

# Recensement des stériles miniers

## HERAULT : Commune du Puech

Suite à la circulaire ministérielle du 22 juillet 2009, AREVA a procédé en 2010 au recensement aérien des lieux potentiels de réutilisation de stériles issus des anciennes mines d'Uranium. Un hélicoptère, équipé d'appareils de mesure, a survolé les départements concernés à très basse altitude.

Les cartes de données issues du survol, dites « brutes », ont été longuement et minutieusement analysées par les équipes de service de géophysique d'AREVA en 2011 afin de constituer des cartes de travail qui ont permis d'identifier les zones à contrôler. Elles correspondent aux zones qui sont supérieures au bruit de fond naturel local.

Les zones d'intérêt ainsi repérées sur la carte ont été contrôlées au sol en 2012 et 2013 afin de déterminer si elles sont liées à une réutilisation de stérile minier ou si elles sont d'origine naturelle (liées aux particularités géologiques de la région).

Les zones non survolées ont fait l'objet d'un contrôle autoporté entre 2011 et 2013.

Les résultats des contrôles au sol sont maintenant rendus publics.

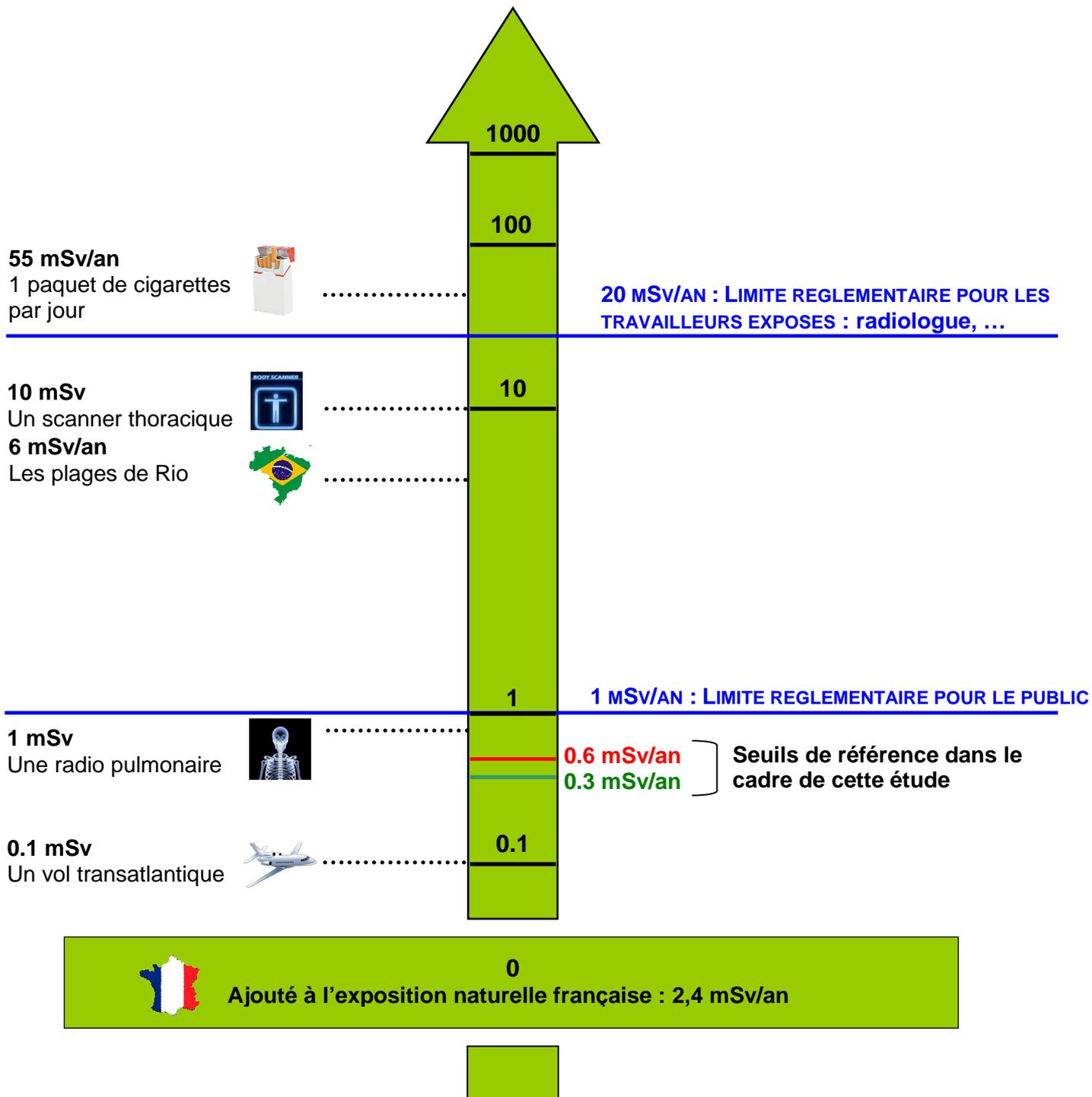
Ce rapport présente les lieux de réutilisation de stérile minier repérés lors de la campagne autoportée de 2011 sur la commune du Puech **(34)**.

### Contenu :

- Une échelle de valeurs de radioactivité naturelle et anthropique
- Un tableau de synthèse sur la zone contrôlée, où les fiches sont regroupées par classes d'exposition annuelle ajoutée.
- Une carte de la commune répertoriant les lieux de réutilisation de stérile minier
- L'ensemble des fiches de contrôle au sol concernant les lieux de réutilisation de stérile minier, avec pour chacune :
  - La fiche de valeurs
  - Les conclusions du contrôle
  - La planche photographique : vue satellite et photographies du lieu
  - Le plan sur fond cartographique (IGN 25) des mesures effectuées (en c/s SPPgamma)

Recensement des stériles miniers	05/09/2016	Page : 1/2
GERLAND Sophie		

# Echelle de valeurs de radioactivité naturelle et anthropique



Recensement des stériles miniers	05/09/2016	Page : 2/2
GERLAND Sophie		

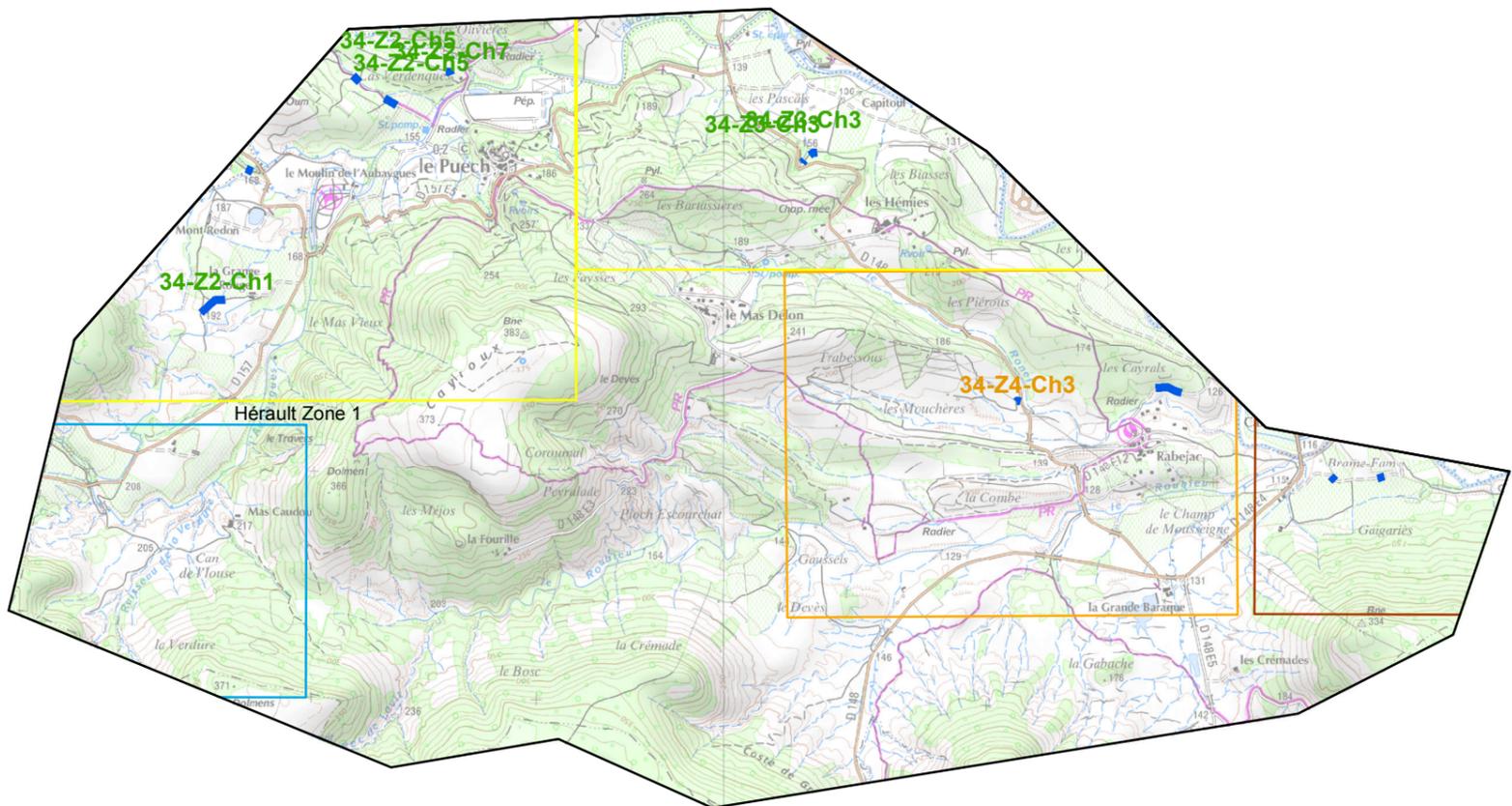
# Répartition des stériles répertoriés par commune

## Département de l'Hérault

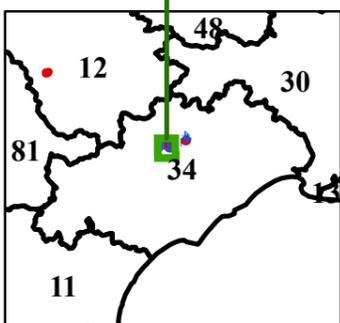


### Autoporté 2011

	Stérile < 0,3 mSv/an		Stérile >0,3 et <0,6 mSv/an		Stérile > 0,6 mSv/an		TOTAL	
	Zones	Fiches	Zones	Fiches	Zones	Fiches	Zones	Fiches
Arboras	1	1	0	0	0	0	1	1
Le Bosc	1	1	1	1	0	0	2	2
Le Puech	10	10	0	0	0	0	10	10
Lodève	1	1	0	0	0	0	1	1
Saint Jean de la Blaquière	2	2	0	0	1	1	3	3
Saint Privat	1	1	0	0	0	0	1	1
Saint Saturnin	1	1	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>19</b>



1:42 000



**Sites miniers**

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 1</b>		<b>Date : Juin 2011</b>	
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>		
	<b>Adresse :</b>		

### Description de la zone :

Chemin

### Résultats du contrôle

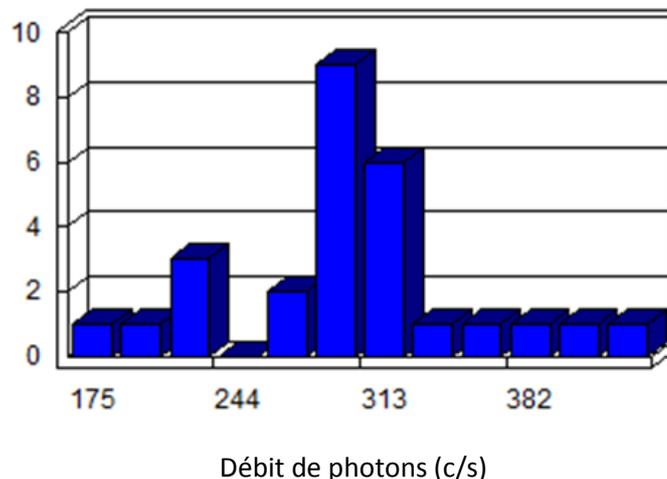
	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	120	50	450	305

### Conclusion du contrôle : Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

### Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :

Distribution de fréquence





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 2 Chemin 1

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,13 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,23 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4

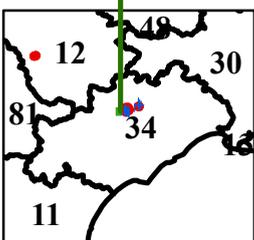


Photo 5

Zone 2 – Chemin 1



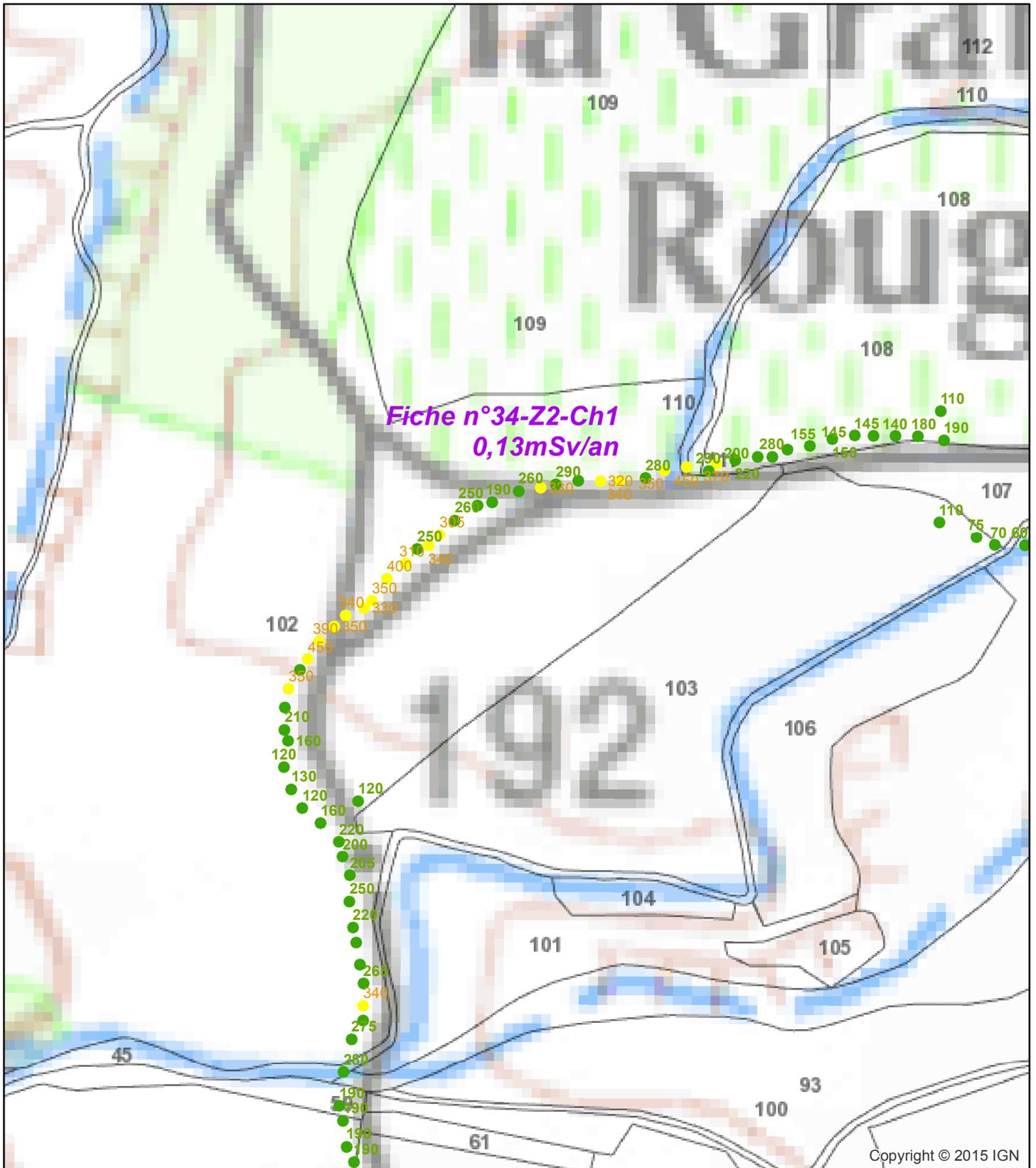
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



### Sites miniers

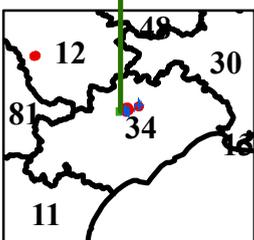
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



**Sites miniers**

- Localisation des stériles
- ZONES DE RECENSEMENT HORS SURVOL
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 2</b>		<b>Date : Juin 2011</b>	
Localisation	Commune : Le Puech		
	Adresse :		

**Description de la zone :**

Chemin

**Résultats du contrôle**

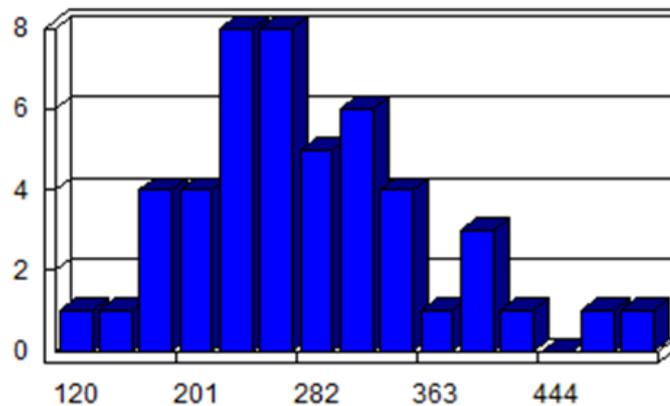
	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	96	80	500	286

**Conclusion du contrôle :** Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

**Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :**

Distribution de fréquence



Débit de photons (c/s)

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,13 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,29 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

### Planche photographique :



Photo 1



Photo 2



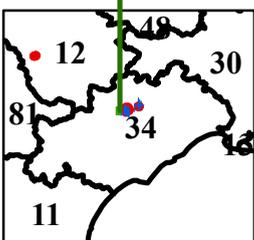
Photo 3



Photo 4



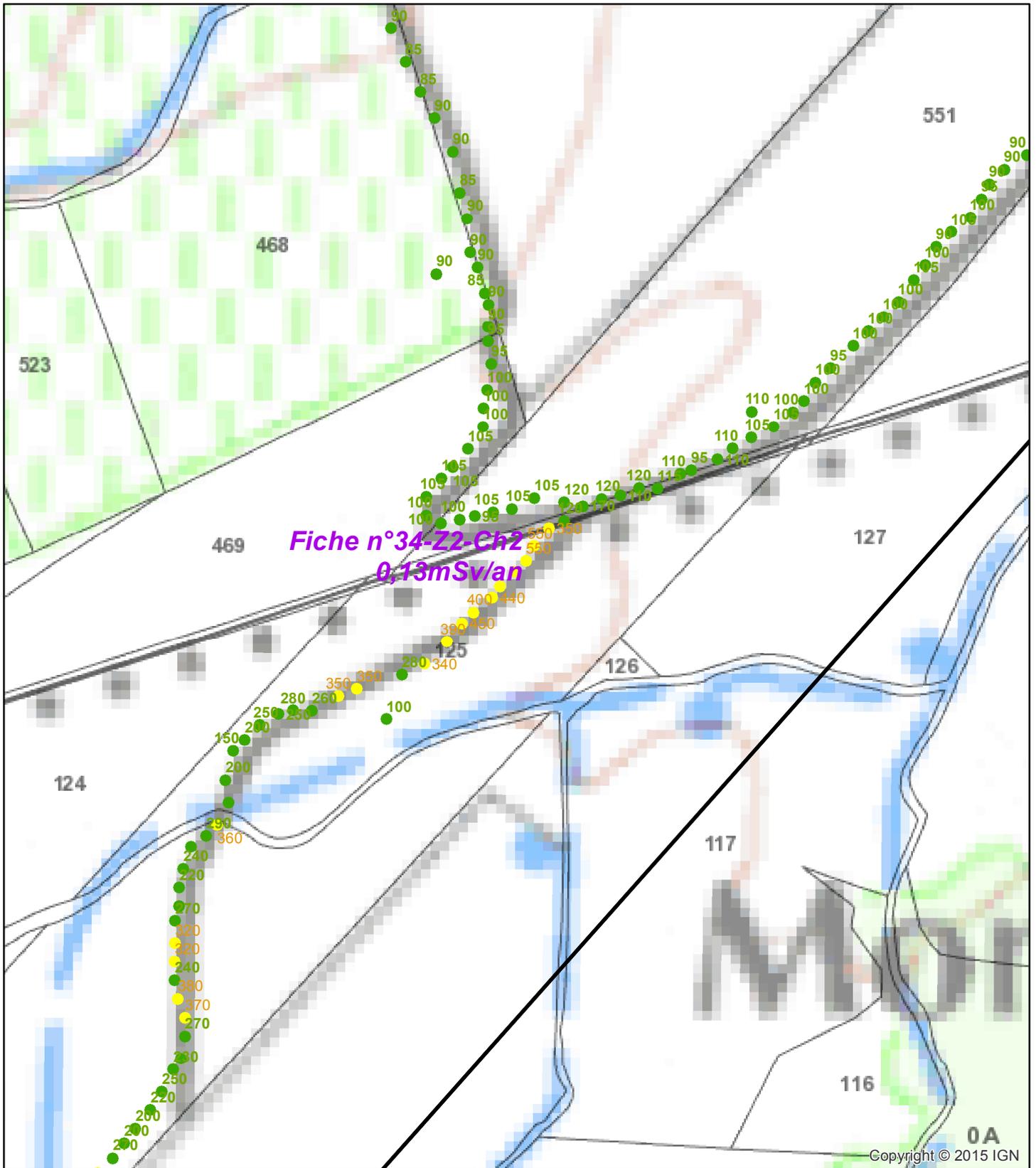
Photo 5



### Sites miniers

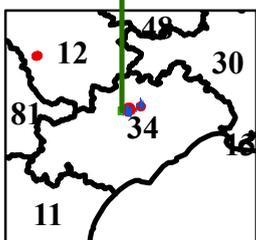
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 3</b>		<b>Date : Juin 2011</b>
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>	
	<b>Adresse :</b>	

### Description de la zone :

Chemin

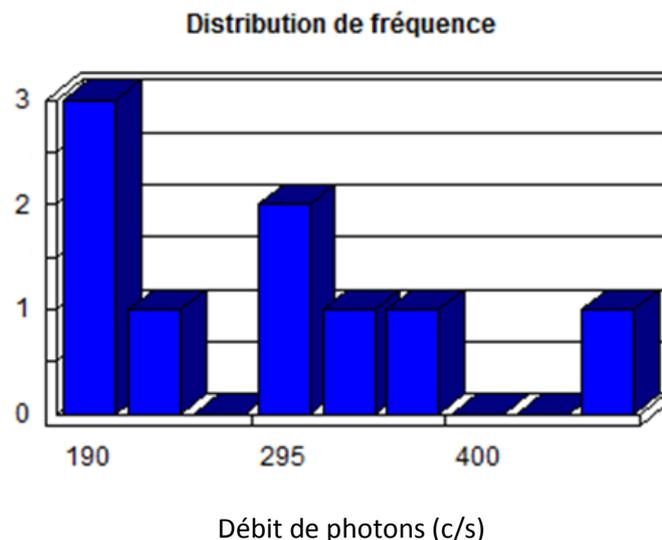
### Résultats du contrôle

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	92	55	480	300

### Conclusion du contrôle : Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

### Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :



### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,14 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,28 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :

**Etude clôturée**                       **Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

### Planche photographique :



Photo 6



Photo 7



Photo 8



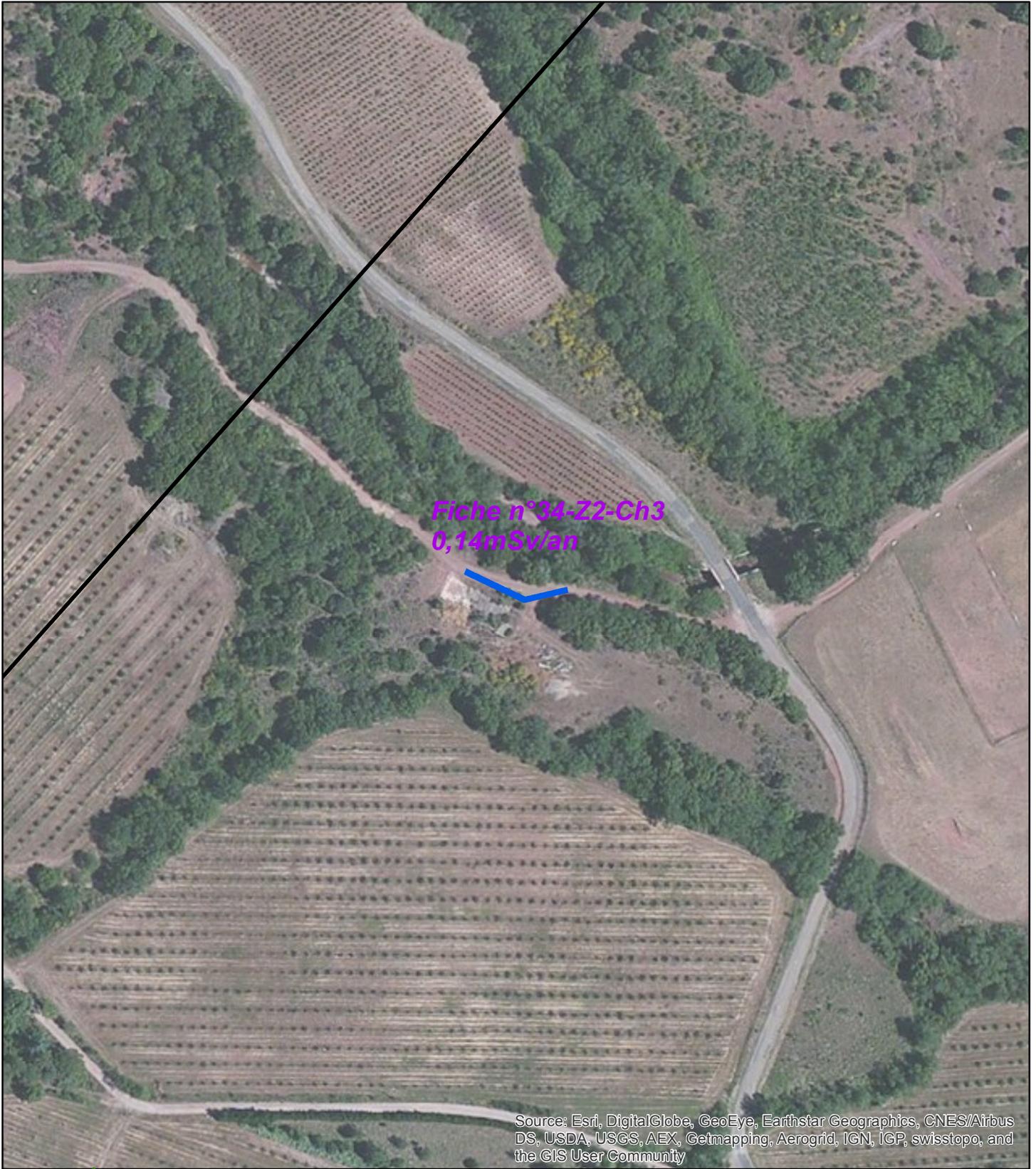
Photo 9



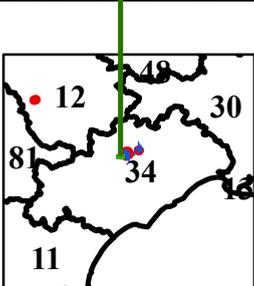
Photo 10



Photo 11



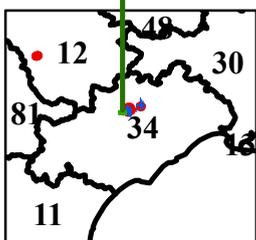
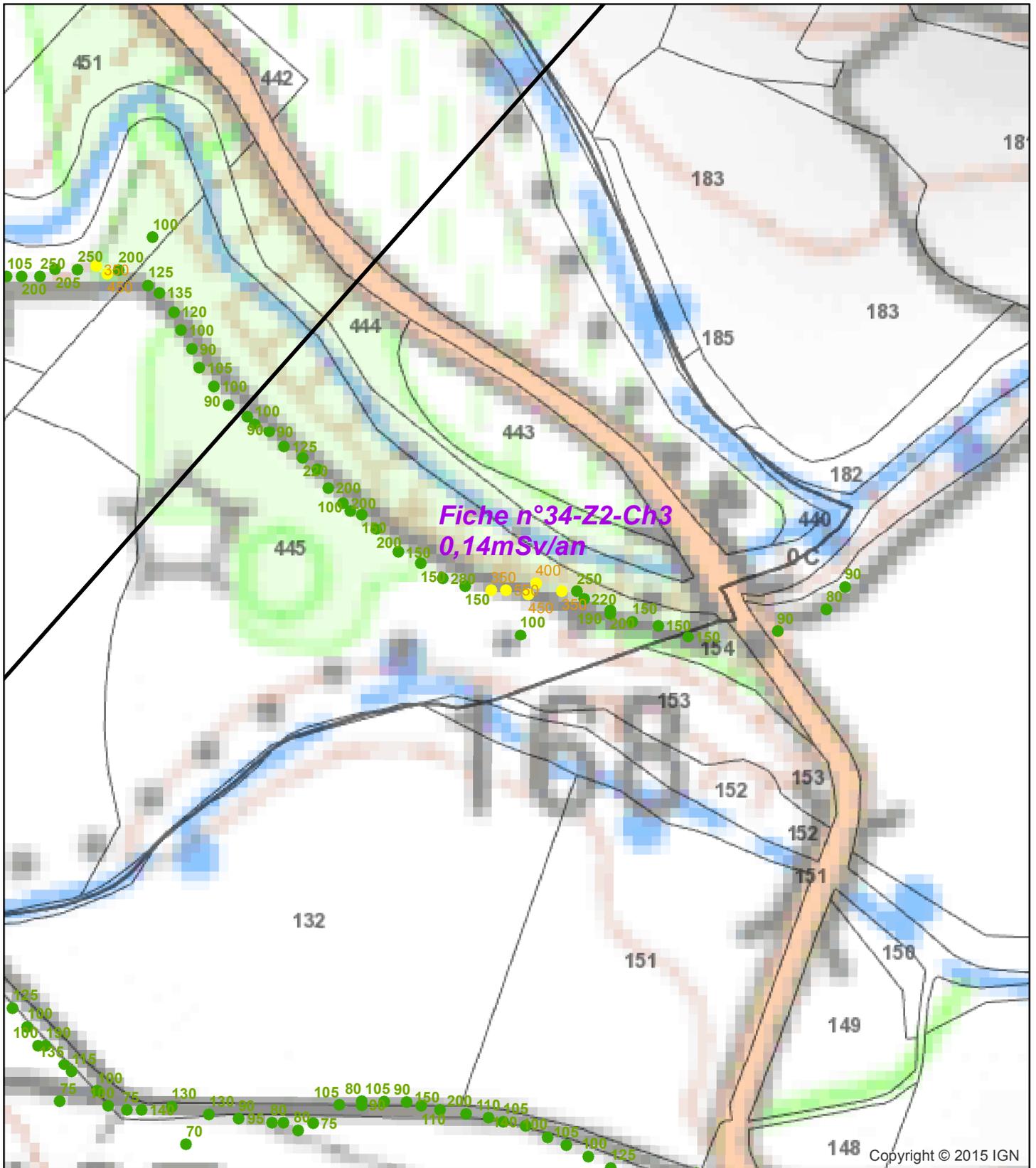
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



### Sites miniers

-  Localisation des stériles
-  Zones de recensement hors survol
-  < 300 c/s
-  Entre 300 et 600 c/s
-  > 600 c/s

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 5</b>		<b>Date : Juin 2011</b>
Localisation	Commune : Le Puech	
	Adresse :	

**Description de la zone :**

Chemin

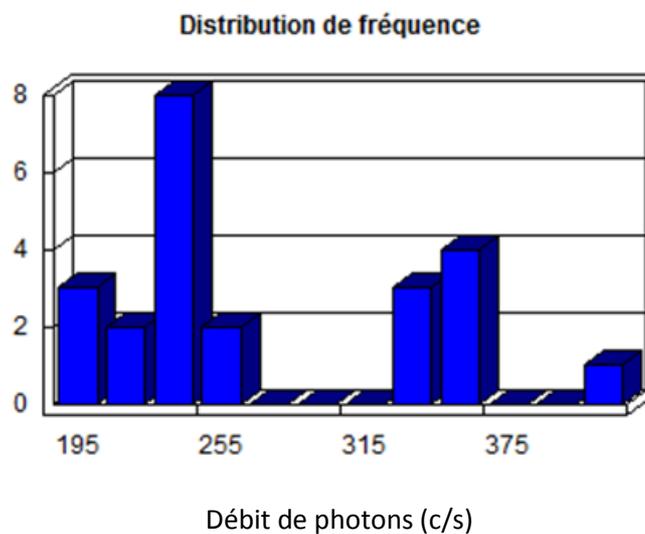
**Résultats du contrôle**

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	143	70	420	278

**Conclusion du contrôle :** Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

**Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :**





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 2 Chemin 5

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,09 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,20 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :



Photo 4



Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8



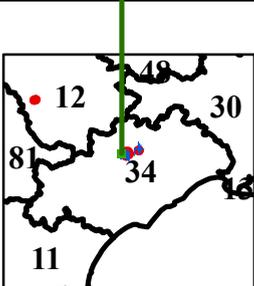
Photo 9



Photo 10



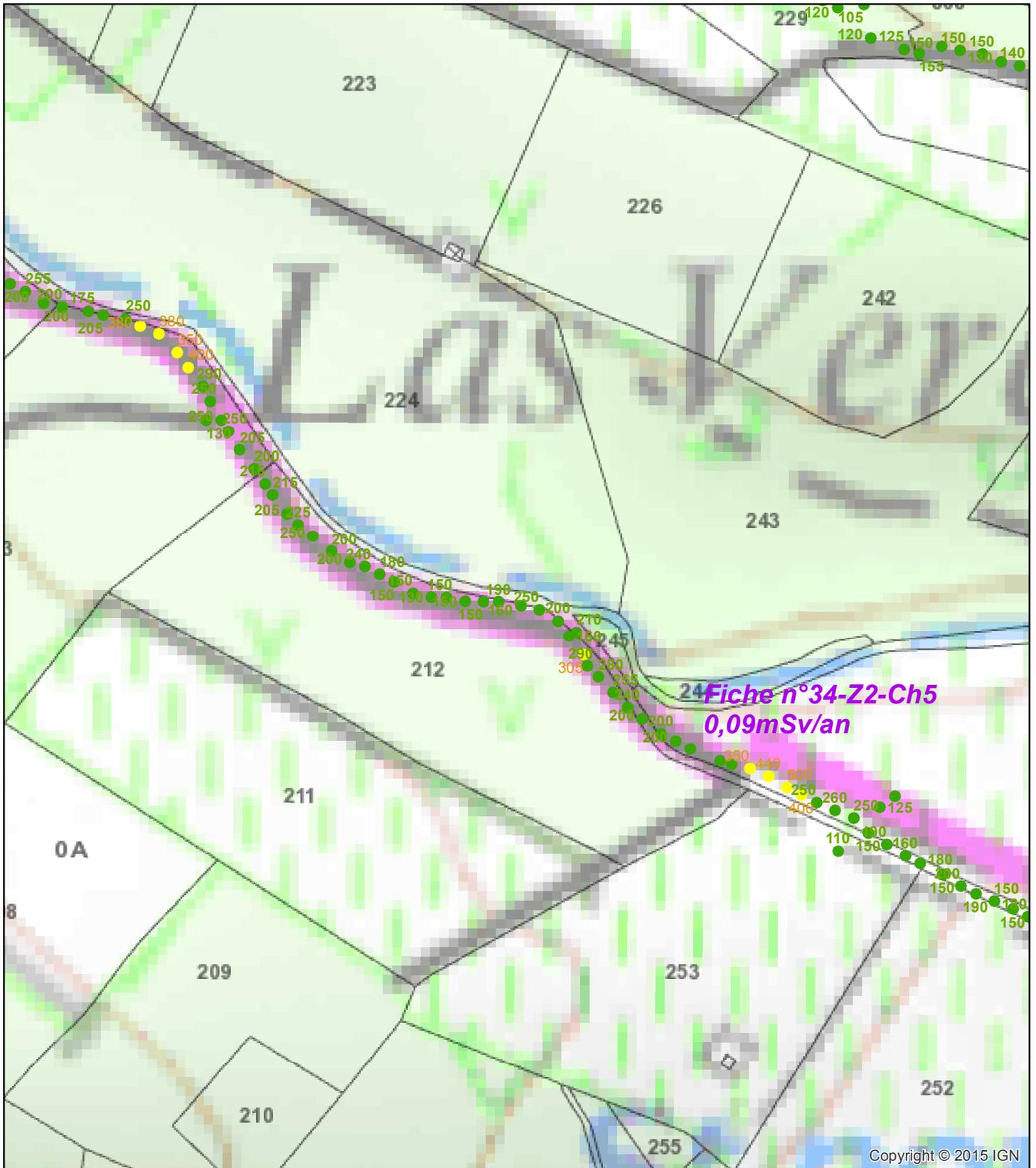
Photo 11



### Sites miniers

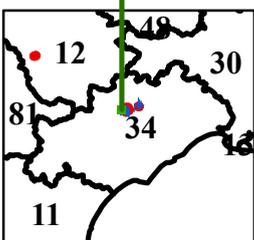
-  Localisation des stériles
-  Zones de recensement hors survol
-  < 300 c/s
-  Entre 300 et 600 c/s
-  > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 6</b>		<b>Date : Juin 2011</b>	
Localisation	Commune : Le Puech		
	Adresse :		

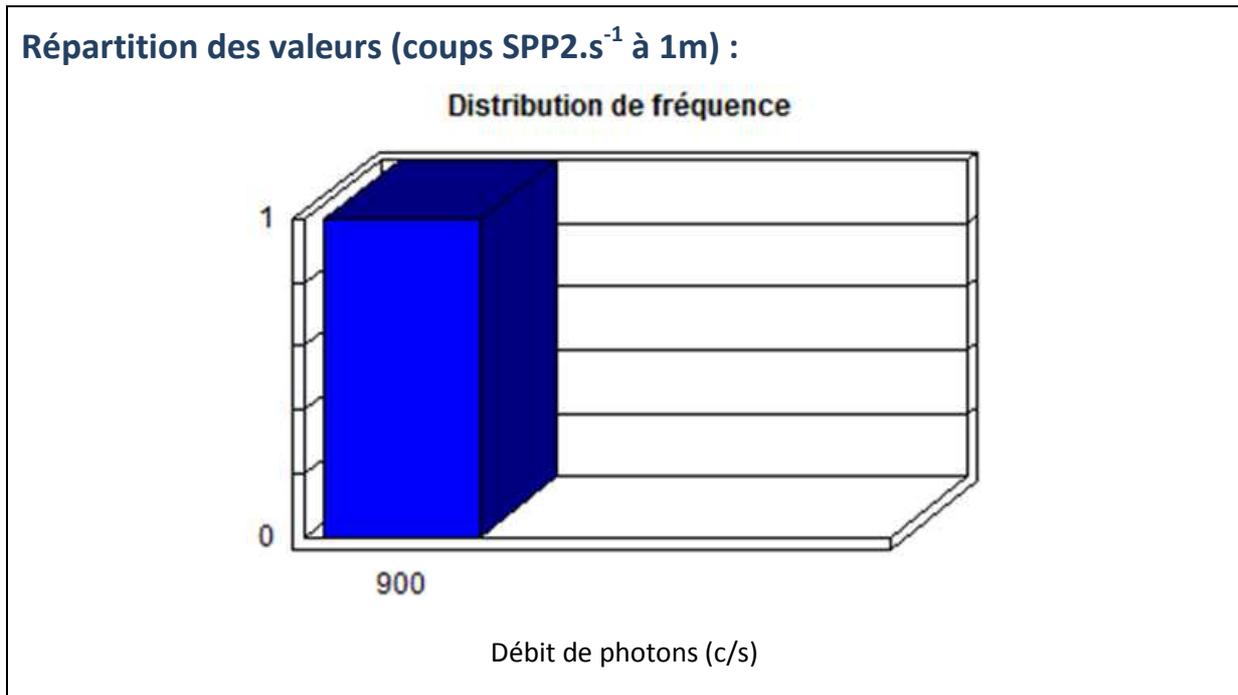
**Description de la zone :**  
Chemin

**Résultats du contrôle**

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	272	125	900	900

**Conclusion du contrôle :** Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2



### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,44 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,45 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :

**Etude clôturée**                       **Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

### Planche photographique :



Photo 1

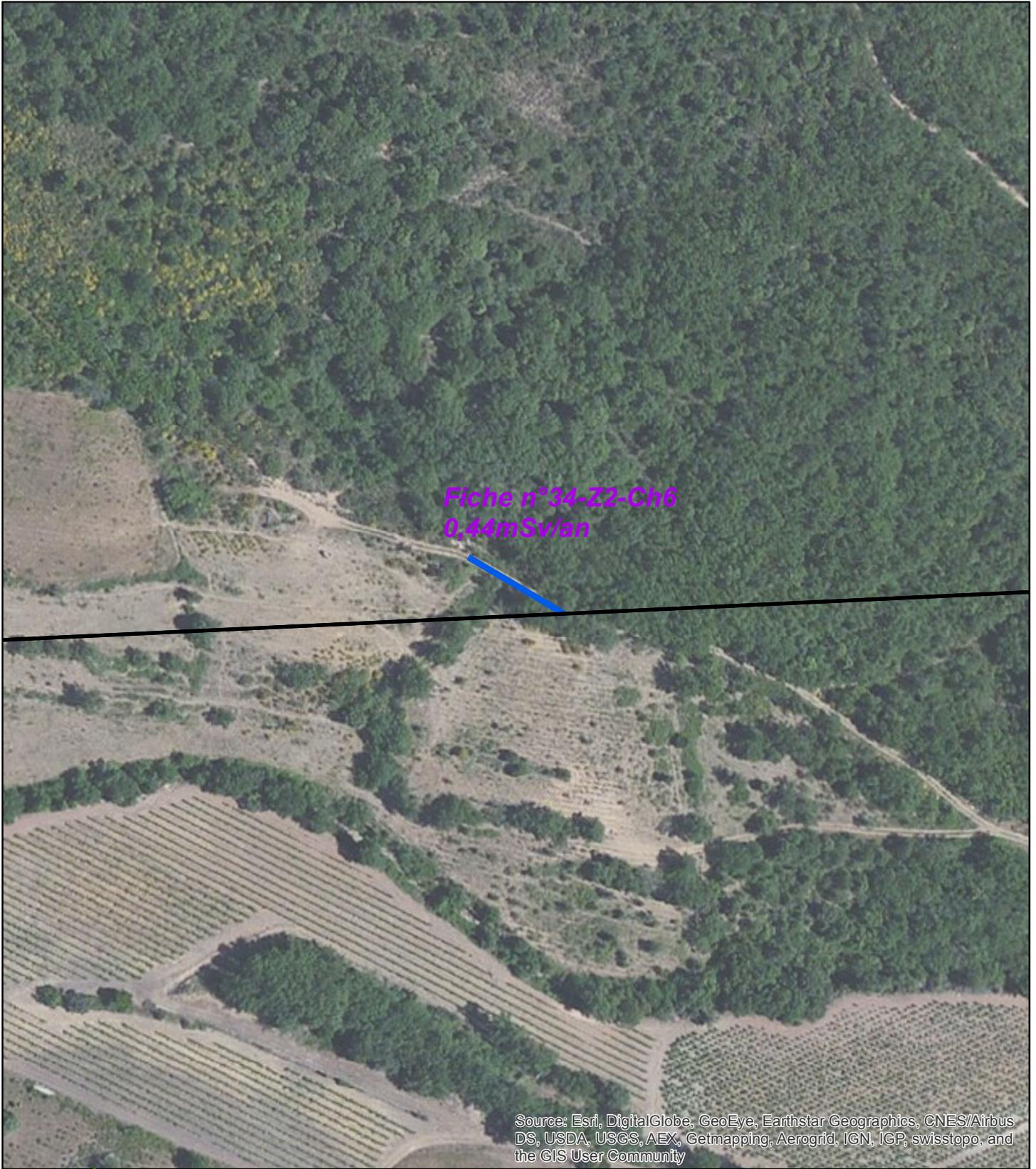


Photo 2

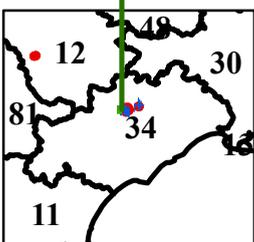


Photo 3

Zone 2 – Chemin 6



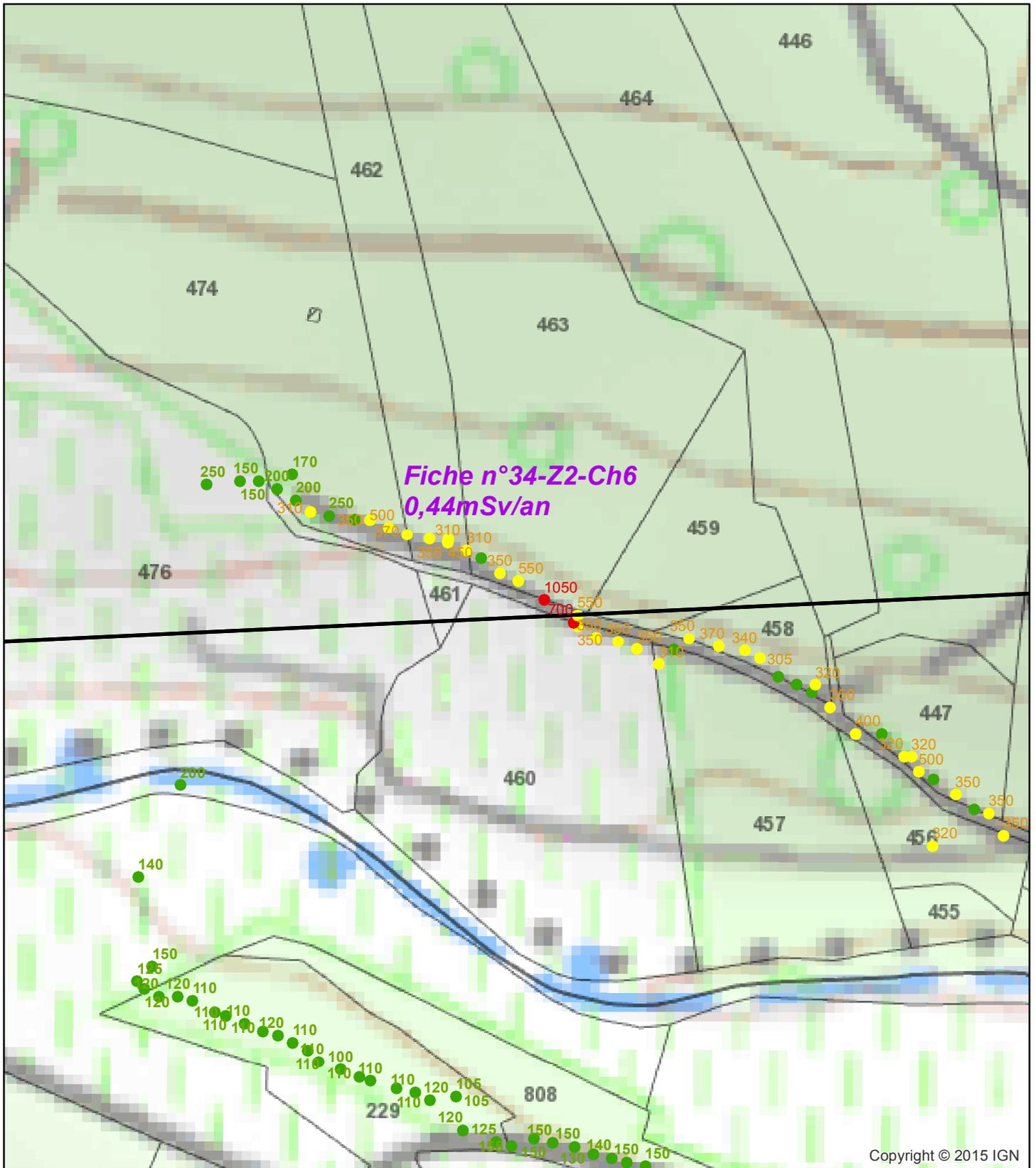
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



### Sites miniers

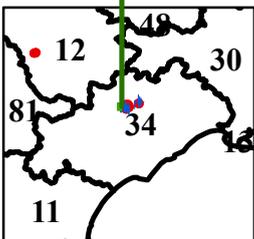
-  Localisation des stériles
-  Zones de recensement hors survol
-  < 300 c/s
-  Entre 300 et 600 c/s
-  > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 2 Chemin 7</b>		<b>Date : Juin 2011</b>
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>	
	<b>Adresse :</b>	

**Description de la zone :**

Chemin

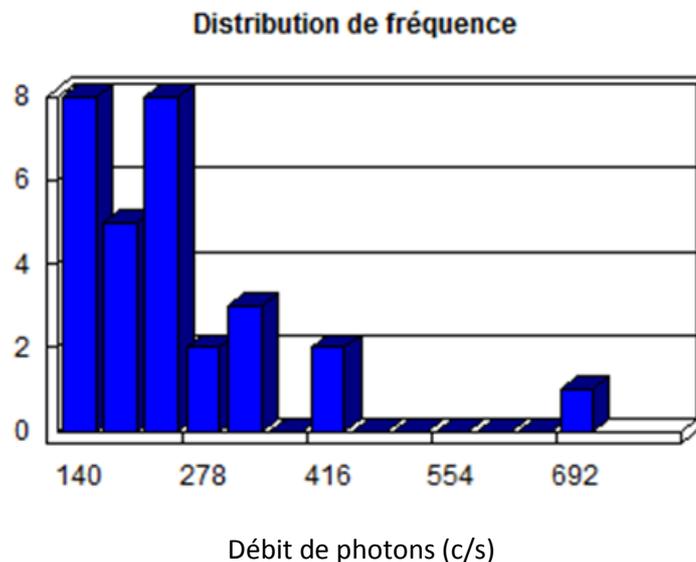
**Résultats du contrôle**

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	175	85	700	260

**Conclusion du contrôle : Présence de stériles marqués radiologiquement**

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

**Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :**



### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,06 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,37 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :

**Etude clôturée**                       **Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

### Planche photographique :



Photo 12



Photo 13



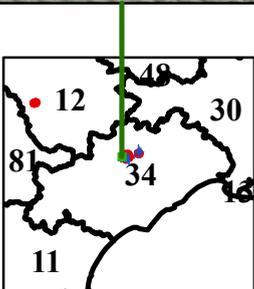
Photo 14



Photo 15



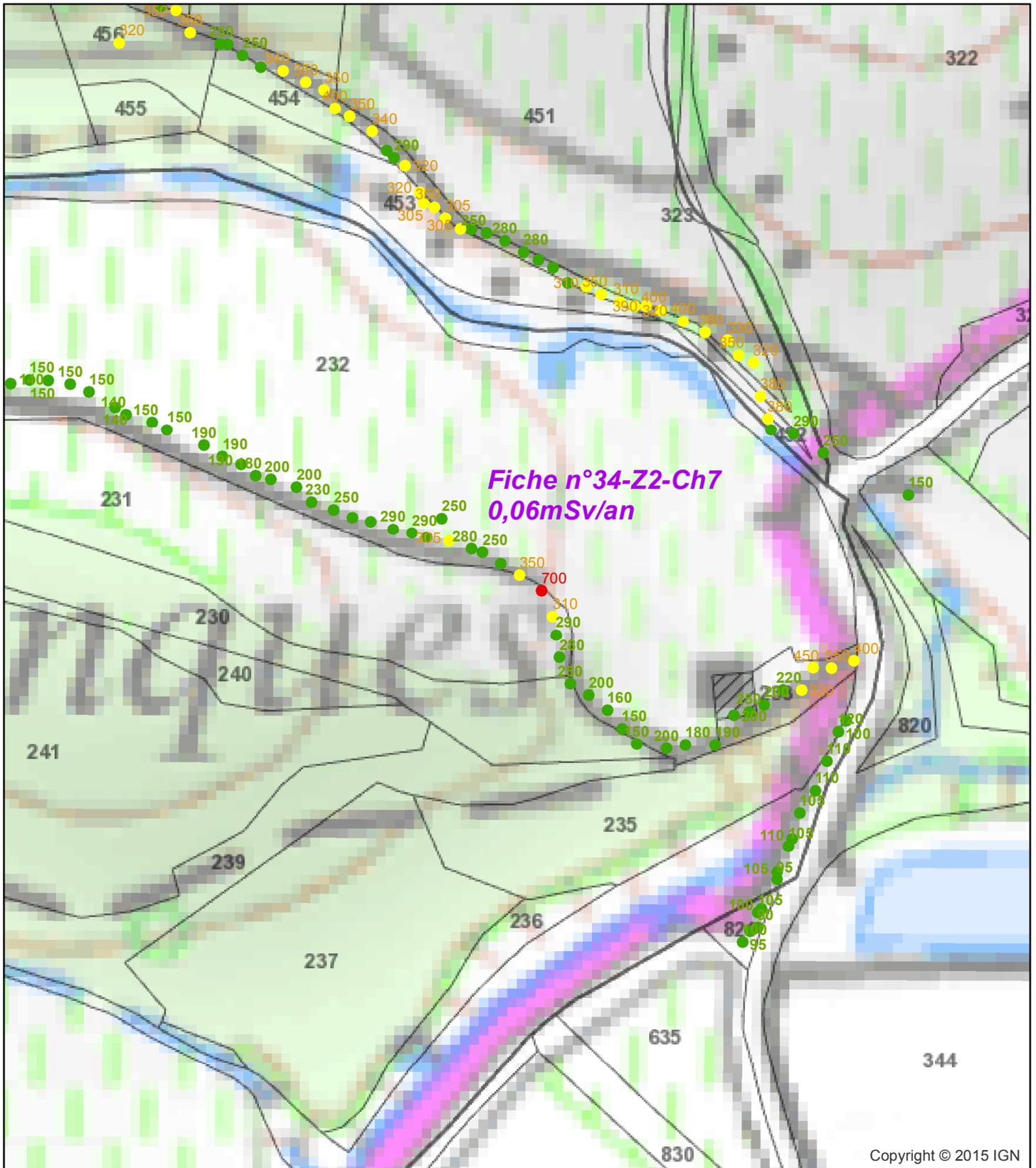
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



### Sites miniers

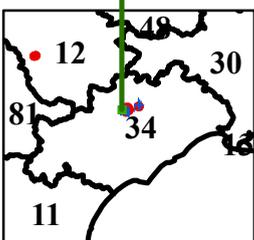
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



**Sites miniers**

- Localisation des stériles
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 3 Chemin 3</b>		<b>Date : Juin 2011</b>	
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>		
	<b>Adresse :</b>		

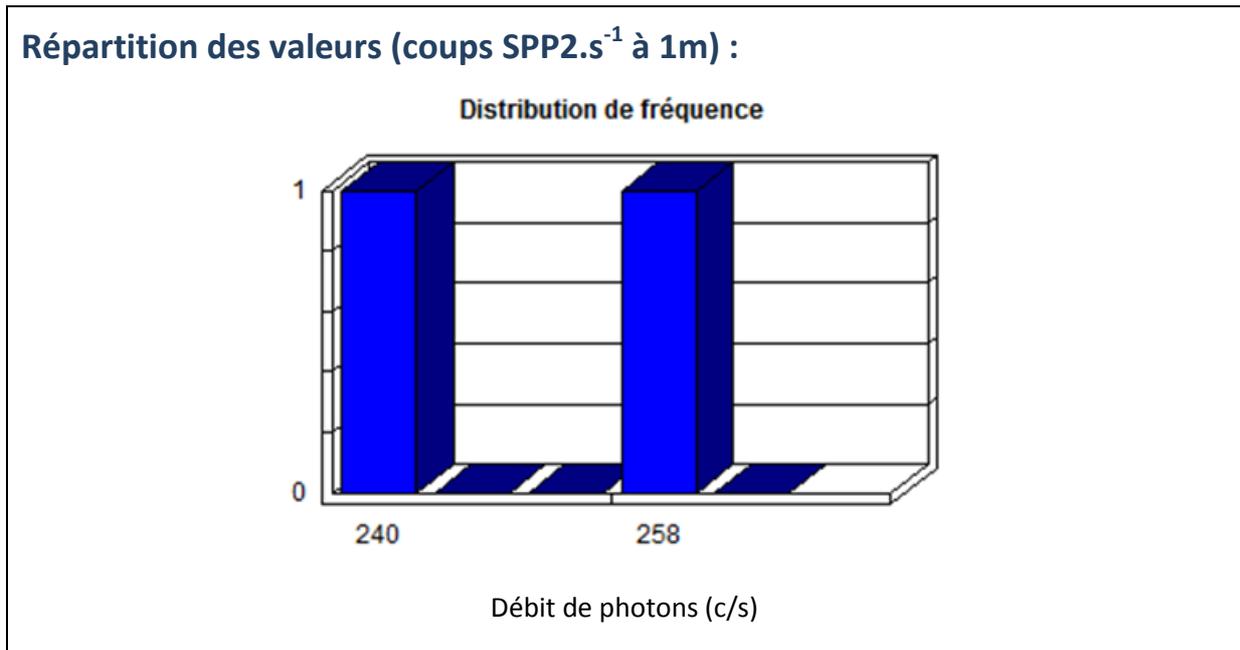
**Description de la zone :**  
Chemin

**Résultats du contrôle**

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	75	50	270	257

**Conclusion du contrôle :** Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 3 Chemin 3

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,13 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,14 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :

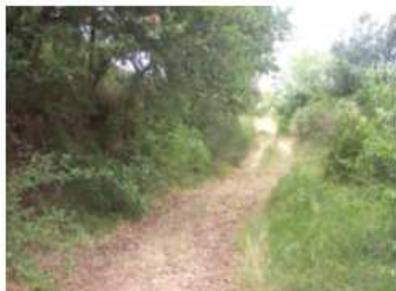


Photo 1



Photo 2

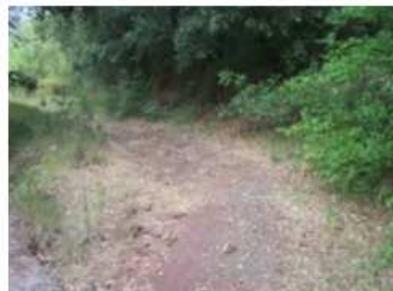


Photo 3



Photo 4



Photo 5



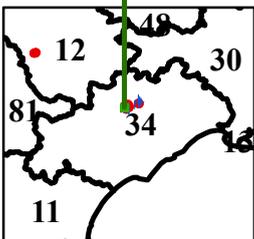
Photo 6



Photo 7



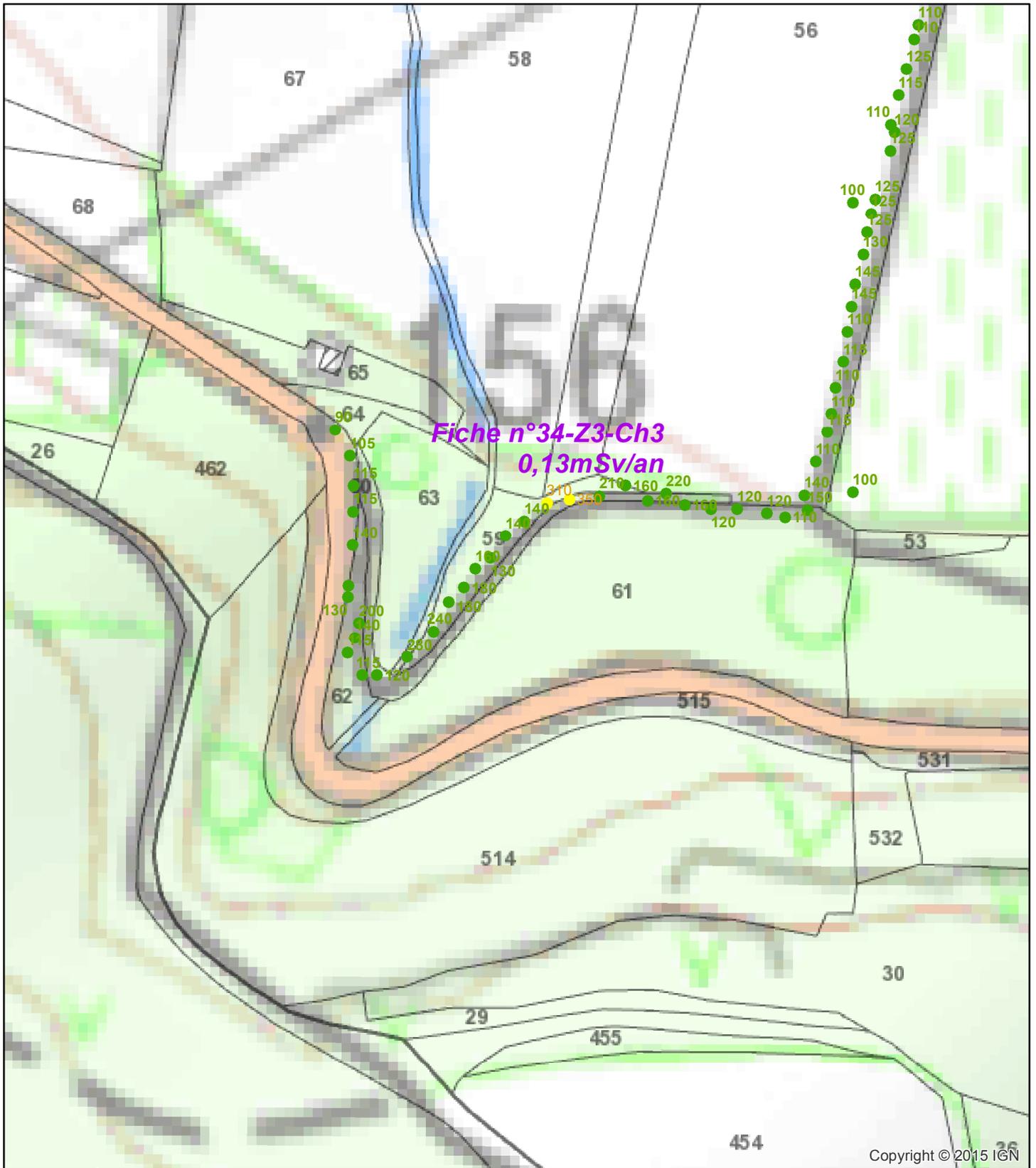
Photo 8



### Sites miniers

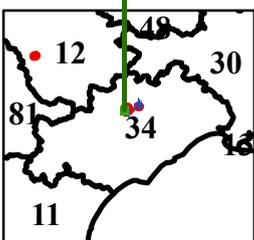
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 I&G

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- ▭ Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 4 Chemin 3</b>		<b>Date : Juin 2011</b>
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>	
	<b>Adresse :</b>	

### Description de la zone :

Chemin

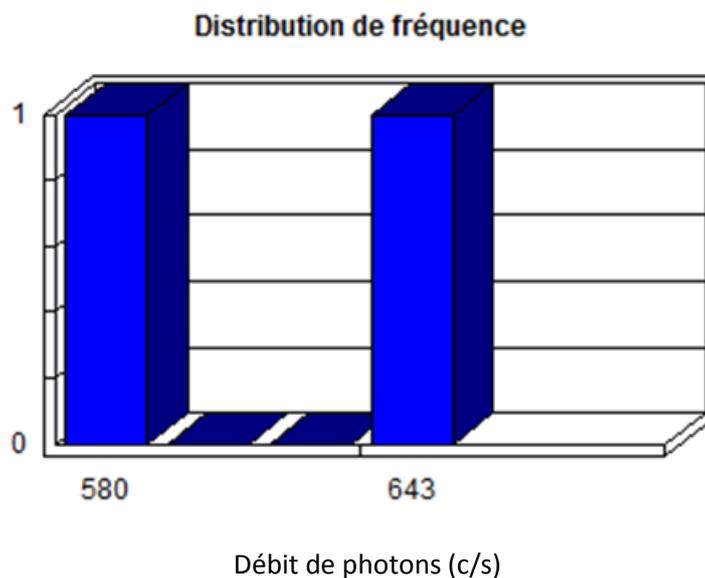
### Résultats du contrôle

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	155	100	650	615

### Conclusion du contrôle : Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

### Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 4 Chemin 3

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,32 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,35 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8



Photo 9



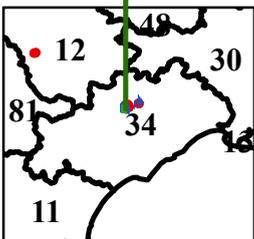
Photo 10



Photo 11



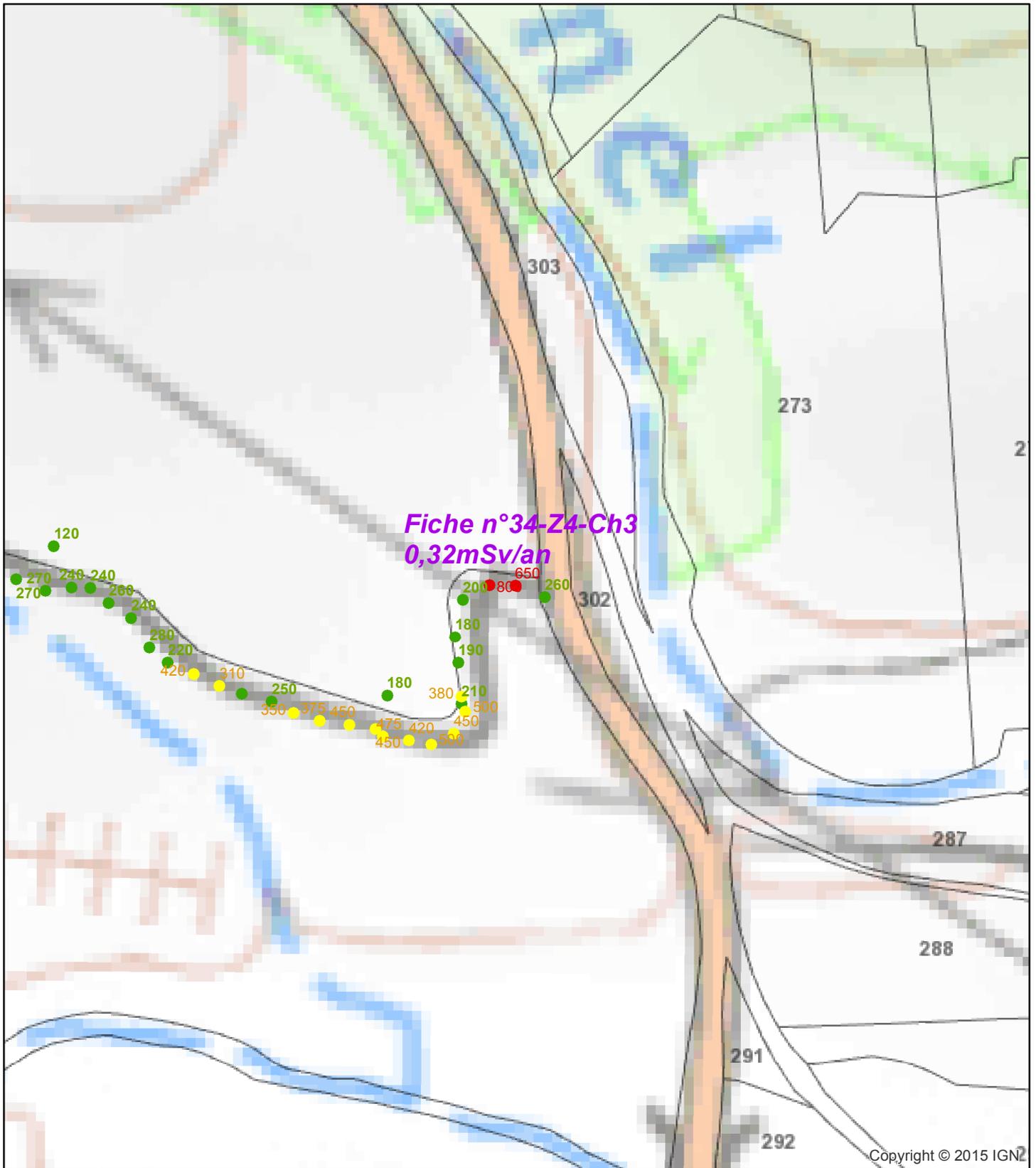
Photo 12



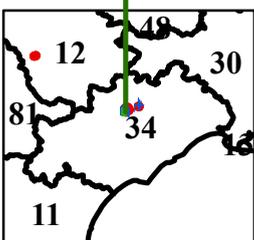
### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 4 Chemin 4</b>		<b>Date : Juin 2011</b>
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>	
	<b>Adresse :</b>	

### Description de la zone :

Chemin

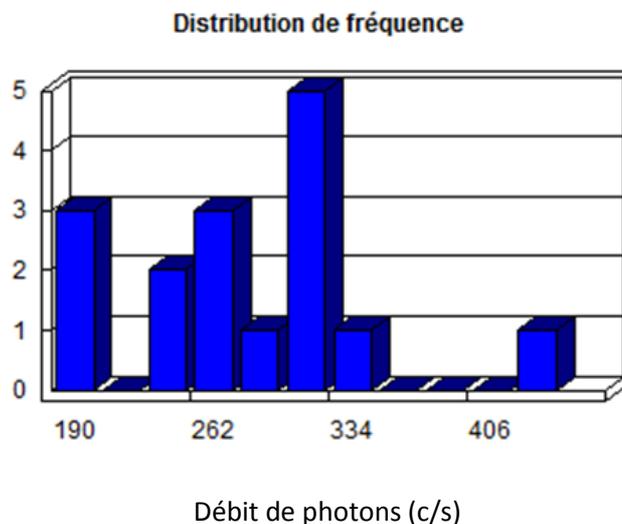
### Résultats du contrôle

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	95	45	440	297

### Conclusion du contrôle : Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2

### Répartition des valeurs (coups SPP2.s<sup>-1</sup> à 1m) :





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 4 Chemin 4

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,14 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,25 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8



Photo 9



Photo 10



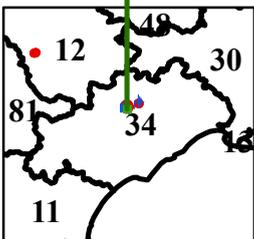
Photo 11



Photo 12

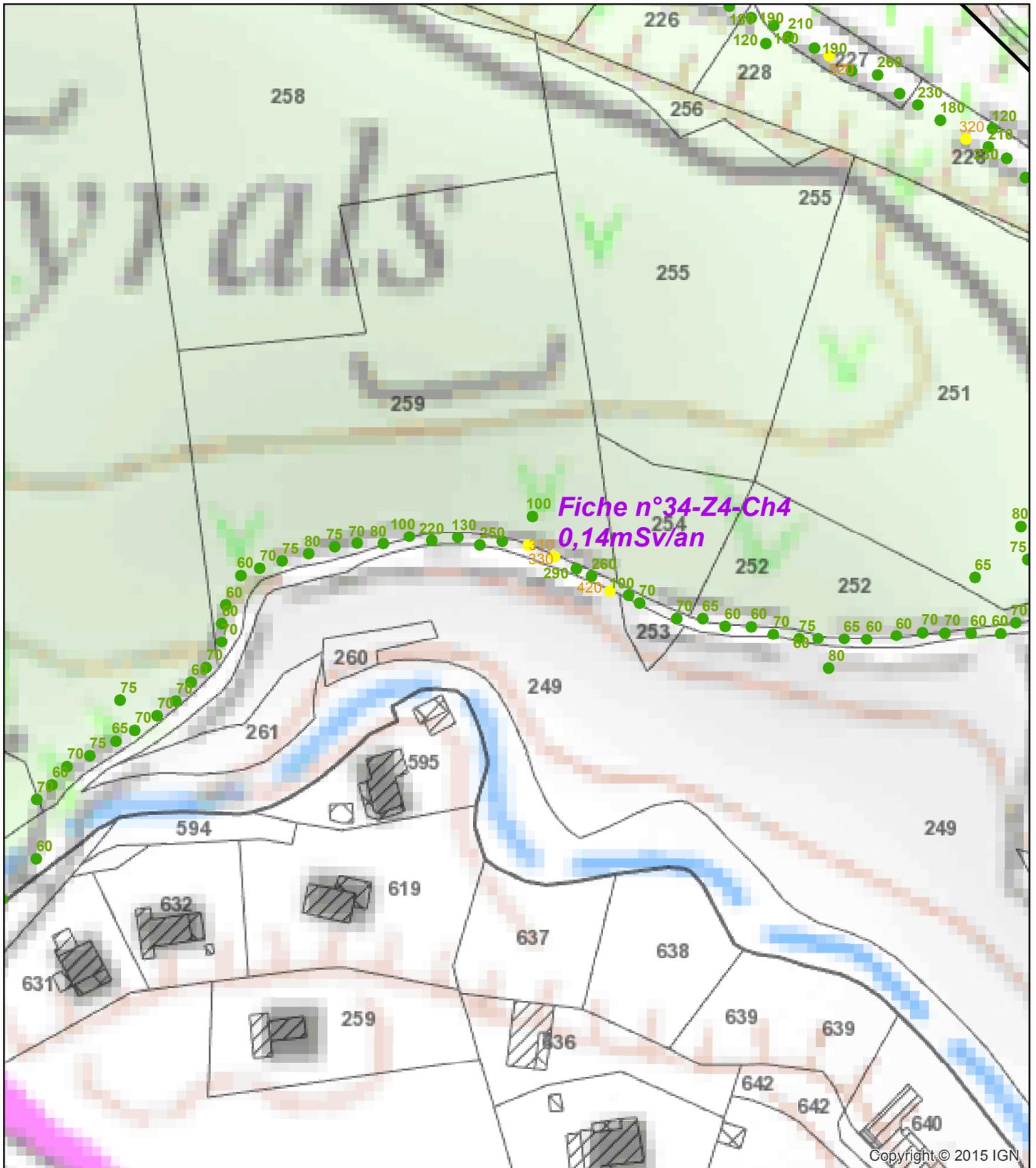


1:2 000



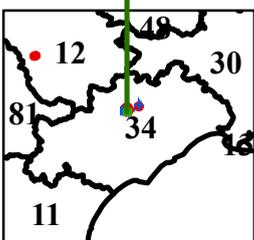
**Sites miniers**

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

<b>Fiche n° : 34 – Zone 8 Chemin 1</b>		<b>Date : Juin 2011</b>	
<b>Localisation</b>	<b>Commune : Le Puech</b>		
	<b>Adresse :</b>		

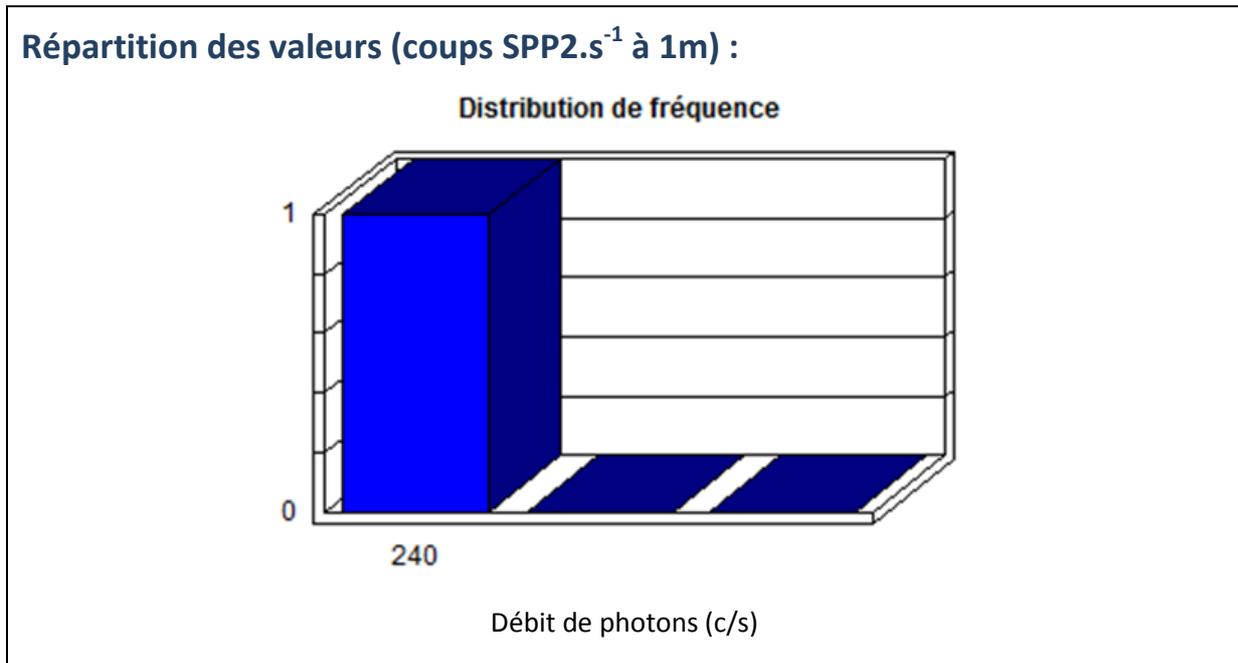
**Description de la zone :**  
Chemin

**Résultats du contrôle**

	Valeur bruit de fond local	Minimum	Maximum	Moyenne
Débit de photon à 1m du sol en coups SPP2.s <sup>-1</sup> (c/s)	74	50	255	247

**Conclusion du contrôle :** Présence de stériles marqués radiologiquement

- **Oui**
- **Non**
  - Terrain naturel
  - Pas de produits rapportés visibles
  - Valeur max de débit de photons à 1 m inférieure à 300 c/s SPP2





## Vérification au sol des chemins

34 – Zone 8 Chemin 1

### Définition du scénario d'exposition :

Scénario d'exposition retenu : Chemin (400h/an)

### Calcul de la dose efficace ajoutée :

Dose Efficace Ajoutée Annuelle : 0,12 mSv/an

(et avec les 400h/an sur le point maximum de la zone : 0,13 mSv/an)

### Conclusion et suite à donner aux investigations :



**Etude clôturée**



**Complément d'étude ou intervention**

Aucuns travaux envisagés. Pour mémoire collective.

Planche photographique :



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8



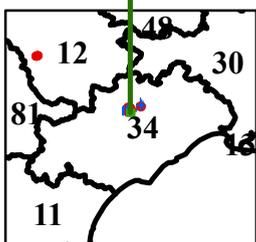
Photo 9



Photo 10



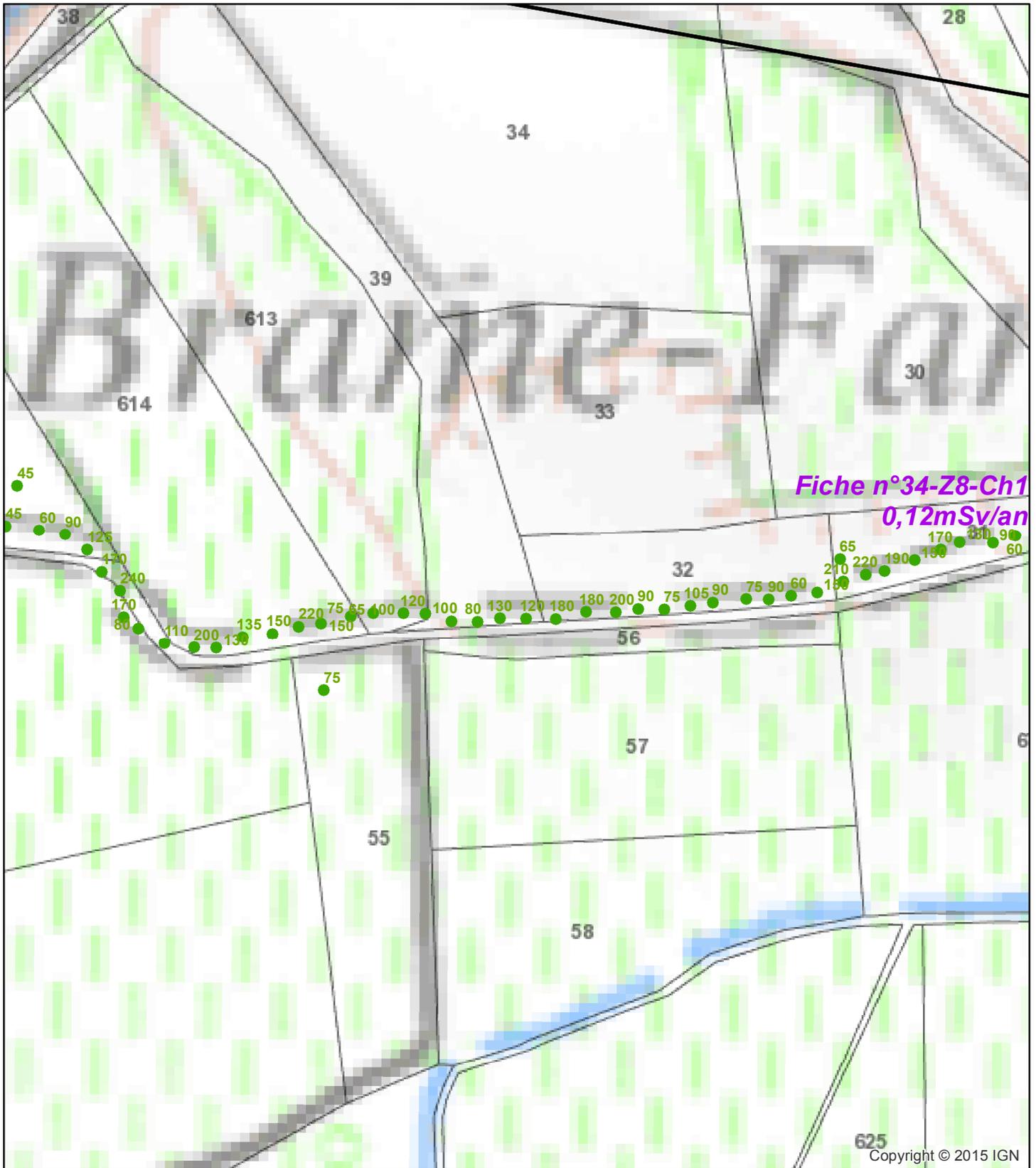
Photo 11



### Sites miniers

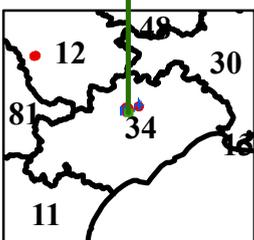
- Localisation des stériles
- Zones de recensement hors survol
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

1:2 000



Copyright © 2015 IGN

1:2 000



### Sites miniers

- Localisation des stériles
- ZONES DE RECENSEMENT HORS SURVOL
- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s