3.07 ha        | 3.07 ha                 |                       | 3.07 ha           |                                 |                       | 0.00 ha              |
|                   | ZK 90                 | Ilot 14 | 4.46 ha        | 4.12 ha                 |                       | 4.12 ha           | 0.30 ha                         | 0.04 ha               | 0.34 ha              |
|                   | ZL 1                  | Ilot 15 | 0.19 ha        |                         |                       | 0.00 ha           | 0.13 ha                         | 0.06 ha               |                      |
|                   |                       | Ilot 10 | 2.27 ha        |                         | 1.97 ha               | 1.97 ha           |                                 | 0.30 ha               |                      |
|                   | ZK 13                 | Ilot 13 | 9.98 ha        |                         | 8.58 ha               | 8.58 ha           | 0.12 ha                         | 0.99 ha               | 0.29 ha              |
| TOTAL             |                       |         | 40.64 ha       | 21.42 ha                | 16.99 ha              | 38.41 ha          | 0.55 ha                         | 1.39 ha               | 0.63 ha              |



6 Aptitudes à l'épandage - plan final version 2010.dwg

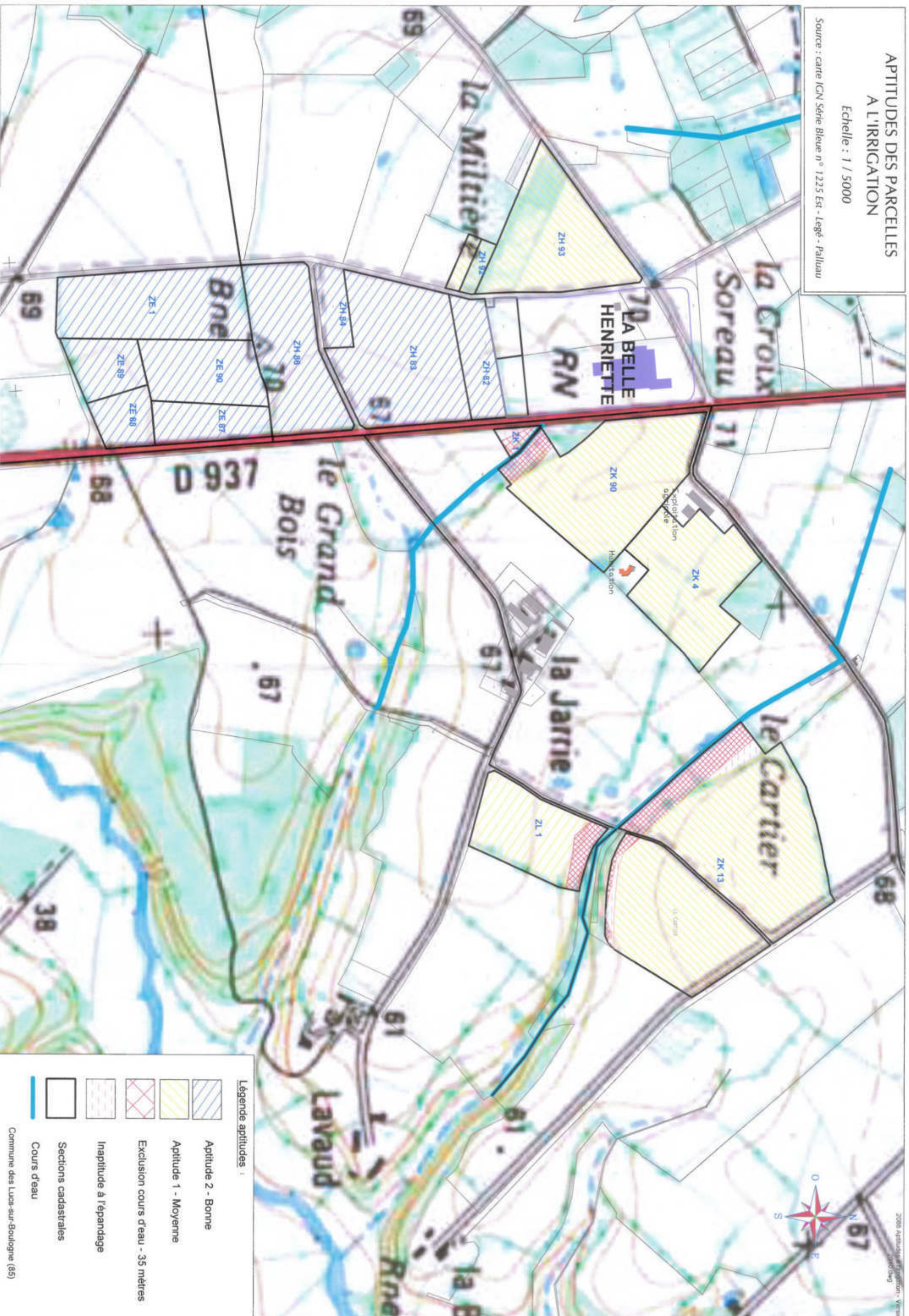




## A L'IRRIGATION

Echelle : 1 / 5000

Source : carte IGN Série Bleue n° 1225 Est - Lévé - Palluau



2006 April 20 - Friday - 2006 day

### Légende aptitudes

Aptitude 2 - Bonne

Aptitude 1 - Moyenne

Exclusion cours d'eau - 35 mètres

Inaptitude à l'épandage

### Sections cadastrales

Cours d'eau

Commune des Lucs-sur-Boulogne (85)



## 7. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE ET PARCELLAIRE DU PLAN D'ÉPANDAGE

Les cartes des pages 74 et 75 localisent l'ensemble des parcelles du plan d'épandage des boues de la Société LA BELLE HENRIETTE, sur le fond de carte IGN au 1/25.000.

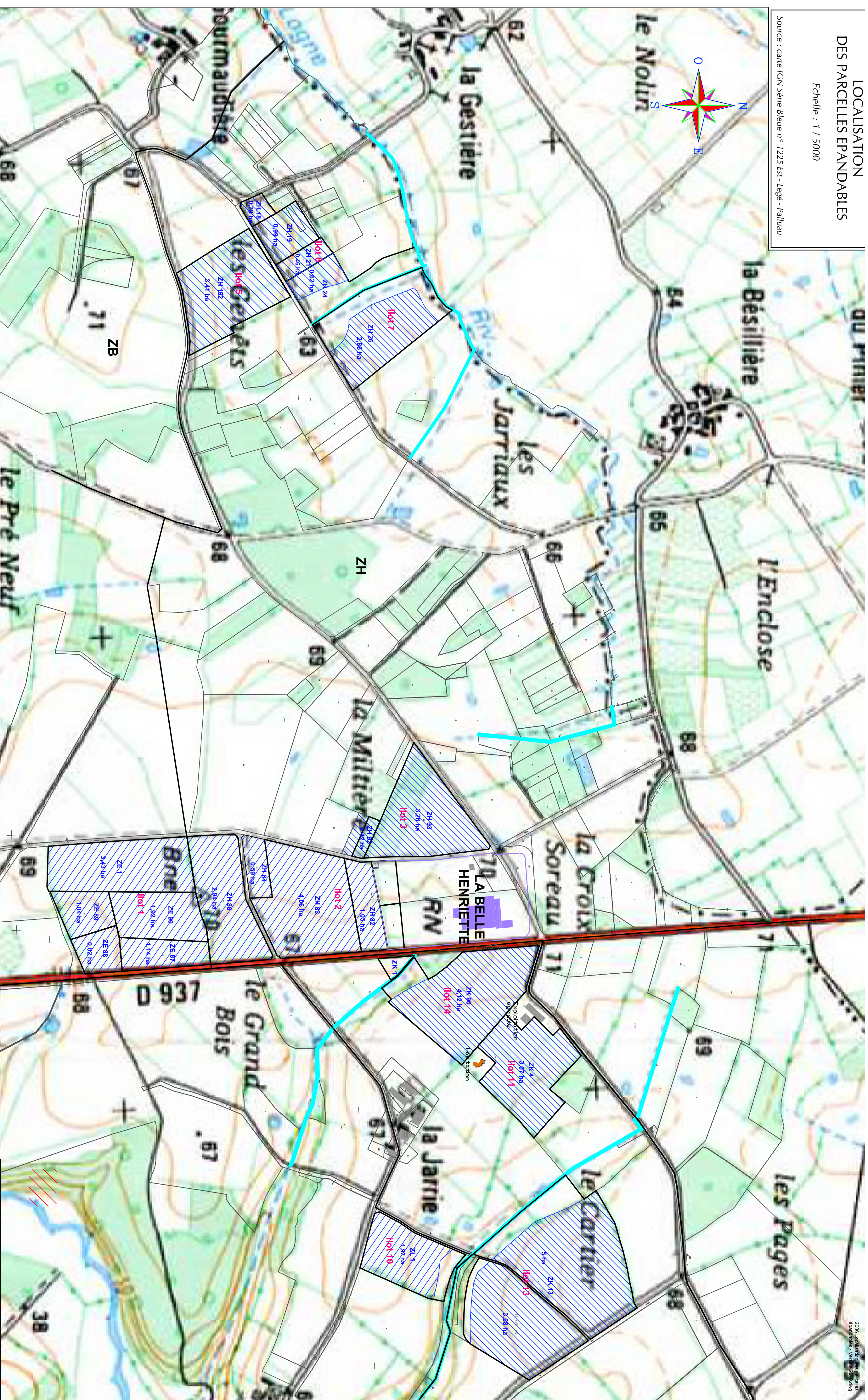
L'ensemble des parcelles étudiées dans le cadre du plan d'épandage est situé dans un rayon de 1,5 kilomètres autour du site de production des boues.

Les tableaux des pages 76 et 77 présentent le bilan des surfaces épandables.

Les surfaces proposées pour l'épandage le sont aussi pour l'irrigation.



86 Localisation des parcelles  
candables - Version 2010.dwg



bandage

ogne (85)



Source : carte IGN Série Bleue n° 1225 Est - Lévé - Palluau

Source : carte IGN Série Bleue n° 1225 Est - Lévé - Palluau



Zur Lokalisation des platetens migratorius - 2010 dwg

Cours d'eau

Commune des Lucs-sur-Boulogne (85)



# **LISTE des PARCELLES aptes à l'épandage des boues** **de LA BELLE HENRIETTE**

| Exploitant        | Commune               | Parcelles cadastrales | Ilot    | Surface épandable |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------|-------------------|
| Jean Marc DANIEAU | Les Lucs sur Boulogne | ZH 86                 | Ilot 1  | 2.94 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 1                  | Ilot 1  | 3.43 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 87                 | Ilot 1  | 1.14 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 88                 | Ilot 1  | 0.82 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 89                 | Ilot 1  | 1.04 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 90                 | Ilot 1  | 1.92 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 82                 | Ilot 2  | 1.05 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 83                 | Ilot 2  | 4.06 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 84                 | Ilot 2  | 0.59 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 92                 | Ilot 3  | 0.42 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 93                 | Ilot 3  | 3.26 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 4                  | Ilot 11 | 3.07 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 90                 | Ilot 14 | 4.12 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 1                  | Ilot 15 | 0.00 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 152                | Ilot 5  | 3.41 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 18                 | Ilot 6  | 0.29 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 19                 | Ilot 6  | 0.99 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 21                 | Ilot 6  | 0.46 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 24                 | Ilot 6  | 0.62 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 26                 | Ilot 7  | 2.36 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZL 1                  | Ilot 10 | 1.97 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 13                 | Ilot 13 | 8.58 ha           |

**46.54 ha**

# **LISTE des PARCELLES aptes à l'irrigation des eaux épurées** **de LA BELLE HENRIETTE**

| Exploitant        | Commune               | Parcelles cadastrales | Ilot    | Surface irrigable |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------|-------------------|
| Jean Marc DANIEAU | Les Lucs sur Boulogne | ZH 86                 | Ilot 1  | 2.94 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 1                  | Ilot 1  | 3.43 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 87                 | Ilot 1  | 1.14 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 88                 | Ilot 1  | 0.82 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 89                 | Ilot 1  | 1.04 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZE 90                 | Ilot 1  | 1.92 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 82                 | Ilot 2  | 1.05 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 83                 | Ilot 2  | 4.06 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 84                 | Ilot 2  | 0.59 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 92                 | Ilot 3  | 0.42 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZH 93                 | Ilot 3  | 3.26 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 4                  | Ilot 11 | 3.07 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 90                 | Ilot 14 | 4.12 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 1                  | Ilot 15 | 0.00 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZL 1                  | Ilot 10 | 1.97 ha           |
|                   | Les Lucs sur Boulogne | ZK 13                 | Ilot 13 | 8.58 ha           |

**38.41 ha**



## 8. MODALITÉS TECHNIQUES

Les épandages devront être réalisés à des périodes adaptées par rapport aux besoins des cultures et aux conditions pédoclimatiques pour limiter la perte des éléments dans les sols par ruissellement, lixiviation / lessivage.

Les doses de boues et des eaux épurées à apporter à l'hectare sont calculées à partir des besoins des cultures (en intégrant restitutions et exportations), de la fertilisation pratiquée par l'exploitant, de la composition analytique des boues et des eaux épurées, mais aussi de la rotation culturale pratiquée et des caractéristiques analytiques des parcelles.

L'apport en éléments fertilisants des eaux épurées n'étant pas négligeable, l'irrigation par les eaux épurées sera réalisée en pratique après adaptation des autres apports (boues ou effluents) sur une parcelle.

L'épandage des boues sur des parcelles irriguées dans l'année par les eaux épurées sera autorisé en adaptant les doses d'apport aux besoins de la culture en place.

Le prévisionnel de l'année devra préciser les volumes à apporter dans le cadre du suivi agronomique.

La période de retour d'effluents organiques sera supérieure à deux ans.

### ♦ Modalités techniques de réalisation des épandages des boues

Comme convenu dans la convention, la Société LA BELLE HENRIETTE assure le stockage des boues et la mise à disposition pour l'agriculteur du matériel technique nécessaire à l'épandage des boues, à savoir la tonne à lisier.

L'épandage sera effectué par un prestataire spécialisé pour l'épandage des boues liquides. Les Etablissements CORBINEAU, basés sur la commune de MARTINET, seront chargés par la Société LA BELLE HENRIETTE d'effectuer les opérations de mise à disposition des boues jusqu'au rendu racine, par pompage de la lagune de stockage et l'épandage des boues à partir des 4 tonnes à lisiers équipées de rampes pendillards.

Le cahier d'épandage est tenu à jour régulièrement par l'agriculteur bénéficiaire des boues, le prestataire d'épandage et le personnel de la Société LA BELLE HENRIETTE.

L'épandage des boues sera réalisé dans le cadre d'un suivi agronomique :

Chaque analyse de boue sera interprétée afin d'ajuster les doses d'épandage.

Les agriculteurs seront informés régulièrement des apports en éléments fertilisants apportés par les boues sur leur parcelle d'épandage et un bilan agronomique complet, prenant en compte la fertilisation complémentaire, sera dressé annuellement.

Des analyses de terres seront également réalisées régulièrement.

#### ♦ Modalités techniques de l'irrigation par les eaux épurées

Les eaux épurées seront pompées directement au niveau de la lagune de stockage pour être utilisées en irrigation sur les parcelles concernées.

Comme convenu dans la convention, la Société LA BELLE HENRIETTE assure ainsi le stockage des eaux épurées et la mise à disposition du matériel d'irrigation, à savoir la pompe de relevage et le branchement électrique, les tuyaux enterrés et l'enrouleur.

L'agriculteur assure lui même le positionnement de l'enrouleur sur les terrains à irriguer et la mise en irrigation.

L'irrigation sera effectuée au moyen de dispositifs basse pression (type canon basse pression).

Ce dispositif d'irrigation évite la création d'aérosols et limite donc les risques sanitaires.

Le cheminement des ouvrages d'irrigation actuel est présenté sur la page suivante.

Le réseau d'irrigation sera mis à jour et aménagé au fur et à mesure en fonction des cultures en place et de la montée en charge.

Les modalités seront définies et précisées dans le cadre du suivi agronomique.



PLAN DU RESEAU D'IRRIGATION

Echelle : 1 / 5000

Source : carte ICN Série Bleue n° 1225 Est - Legé - Pallau



Légende

Réseau d'irrigation

Cours d'eau

Commune des Lucs-sur-Boulogne (85)



## 9. FILIÈRES ALTERNATIVES

### ◆ Excédent de boues

Le plan d'épandage proposé, soit 46,54 hectares épandables est insuffisant pour valoriser en agriculture la totalité des boues de la station de la Société LA BELLE HENRIETTE en configuration future.

A raison de 1,5 tonnes de Matière Sèche par hectare et un retour tous les deux ans sur une même parcelle, le plan d'épandage présenté actuellement assure la valorisation de près de 35 tonnes de Matière Sèche, soit 76 % de la production de boues à l'horizon 2010 et près de 40 % en situation future.

Les boues en excès (11 tonnes en 2010 et près de 49 tonnes en configuration future) seront par conséquent déshydratées sur place et acheminées sur un des sites de compostage gérés par la Société SEDE Environnement, à savoir vers un des sites de compostage de.

Il peut s'agir du site :

- du PIN (79) autorisé par les arrêtés préfectoraux n° 3870 du 29 Mai 2002 et n° 4324 du 10 Mars 2005 ;
- de SAINT REMY EN MAUGES (49) autorisé par l'arrêté préfectoral n° 1529 du 23 Décembre 1999 ;
- de MARSAIS SAINTE RADEGONDE (85) disposant d'un récépissé de déclaration en date du 4 Janvier 2008.

Le courrier de prise en charge des boues par la Société SEDE Environnement est présenté en annexe 1.

### ♦ Solution alternative à l'épandage

Selon l'article 1 de l'Arrêté du 17 août 1998, une filière alternative d'élimination des déchets est à envisager dans le cas théorique où les boues ne répondraient plus aux critères de qualité pour les éléments et composés organiques traces définis par la réglementation.

La valorisation agricole de telles boues n'est pas concevable. La mise en décharge des boues non conformes, ou leur incinération en usine (co-incinération ou incinérateur spécifique) avec les ordures ménagères (pas de réglementation spécifique pour les boues incinérées), sont les seules filières alternatives d'élimination envisageables s'il y a non-conformité.

En cas d'impossibilité d'épandre tout ou partie des boues produites (lot de boue non conforme, mauvaises conditions météo, manque de surface, ...) une solution alternative à l'épandage est proposée.

Dans le cas où un lot de boue serait non conforme, la solution alternative consisterait à faire venir une unité mobile de déshydratation sur place afin d'augmenter la siccité des boues jusqu'à 30 % environ puis de l'évacuer vers un centre d'incinération ou bien un centre d'enfouissement technique.

La solution adéquate est caractérisée par une déshydratation si nécessaire et la mise en Centre d'Enfouissement Technique (à CHANGÉ ou à CHAMPTEUSSE SUR BACONNE), soit en incinération (VITRE) selon les caractéristiques de la boue.

Le courrier de SEDE ENVIRONNEMENT, présentant cette solution, est joint en annexe 1.

## 10. MODALITÉS DE STOCKAGE DES EAUX

Les eaux épurées seront stockées en attente d'irrigation au sein de la lagune réservée à cet effet, au Sud des bâtiments.

Cette lagune présentera une capacité de stockage minimale de 25.000 m<sup>3</sup>.

Elle a été dimensionnée en fonction des besoins de stockage durant la période d'excédent hydrique s'étalant de Novembre à Mars inclus.

Au regard de la variation saisonnière prévisionnelle de production présentée en page 11, pour un ratio maximal de 3 m<sup>3</sup>/tonne de produits finis, les besoins en stockage des eaux hors période d'irrigation s'élève à 21.000 m<sup>3</sup> en configuration future.

Ce volume de stockage est suffisant pour stocker la totalité des eaux durant la période d'excédent hydrique de cinq mois de production.

Notons cependant qu'il s'agit d'un ratio maximal prévisionnel.



## 11. MODALITÉS DE SURVEILLANCE

Avant chaque campagne d'épandage, les agriculteurs participant au plan d'épandage seront rencontrés afin d'établir le calendrier d'épandage et répartir la quantité de boues suivant les besoins des exploitants.

Chaque exploitant tiendra un cahier d'épandage indiquant les parcelles traitées, les cultures implantées et les fertilisants apportés.

La Société LA BELLE HENRIETTE, avec l'aide de son prestataire responsable de l'épandage, tiendra un registre d'épandage consignnant les doses épandues et les parcelles utilisées à chaque opération d'épandage.

Les analyses de boues seront réalisées de manière à ce que les résultats soient connus avant la réalisation de l'épandage.

Le suivi agronomique comportera des analyses de terre, dont les résultats seront communiqués aux exploitants agricoles.

Les modalités d'application seront précisées dans le prévisionnel du suivi agronomique annuel.

L'irrigation et l'épandage intervenant le cas échéant la même année sur une même parcelle feront l'objet de l'adaptation des préconisations d'apport aux besoins des plantes.

## CONCLUSION

A terme, pour une production totale de 20.000 tonnes de produits finis, la Société LA BELLE HENRIETTE produira :

- un maximum 84 tonnes de Matières Sèches de boues.

Les boues, épandues en agriculture, présenteront un flux total de 7.560 kg d'azote et de 3.444 kg de phosphate.

- 60.000 m<sup>3</sup> par an d'eaux épurées issues de la station d'épuration de la Société LA BELLE HENRIETTE.

Les teneurs en azote et en phosphate sont respectivement 600 kg d'azote et 275 kg de phosphate.

Les eaux épurées seront utilisées en irrigation d'Avril à Octobre.

Cette étude préalable constitue l'étude du plan d'épandage, permettant d'assurer le recyclage d'une partie des boues produites. La part non valorisée en épandage sera valorisée en filière alternative de type compostage.

Ce plan d'épandage permet de recycler également les effluents épurés par irrigation.

Le prévisionnel annuel devra adapter les doses d'apport des effluents (boues et eaux épurées) en fonction des besoins de la culture en place.

### ♦ Epandage des boues

Le périmètre d'épandage mis à disposition est de 51,26 hectares et concerne une exploitation, pour une surface épandable disponible de 46,54 hectares. Ces parcelles ont été prospectées, répertoriées et cartographiées.

Au regard :

- de la teneur en éléments fertilisants de boues de stations d'usines similaires ;
- de la montée en charge prévisionnelle ;
- des rendements attendus ;

la surface disponible est suffisante pour valoriser 76 % de la production de boues en 2010 et près de 40 % de la capacité nominale de la station d'épuration.

L'excédent de boues sera acheminé sur une plate-forme de compostage agréée.

Trois prélèvements de sols ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre d'épandage.

L'accord de l'utilisateur a été validé par la signature de la convention d'épandage.

Les épandages seront réalisés aux périodes réglementaires. Les boues seront enfouies dans les 24 heures qui suivent l'épandage.

Dans le cas où les boues ne pourraient être valorisées en agriculture (non-conformité), la mise en œuvre d'une filière alternative à l'épandage sera nécessaire, la solution retenue étant la mise en décharge des boues ou l'incinération, après déshydratation sur place.



### ♦ Irrigation par les eaux épurées

Le périmètre d'irrigation mis à disposition est de 40,64 hectares et concerne une exploitation, pour une surface irrigable totale de 38,41 hectares. Ces parcelles ont été prospectées, répertoriées et cartographiées.

**Les eaux épurées apportent peu d'éléments fertilisants et l'élément limitant reste le volume d'eau apporté. Néanmoins, les apports en éléments fertilisants ne sont pas nuls.**

Ces surfaces sont suffisantes pour utiliser les eaux épurées de la société en irrigation pour un volume maximal de près de 70.000 m<sup>3</sup>, à raison d'un apport de 1.800 m<sup>3</sup>/hectare.

La surface disponible est suffisante pour valoriser la totalité des eaux épurées en irrigation en situation future.

Notons cependant qu'il s'agit d'une estimation à partir de stations fonctionnant au sein d'entreprises avec une activité similaire.

La lagune de stockage présente une capacité suffisante pour confirmer les eaux épurées en dehors de la période d'irrigation.

Un prélèvement de sol a été réalisé sur l'ensemble du périmètre étudié.

Il s'agit de parcelles de référence dans le cadre du suivi agronomique des boues et de l'irrigation.

L'accord de l'utilisateur a été validé par la signature de la convention d'irrigation.

Les eaux épurées seront utilisées en irrigation durant les périodes de déficit hydrique, soit d'Avril à Octobre inclus, et stockées dans des ouvrages adéquats le reste de l'année.

\* \* \* \* \*

## ANNEXES

### 1 - Courriers de SEDE Environnement :

- Prise en compte de l'excédent de boues.
- Solution alternative.

### 2 - Textes réglementaires :

- Arrêté préfectoral du 29 Juin 2009 définissant le 4<sup>ème</sup> Programme d'Actions applicable dans les zones vulnérables du département de la Vendée.
- Code des Bonnes Pratiques Agricoles.

### 3 - Bilan CORPEN :

- Exploitation proposée pour l'épandage des boues et l'irrigation à partir d'eaux épurées.

### 4 - Conventions :

- Convention d'épandage des boues.
- Convention d'irrigation des eaux épurées.

### 5 - Résultats des analyses de sol.

1 - Courriers de SEDE Environnement :

- Prise en compte de l'excédent de boues.
- Solution alternative.



La Belle Vendée

Rue de Nantes

85 170 LES LUCS SUR BOULOGNE

Ancenis, le 28 janvier 2009

AGENCE DE NANTES  
125 Rue Georges Guynemer - BP 94  
44153 ANCENIS Cedex  
TEL : +33 (0)2 51 34 19 19 - FAX : +33 (0)2 40 83 39 15  
N/Réf. : TC/VSU/Co379.09  
Objet : Elimination de vos boues de station d'épuration

A l'attention de Madame PICHODO

Madame,

Lors de notre précédente rencontre, vous nous avez fait part de votre volonté d'améliorer le système épuratoire de vos effluents industriels. Votre nouvelle station d'épuration générera des boues liquides pour lesquelles vous recherchez une solution d'élimination. La quantité est estimée à capacité nominale à environ 2800 m<sup>3</sup> de boues liquides à 3% de MS soit l'équivalent de 84 tonnes de matière sèche.

SEDE Environnement dispose des compétences pour mettre en œuvre les filières de valorisation agricole de vos boues par épandage et également par compostage.

Dans le cadre de la filière de traitement par compostage, sous réserve que les boues soient conformes à l'arrêté du 2 février 1998 modifié le 17 août 1998, nous sommes en mesure de pouvoir les traiter sur des sites agréés tels que :

- le site de compostage du Pin (79) autorisé par les arrêtés préfectoraux n°3870 du 29 mai 2002 et n°4324 du 10 mars 2005,
- la site de compostage de St Rémy en Mauges (49) autorisé par l'arrêté préfectoral du 23 décembre 1999 (réf D3 - 99 n°1529),
- le site de compostage de Marsais Ste Radegonde (85) disposant d'un récépissé de déclaration préfectoral en date du 04/01/2008 (réf LC 2008/0006).

Compte tenu de la nature des boues, une déshydratation préalable peut éventuellement s'avérer judicieuse pour réduire les volumes. Nous disposons également, si cela s'avère nécessaire, d'équipements mobiles de déshydratation (centrifugeuse, filtre presse) permettant d'atteindre des siccités de l'ordre de 20 à 35% de MS.

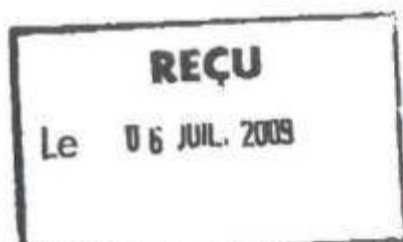
Nous restons à votre disposition si vous souhaitez de plus amples renseignements.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sincères salutations.

  
Thierry CHANTREAU  
Responsable d'Agence

SEDE Environnement  
Siège Social : 5 Rue Frédéric Degorge - BP 125 - 85015 Ancenis Cedex - France  
S.A.S. au capital de 180 000 € - RCS ANAIS B 315 718 862  
SIREN 315 718 862 - N° C.S.T.R. 31 315 718 862  
APE 8000 A - Code de distribution : 000  
SRL : +33 (0)2 41 60 51 00 - fax : +33 (0)2 41 07 30 10  
www.sede.fr





AGENCE DE NANTES  
125 RUE GEORGES GUYNEMER - BP 94  
44153 ANCENIS CEDEX  
TEL. +33 (0)2 51 14 19 19 - FAX +33 (0)2 40 83 38 15

N/Réf. : TC/VSU/Co431.09  
Objet : Elimination de vos boues de station d'épuration

La Belle Vendée

Rue de Nantes

85 170 LES LUCS SUR BOULOGNE

Ancenis, le 2 juillet 2009

A l'attention de Madame PICHODO

Madame,

En complément de notre courrier du 28 janvier dernier, nous vous informons que SEDE Environnement dispose des compétences et des moyens pour mettre en œuvre les filières alternatives à la valorisation agricole de vos boues dans le cas où celles-ci s'avèrent être non conformes à l'arrêté du 2 février 1998 modifié le 17 août 1998 après analyses.

Nous pouvons éliminer vos boues dans des filières agréées d'Enfouissement Techniques (ex : SECHE à Changé, SEDA à Champteussé sur Baconne) ou d'incinération (ex : SVA à Vitré) après déshydratation de celles-ci pour atteindre les siccités requises (20 à 30 % de MS selon les sites).

L'acceptation définitive sur le site de traitement sera établie sur la base des résultats d'analyses de boues à fournir et des concentrations mesurées en micro-polluants.

Nous restons à votre disposition si vous souhaitez de plus amples renseignements.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sincères salutations.

Thierry CHANTREAU  
Responsable d'Agence

