

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°1 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

	NOM	FONCTION	DATE
CRÉATION	xxxxxxx	Radiopharmacien	08/08/2019
REDACTION	xxxxxxx	Radiopharmacien	08/08/2019
MODIFICATION	xxxxxxx	Stagiaire Physicien	05/07/2021
VERIFICATION	xxxxxxx	Radiopharmacien/PCR	05/07/2021
APPROBATION	xxxxxxx	PCR	05/07/2021

PERIODICITE DE REVISION
<b>TOUS LES 5 ANS OU SI MODIFICATION DU MATERIEL OU DES FOURNISSEURS</b>

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
N° version	Date	<u>Modification :</u>
1	8/08/2019	Création
2	05/07/2021	Berthold/Mevis/Classeur Excel

## I – OBJET DU DOCUMENT

Cette procédure décrit les objectifs, les modalités et les moyens mis en œuvre pour assurer le suivi des rejets gazeux sur les émissaires de sortie des hottes de la plateforme de fluoration, de la casemate ainsi que de la ventilation générale du laboratoire. Ce document décrit le matériel utilisé, la méthodologie de quantification et d'enregistrement des données concernant ces rejets.

## II - DOMAINE D'APPLICATION ET DESTINATAIRES

Pour toute utilisation des hottes 1 et 3 du labo chaud, de la ventilation générale du bâtiment TEPscan ainsi que de la casemate.

Les destinataires sont les radiopharmaciens et PPH en charge des radiosynthèses sur la plateforme de fluoration.

## III – DOCUMENT(S) DE REFERENCE

Analyse des risques

PGDE

Registre de dysfonctionnement de la plateforme de fluoration

MO Préparation d'un produit expérimental fluoré

Autorisation ASN réf. *E015011*

ALGADE

Bilan d'activité cyclotron

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°2 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

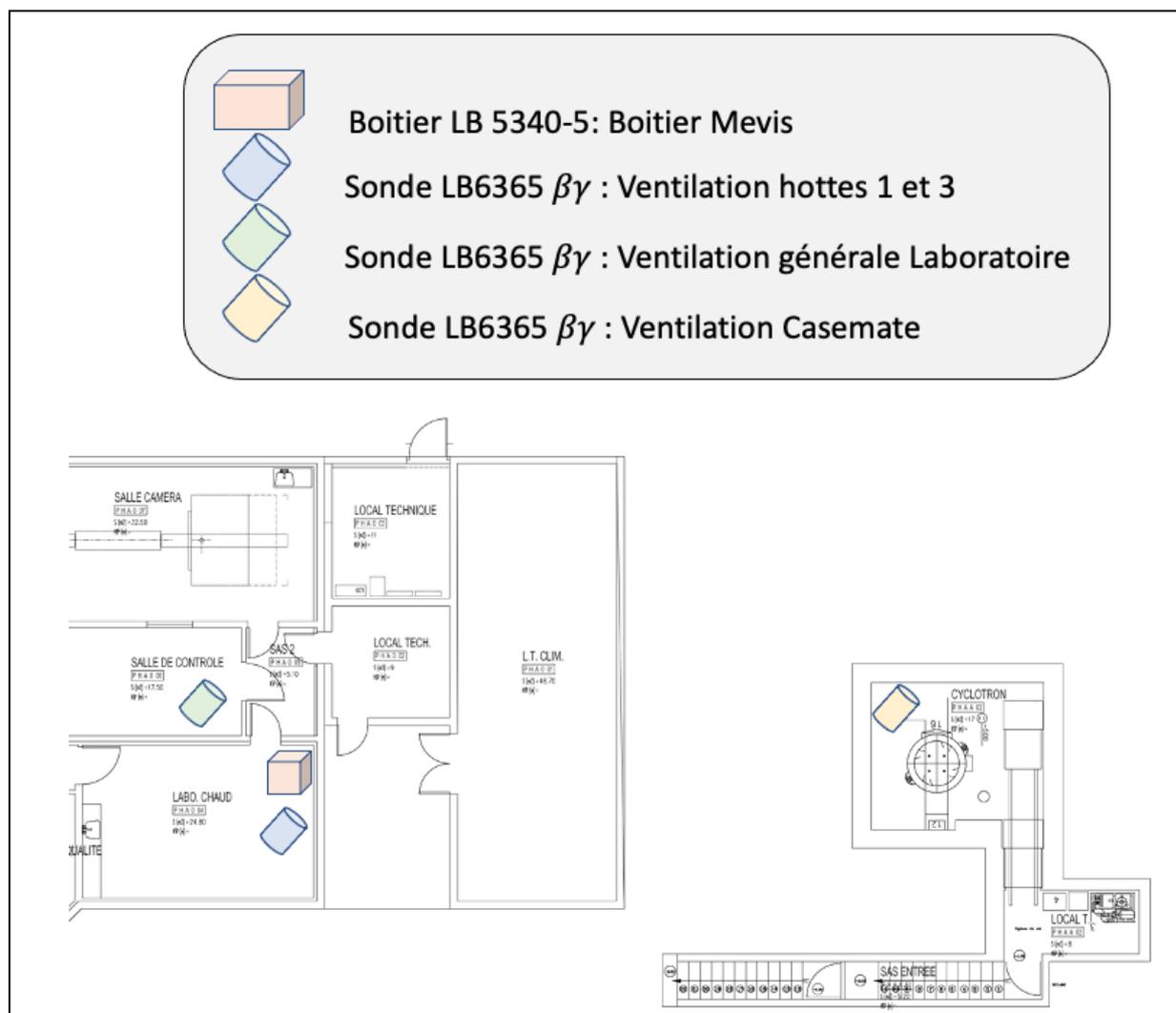
#### IV – MATERIEL

Le risque de rejets gazeux radioactif est présent lors des étapes de radiofluoration de médicaments expérimentaux.

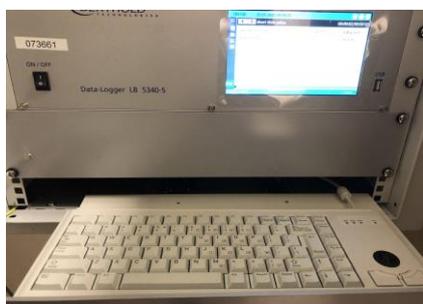
Cette fluoration se fait au sein d'un automate de radiosynthèse situé dans la hotte 1 blindée ventilée. Après radiosynthèse le produit radioactif est transféré dans la hotte 3 de mise en forme.

Les hottes utilisées pour ces deux étapes sont reliées à un émissaire de sortie identique où a été installée une sonde qui réalise une mesure en continue de la radioactivité passant par ces conduits et rejetée par les cheminées au niveau de la toiture du bâtiment TEPscan.

De plus, deux autres sondes ont été positionnées au niveau de la ventilation de la casemate mais aussi au niveau de la ventilation générale du laboratoire (voir le plan ci-dessous).

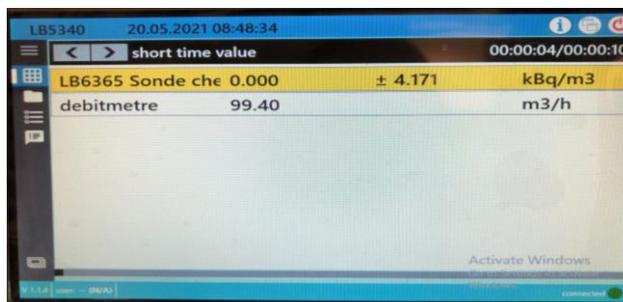


<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°3 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021



La sonde utilisée est la sonde de marque Berthold modèle LB6365 Bêta Gamma.

Le boîtier permettant la mesure est situé sur le mur à côté de la hotte 1, il s'agit du modèle LB 5340-5. Il est muni d'un écran qui permet de voir en temps réel les rejets gazeux en kBq/m<sup>3</sup> et le débit d'air extrait en m<sup>3</sup>/h.



Les différents réglages concernant les seuils d'alarme sont les suivant :

<i>Positionnement des sondes</i>	<i>Ventilation des hottes</i>	<i>Ventilation générale du Laboratoire</i>	<i>Ventilation de la casemate</i>
Seuil 1 :	15 MBq/h, voyant rouge clignote	1,5 MBq/h, voyant rouge clignote	7,5 MBq/h, voyant rouge clignote
Seuil 2 :	40 MBq/h, L'alarme sonore retentit	4 MBq/h, L'alarme sonore retentit	20 MBq/h, L'alarme sonore retentit
Méthode de calcul :	Seuil 1 : 1,5 fois la valeur moyenne des rejets sur une synthèse Seuil 2 : 1/3 de la valeur maximale de rejets prévu pour 1 synthèse. (NB : rejets souvent par pic)	Encore en étude : Seuil 1 : correspond à 1/10 du seuil calculé pour la ventilation des hottes Seuil 2 : Idem	En étude Seuil 1 : correspond à la moitié du seuil calculé pour la ventilation des hottes Seuil 2 : Idem
Remarques	Les seuils ont été définis à partir des résultats obtenus lors des différentes synthèses réalisées depuis 2020 et seront ajustés si nécessaire tous les ans.	Ces seuils seront revus à la hausse ou à la baisse en fonction des différentes synthèses au bout de 6 mois	Ces seuils seront revus à la hausse ou à la baisse en fonction des différentes synthèses au bout de 6 mois



<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°5 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

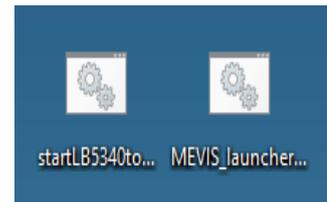
Tableau de synthèse activité -Cyclotron-																																																								
<p style="text-align: center;">Après avoir saisi les différentes valeurs dans les tableaux annuels <b>Pressez F9</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Synthèse Rejet</th></tr> <tr><td>Date de la dernière MAJ:</td><td style="text-align: right;">02/07/2021</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">55,00</td></tr> <tr><td>Durée moyenne synthèse</td><td style="text-align: right;">1,75</td></tr> <tr><td>Rejet annuel Flis6 Bq</td><td style="text-align: right;">1,00E+09</td></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant Bq</td><td style="text-align: right; color: red;">9,35E+08</td></tr> <tr><td>Seuil alarme bas kBq</td><td style="text-align: right;">14 531,88</td></tr> <tr><td>Seuil alarme haut kBq</td><td style="text-align: right;">37 530,71</td></tr> <tr><td>Seuil alarme bas kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Seuil alarme haut kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Seuil alarme bas kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Seuil alarme haut kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> </table>	Synthèse Rejet		Date de la dernière MAJ:	02/07/2021	Nombre de synthèse	55,00	Durée moyenne synthèse	1,75	Rejet annuel Flis6 Bq	1,00E+09	Rejet annuel glissant Bq	9,35E+08	Seuil alarme bas kBq	14 531,88	Seuil alarme haut kBq	37 530,71	Seuil alarme bas kBq	0,00	Seuil alarme haut kBq	0,00	Seuil alarme bas kBq	0,00	Seuil alarme haut kBq	0,00	<p style="font-size: small;">feuille synthèse : résumé de l'intégralité du classeur Feuilles annuelles: contiennent les informations de chaque synthèses Rejets "lieux": Synthèses des rejets par sonde avec le temps moyen calculer pour l'ensemble des synthèses (sans pondération) Rejets "synthèses": Synthèses des rejets pour chaque synthèses MRP synthèses: rassemble les différentes synthèses ainsi que la durée respective</p>																														
Synthèse Rejet																																																								
Date de la dernière MAJ:	02/07/2021																																																							
Nombre de synthèse	55,00																																																							
Durée moyenne synthèse	1,75																																																							
Rejet annuel Flis6 Bq	1,00E+09																																																							
Rejet annuel glissant Bq	9,35E+08																																																							
Seuil alarme bas kBq	14 531,88																																																							
Seuil alarme haut kBq	37 530,71																																																							
Seuil alarme bas kBq	0,00																																																							
Seuil alarme haut kBq	0,00																																																							
Seuil alarme bas kBq	0,00																																																							
Seuil alarme haut kBq	0,00																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets hottes 1 et 3</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">934 884,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">55,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">197 548,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">16 997,89</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">2 554,33</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">112 592,12</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">9 687,92</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">1 455,83</td></tr> </table>	Rejets hottes 1 et 3		Rejet annuel glissant kBq	934 884,00	Nombre de synthèse	55,00	Rejet max kBq	197 548,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	16 997,89	Rejet moyen kBq	2 554,33	Rejet max kBq/h	112 592,12	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	9 687,92	Rejet moyen kBq/h	1 455,83	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets Laboratoire</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> </table>	Rejets Laboratoire		Rejet annuel glissant kBq	0,00	Nombre de synthèse	0,00	Rejet max kBq	0,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq	0,00	Rejet max kBq/h	0,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq/h	0,00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets Casemate</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> </table>	Rejets Casemate		Rejet annuel glissant kBq	0,00	Nombre de synthèse	0,00	Rejet max kBq	0,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq	0,00	Rejet max kBq/h	0,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq/h	0,00
Rejets hottes 1 et 3																																																								
Rejet annuel glissant kBq	934 884,00																																																							
Nombre de synthèse	55,00																																																							
Rejet max kBq	197 548,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	16 997,89																																																							
Rejet moyen kBq	2 554,33																																																							
Rejet max kBq/h	112 592,12																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	9 687,92																																																							
Rejet moyen kBq/h	1 455,83																																																							
Rejets Laboratoire																																																								
Rejet annuel glissant kBq	0,00																																																							
Nombre de synthèse	0,00																																																							
Rejet max kBq	0,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq	0,00																																																							
Rejet max kBq/h	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h	0,00																																																							
Rejets Casemate																																																								
Rejet annuel glissant kBq	0,00																																																							
Nombre de synthèse	0,00																																																							
Rejet max kBq	0,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq	0,00																																																							
Rejet max kBq/h	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h	0,00																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets DPA</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">397 162,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">34,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">143 512,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">11 681,24</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">1 085,14</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">95 674,67</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">7 787,49</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">723,43</td></tr> </table>	Rejets DPA		Rejet annuel glissant kBq	397 162,00	Nombre de synthèse	34,00	Rejet max kBq	143 512,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	11 681,24	Rejet moyen kBq	1 085,14	Rejet max kBq/h	95 674,67	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	7 787,49	Rejet moyen kBq/h	723,43	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets NAP</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">4 254,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">11,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">1 129,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">386,73</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">11,62</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">2 258,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">773,45</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">23,25</td></tr> </table>	Rejets NAP		Rejet annuel glissant kBq	4 254,00	Nombre de synthèse	11,00	Rejet max kBq	1 129,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	386,73	Rejet moyen kBq	11,62	Rejet max kBq/h	2 258,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	773,45	Rejet moyen kBq/h	23,25	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets LB1999</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">412 255,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">6,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">197 548,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">68 709,17</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">1 126,38</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">49 387,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">17 177,29</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">281,59</td></tr> </table>	Rejets LB1999		Rejet annuel glissant kBq	412 255,00	Nombre de synthèse	6,00	Rejet max kBq	197 548,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	68 709,17	Rejet moyen kBq	1 126,38	Rejet max kBq/h	49 387,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	17 177,29	Rejet moyen kBq/h	281,59
Rejets DPA																																																								
Rejet annuel glissant kBq	397 162,00																																																							
Nombre de synthèse	34,00																																																							
Rejet max kBq	143 512,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	11 681,24																																																							
Rejet moyen kBq	1 085,14																																																							
Rejet max kBq/h	95 674,67																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	7 787,49																																																							
Rejet moyen kBq/h	723,43																																																							
Rejets NAP																																																								
Rejet annuel glissant kBq	4 254,00																																																							
Nombre de synthèse	11,00																																																							
Rejet max kBq	1 129,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	386,73																																																							
Rejet moyen kBq	11,62																																																							
Rejet max kBq/h	2 258,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	773,45																																																							
Rejet moyen kBq/h	23,25																																																							
Rejets LB1999																																																								
Rejet annuel glissant kBq	412 255,00																																																							
Nombre de synthèse	6,00																																																							
Rejet max kBq	197 548,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	68 709,17																																																							
Rejet moyen kBq	1 126,38																																																							
Rejet max kBq/h	49 387,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	17 177,29																																																							
Rejet moyen kBq/h	281,59																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets New</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> </table>	Rejets New		Rejet annuel glissant kBq	0,00	Nombre de synthèse	0,00	Rejet max kBq	0,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq	0,00	Rejet max kBq/h	0,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq/h	0,00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets FNM</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">121 213,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">4,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">50 911,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">30 303,25</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">331,18</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">12 727,75</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">7 575,81</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">82,80</td></tr> </table>	Rejets FNM		Rejet annuel glissant kBq	121 213,00	Nombre de synthèse	4,00	Rejet max kBq	50 911,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	30 303,25	Rejet moyen kBq	331,18	Rejet max kBq/h	12 727,75	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	7 575,81	Rejet moyen kBq/h	82,80	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">Rejets New2</th></tr> <tr><td>Rejet annuel glissant kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Nombre de synthèse</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet max kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h (SI I=0)</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> <tr><td>Rejet moyen kBq/h</td><td style="text-align: right;">0,00</td></tr> </table>	Rejets New2		Rejet annuel glissant kBq	0,00	Nombre de synthèse	0,00	Rejet max kBq	0,00	Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq	0,00	Rejet max kBq/h	0,00	Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00	Rejet moyen kBq/h	0,00
Rejets New																																																								
Rejet annuel glissant kBq	0,00																																																							
Nombre de synthèse	0,00																																																							
Rejet max kBq	0,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq	0,00																																																							
Rejet max kBq/h	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h	0,00																																																							
Rejets FNM																																																								
Rejet annuel glissant kBq	121 213,00																																																							
Nombre de synthèse	4,00																																																							
Rejet max kBq	50 911,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	30 303,25																																																							
Rejet moyen kBq	331,18																																																							
Rejet max kBq/h	12 727,75																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	7 575,81																																																							
Rejet moyen kBq/h	82,80																																																							
Rejets New2																																																								
Rejet annuel glissant kBq	0,00																																																							
Nombre de synthèse	0,00																																																							
Rejet max kBq	0,00																																																							
Rejet moyen kBq (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq	0,00																																																							
Rejet max kBq/h	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h (SI I=0)	0,00																																																							
Rejet moyen kBq/h	0,00																																																							

Dans le but de réaliser une synthèse des rejets annuel glissant, un classeur Excel intitulé « Bilan d'activité cyclotron », a été réalisé. Il rassemble les informations concernant toutes les synthèses effectuées, les rejets émis et perçus par les différentes sondes ainsi que les rejets émis sur une année glissante et les seuils bas et haut associés à l'année glissante en cours.

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°6 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

## V-MODE OPERATOIRE DE SUIVI DES REJETS

- 1- Sur le PC (M-041209), lancer le logiciel Mevis Light ou vérifier qu'il soit déjà lancé et que le dongle soit connecté.



- 2- L'écran apparait avec les données de la sonde LB6365, du débitmètre, du rejet annuel glissant, des rejets journaliers.

No.	Channel	Value	Unit	A/W O	A/W Min	A/W Max	A/W OE	Minimum	Maximum	MTP	VM	Statu	Time MV/SV	Time AW Min	Tim
1	LB6365 Beta-Gamma Probe SV	1,27	kBq/m <sup>3</sup>	0	0100		0100	-2,53	1,27	1	1	0000	11/05/21 15:31		
2	LB6365 Beta-Gamma Probe LV	-1,20	kBq/m <sup>3</sup>	0000				-1,28	-1,20	1	1	0000	11/05/21 15:31		
3	Debitmètre	99,2	m <sup>3</sup> /h	0000				98,5	99,2	1	1	0000	11/05/21 15:30		
4	Contamination_horaire	126	kBq/h	0000				126	126	1	1	0000	11/05/21 15:30		
5	Rejet annuel glissant	1,28E+06	kBq	0000				1,28E+06	1,28E+06	1	1	0000	11/05/21 15:30		
6	Rejet_journaliers	0,00	kBq	0000				0,00	0,00	1	1	0000	11/05/21 15:30		

- 3- Lors du déroulement de la synthèse, l'opérateur dans le labo chaud sera en mesure de visualiser en continu les données.
- 4- Lorsque la radiosynthèse est terminée, les données récoltées par le boîtier seront récupérées afin de connaître le rejet total de la synthèse du jour.  
Chaque valeur de rejet par synthèse sera reportée et archivée dans le tableur global de gestion des déchets dans l'onglet rejet gazeux. Une somme automatique des rejets sur 12 mois glissant sera effectuée afin de vérifier que le seuil de rejet annuel défini dans l'autorisation n'est pas dépassé.

Le débit d'extraction étant de 150 m<sup>3</sup>/h chaque valeur donnée est multipliée par le volume d'air extrait durant le temps de mesure.

La valeur des rejets gazeux pour la synthèse effectuée correspond à la somme des kBq intégrés.

### Situation accidentelle :

Réaliser la synthèse en faisant attention aux différents seuils de rejet

- Si le seuil bas est atteint : Le voyant correspondant au seuil 1 de la sonde s'activera sur le WebView, de plus une surveillance renforcée sera appliquée.

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°7 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

- Si le seuil haut est atteint : Il s'agit d'une situation accidentelle → Le voyant correspondant au seuil 2 s'activera sur le WebView et l'alarme sonore retentira. De plus, la hotte 1 sera mis en confinement (fermeture des clapets de sortie) afin de limiter le rejet. L'incendie sera enregistré dans le registre des évènements.

## VI-MODE OPERATOIRE DE L'ANALYSE DES REJETS

Le suivi des rejets gazeux se fait via un document Excel « Bilan activité cyclotron » ainsi que via les données reçues par le logiciel Mevis light, permettant la visualisation des données perçues par les différentes sondes.

1. Lors d'une synthèse, vérifier que le logiciel Mevis-light soit bien ouvert et ouvrir le classeur Excel « Bilan d'activité cyclotron » ainsi que le Webview du site permettant de visualiser le bon fonctionnement des différentes balises ainsi que l'activation du signal sonore en cas de dépassement du second seuil.
2. Saisie des informations concernant la synthèse réalisée
  - a. Dans le document Excel, ouvrir la feuille de calcul concernant l'année actuelle.
  - b. Insérer à la suite du tableau la date du jour de synthèse ainsi que les différentes informations concernant la synthèse effectuée.
3. Saisi des informations concernant les rejets gazeux émis lors de la synthèse
  - a. Récupérer les informations données par le logiciel Mevis (Rejets totaux effectués lors de la synthèse).
  - b. Reporter ces informations dans le fichier Excel en remplissant les informations concernant la ventilation des hottes, la ventilation du laboratoire ainsi que celle de la casemate.
4. Une fois les données de la synthèse enregistrées, retourner sur la feuille de calcul synthèse puis presser la touche F9.
  - a. Une mise à jour des calculs sera alors effectuée.
  - b. Les différents rejets annuels glissant seront donc changés en fonction de la synthèse effectuée.

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°8 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

## VII-PRESENTATION DU TABLEAU RECAPITULATIF DES REJETS GAZEUX DU BATIMENT TEPSCAN

Ce tableau est composé de 5 grandes parties :

- Une feuille de synthèse.
- Une feuille par année (sur 10 ans), rassemblant les informations concernant les différentes synthèses réalisées pendant l'année.
- une feuille par sonde (3 au total), permettant de savoir sur 10 ans les rejets perçus sur les trois ventilations.
- Une feuille par type de synthèse (actuellement 5), permettant de savoir les rejets gazeux de chaque synthèse.
- Et une feuille regroupant les différentes synthèses ainsi que leurs temps respectifs.

Afin de limiter le grand nombre de calcul, ce classeur Excel est figé dans le temps et doit être mis à jour manuellement ou il sera automatiquement mis à jour lors de l'enregistrement et la fermeture du document.

1. Composition des différentes feuilles et méthode de calcul
  - a. Feuille de Synthèse

La feuille de synthèse regroupe les informations des différents lieux et des différentes synthèses sur une année glissante, ainsi qu'un rappel des actions à effectuer pour la bonne utilisation de ce classeur. Les méthodes de calcul de ces parties seront expliquées par la suite.

Dans la partie synthèse sur les rejets, nous avons l'affichage de la date du jour, le nombre de synthèses réalisées sur la dernière année glissante, la durée moyenne des synthèses (dépendant du type de synthèse et du nombre de synthèses de chaque type effectué), le rejet annuel fixé à ne pas dépasser.

Le rejet annuel glissant est également mentionné avec un code couleur dépendant du pourcentage atteint par rapport à la limite fixée :

- Vert,
- Jaune si supérieur à 50%,
- Rouge si supérieur à 80%,
- Rouge-noir si supérieur à 100%.

De plus, les rejets maximums en kBq et kBq/h (valeur maximale des différentes synthèses), le rejet moyen lors de synthèse en kBq et kBq/h (pondéré par les différentes synthèses) et le rejet moyen lors d'une année en kBq et kBq/h (pondéré par les différentes synthèses) sont aussi présents.

Enfin les seuils d'alarme bas et haut qui sont calculés respectivement comme étant 1,5 fois la valeur moyenne des rejets horaire lors de synthèse en kBq/h et 1/3 de la valeur maximale des rejets horaires en kBq/h.

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°9 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<i>Indexation :</i> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

b. Feuilles annuelles

Cette feuille permet d'ajouter les informations concernant la synthèse effectuée, les informations enregistrées à l'intérieur seront utilisées par la suite.

Ces tableaux sont structurés de la manière suivante :

Date	Rejets gazeux Hotte 1 et 3 en kBq	Rejets gazeux Laboratoire en kBq	Rejets gazeux Case mate en kBq	Rejet Total	Activité Produite en Fluor (MBq)	MRP synthétisé	Activité mise en forme (MBq)	Rejet Horaire hotte 1&3 kBq /h	Rejet Horaire Laboratoire kBq /h	Rejet Horaire casemate kBq /h	Durée Manip Défaut 4h
------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------	----------------------------------	----------------	------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Par production, les rejets horaires sont calculés en fonction du type de synthèse et un code couleur (vert, jaune, rouge) est affiché en fonction du dépassement ou non d'un des paliers :

- Vert si le seuil d'alarme bas n'est pas dépassé.
- Jaune si le seuil d'alarme bas est atteint.
- Rouge si le seuil d'alarme haut est dépassé (correspondant à une situation accidentelle).

c. Feuilles par lieux

Ces feuilles sont structurées en deux grandes parties :

- La première est un tableau qui se remplit automatiquement en allant chercher par année la présence de données par jour et par année les rejets émis par lieux en kBq. L'incorporation de donnée se fait si la date de la synthèse est antérieure ou équivalente à la date du jour. Enfin, par jour les rejets glissants sont reportés (par exemple si des valeurs sont présentes en 2020 et 2021 et que l'on prenne l'exemple du 01/01, la valeur retenue sera celle du 01/01/2021 dans le cas du 12/12, la valeur retenue sera celle du 12/12/2020) [document écrit en juillet 2021].

- La deuxième partie du tableau est structurée de la manière suivante :

Date du jour	25/06/2021	Nombre de synthèse	0,00		
Rejet annuel glissant kBq	0,00	Durée de la synthèse	1,75		
Rejet max kBq	0,00	Rejet max kBq/h	0,00		
Rejet moyen kBq (Si I=0)		Rejet moyen kBq/h (Si I=0)			
Rejet moyen kBq	0,00	Rejet moyen kBq/h	0,00		
	2020	2021	2022	2023	2024
Rejet max kBq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rejet moyen kBq (Si I=0)					
Rejet moyen kBq	0,00	0,00			
Rejet max kBq/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rejet moyen kBq/h (Si I=0)					
Rejet moyen kBq/h	0,00	0,00			

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°10 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

d. Feuille par synthèse

L'implémentation des données se fait de manière identique à celle de la feuille de calcul par site. Cette feuille en revanche, prend en compte les différentes caractéristiques de la synthèse en fonction de la molécule fabriquée.

e. Feuille regroupant les différentes synthèses

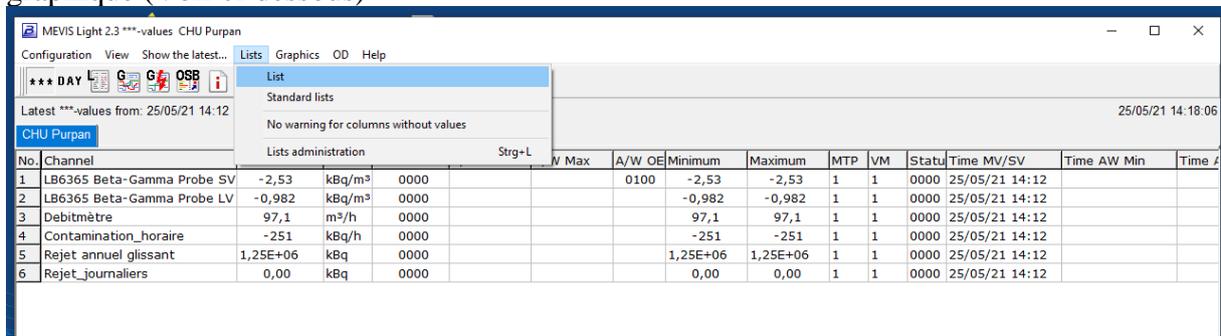
C'est la feuille où sont enregistrées les différentes synthèses ainsi que leur temps respectif (utilisé notamment pour les calculs des rejets horaires). Elle n'est utile que lors de la programmation d'une nouvelle synthèse.

<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>Plateforme Béta +</b> Page n°11 sur 12
<b>MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</b>	<b>Indexation :</b> Version : 2 Date d'application : 05/07/2021

### VIII-ANALYSE A POSTERIORI DES REJETS AVEC MEVIS LIGTH

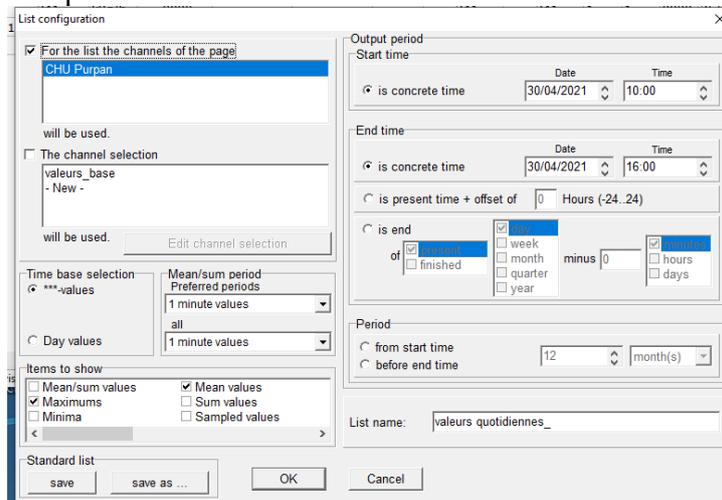
Le logiciel Mevis lighth permet de visualiser sous forme de tableau ou graphique les rejets horaires, journalier et mensuel.

Pour ce faire, choisir dans les options l'affichage des rejets sous forme de liste ou de graphique (Voir ci-dessous)



No.	Channel	Minimum	Maximum	MTP	VM	Statu	Time MV/SV	Time AW Min	Time A
1	LB6365 Beta-Gamma Probe SV	-2,53	-2,53	1	1	0000	25/05/21 14:12		
2	LB6365 Beta-Gamma Probe LV	-0,982	-0,982	1	1	0000	25/05/21 14:12		
3	Debitmètre	97,1	97,1	1	1	0000	25/05/21 14:12		
4	Contamination_horaire	-251	-251	1	1	0000	25/05/21 14:12		
5	Rejet annuel glissant	1,25E+06	1,25E+06	1	1	0000	25/05/21 14:12		
6	Rejet_journaliers	0,00	0,00	1	1	0000	25/05/21 14:12		

Une Fenetre s'ouvre et permet d'affiné ces critères de recherche.



**List configuration**

For the list the channels of the page  
 CHU Purpan

will be used.

The channel selection  
 valeurs\_base  
 - New -

will be used. Edit channel selection

**Time base selection**  
 \*\*\*-values  
 Preferred periods: 1 minute values

Day values  
 Preferred periods: 1 minute values

**Items to show**  
 Mean/sum values  
 Maximums  
 Minima  
 Mean values  
 Sum values  
 Sampled values

**Standard list**

**Output period**

**Start time**  
 is concrete time  
 Date: 30/04/2021 Time: 10:00

**End time**  
 is concrete time  
 Date: 30/04/2021 Time: 16:00

is present time + offset of 0 Hours (-24..24)

is end  
 of  present  finished  
 week  month  quarter  year  
 minus 0  minutes  hours  days

**Period**  
 from start time  
 before end time  
 12 month(s)

List name: valeurs quotidiennes\_

<h2 style="margin: 0;">MODE OPERATOIRE</h2>	<h2 style="margin: 0;">Plateforme Béta +</h2> <p style="margin: 0;">Page n°12 sur 12</p>
<h3 style="margin: 0;">MODALITE DE SUIVI DES REJETS GAZEUX PLATEFORME DE FLUORATION</h3>	<p style="margin: 0;"><b>Indexation :</b></p> <p style="margin: 0;">Version : 2</p> <p style="margin: 0;">Date d'application : 05/07/2021</p>

Ci-dessous un exemple d'affichage sous forme de liste :

Time	CHU Purpan kg/m <sup>3</sup>	CHU Purpan kg/m <sup>3</sup>	CHU Purpan m <sup>3</sup> /h	CHU Purpan kg/h	CHU Purpan kg	CHU Purpan kg
30/04/2021 12:28	31,7 +	16,6 +	139 +	3476 +	1,27E+06 +	924 +
30/04/2021 12:29	36,4 +	18,7 +	137 +	3955 +	1,27E+06 +	992 +
30/04/2021 12:30	36,4 +	18,7 +	137 +	3955 +	1,27E+06 +	992 +
30/04/2021 12:31	31,7 +	20,8 +	139 +	4022 +	1,27E+06 +	1059 +
30/04/2021 12:32	31,7 +	20,8 +	138 +	4022 +	1,27E+06 +	1059 +
30/04/2021 12:33	35,5 +	22,9 +	140 +	4502 +	1,27E+06 +	1142 +
30/04/2021 12:34	35,5 +	22,9 +	140 +	4502 +	1,27E+06 +	1142 +
30/04/2021 12:35	35,5 +	24,7 +	141 +	4457 +	1,27E+06 +	1216 +
30/04/2021 12:36	35,5 +	24,7 +	141 +	4457 +	1,27E+06 +	1216 +
30/04/2021 12:37	29,9 +	26,4 +	139 +	4149 +	1,27E+06 +	1285 +
30/04/2021 12:38	29,9 +	26,4 +	139 +	4149 +	1,27E+06 +	1285 +
30/04/2021 12:39	34,5 +	27,8 +	142 +	4859 +	1,27E+06 +	1366 +
30/04/2021 12:40	34,5 +	27,8 +	142 +	4859 +	1,27E+06 +	1366 +
30/04/2021 12:41	30,7 +	29,5 +	139 +	4321 +	1,27E+06 +	1437 +
30/04/2021 12:42	30,7 +	29,5 +	139 +	4321 +	1,27E+06 +	1437 +
30/04/2021 12:43	40,2 +	29,1 +	139 +	4477 +	1,27E+06 +	1512 +
30/04/2021 12:44	40,2 +	29,1 +	138 +	4477 +	1,27E+06 +	1512 +
30/04/2021 12:45	39,9 +	30,0 +	139 +	5395 +	1,27E+06 +	1602 +
30/04/2021 12:46	39,9 +	30,0 +	139 +	5395 +	1,27E+06 +	1602 +
30/04/2021 12:47	40,2 +	30,8 +	139 +	5549 +	1,27E+06 +	1695 +
30/04/2021 12:48	40,2 +	30,8 +	139 +	5549 +	1,27E+06 +	1695 +
30/04/2021 12:49	44,0 +	31,7 +	139 +	5794 +	1,27E+06 +	1791 +
30/04/2021 12:50	44,0 +	31,7 +	139 +	5794 +	1,27E+06 +	1791 +
30/04/2021 12:51	46,9 +	32,9 +	139 +	5935 +	1,27E+06 +	1890 +
30/04/2021 12:52	46,9 +	32,9 +	139 +	5935 +	1,27E+06 +	1890 +
30/04/2021 12:53	49,7 +	34,1 +	139 +	6719 +	1,27E+06 +	1976 +
30/04/2021 12:54	49,7 +	34,1 +	139 +	6719 +	1,27E+06 +	1976 +
30/04/2021 12:55	46,0 +	35,2 +	141 +	5991 +	1,27E+06 +	2075 +
30/04/2021 12:56	46,0 +	35,2 +	141 +	5991 +	1,27E+06 +	2075 +
30/04/2021 12:57	44,0 +	36,8 +	139 +	6019 +	1,27E+06 +	2172 +
30/04/2021 12:58	44,0 +	36,8 +	139 +	6019 +	1,27E+06 +	2172 +
30/04/2021 12:59	44,0 +	37,8 +	139 +	6425 +	1,27E+06 +	2242 +
30/04/2021 13:00	44,0 +	37,8 +	137 +	6549 +	1,27E+06 +	2371 +
30/04/2021 13:01	47,9 +	38,8 +	137 +	6549 +	1,27E+06 +	2371 +
30/04/2021 13:02	41,2 +	39,4 +	140 +	5744 +	1,27E+06 +	2467 +
30/04/2021 13:03	41,2 +	39,4 +	140 +	5744 +	1,27E+06 +	2467 +
30/04/2021 13:04	44,0 +	39,9 +	139 +	6109 +	1,27E+06 +	2549 +
30/04/2021 13:05	44,0 +	39,9 +	139 +	6109 +	1,27E+06 +	2549 +
30/04/2021 13:06	34,5 +	39,5 +	139 +	4911 +	1,27E+06 +	2649 +
30/04/2021 13:07	34,5 +	39,5 +	139 +	4911 +	1,27E+06 +	2649 +
30/04/2021 13:08	27,9 +	38,8 +	139 +	3994 +	1,27E+06 +	2714 +
30/04/2021 13:09	27,9 +	38,8 +	139 +	3994 +	1,27E+06 +	2714 +
30/04/2021 13:10	30,7 +	37,4 +	140 +	4314 +	1,27E+06 +	2796 +
30/04/2021 13:11	30,7 +	37,4 +	140 +	4314 +	1,27E+06 +	2796 +
30/04/2021 13:12	35,9 +	35,9 +	143 +	4874 +	1,27E+06 +	2887 +

Pour finir, un exemple d'affichage sous forme de graphique :

