

*Laboratoire*

APAVE PARISIENNE SAS  
17 RUE SALNEUVE  
75854 PARIS CEDEX 17

☎ (+33)1.40.54.58.00  
(+33)1.40.54.46.47

*Destinataire du rapport*


**RTE**  
Centre Développement Ingénierie de Lille -  
Service Concertation Environnement Tiers  
62 rue louis Delos TSA 71012  
**59709 Marcq-en-Baroeul Cedex**  
A l'attention de Mme christine Lombard.

**RAPPORT D'ESSAI N° 14 750 LSO 01200 00 S 001.R004**  
**MESURES DE CHAMPS MAGNETIQUES 50 Hz**  
**AU VOISINAGE DE L'OUVRAGE**  
***Avelin – Gavrelle 400kV***



Commune	Code postal	Date Heure des mesures	Rue/quartier	Ouvrage RTE concerné	Portée
Mons en Pévèle	59246	13 janvier 2014 de 14h01 à 14h40	Rue de la Lourderie	Avelin – Gavrelle 400kV	400 - 401

Nombre total de pages: 13

Rédacteur et Intervenant du laboratoire	Date de rédaction	Signature
Torrent Bernard	17/01/2014	

Accréditation n° 1-1515 La portée de l'accréditation est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)  
Mesures de champ magnétique 50Hz,selon norme UTE C99-132 Novembre 2010 et additif RTE NT-CTO-12-00146 indice 1

Les résultats de mesures ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.

L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Apave ne saurait être responsable d'une quelconque interprétation des résultats de mesures et de la conclusion de ce rapport par un tiers.

Pour déclarer la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats.



## SOMMAIRE

<b>1. Objet des mesures</b>	<b>page 3</b>
<b>2. Référentiel</b>	<b>page 3</b>
<b>3. Intervenant(s) et personnes présentes</b>	<b>page 3</b>
<b>4. Matériel utilisé</b>	<b>page 4</b>
<b>5. Mesures à la localisation n°1</b>	<b>page 5</b>
5.1. descriptif de la zone de mesure.	<b>page 5</b>
5.2. données environnementales.	<b>page 7</b>
5.3 Résultat des mesures de champ magnétique 50Hz.	<b>page 8</b>
<b>6. Conclusion générale</b>	<b>page 13</b>
<b>Annexe 1: FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE</b>	<b>page 13</b>

## 1. Objet des mesures

Le présent document constitue le rapport des mesures de niveau de champ magnétique à 50 Hz (CM50) effectuées le lundi 13 janvier 2014 à Mons en Pévèle par la société APAVE PARISIENNE SAS. Les mesures ont été réalisées conformément au CCTP et ou à la commande CCTP réf NT-TENE-GIMR-PCS-2013-0189 et au contrat N° CX532TH013.

Mesure en espace libre au voisinage de l'ouvrage haute tension Avelin – Gavrelle 400kV :  
- Etablissement de 1 profil(s) étendu de décroissance CM50 sous la ligne

Les valeurs mesurées sont comparées au niveau de référence de champ magnétique 50 Hz de la Recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 – 300 GHz).

## 2. Référentiel

- UTE C99-132 Novembre 2010 - Protocole pour la mesure in situ des champs magnétiques 50Hz générés par les ouvrages de transport d'électricité (postes de transformation, lignes aériennes et câbles souterrains de tension comprise entre 63kV et 400kV).

- Additif RTE au protocole UTE C99-132: mesure de champ magnétique 50 Hz en application du décret 11-1697 (NT-CTO-12-00146 indice 1 du 19/06/2012)

- Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE).

Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la recommandation européenne est égale à 100  $\mu$ T pour le champ magnétique 50 Hz.

- Décret 2011-1697 du 1er décembre 2011, relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

- Arrêté du 23 avril 2012 portant application de l'article 26 du décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

## 3. Intervenant(s) et personnes présentes

Torrent Bernard

## 4. Matériel utilisé

### Mesure de champs magnétiques

Instrument de mesure Wandel & Golterman équipé d'une sonde triaxiale incorporée à l'appareil fixée sur un support isolant

#### Caractéristiques instrument de mesure

Type/model : Wandel & Goltermann/EFA-2

N° de série : C-0045

Bande Passante : 5Hz à 30kHz (appareil utilisé avec le filtre sélectif réglé à 50Hz)

Précision :  $\pm 5\%$  (pour  $B \geq 0,5\mu T$ )

Sensibilité : 5nT (appareil utilisé avec le filtre sélectif réglé à 50Hz)

Certificat de calibration : Seibersdorf Laboratories n° EH-A825/12 du 19/12/2012 (échéance 19/12/2014)

### Autre appareils de mesure utilisés

#### Position GPS

Étrex

#### Mesure de hauteur :

Leica/Disto D8

#### Mesure de température :

Oregon Scientific

## 5. Mesures à la localisation n°1

### 5.1 Descriptif de la zone de mesure.

#### ☐ Sources de champ identifiées:

##### •Ligne haute tension objet des mesures :

Nom de l'ouvrage : Avelin – Gavrelle 400kV

Tension de l'ouvrage : 400kV

Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 400 - 401

Pylône 401



Pylône 400

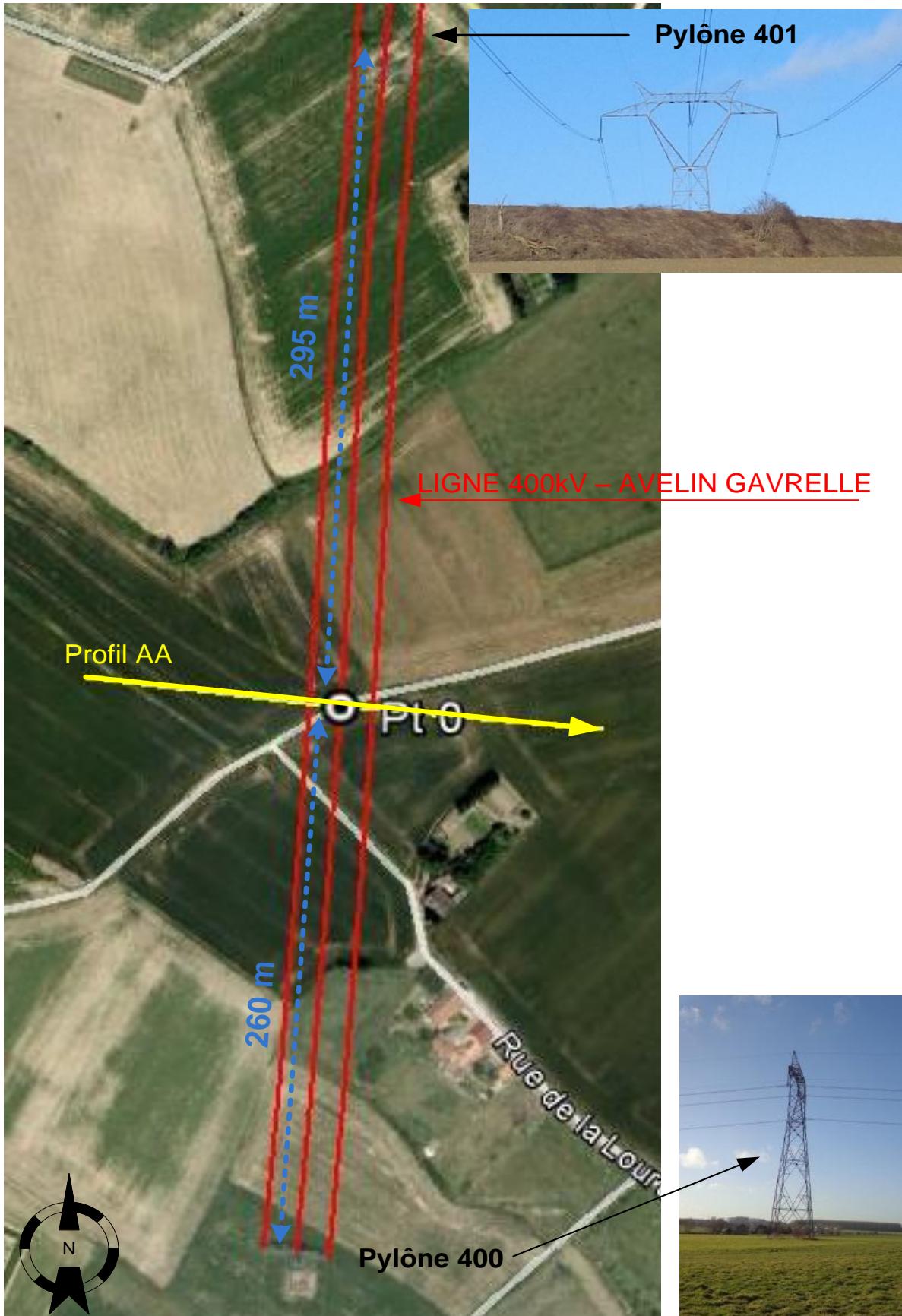


#### •Autres sources possibles de champ :

source	Présence OUI/NON	localisation par rapport à la zone de mesure	Commentaires
Ligne HTB (tension < 50kV)	Non		
Ligne HTA (1kV<tension<50kV)	Non		
Ligne BT (tension <1 kV)	Non		
Voie ferrée (RFF, tramway...)	Non		
Ligne Télécom	Non		

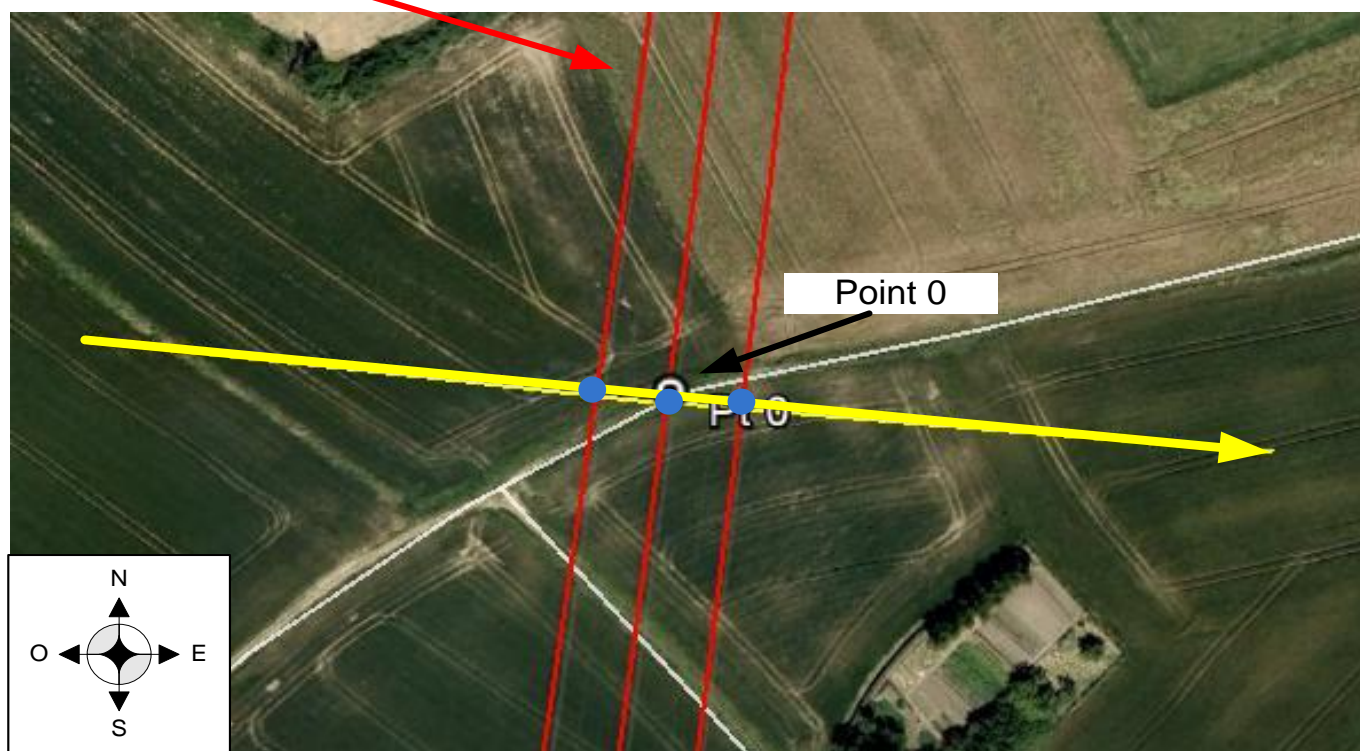


□ Vue générale et localisation des mesures:



□ Vue rapprochée du profil de décroissance:

**LIGNE 400kV – AVELIN GAVRELLE**



● **Mesure hauteur de ligne**

□ Commentaires:

Le point 0 est situé sur un chemin, entre deux champs, à 295 mètres du pylône 401 et 260 mètres du pylône 400. Le profil débute à l'ouest de la ligne 400kV Avelin Gavrelle et se dirige vers l'est, perpendiculairement à celle-ci en passant successivement sous les 3 conducteurs de la ligne.

## 5.2 Données environnementales

### ☐ Conditions météorologiques:

Température : En début de mesure : 14h00 : 9,7°C      En fin de mesure : 14h40 : 9,7°C

Ensoleillement : Temps clair (peu nuageux)

Vitesse du vent : Les feuilles et petites branches sont en mouvement

Orientation du vent : A 45° par rapport à la ligne

### ☐ Conditions topographiques: (objets ou conditions susceptibles de perturber les mesures)

type de terrain	oui/non	commentaires
Terrain plat	Non	
Terrain en pente	Oui	Pente légère au niveau de la partie ouest du profil (différence de niveau d'environ 2 mètres entre le point 0 et l'extrémité ouest du profil).
Terrain accidenté	Non	





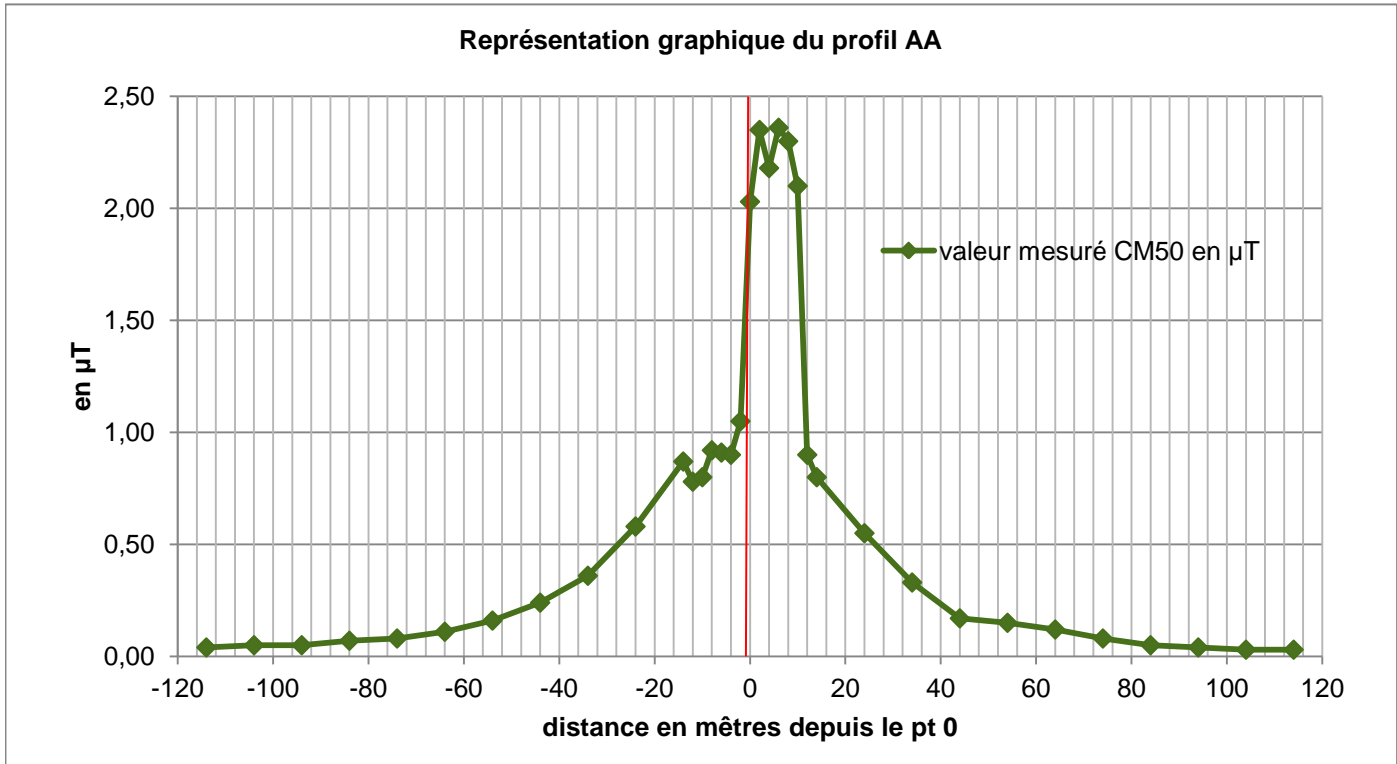
repérage (profil / point)	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence*	Charge de la ligne**	commentaires
Point 24	Pt0 + 14 mètres	14h10	0,80 $\mu$ T	125 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=18,70 mètres.
Point 25	Pt0 + 24 mètres	14h11	0,55 $\mu$ T	182 fois inférieur		
Point 26	Pt0 + 34 mètres	14h12	0,33 $\mu$ T	303 fois inférieur		
Point 27	Pt0 + 44 mètres	14h13	0,17 $\mu$ T	588 fois inférieur		
Point 28	Pt0 + 54 mètres	14h14	0,15 $\mu$ T	667 fois inférieur		
Point 29	Pt0 + 64 mètres	14h15	0,12 $\mu$ T	833 fois inférieur		
Point 30	Pt0 + 74 mètres	14h16	0,08 $\mu$ T	1250 fois inférieur		
Point 31	Pt0 + 84 mètres	14h17	0,05 $\mu$ T	2000 fois inférieur		
Point 32	Pt0 + 94 mètres	14h18	0,04 $\mu$ T	2500 fois inférieur		
Point 33	Pt0 + 104 mètres	14h19	0,03 $\mu$ T	3333 fois inférieur		
Point 34	Pt0 + 114 mètres	14h20	0,03 $\mu$ T	3333 fois inférieur		Fin de profil

\*Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la Recommandation Européenne 1999/519/CE est 100 $\mu$ T pour le champ magnétique 50Hz.

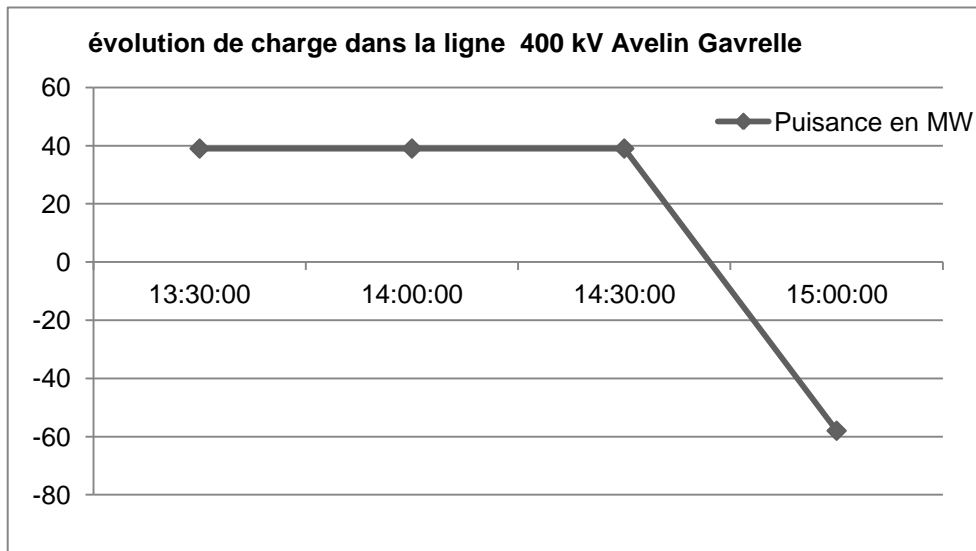
\*\* Information fournit par RTE.

L'incertitude élargie vaut 21% (avec un intervalle de confiance de 95%)

**5.3.2 représentation graphique du profil AA:**



Evolution de la charge dans la ligne :



Vue de quelques points de mesures :



## 6. CONCLUSION

Les niveaux de référence pour l'exposition du public fixés par la Recommandation Européenne 1999/519/CE sont les suivants :

- 100  $\mu$ T pour le champ magnétique 50 Hz

Les niveaux de champ magnétique 50 Hz ont été mesurés le 13/01/2014 entre 14h01 et 14h40 sur la commune de Mons en Pévèle

Ces mesures ont été réalisées au voisinage de l'ouvrage suivant : Avelin – Gavrelle 400kV

Les valeurs maximales au voisinage de l'ouvrage: Avelin – Gavrelle 400kV ont été relevées sous la ligne sous le conducteur central de la ligne.

La valeur maximale de champ magnétique 50Hz est de **2,36  $\mu$ T** soit **42** fois inférieur au niveau de référence de la recommandation européenne 1999/519/CE.

## ANNEXE 1 : FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE



Lieu : MONS EN PEVELE

Date de la mesure : 13/01/2014

Laboratoire : Apave Parisienne SAS

---

## **Situation et caractéristiques du point de mesure**

### **Localisation précise**

N° : rue : de la Lourderie

Lieu dit :

Code postal : 59246

Ville : MONS EN PEVELE

Coordonnées GPS : 50°28'44,5''N – 3°5'30,5''E

**Date et heure des mesures** : 13/01/14 de 14h01 à 14h20

## **Sources de champ identifiées**

### **Ligne à haute tension**

- AVELIN - GAVRELLE
- 400 kV
- Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 400-401

### **Autres sources identifiées de champ magnétique 50Hz**

Aucune autre source.

## Résultats des mesures

Valeur maximale mesurée	2,35 $\mu$ T
Valeur limite recommandée à 50 Hz	100 $\mu$ T

Repérage	Localisation du point de mesure	Valeur mesurée ( $\mu$ T)
Point 0	Axe ligne	2,03
Point 1	axe + 2 m	2,35
Point 2	axe + 4 m	2,18
Point 3	axe + 6 m	2,36
Point 4	axe + 8 m	2,30
Point 5	axe + 10 m	2,10
Point 6	axe + 12 m	0,90
Point 7	axe + 14 m	0,80
Point 8	axe + 24 m	0,55
Point 9	axe + 34 m	0,33
Point 10	axe + 44 m	0,17
Point 11	axe + 54 m	0,15
Point 12	axe + 64 m	0,12
Point 13	axe + 74 m	0,08
Point 14	axe + 84 m	0,05
Point 15	axe + 94 m	0,04
Point 16	axe + 104 m	0,03
Point 17	axe + 114 m	0,03