

	REF :ASN-EI2	Version : 1
	<b>Etude d'impact</b>	

**Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien**  
**Cyclotron Cyrcé**  
23 rue du Loess  
BP 28  
67037 – STRASBOURG cedex 2

Strasbourg, le 11/03/2020

Vos réf. :  
Nos réf. : **ASN EI 2**

## Etude d'impact Rejet atmosphérique de <sup>18</sup>F

Dossier suivi par	Téléphone	Adresse courriel
Foehrenbacher Thierry	03.88.10.65.63	thierry.foehrenbacher@iphc.cnrs.fr
Oster Denis	03.88.10.62.39	denis.oster@iphc.cnrs.fr
Pellicoli Michel	03.88.10.65.65	michel.pellicoli@iphc.cnrs.fr

Modalités de diffusion		
Date de diffusion :	<input type="checkbox"/> Diffusion simple :	<input checked="" type="checkbox"/> Diffusion contrôlée N° d'exemplaire : 1
Remplace la version :		Du :
Rédigé par :		Le :
Vérifié par :		Le :

	REF :ASN-EI2	Version : 1
	<b>Etude d'impact</b>	

1.	Introduction .....	3
1.1.	Contexte .....	3
2.	Site .....	3
2.1.	Limites de l'étude.....	3
2.2.	Description générale.....	3
2.3.	Environnement humain.....	4
3.	Terme source .....	4
3.1.	Nucléide et activité .....	4
3.2.	Transfert à l'environnement.....	4
3.3.	Hypothèses.....	4
4.	Scénario d'exposition .....	4
5.	Coefficients utilisés .....	4
6.	Résultats .....	5
6.1.	Données d'entrée .....	5
6.2.	Résultats.....	6
6.1.	Conclusion.....	6
	ANNEXE 1 : Situation .....	7

	REF :ASN-EI2	Version : 1
	<b>Etude d'impact</b>	

## 1. Introduction

### 1.1. Contexte

L'IPHC dispose d'un cyclotron destiné à la production de radionucléides ( $^{18}\text{F}$ ,  $^{89}\text{Zr}$  et  $^{64}\text{Cu}$ ). Le faisceau de protons est également utilisé dans l'Aire de Recherche adjacente à la casemate du cyclotron, dans le cadre de projets de recherche (Cf. dossier de demande d'autorisation).

Cette étude d'impact simplifiée a pour but d'estimer la dispersion de  $^{18}\text{F}$  (radionucléide prépondérant) dans l'environnement et son impact sanitaire sur la population environnante.

L'institut n'est pas classé pour la protection de l'environnement (ICPE) et ne dispose pas d'une autorisation d'établissement pharmaceutique.

Cette étude vient compléter l'étude d'impact EI1 du 09/07/2019.

## 2. Site

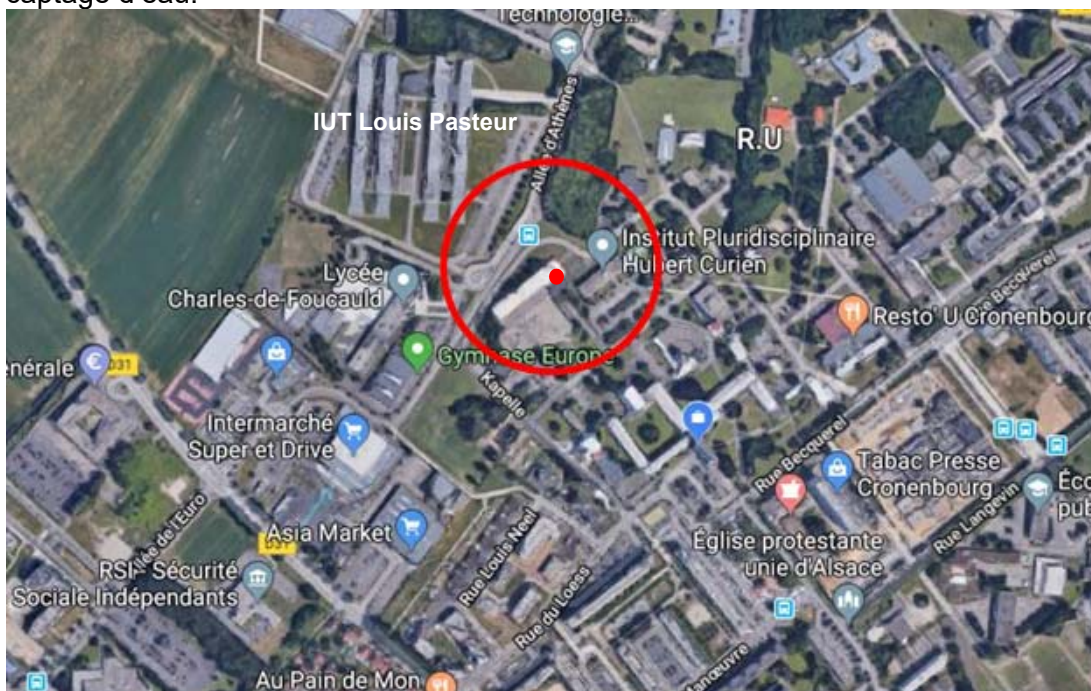
L'installation se situe au bâtiment 25 de l'IPHC, sur le campus de Strasbourg-Cronenbourg. Cf. Plan en annexe 1.

### 2.1. Limites de l'étude

Une zone de 200m de diamètre autour de l'installation (émissaire) a été retenue. La zone impactée par un rejet est restreinte à 100 m autour de l'émissaire (cas enveloppe, on y considère la présence de l'ensemble des catégories de la population)

### 2.2. Description générale

La zone retenue ne comprend pas de zone d'activité agricole (élevage et culture) ni de zone de captage d'eau.



	REF :ASN-EI2	Version : 1
	<b>Etude d'impact</b>	

### 2.3. Environnement humain

Du fait de la présence dans la zone retenue d'une voie publique, l'impact prend en compte toutes les catégories de la population. Les cas enveloppes retenus sont: Adulte et Enfant 0-1 an.

## 3. Terme source

### 3.1. Nucléide et activité

Le cas suivant est étudié :

-Dissémination instantanée de 10GBq de <sup>18</sup>F.

### 3.2. Transfert à l'environnement

La contamination atmosphérique résulte de la dispersion d'aérosols radioactifs (<sup>18</sup>F) dans l'atmosphère au niveau de l'émissaire en fonction des conditions météorologiques (vent, température...)

### 3.3. Hypothèses

On considère le cas de la présence de vent de l'ordre de 3,5m/s correspondant à la moyenne mesurée pendant 20 ans sur un site proche (Reichstett-Etude OTE juillet 2017) et une pluviométrie de 1mm/h. L'émissaire est constitué d'une cheminée unique située à une altitude de 10m.

Pour cette approche, le logiciel DOSIMEX a été utilisé. Il permet de déterminer les doses :

- Par inhalation ; les DPUI sont rappelées dans les tableaux de synthèse
- Par immersion,
- Par irradiation due aux dépôts,

Compte tenu que Dosimex calcule l'impact pour un rejet continu sur 24h, et afin de rester dans le cas le plus pénalisant, nous avons choisi d'utiliser d'une période infinie pour le <sup>18</sup>F.

## 4. Scénario d'exposition

La population cible est placée à 100m de l'émissaire, dans le panache pendant une durée d'exposition de 8h.

## 5. Coefficients utilisés

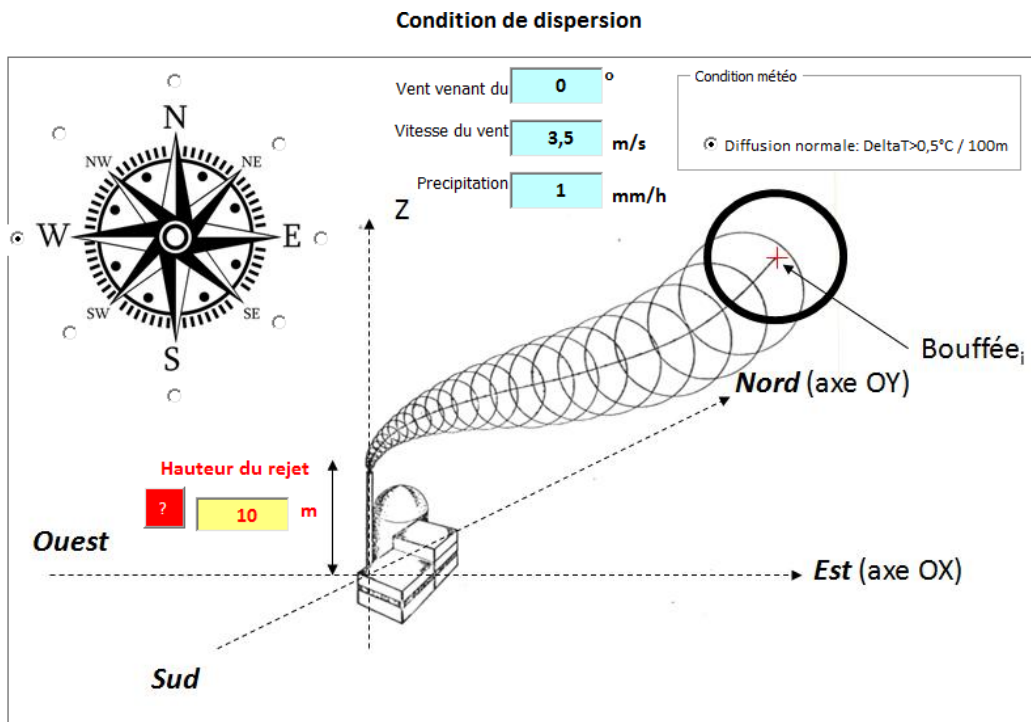
Les débits respiratoires retenus pour cette étude (CIPR66) et les DPUI pour le <sup>18</sup>F (Arrêté du 1<sup>er</sup> septembre 2003) sont:

Catégorie	Débit respiratoire en m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	Sv.Bq <sup>-1</sup>
Adulte	0,96	5,9.10 <sup>-11</sup>
Enfant 0-1an	0,22	3,1.10 <sup>-10</sup>

## Etude d'impact

### 6. Résultats

#### 6.1. Données d'entrée



**Nature physique**  Aerosol  Gaz  Gaz rare

**Élément**

**Isotope**

**Forme**

**Activité rejetée**  Unité  Bq  kBq  MBq

**D.P.U.I.**  1µm Granulométrie  1 µm  5 µm

**F.C.D. nuage**  Donnée issue du Fédéral guidance report n°12

**F.C.D. dépôt**  Donnée issue du Fédéral guidance report n°12

**Période**  (h)

Valider

	REF :ASN-EI2	Version : 1
	<b>Etude d'impact</b>	

## 6.2. Résultats

Catégorie	Débit respiratoire (m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> )	DPUI (Sv.Bq <sup>-1</sup> )	Dose efficace en 8h (μSv)
Adulte	0,96	5,9.10 <sup>-11</sup>	0,79
Enfant de 0-1 an	0,22	3,1.10 <sup>-10</sup>	0,76

## 6.1. Conclusion

Les calculs réalisés avec une dissémination instantanée de 10GBq de <sup>18</sup>F montrent un impact faible sur la population en regard des limites de doses pour le public.

# Etude d'impact

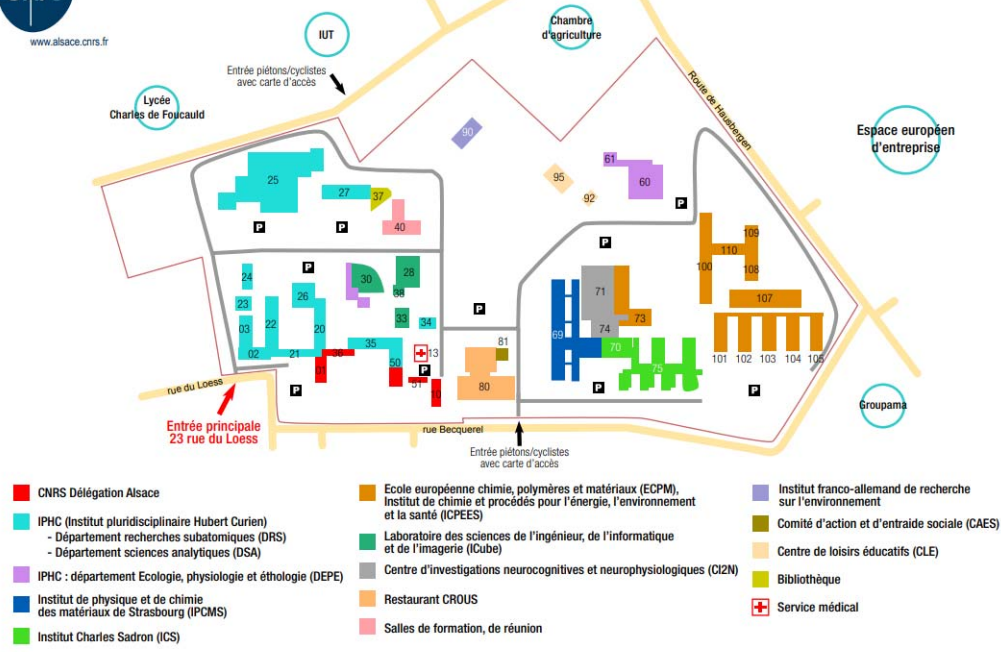
## ANNEXE 1 : Situation



Bus à haut niveau de service (BNS, ligne G) : arrêt Arago  
Tram : lignes A, D (arrêt Rotonde)  
Bus : 19 (arrêt Haldenbourg ou Arago)



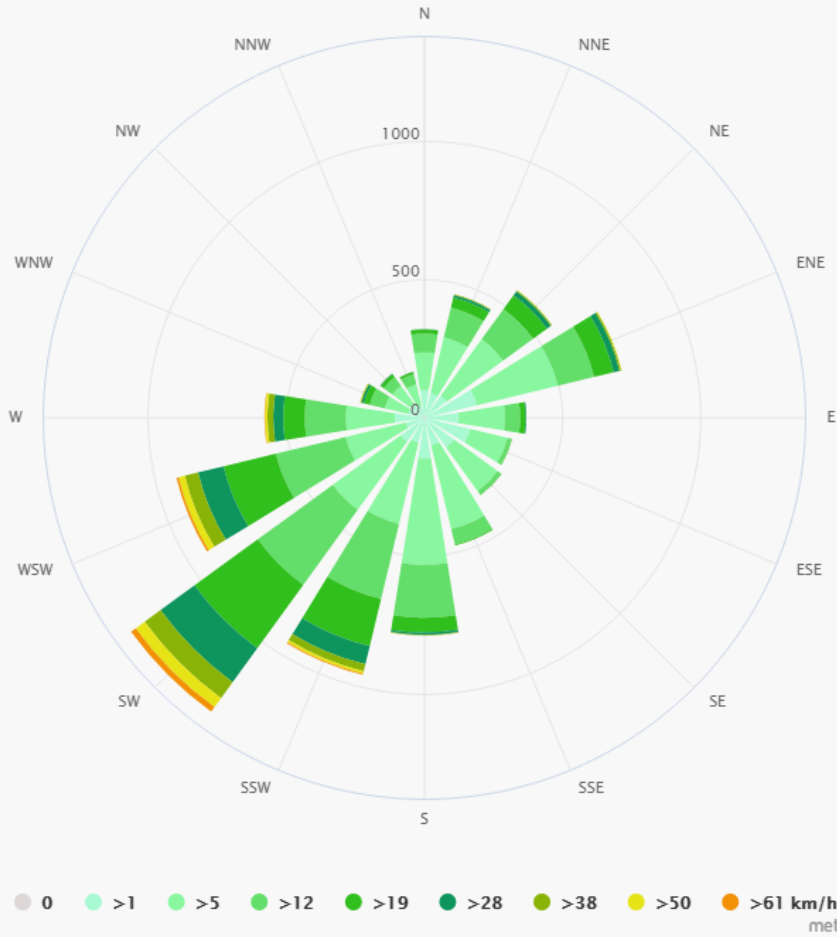
Plan du campus de Cronenbourg



- CNRS Délégation Alsace
- IPHC (Institut pluridisciplinaire Hubert Curien)
  - Département recherches subatomiques (DRS)
  - Département sciences analytiques (DSA)
- IPHC : département Ecologie, physiologie et éthologie (DEPE)
- Institut de physique et de chimie des matériaux de Strasbourg (IPCMS)
- Institut Charles Sadron (ICS)
- Ecole européenne chimie, polymères et matériaux (ECPM), Institut de chimie et procédés pour l'énergie, l'environnement et la santé (CPEES)
- Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICube)
- Centre d'investigations neurocognitives et neurophysiologiques (CI2N)
- Restaurant CROUS
- Salles de formation, de réunion
- Institut franco-allemand de recherche sur l'environnement
- Comité d'action et d'entraide sociale (CAES)
- Centre de loisirs éducatifs (CLE)
- Bibliothèque
- + Service médical

# Etude d'impact

## Rose des Vents



--- Fin document -----