

# Rapport de mesure



**IFREMER**

**Représenté par Philippe LE BRAS**

ZI de la Pointe du Diable

CS10070

29280 - PLOUZANE

## Prélèvement et analyse

Mesure du radon dans les locaux désignés

| Version | Nature de la révision | Validation de Socotec |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| 1       | Rapport initial       | Yoann BALLINER        |

### LIEU D'INTERVENTION

ZI de la Pointe du Diable

CS10070

29280 - PLOUZANE

Mission réalisée du 28/02/2022 au 29/04/2022

Intervenant : Yoann BALLINER

N° D'AFFAIRE : 2202E14Q1000007

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 30/05/2022

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q1/22/351

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version 1

### SOCOTEC Environnement

Agence de Brest

ZAC de Kergaradec III

180, rue de Kerervern

29806 BREST

Nombre de page : 18 pages (annexes comprises)

## SOMMAIRE

|           |                                            |           |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>CONTEXTE DE LA MISSION .....</b>        | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>COMMENTAIRES .....</b>                  | <b>3</b>  |
| <b>3.</b> | <b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>        | <b>3</b>  |
| 3.1       | PROPRIETAIRE.....                          | 3         |
| 3.2       | RAPPORTS COMMUNIQUEES .....                | 3         |
| 3.3       | LIMITE DE LA MISSION.....                  | 3         |
| <b>4.</b> | <b>METHODOLOGIE .....</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>5.</b> | <b>NORMES ET MATERIELS UTILISES .....</b>  | <b>4</b>  |
| 5.1       | NORMES .....                               | 4         |
| 5.2       | MATERIEL DE MESURE.....                    | 4         |
| <b>6.</b> | <b>CARTOGRAPHIE DES PRELEVEMENTS .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>7.</b> | <b>RESULTATS DE MESURES .....</b>          | <b>13</b> |

## 1. CONTEXTE DE LA MISSION

Les locaux contrôlés ont été désignés par l'employeur.

A ce titre, aucune stratégie n'a été mise en œuvre pour la détermination des zones disposant de caractéristiques similaires (interface avec le sol, ventilation, température) ni aucune quantification du nombre de capteurs n'ont été réalisées.

## 2. COMMENTAIRES

| Désignation du bâtiment                                                 | Commentaires                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bâtiment 209                                                            | L'ensemble des éléments mesurés ne présentent pas de concentrations de l'activité volumique du radon significatives sur la période de mesure considérée. |
| Bâtiment 211 sous-sol<br>Bâtiment 214<br>Bâtiment 217b<br>Bâtiment 209b | L'ensemble des éléments mesurés présentent des concentrations de l'activité volumique du radon significatives sur la période de mesure considérée.       |

## 3. INFORMATIONS GENERALES

### 3.1 PROPRIETAIRE

| Nom et adresse du propriétaire                                                                   | Identification et situation du bâtiment visité                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IFREMER</b><br>ZI de la Pointe du Diable<br>CS10070<br>29280 - PLOUZANE<br>Code INSEE : 29212 | ZI de la Pointe du Diable<br>CS10070<br>29280 - PLOUZANE<br>Coordonnées géographiques (LAMBERT II ETENDU)<br>X : 89022.45<br>Y : 2395833.30 |

### 3.2 RAPPORTS COMMUNIQUEES

| Organisme | Numéro de rapport | Date de rédaction | Nom du rédacteur |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------|
| -         | -                 | -                 | -                |

### 3.3 LIMITE DE LA MISSION

La présente mission se limite à la mesure, l'extraction et la mise en forme des résultats dans les locaux mesurés. Les données relatives aux bâtiments ne sont pas observées.

## 4. METHODOLOGIE

La méthodologie employée pour la présente mission est la suivante :

- Indication de la date, de l'heure et de la localisation des mesures ;
- Pose des appareils de mesure en continu au centre des pièces (durée minimale : 24h) ;
- Récupération des appareils de mesure en continu ;
- Extraction des données et mise en forme graphique.

## 5. NORMES ET MATERIELS UTILISES

### 5.1 NORMES

Les mesures sont réalisées conformément aux normes suivantes :

- **Norme NF EN ISO 11665-5** : Méthode de mesure en continu de l'activité volumique du radon
- **Norme NF EN ISO 11665-4** : Méthode de mesure intégrée pour la détermination de l'activité volumique moyenne du radon avec un prélèvement passif et une analyse en différé

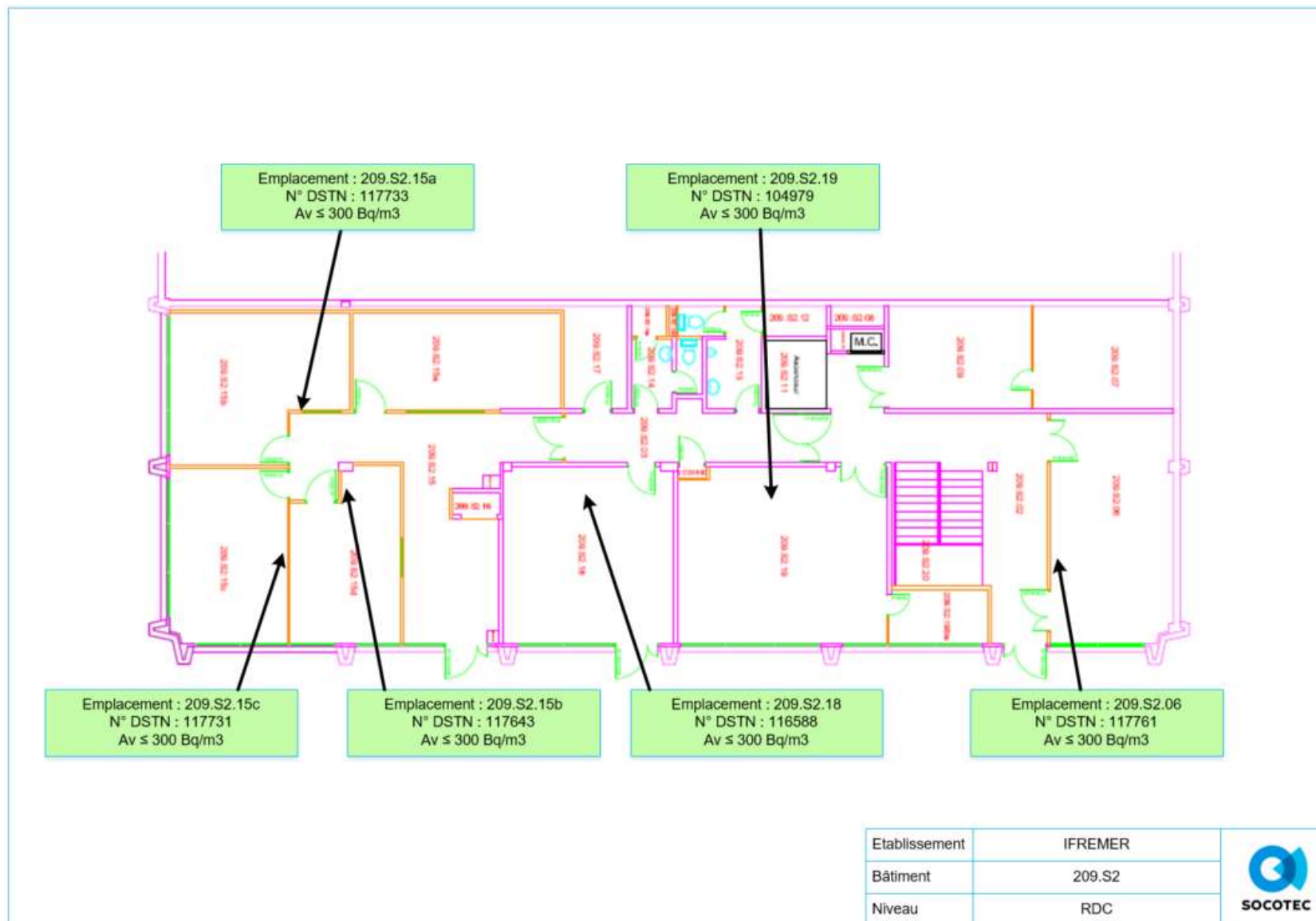
### 5.2 MATERIEL DE MESURE

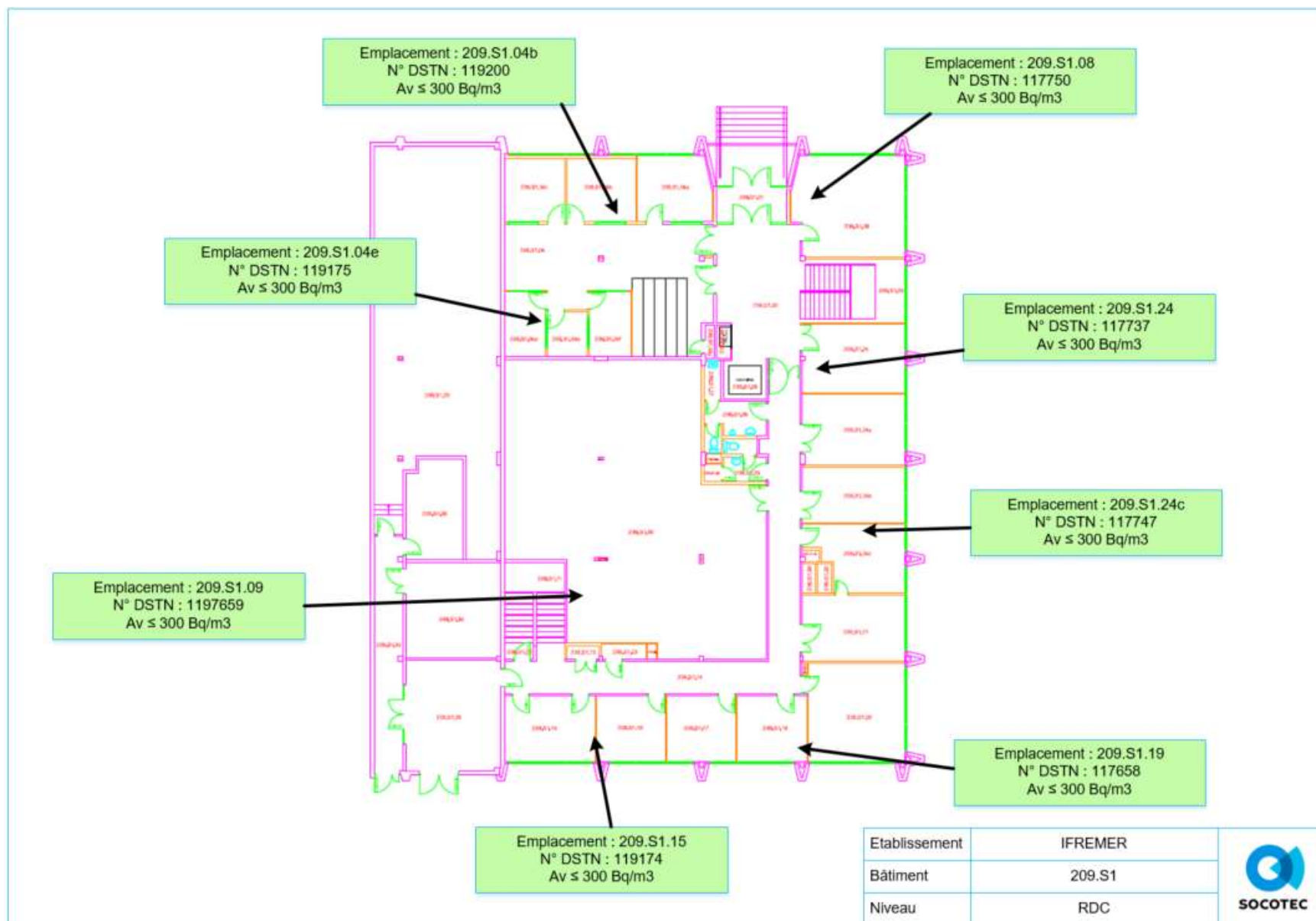
| Méthode                                                       | Norme            | Mesure   | Matériel                              | Unité              | Utilisé                             |
|---------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Méthode de mesure en continu de l'activité volumique du radon | NF ISO 11665 - 5 | Continue | AER+                                  | Bq.m <sup>-3</sup> | <input type="checkbox"/>            |
|                                                               |                  |          | Détecteur solide de traces nucléaires | Bq.m <sup>-3</sup> | <input type="checkbox"/>            |
|                                                               | NF ISO 11665 - 4 | Intégrée | Détecteur solide de traces nucléaires | Bq.m <sup>-3</sup> | <input checked="" type="checkbox"/> |

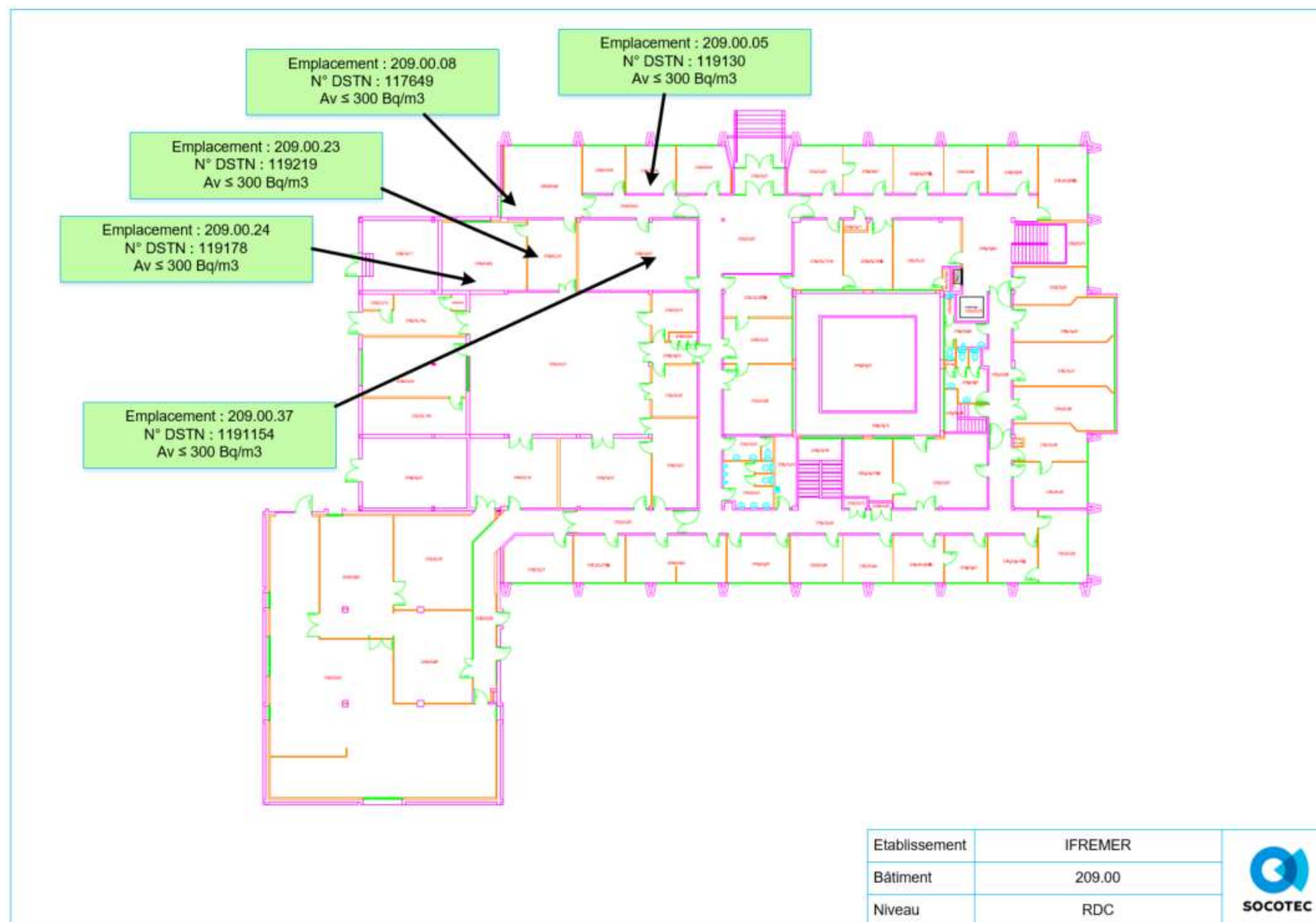
## 6. CARTOGRAPHIE DES PRELEVEMENTS

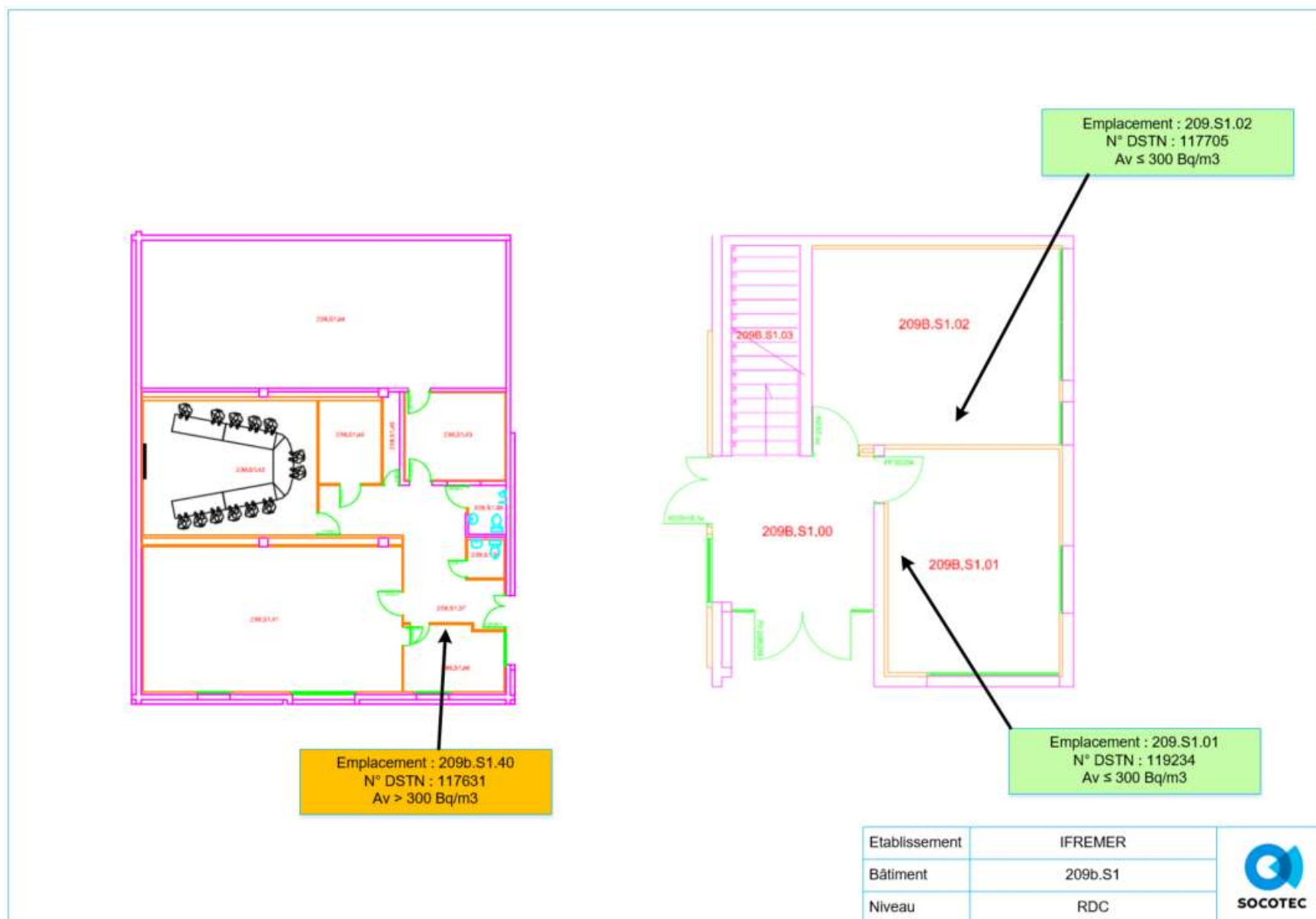
### Légende

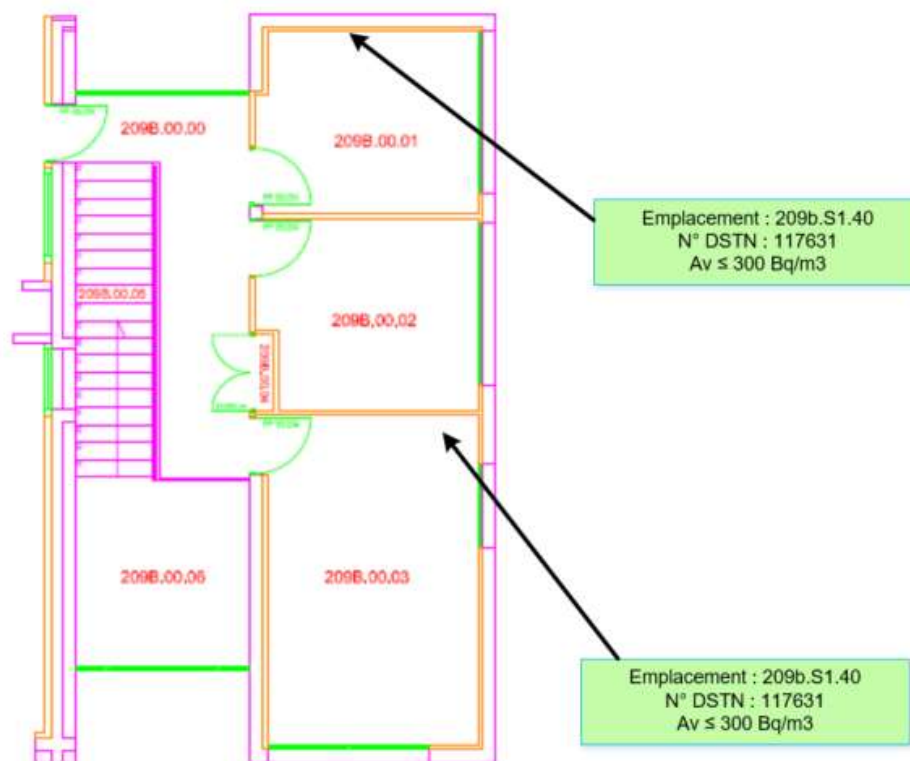
|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | ≤ 300 Bq.m <sup>-3</sup>           |
|  | 300 < Av < 1000 Bq.m <sup>-3</sup> |
|  | ≥ 1000 Bq.m <sup>-3</sup>          |



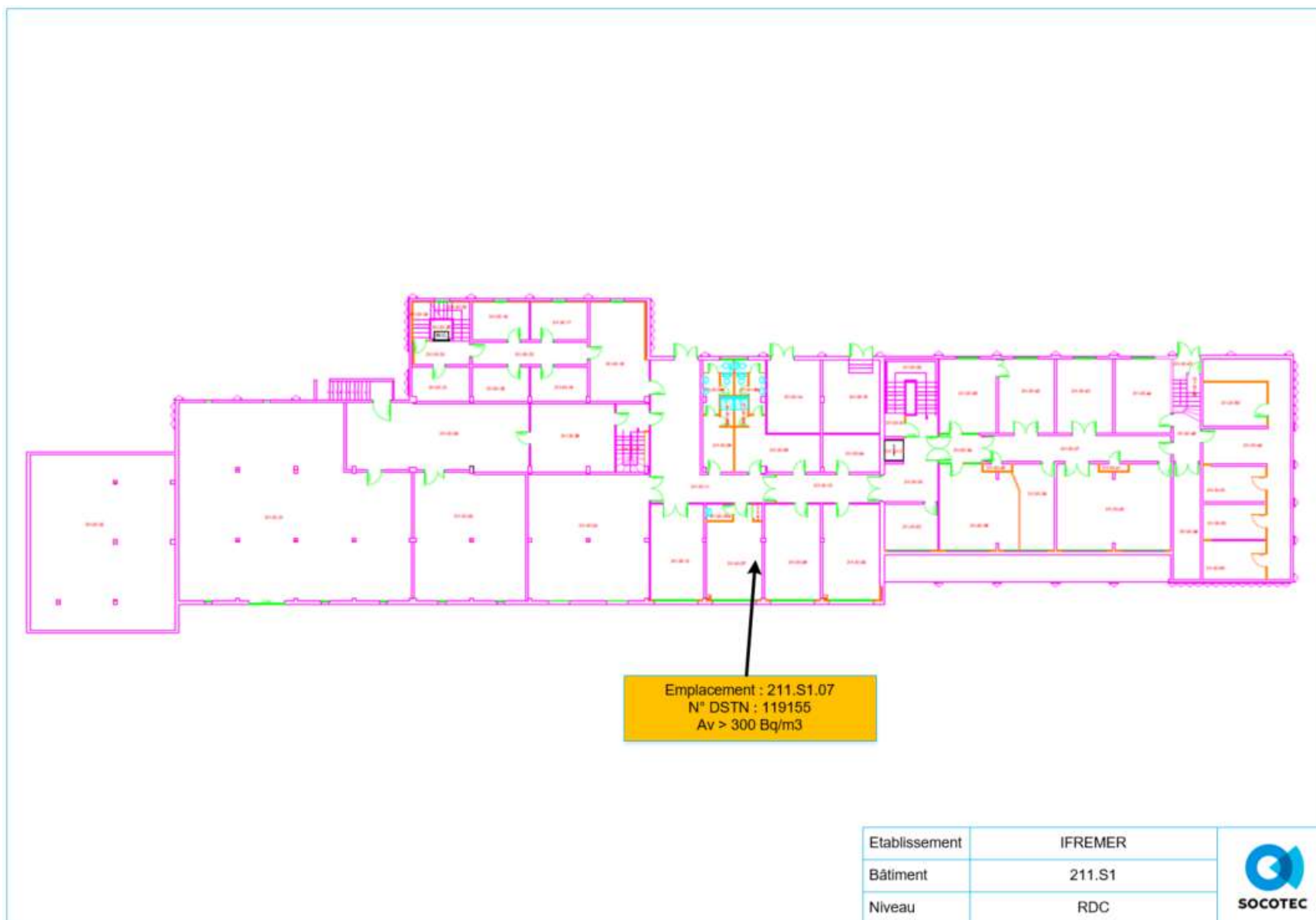


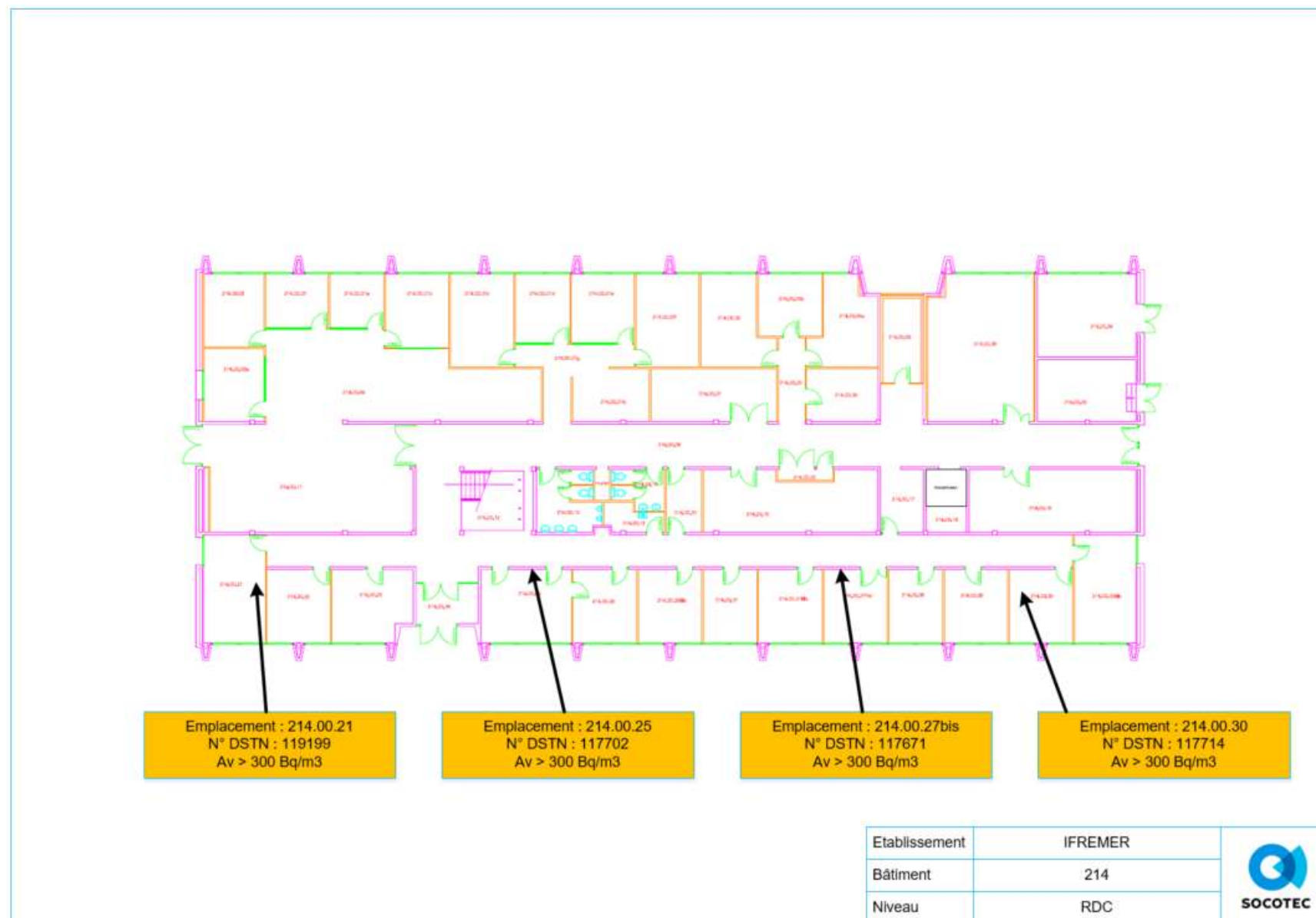


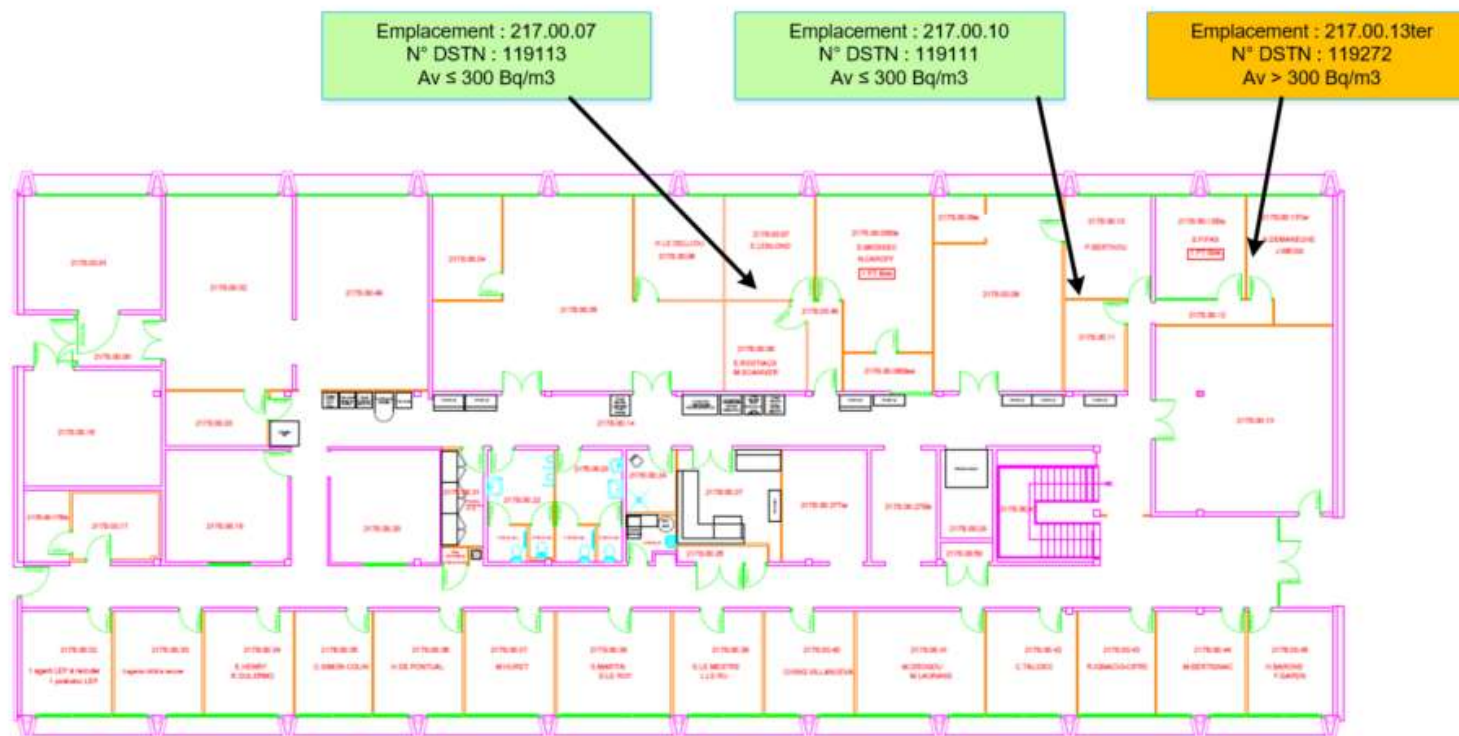




|               |         |
|---------------|---------|
| Etablissement | IFREMER |
| Bâtiment      | 209b.00 |
| Niveau        | RDC     |







|               |         |
|---------------|---------|
| Etablissement | IFREMER |
| Bâtiment      | 217     |
| Niveau        | RDC     |

## 7. RESULTATS DE MESURES

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <br><br><small>ACCREDITATION COFRAC<br/>N°1-1715<br/>PORTÉE DISPONIBLE SUR<br/>www.cofrac.fr</small> | <b>Rapport d'analyse</b>                                    |                                                         | Réf : ENR ESS Rn Cr39 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222</b> |                                                         | Version : 08          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | Réf Pearl : 12/05/22                                        | SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209 | Date : 22/02/2021     |
| <i>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</i>                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                         | Page : 1 / 2          |

Date de réception : 12/05/22  
 Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
 Référence dossier : 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209

| N° Client | Lieu d'exposition <sup>(1)</sup> | Date d'analyse | Début d'exposition <sup>(1)</sup> | Fin d'exposition <sup>(1)</sup> | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>-3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) <sup>(2)</sup> |
|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 117731    | 209.S2.15c                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 109                                         | 76 +/- 15                                               |
| 119175    | 209.S1.04e                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 132                                         | 92 +/- 18                                               |
| 119174    | 209.S1.15                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 141                                         | 98 +/- 20                                               |
| 117750    | 209.S1.08                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 97                                          | 67 +/- 14                                               |
| 117737    | 209.S1.24                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 88                                          | 61 +/- 12                                               |
| 119154    | 209.00.37                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 92                                          | 64 +/- 13                                               |
| 104979    | 209.S2.18                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 155                                         | 108 +/- 22                                              |
| 117747    | 209.S1.24c                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 118                                         | 82 +/- 16                                               |
| 117658    | 209.S1.19                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 100                                         | 69 +/- 14                                               |
| 119130    | 209.00.05                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 82                                          | 57 +/- 11                                               |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client.  
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client.  
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$ .

Observations (Hors portée d'accréditation) :

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
 Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PearL</b>                                                                                                                                   |
| Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin                                                                                          |
| 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25 |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                                         |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <br><br>ACCREDITATION COFRAC<br>N°1-1715<br>PORTÉE DISPONIBLE SUR<br>www.cofrac.fr | <b>Rapport d'analyse</b><br><br><b>Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222</b>         |                                                         | Réf : ENR ESS Rn Cr39<br><br>Version : 08<br><br>Date : 22/02/2021 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | Réf Pearl : 12/05/22                                                                                | SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209 | Page : 2 / 2                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</i> |                                                         |                                                                    |

Date de réception : 12/05/22  
 Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
 Référence dossier : 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209

| N° Client | Lieu d'exposition (1) | Date d'analyse | Début d'exposition (1) | Fin d'exposition (1) | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>-3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) (2) |
|-----------|-----------------------|----------------|------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 117733    | 209.S2.15b            | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 129                                         | 90 +/- 18                                    |
| 117761    | 209.S2.06             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 95                                          | 66 +/- 13                                    |
| 119200    | 209.S1.46             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 155                                         | 108 +/- 22                                   |
| 117659    | 209.S1.09             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 263                                         | 183 +/- 37                                   |
| 116588    | 209.S2.19             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 174                                         | 121 +/- 24                                   |
| 119219    | 209.00.23             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 127                                         | 88 +/- 18                                    |
| 117649    | 209.00.08             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 106                                         | 74 +/- 15                                    |
| 119178    | 209.00.24             | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 147                                         | 102 +/- 20                                   |
| 117643    | 209.S2.15d            | 17/05/2022     | 28/02/2022             | 29/04/2022           | 60            | 85                                          | 59 +/- 12                                    |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client  
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client  
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement  $k=2$  ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
 Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PearL</b><br>Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin<br>20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |  |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|
| <br><br>ACCREDITATION COFRAC<br>N°1-1715<br>PORTEE DISPONIBLE SUR<br>www.cofrac.fr | <b>Rapport d'analyse</b><br><br><b>Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222</b>         |  | Réf : ENR ESS Rn Cr39<br><br>Version : 08<br><br>Date : 22/02/2021 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | Réf Pearl : 12/05/22      SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209b                  |  | Page : 1 / 1                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</i> |  |                                                                    |

Date de réception : 12/05/22  
 Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
 Référence dossier : 2202E14Q1000007 - IFREMER - 209b

| N° Client | Lieu d'exposition <sup>(1)</sup> | Date d'analyse | Début d'exposition <sup>(1)</sup> | Fin d'exposition <sup>(1)</sup> | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>-3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) <sup>(2)</sup> |
|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 117728    | 209B.00.01                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 213                                         | 148 +/- 30                                              |
| 119153    | 209B.00.03                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 253                                         | 176 +/- 35                                              |
| 117631    | 209B.S1.40                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 917                                         | 637 +/- 127                                             |
| 117705    | 209B.S1.02                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 156                                         | 108 +/- 22                                              |
| 119234    | 209B.S1.01                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 101                                         | 70 +/- 14                                               |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client  
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client  
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
 Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

Pearl

Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin

20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |  |  |  |  |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|
| <br><br><small>ACCREDITATION COFRAC<br/>N°1-1715<br/>PORTÉE DISPONIBLE SUR<br/>www.cofrac.fr</small> | <b>Rapport d'analyse</b><br><br><b>Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222</b>         |  |  |  |  | Réf : ENR ESS Rn Cr39<br><br>Version : 08<br><br>Date : 22/02/2021 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | Réf PearL : 12/05/22      SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2201E14Q1000033 - IFREMER - 211                   |  |  |  |  | Page : 1 / 1                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</i> |  |  |  |  |                                                                    |

Date de réception : 12/05/22  
 Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
 Référence dossier : 2201E14Q1000033 - IFREMER - 211

| N° Client | Lieu d'exposition <sup>(1)</sup> | Date d'analyse | Début d'exposition <sup>(1)</sup> | Fin d'exposition <sup>(1)</sup> | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>-3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) <sup>(2)</sup> |
|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 119155    | 211.S1.07                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 488                                         | 339 +/- 68                                              |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client  
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client  
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
 PearL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PearL</b><br>Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin<br>20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Rapport d'analyse

### Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222

Réf Pearl : 12/05/22

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2201E14Q1000033 - IFREMER - 214

En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif

Réf : ENR ESS Rn Cr39

Version : 08

Date : 22/02/2021

Page : 1 / 1

Date de réception : 12/05/22  
Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
Référence dossier : 2201E14Q1000033 - IFREMER - 214

| N° Client | Lieu d'exposition <sup>(1)</sup> | Date d'analyse | Début d'exposition <sup>(1)</sup> | Fin d'exposition <sup>(1)</sup> | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) <sup>(2)</sup> |
|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 117671    | 214.00.30                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 755                                        | 524 +/- 105                                             |
| 119199    | 214.00.21                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 491                                        | 341 +/- 68                                              |
| 117714    | 214.00.30                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 441                                        | 306 +/- 61                                              |
| 117702    | 214.00.25                        | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 582                                        | 404 +/- 81                                              |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                            |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                            |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                            |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                            |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                            |                                                         |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client

(2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client

Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement  $k=2$  ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

**PearL**

Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin

20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |                                                          |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <br><br><small>ACCREDITATION COFRAC<br/>N°1-1715<br/>PORTÉE DISPONIBLE SUR<br/>www.cofrac.fr</small> | <b>Rapport d'analyse</b><br><br><b>Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222</b>         |                                                          | Réf : ENR ESS Rn Cr39<br><br>Version : 08<br><br>Date : 22/02/2021 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | Réf PearL : 12/05/22                                                                                | SOCOTEC ENVIRONNEMENT - 2201E14Q1000033 - IFREMER - 217b | Page : 1 / 1                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</i> |                                                          |                                                                    |

Date de réception : 12/05/22  
 Référence client : SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Yoann BALLINER  
 Référence dossier : 2201E14Q1000033 - IFREMER - 217b

| N° Client | Lieu d'exposition <sup>(1)</sup> | Date d'analyse | Début d'exposition <sup>(1)</sup> | Fin d'exposition <sup>(1)</sup> | Durée (jours) | Exposition mesurée (kBq.m <sup>-3</sup> .h) | Activité volumique (Bq.m <sup>-3</sup> ) <sup>(2)</sup> |
|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 119372    | 217b.00.13ter                    | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 504                                         | 350 +/- 70                                              |
| 119111    | 217b.00.10                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 393                                         | 273 +/- 55                                              |
| 119113    | 217b.00.07                       | 17/05/2022     | 28/02/2022                        | 29/04/2022                      | 60            | 273                                         | 190 +/- 38                                              |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |
|           |                                  |                |                                   |                                 |               |                                             |                                                         |

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client  
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client  
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec  $\alpha=\beta=0,05$  et  $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Observations (Hors portée d'accréditation) :<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Date d'émission : | 19/05/2022                                                                            |
| Nom :             | David DELAGE                                                                          |
| Fonction :        | Responsable radon air                                                                 |
| Signature :       |  |

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.  
 PearL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PearL</b><br><br>Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin<br><br>20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fin du rapport