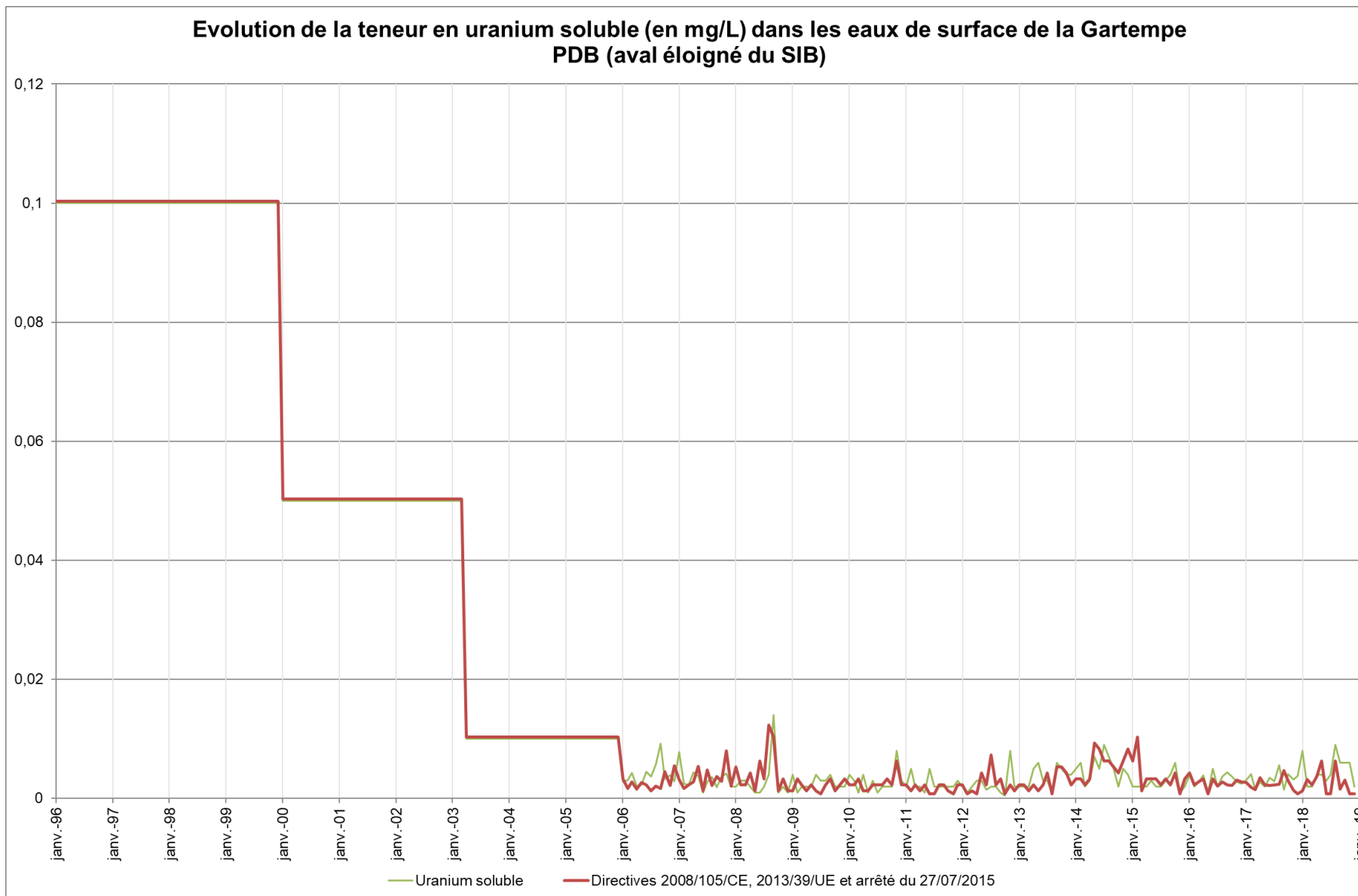
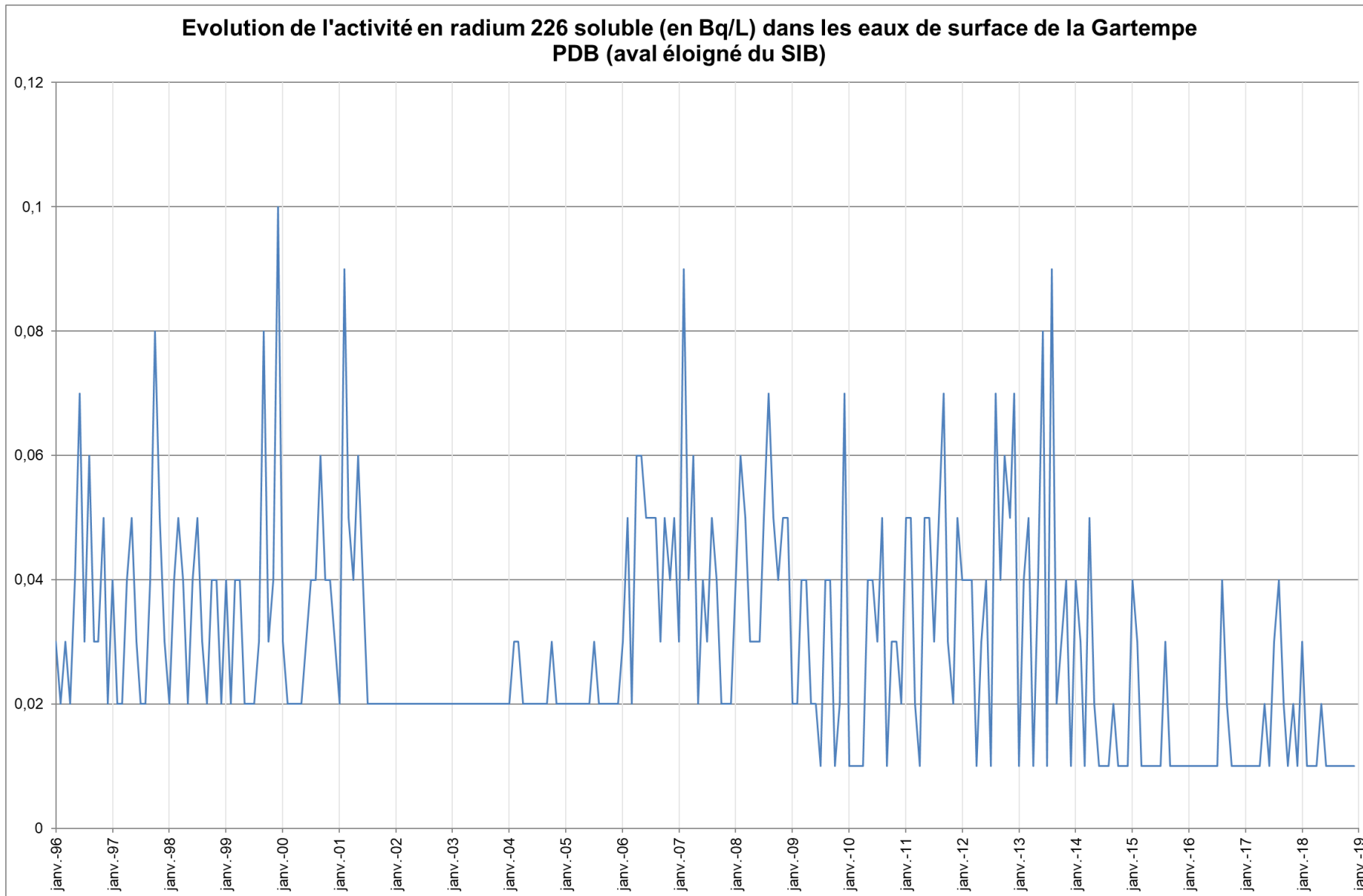


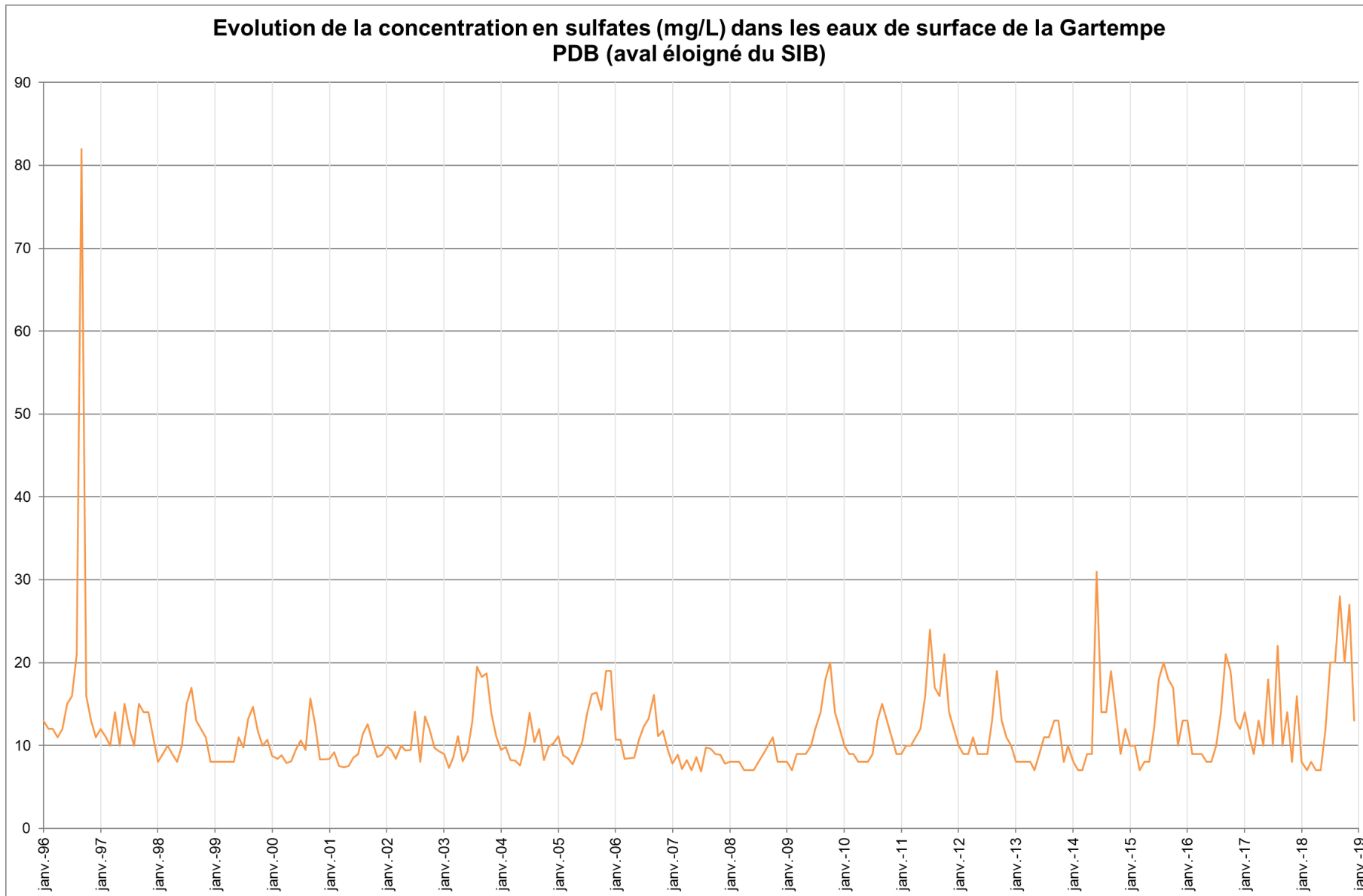
Annexe C



Annexe C



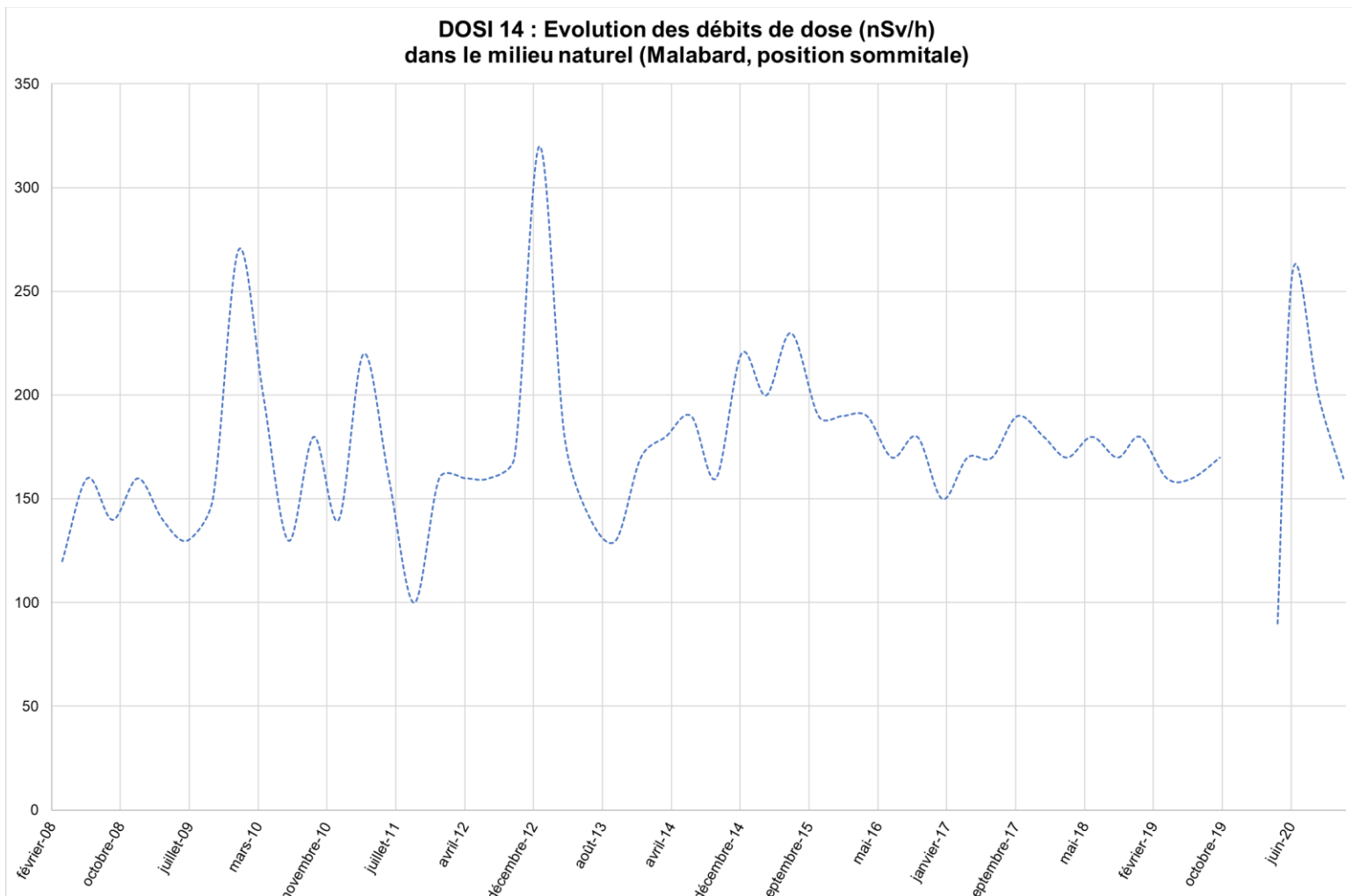
Annexe C

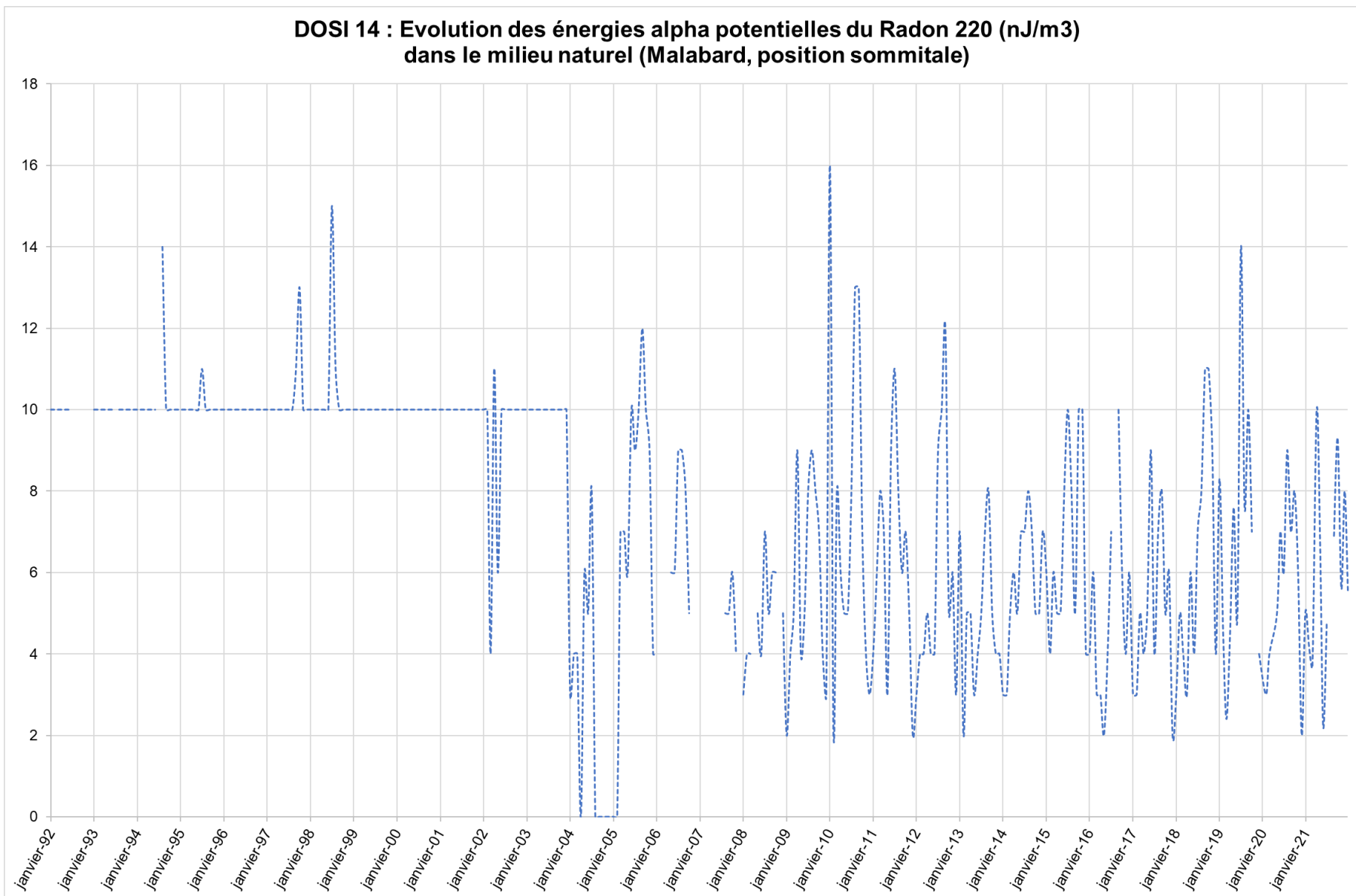


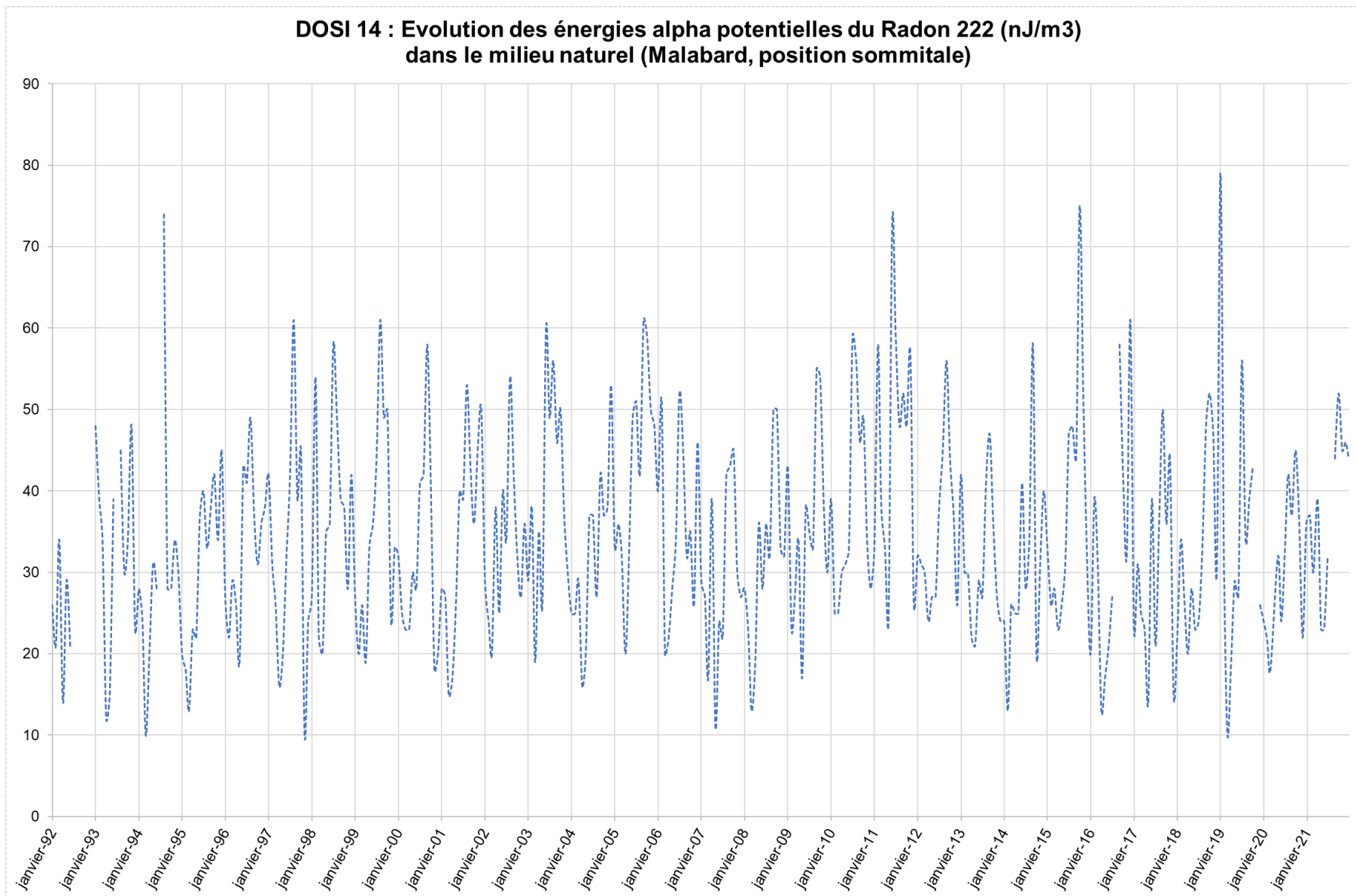
Annexe C

5 Radioécologie

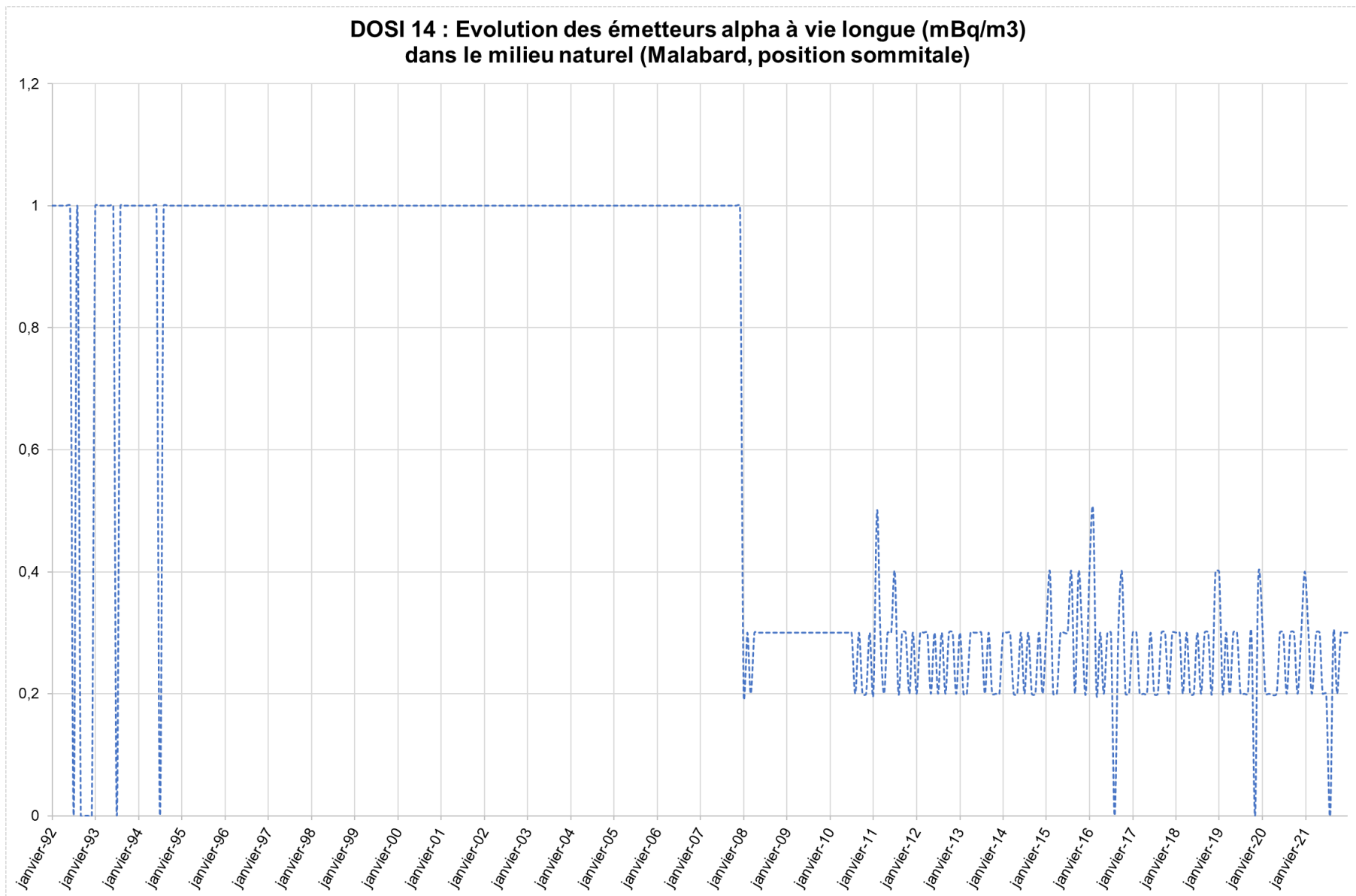
5.1 DOSI 14 – village de Malabard (milieu naturel)





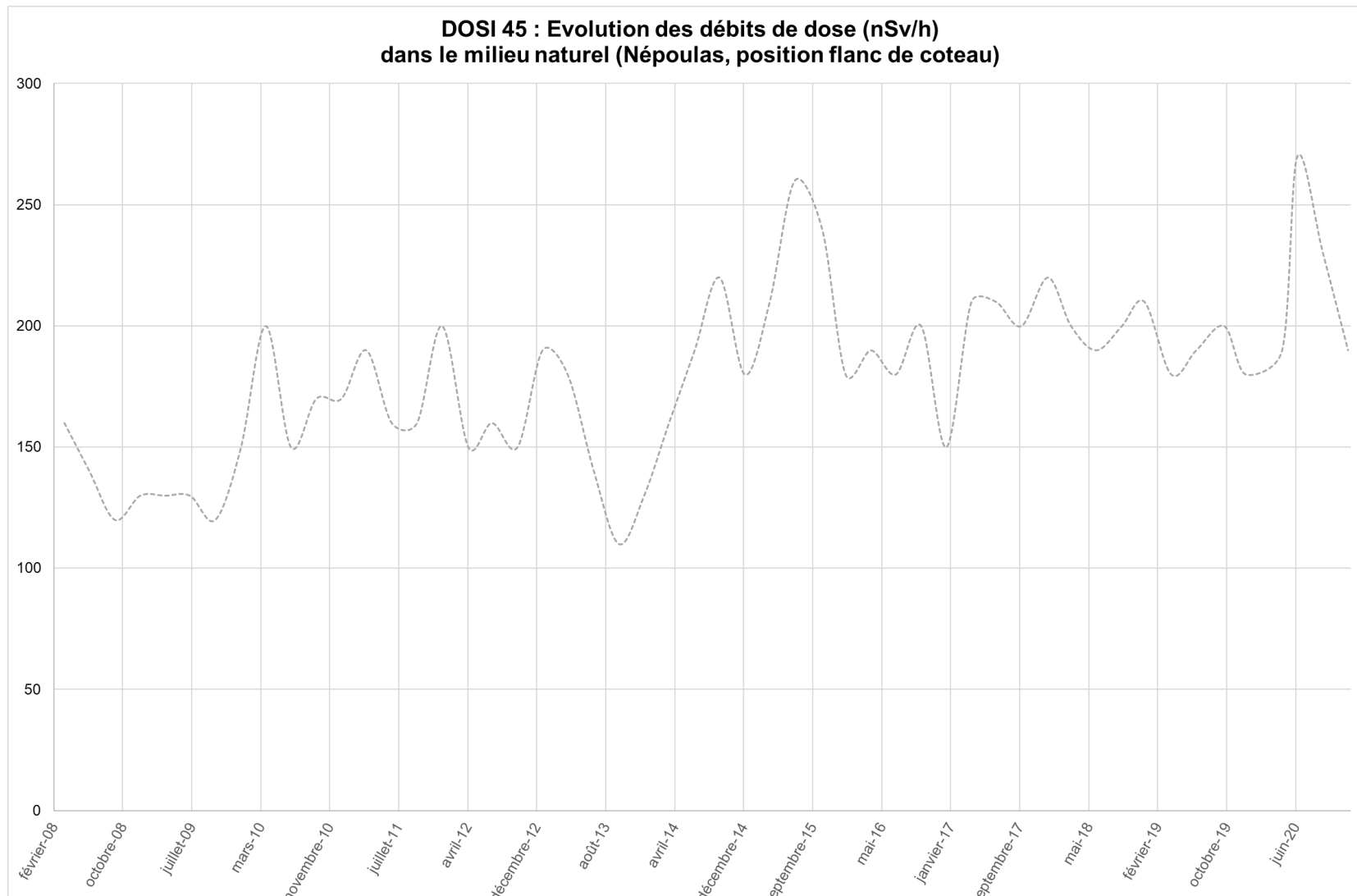


Annexe C

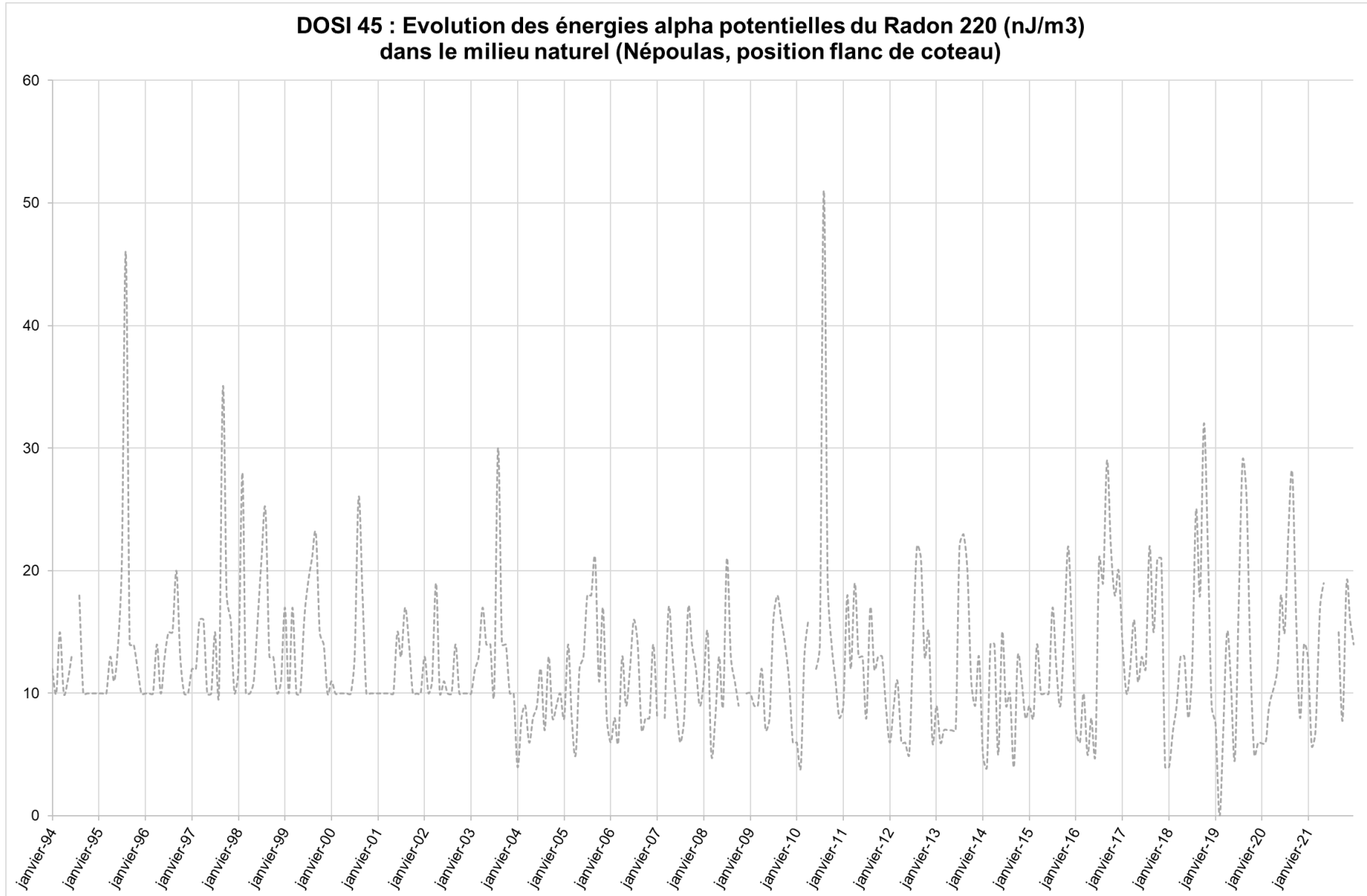


Annexe C

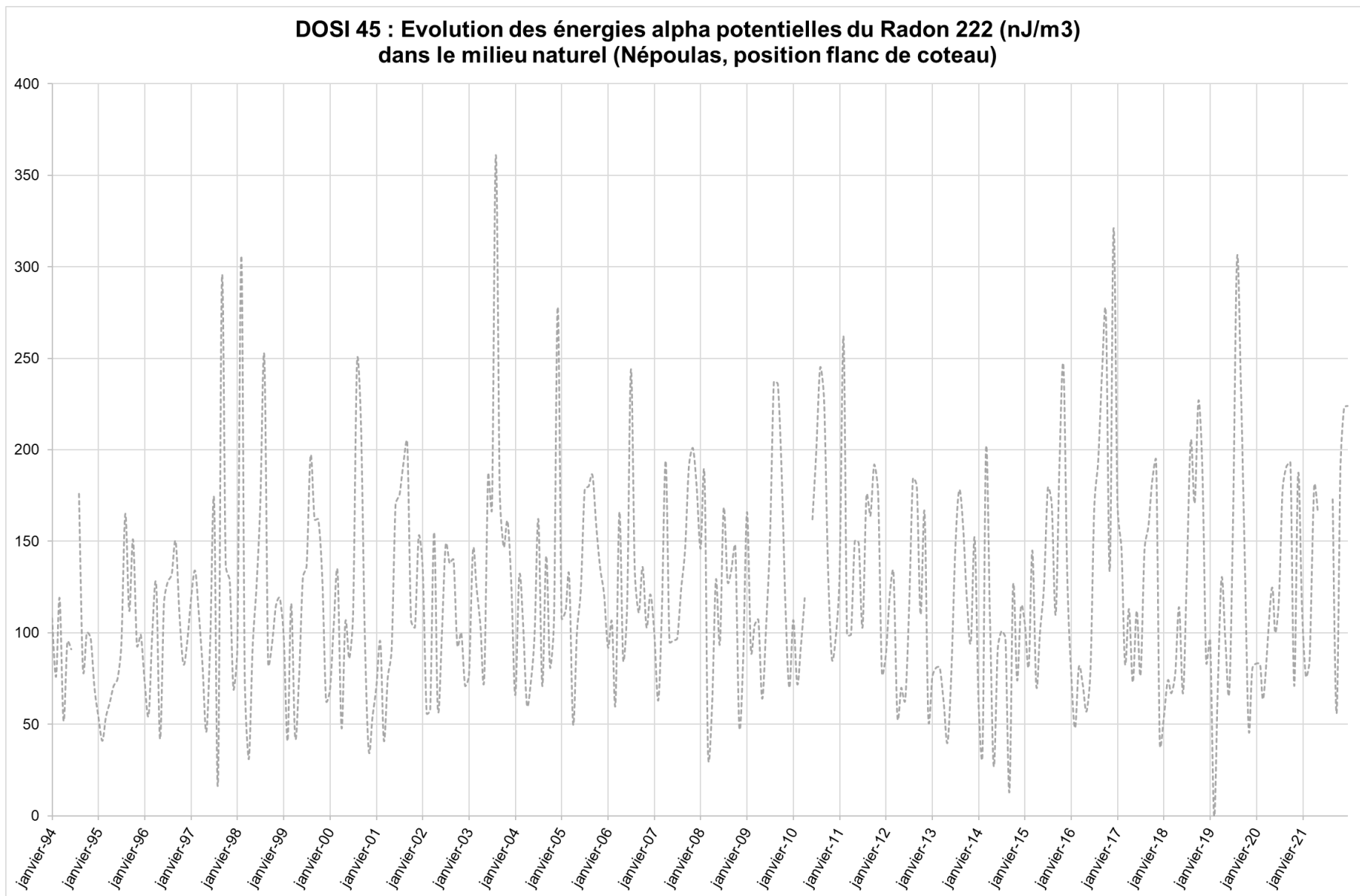
5.2 DOSI 45 – village de Népoulas (milieu naturel)



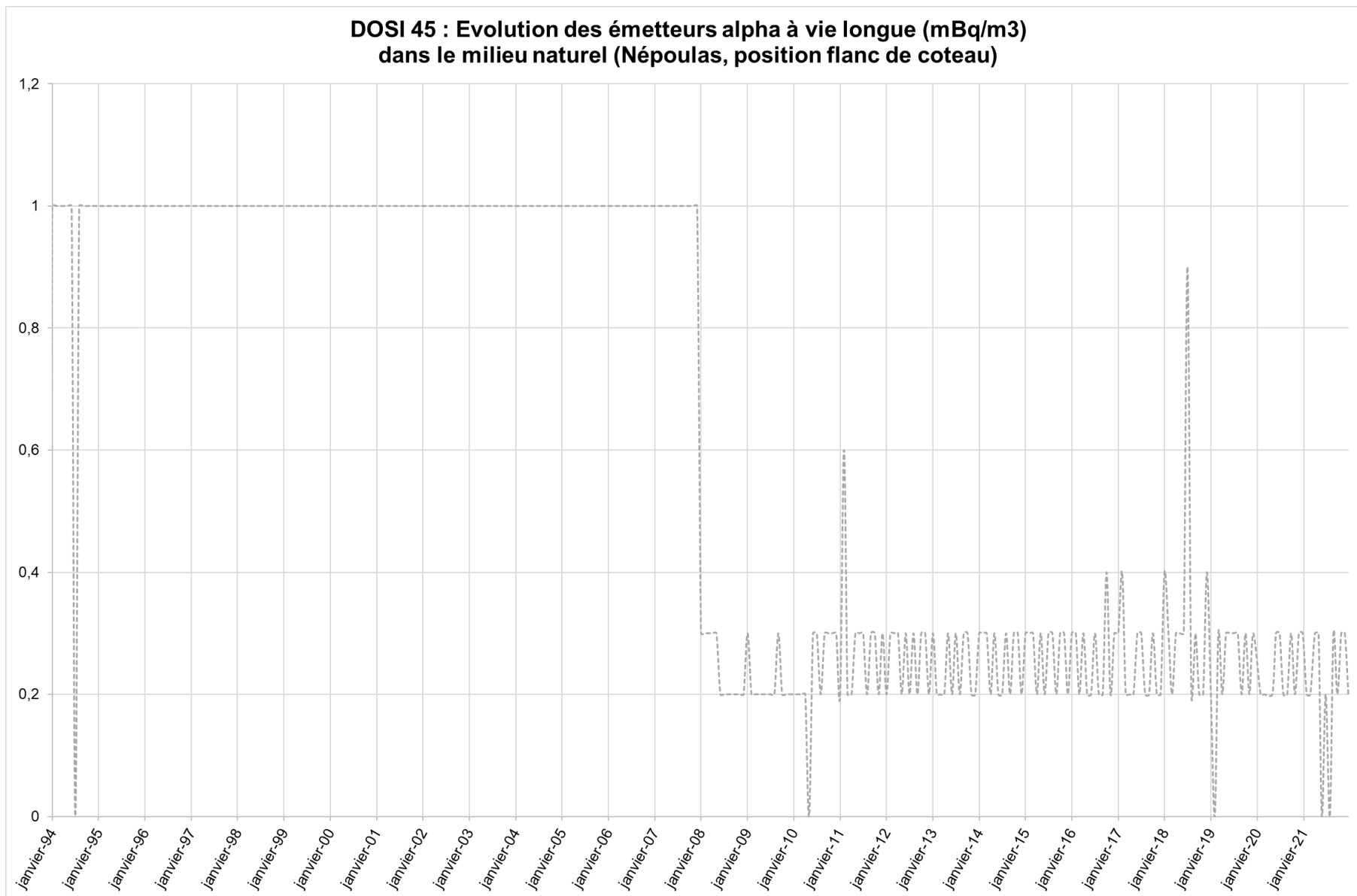
Annexe C



Annexe C

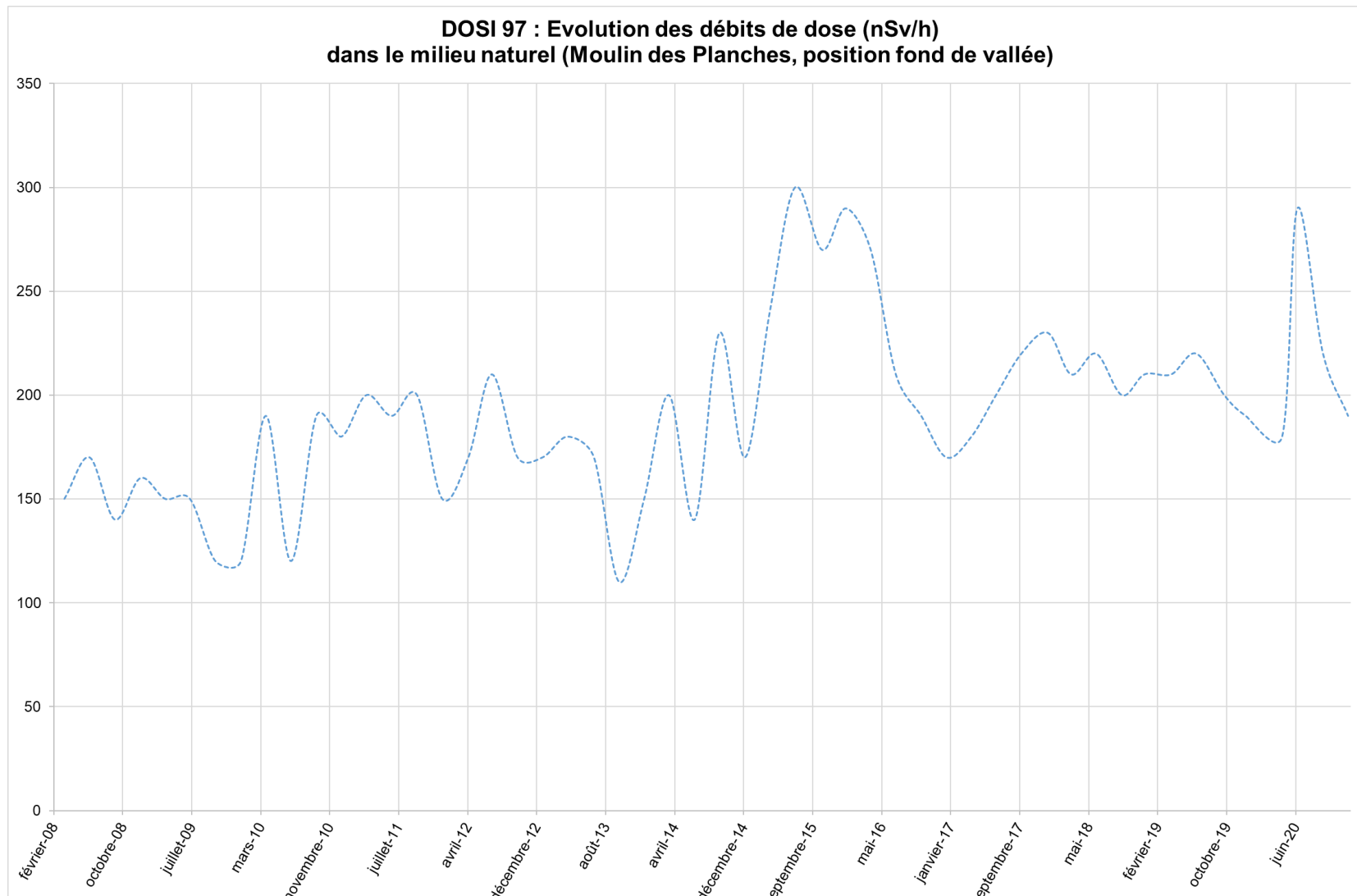


Annexe C

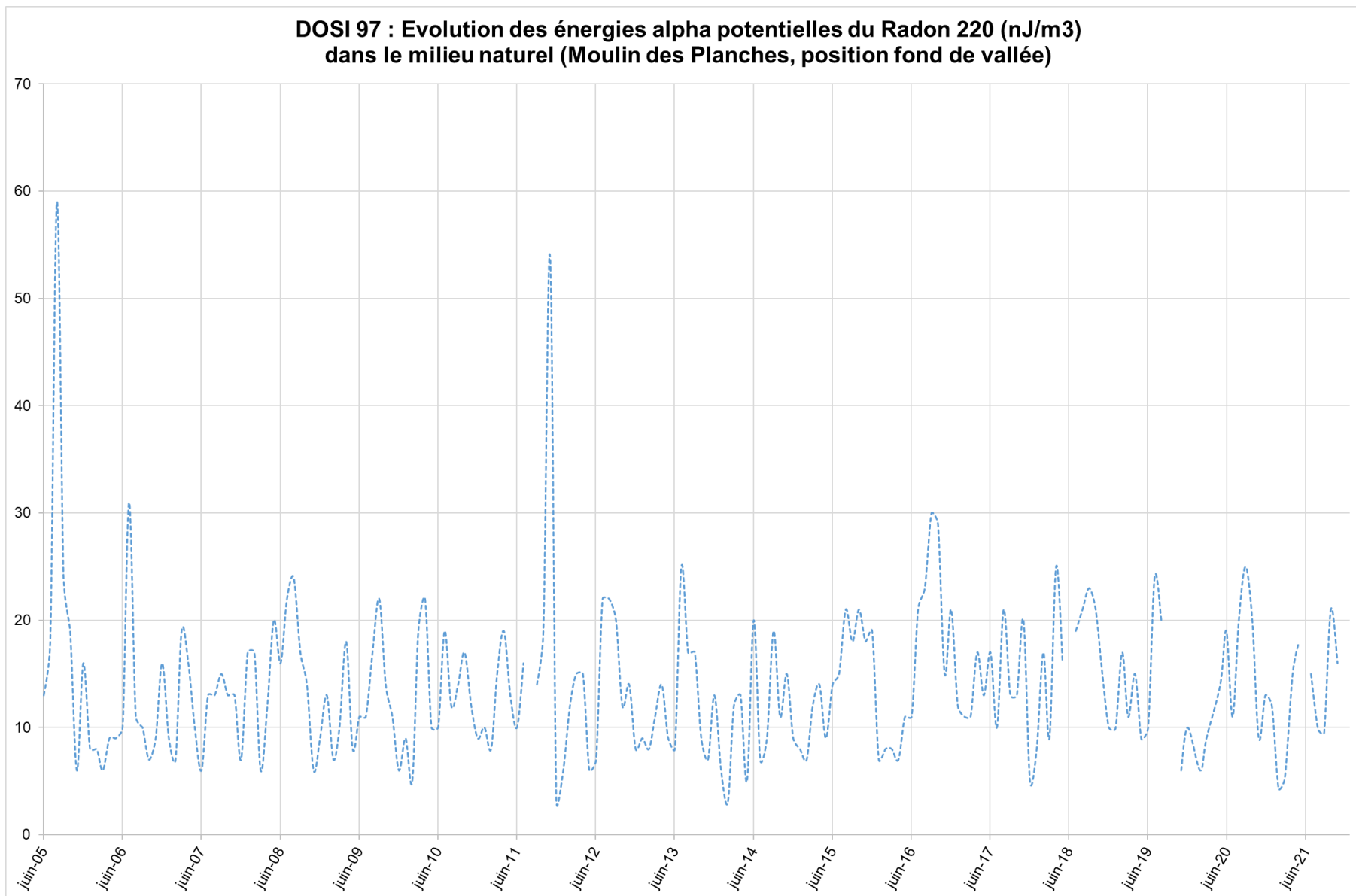


Annexe C

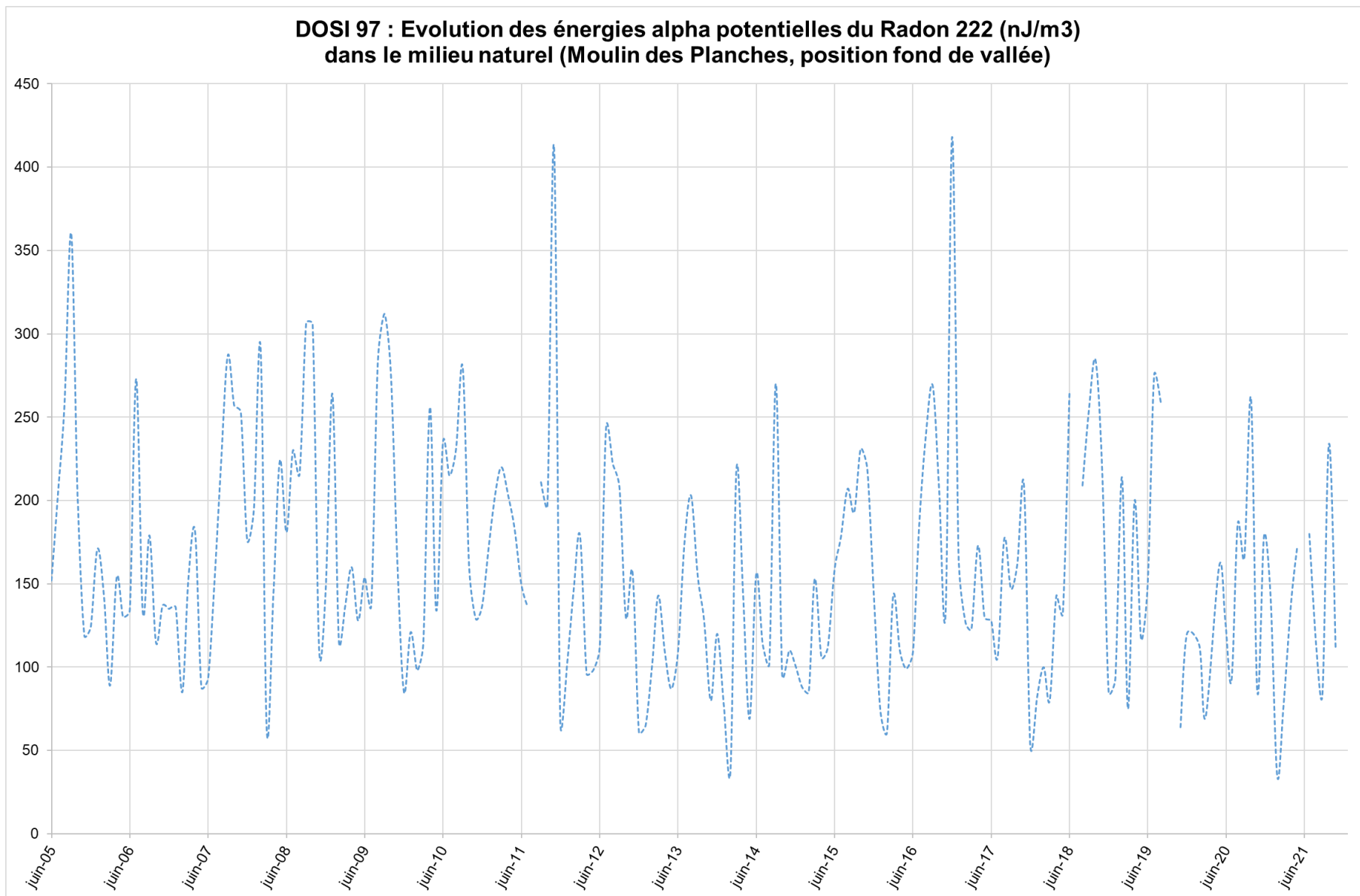
5.3 DOSI 97 – village du Moulin des Planches (milieu naturel)

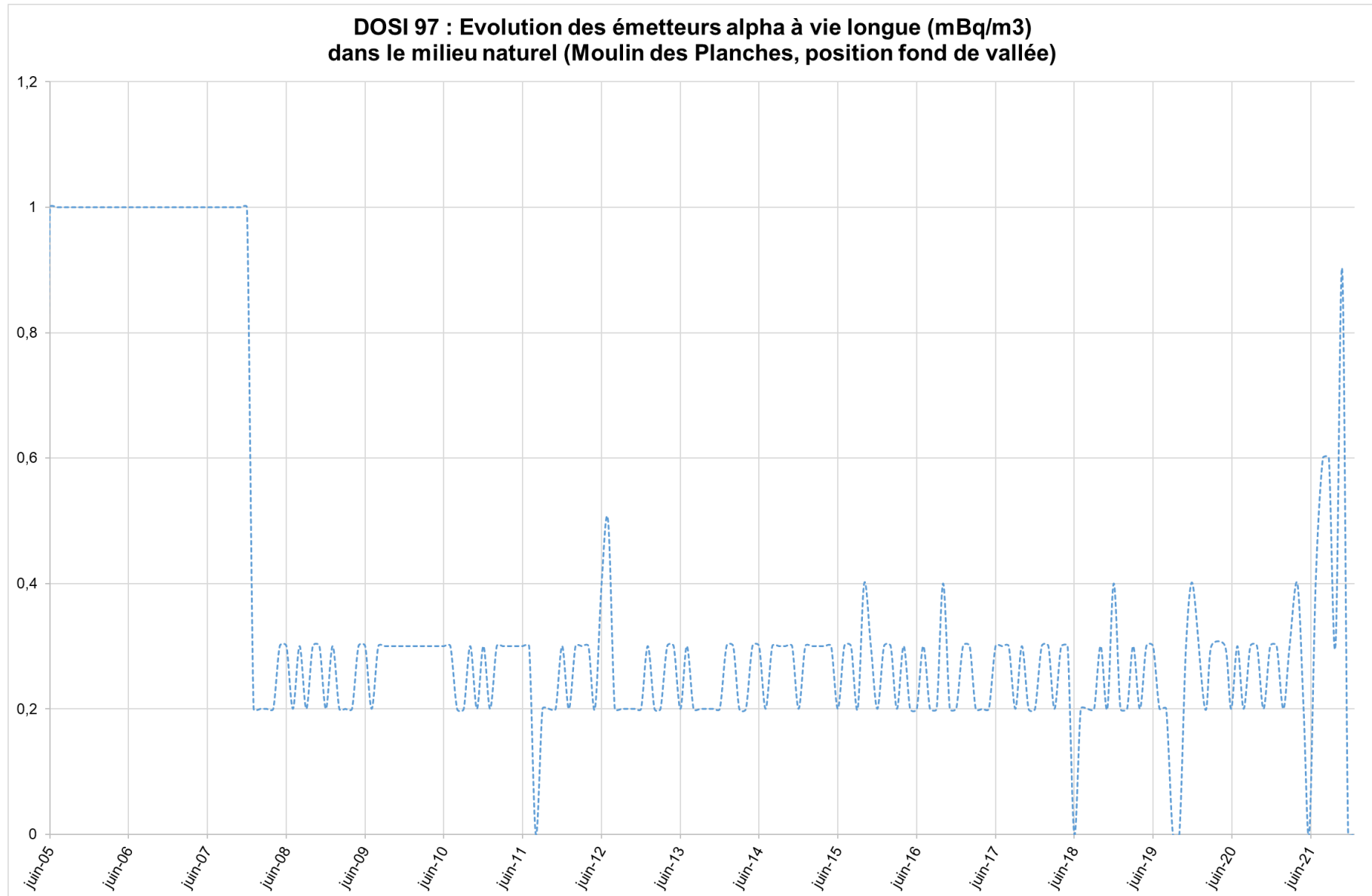


Annexe C



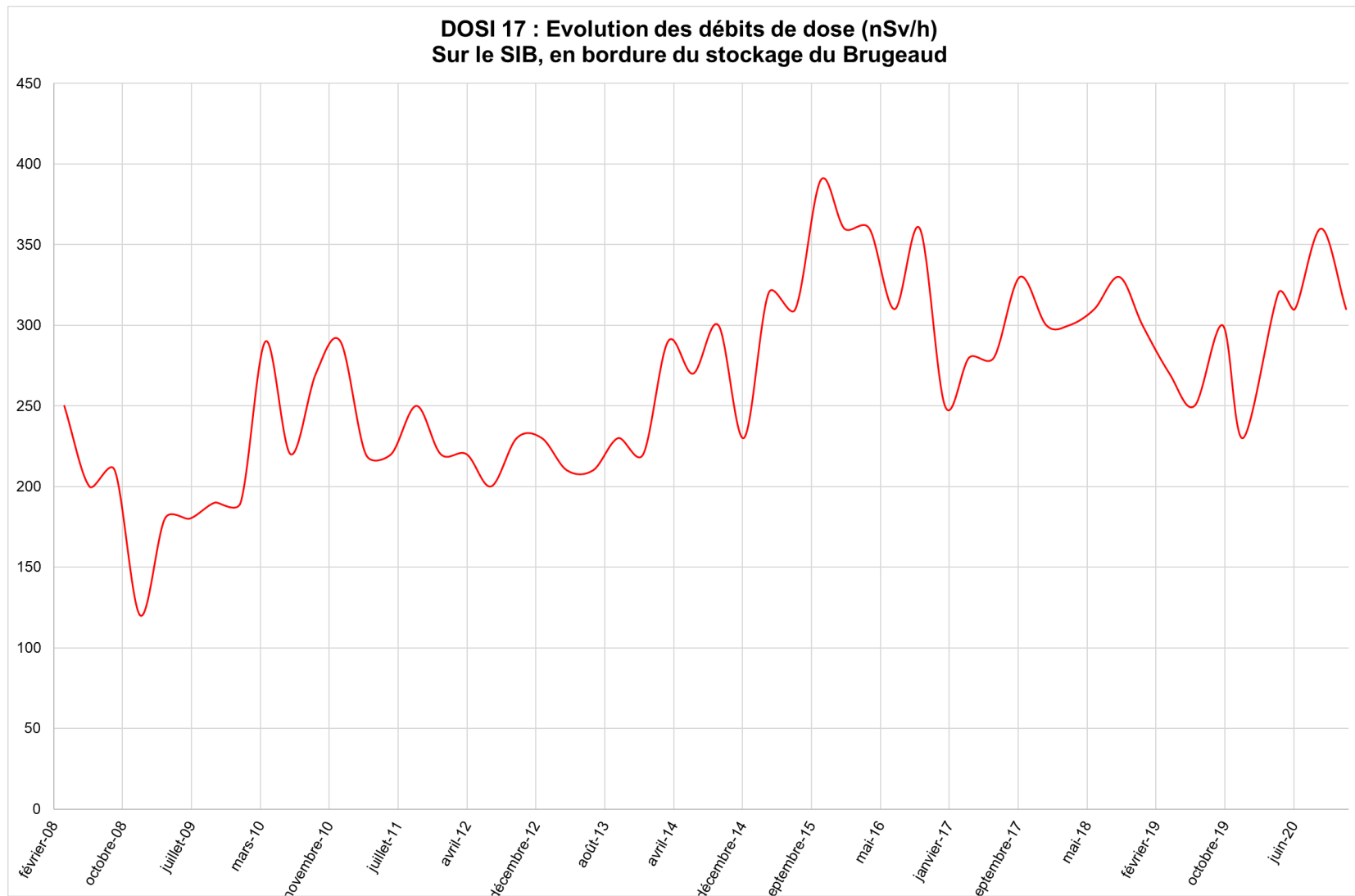
Annexe C



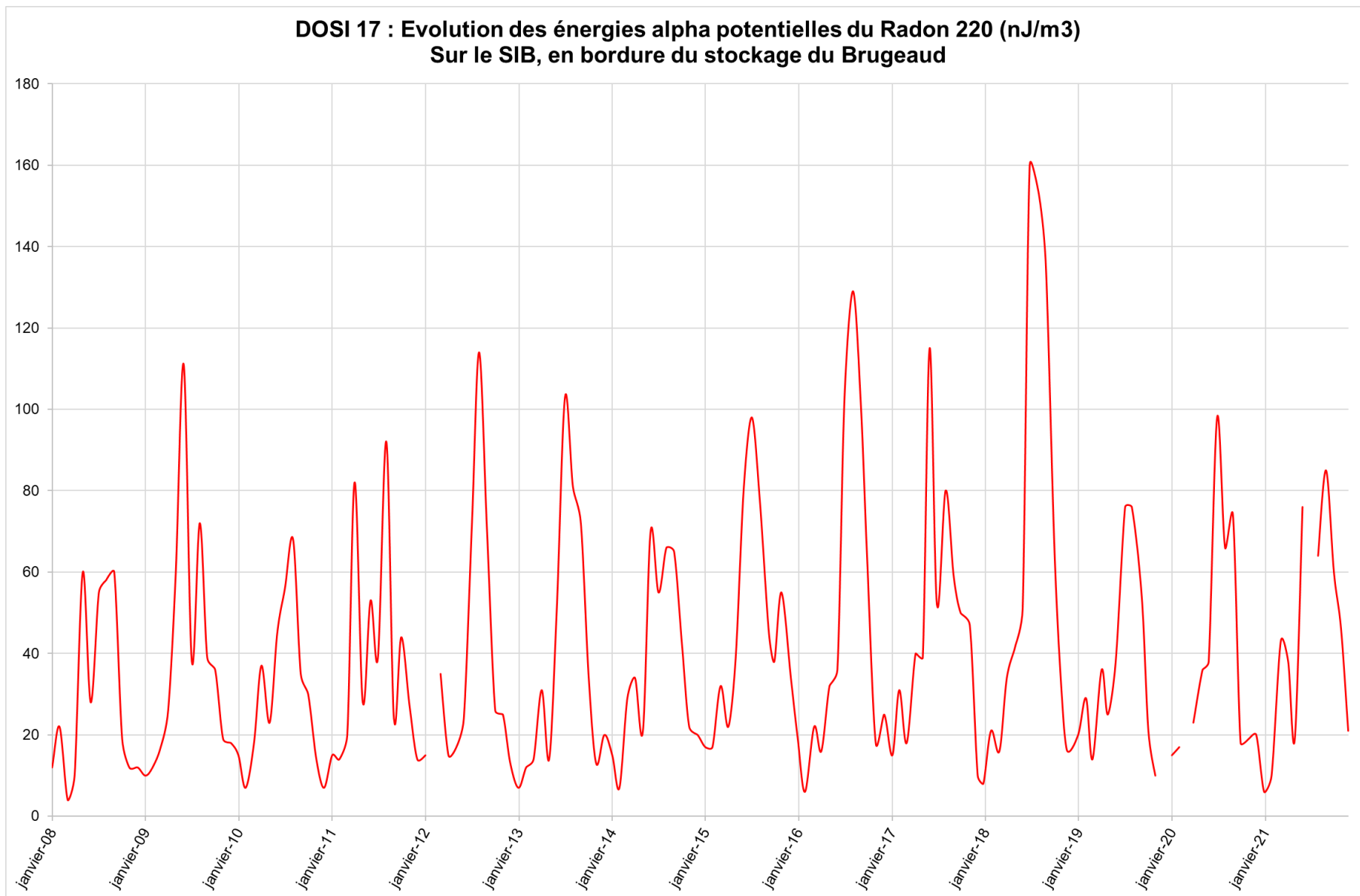


Annexe C

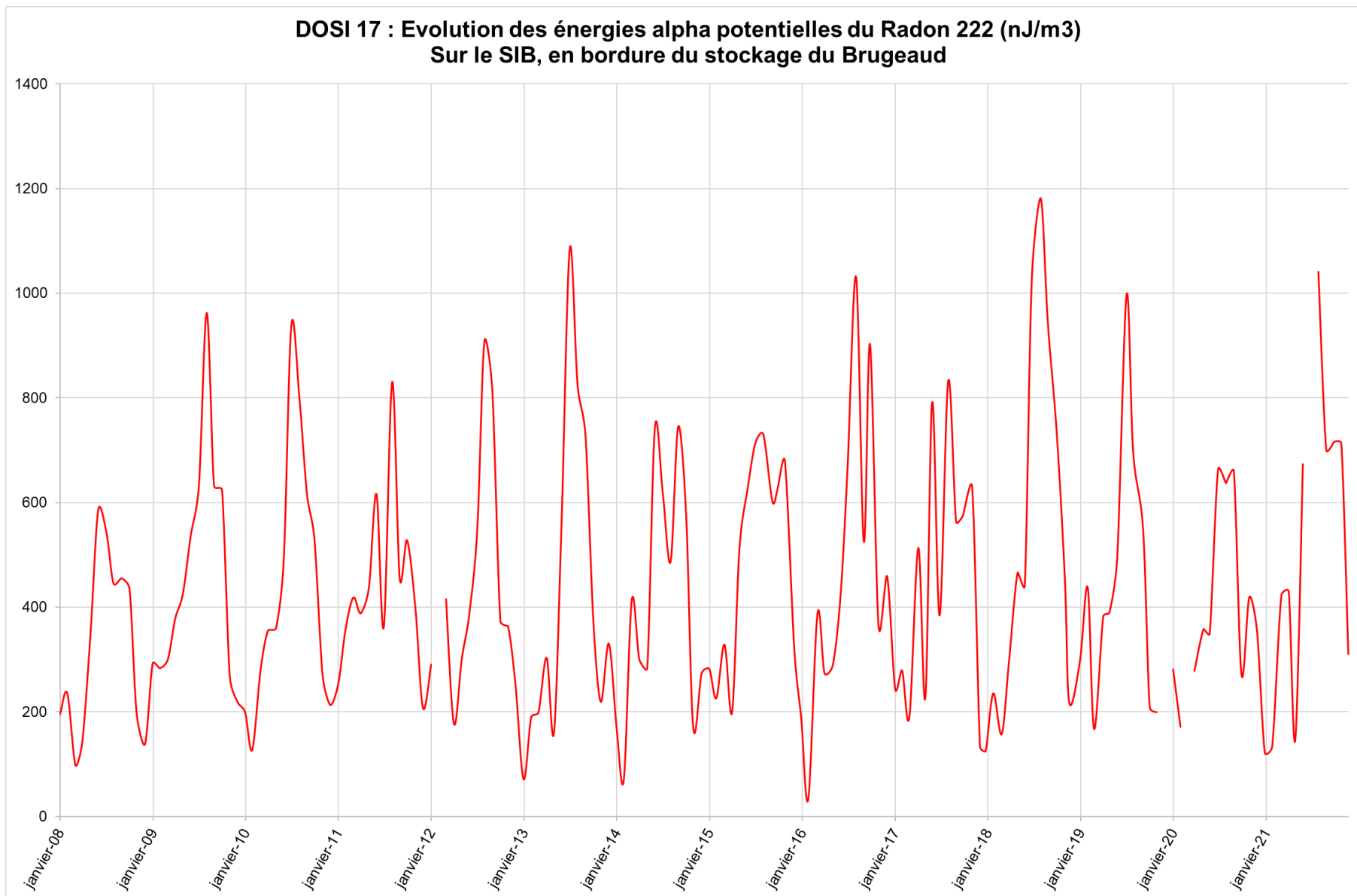
5.4 DOSI 17 – sur le SIB



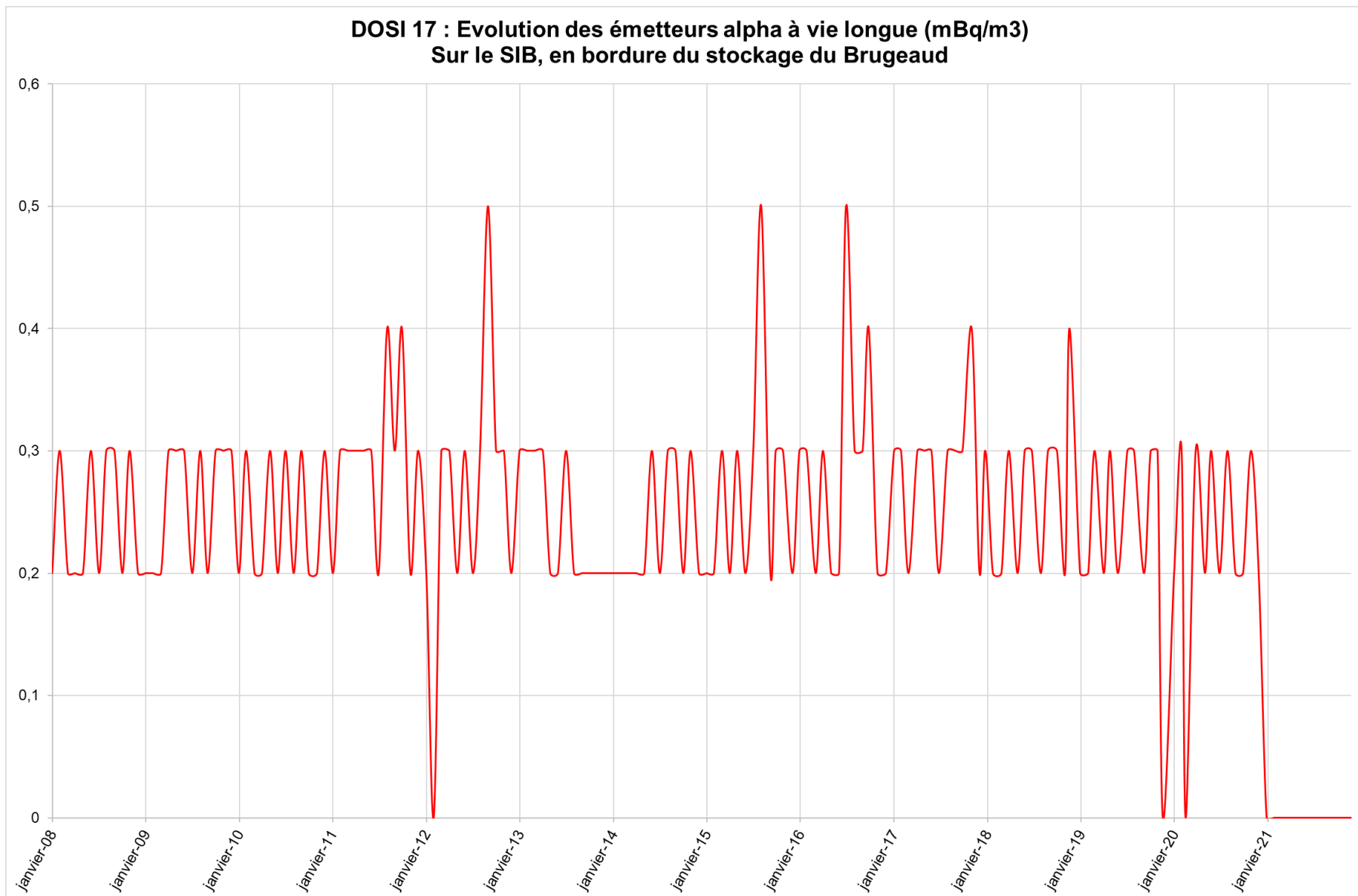
Annexe C



Annexe C

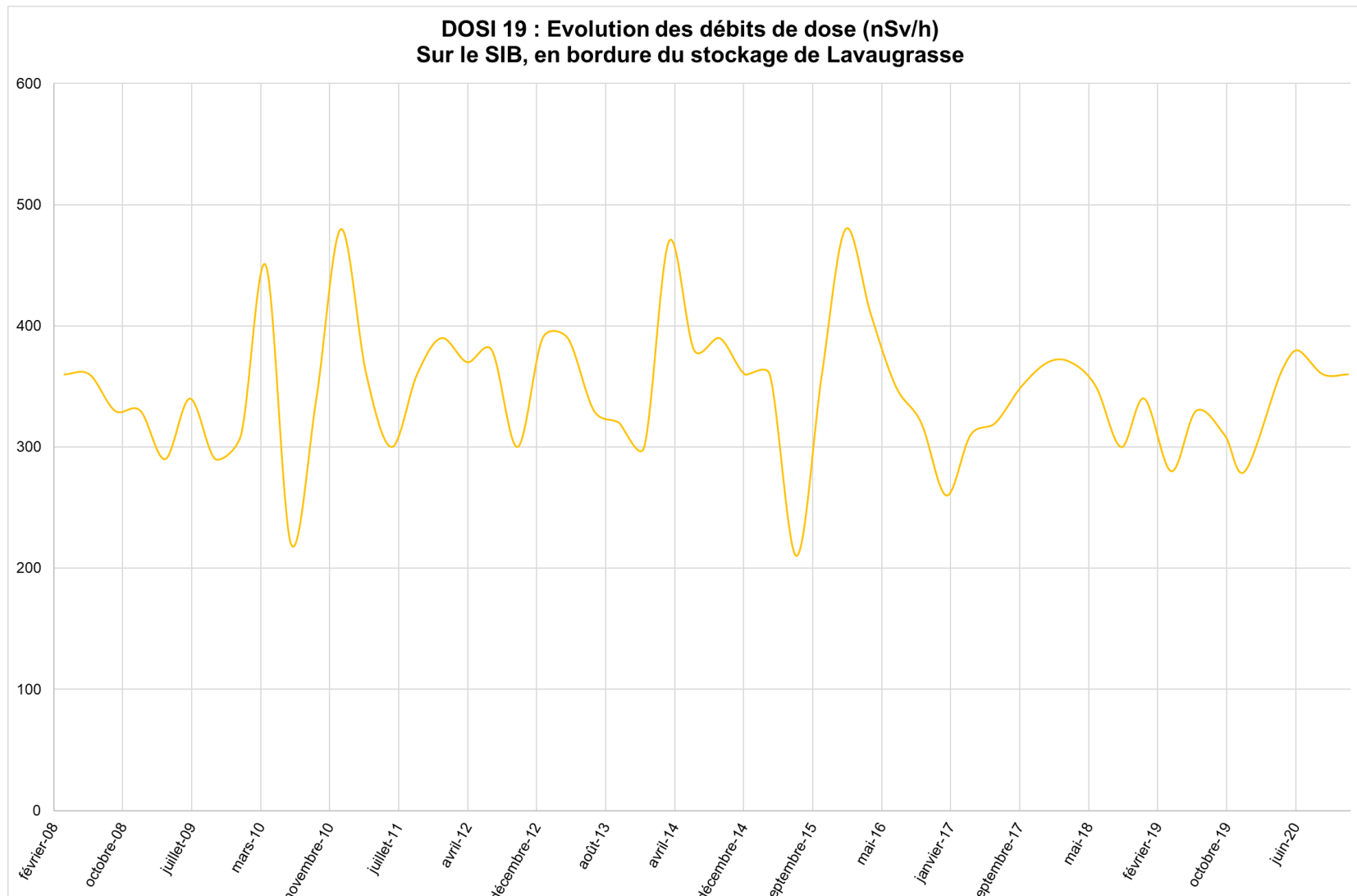


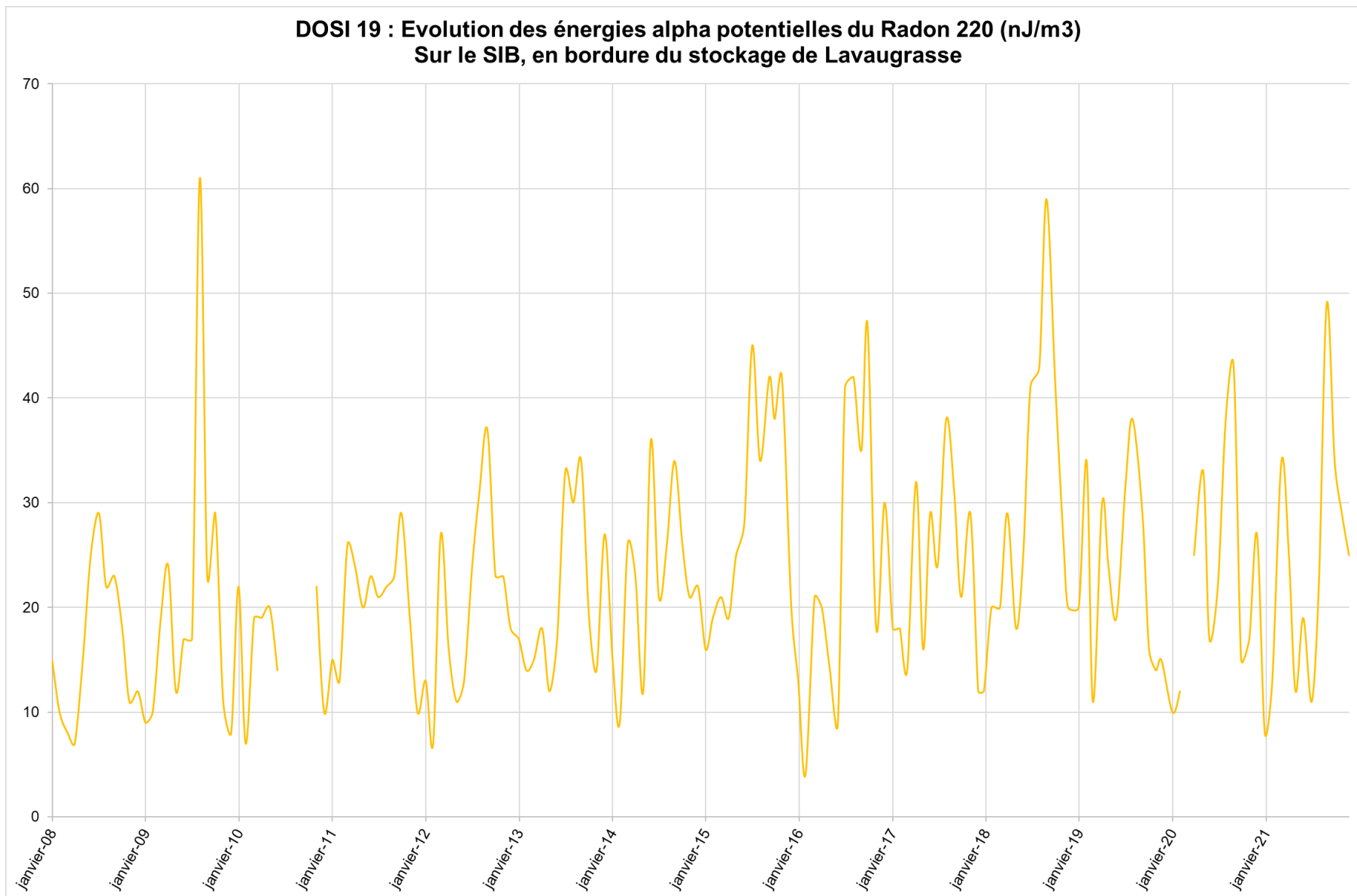
Annexe C



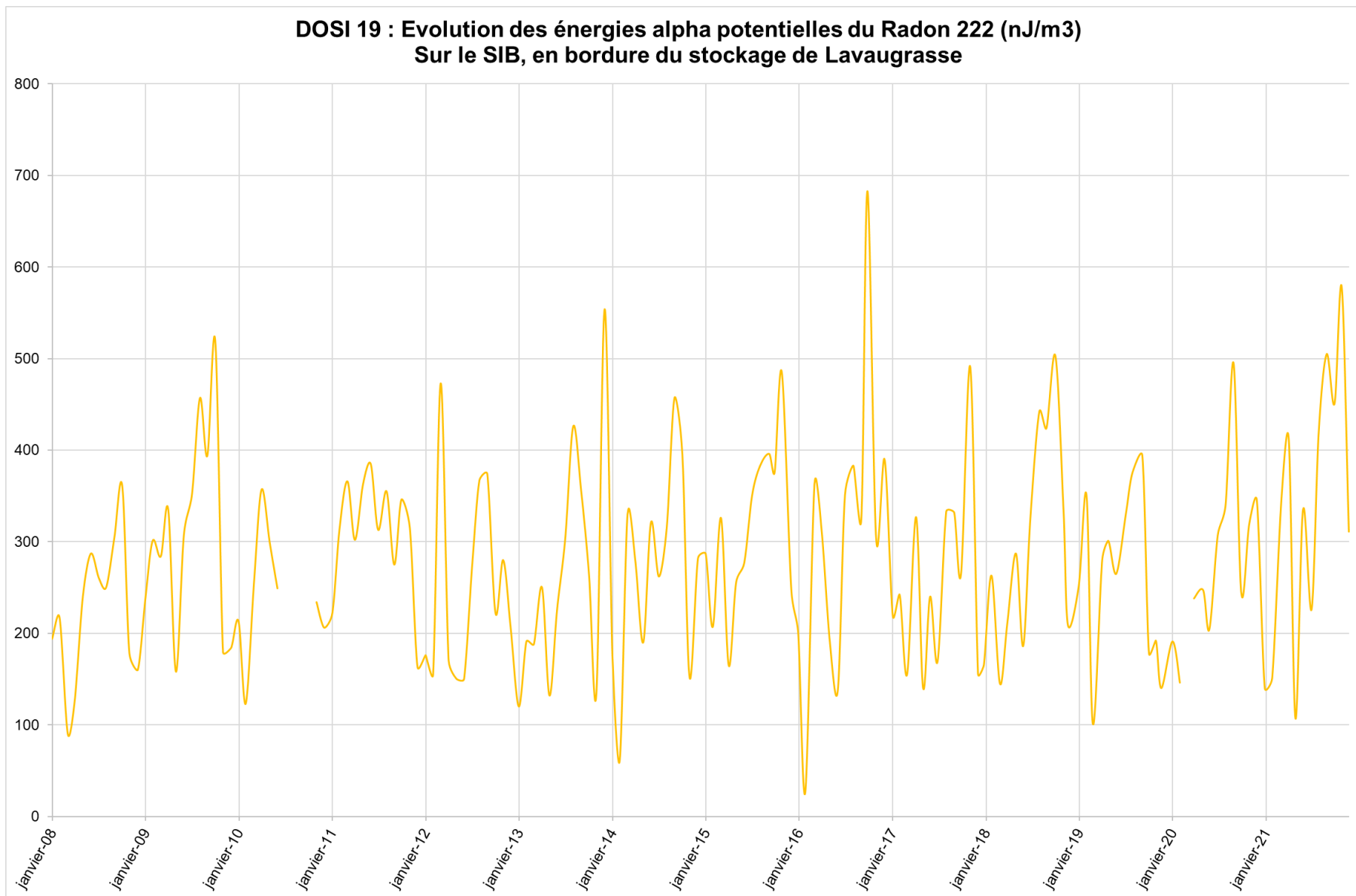
Annexe C

5.5 DOSI 19 – sur le SIB

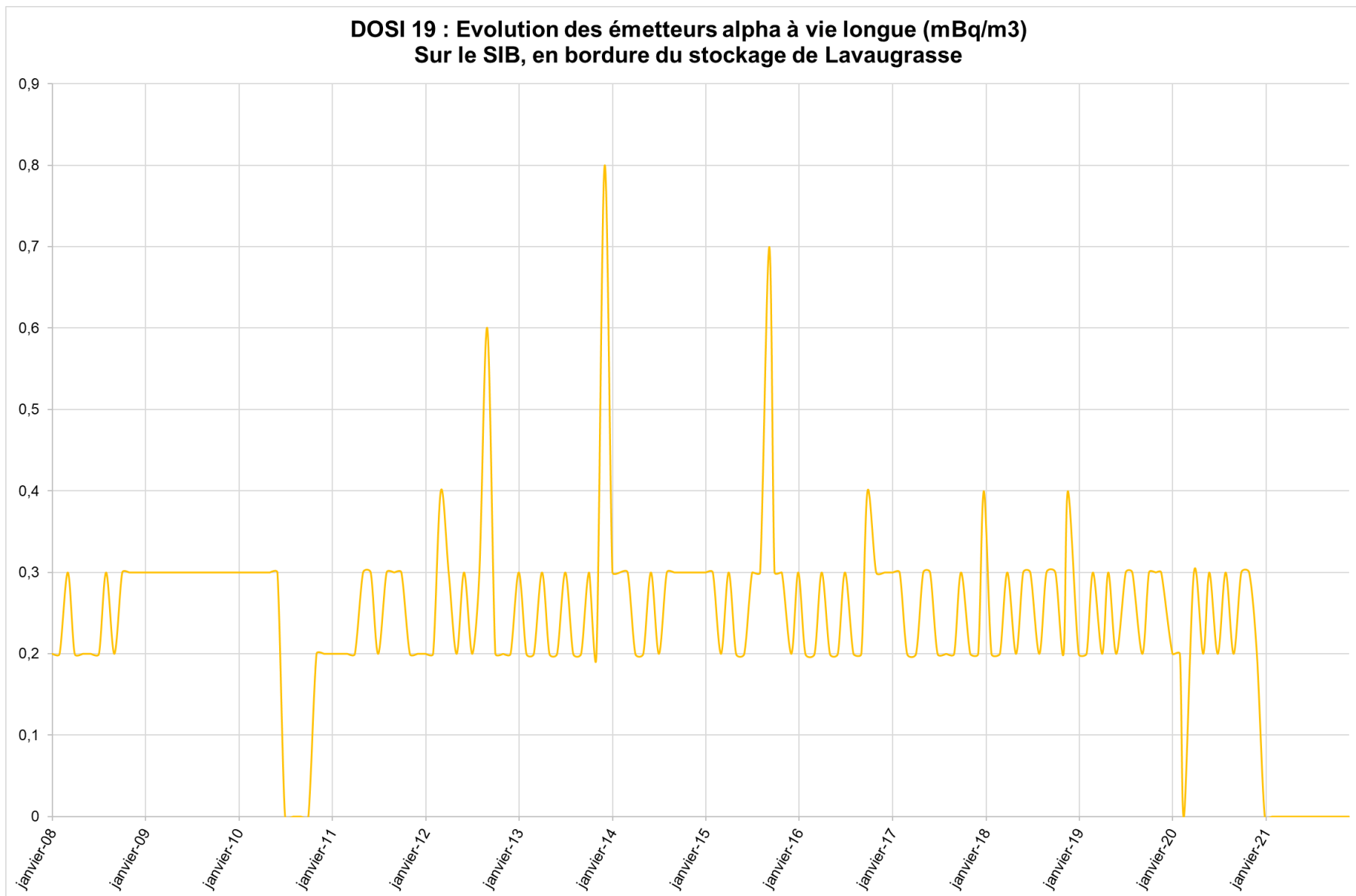




Annexe C

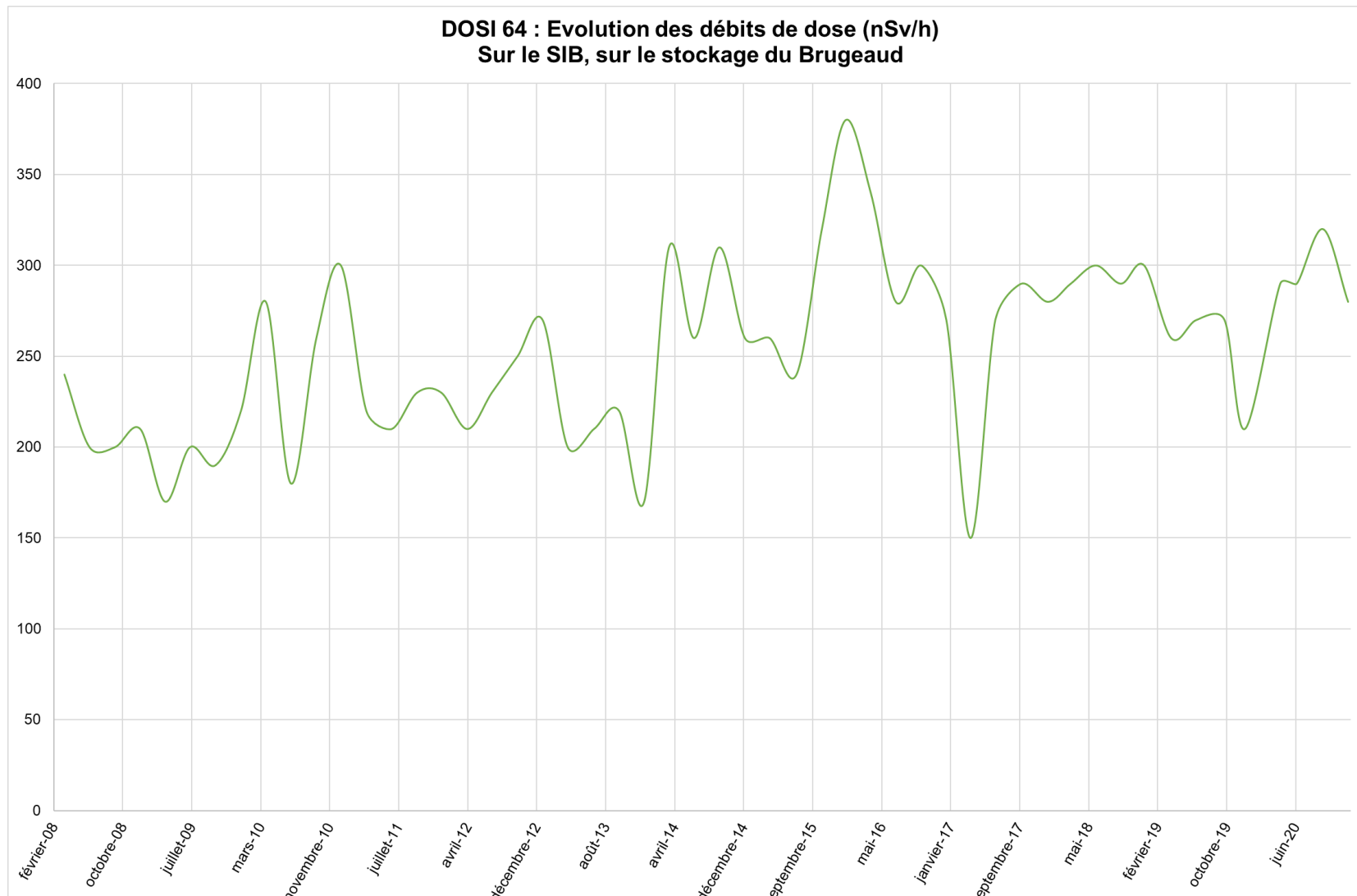


Annexe C

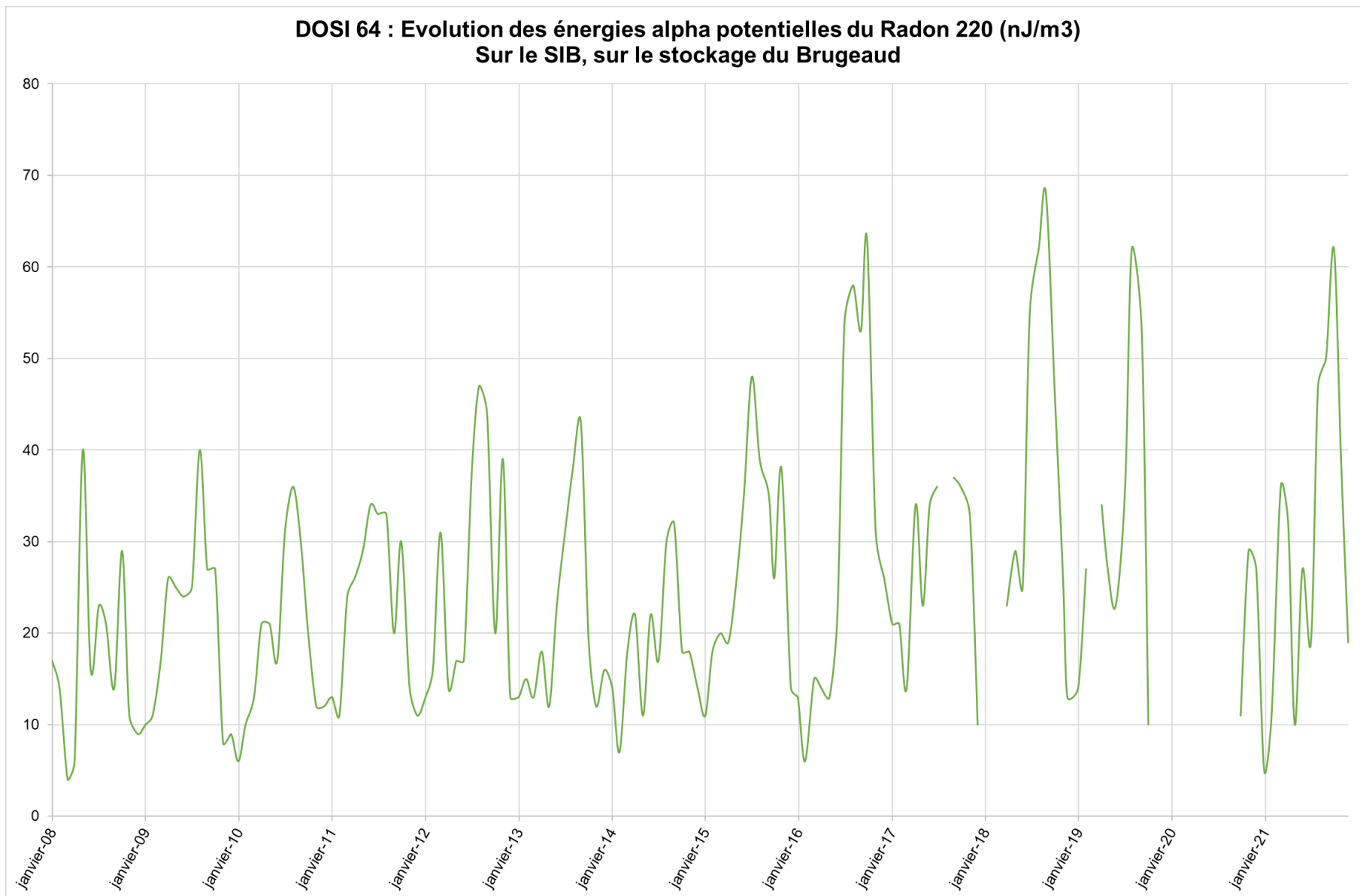


Annexe C

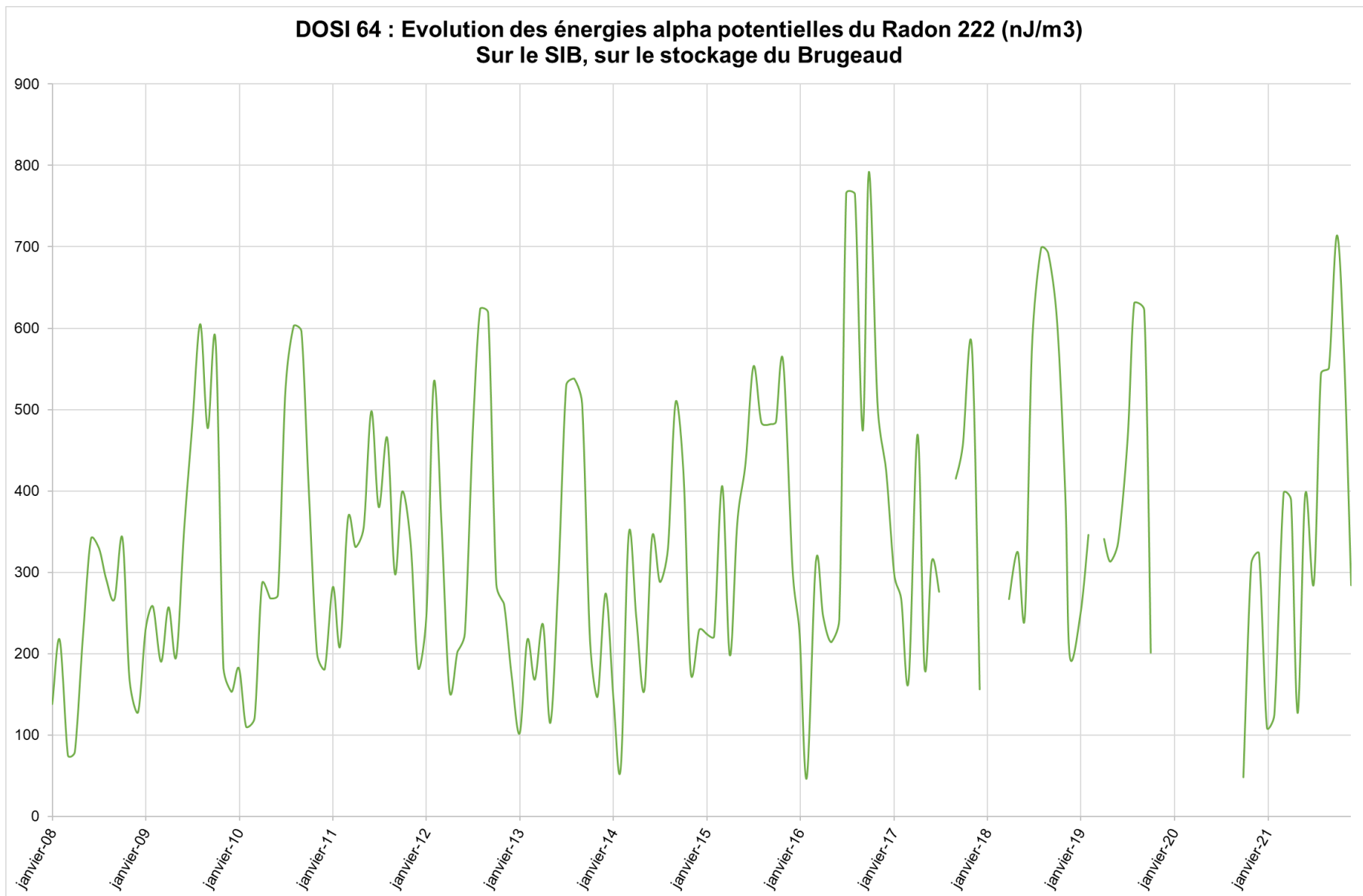
5.6 DOSI 64 – sur le SIB



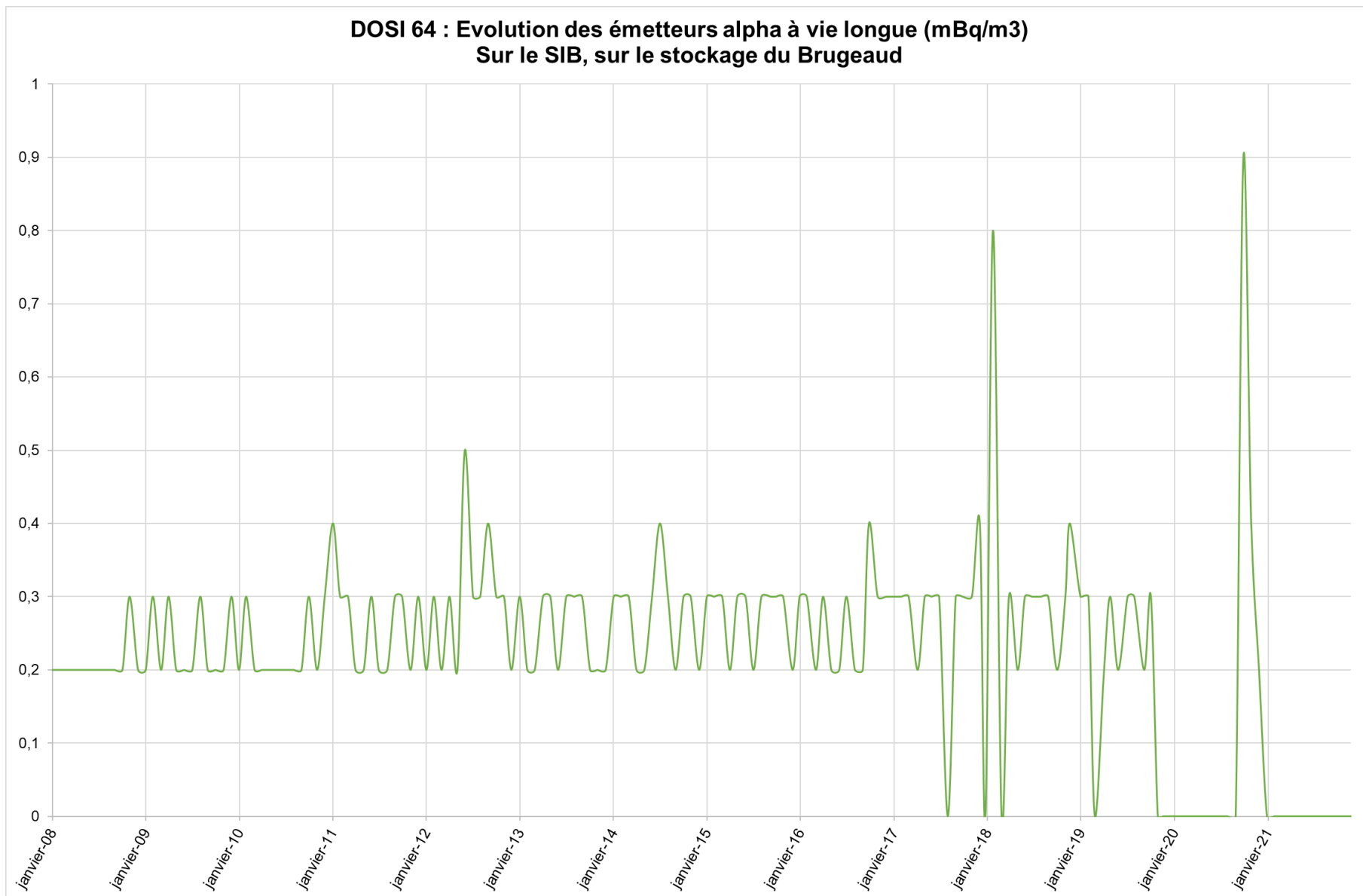
Annexe C



Annexe C

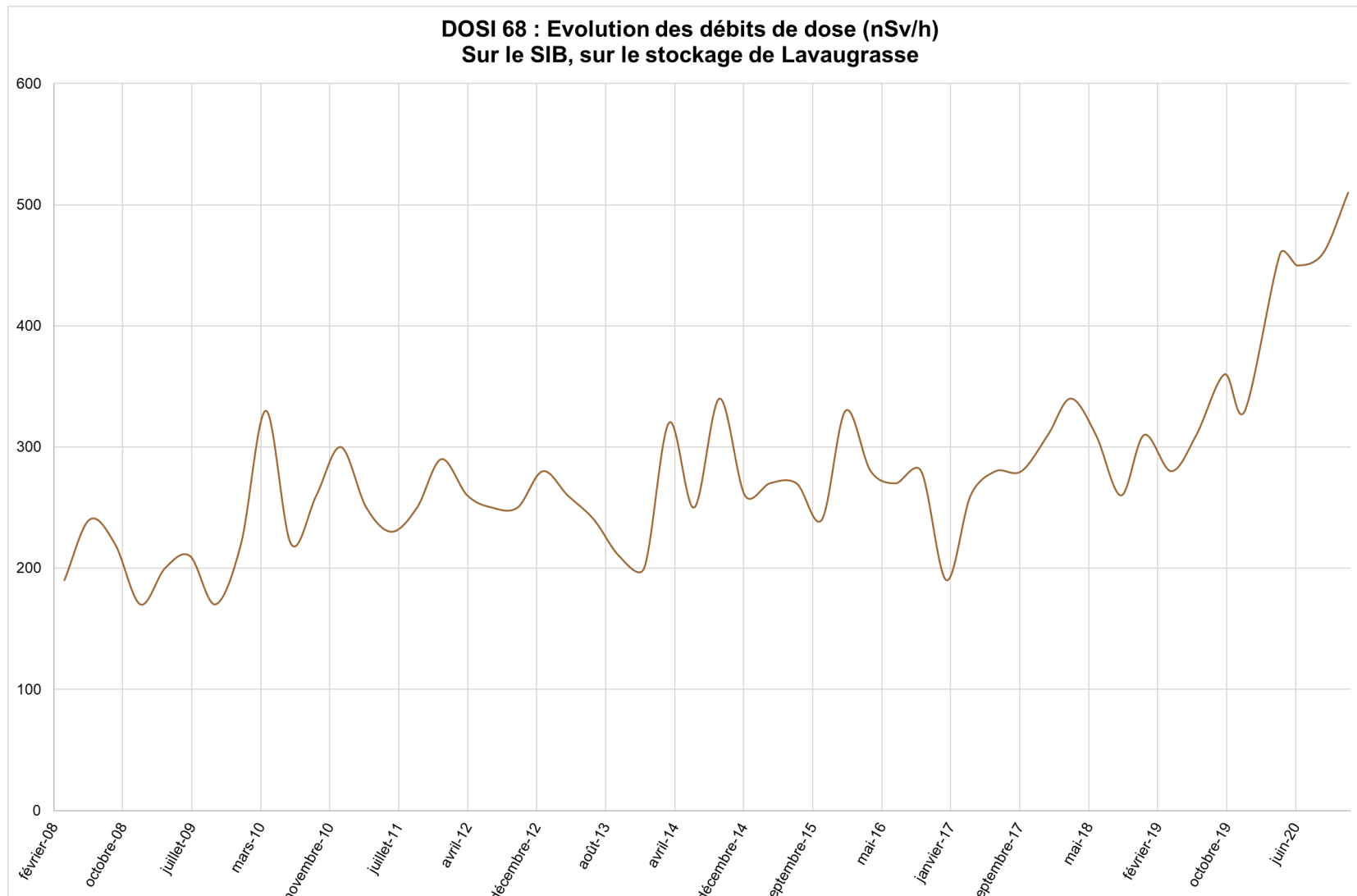


Annexe C

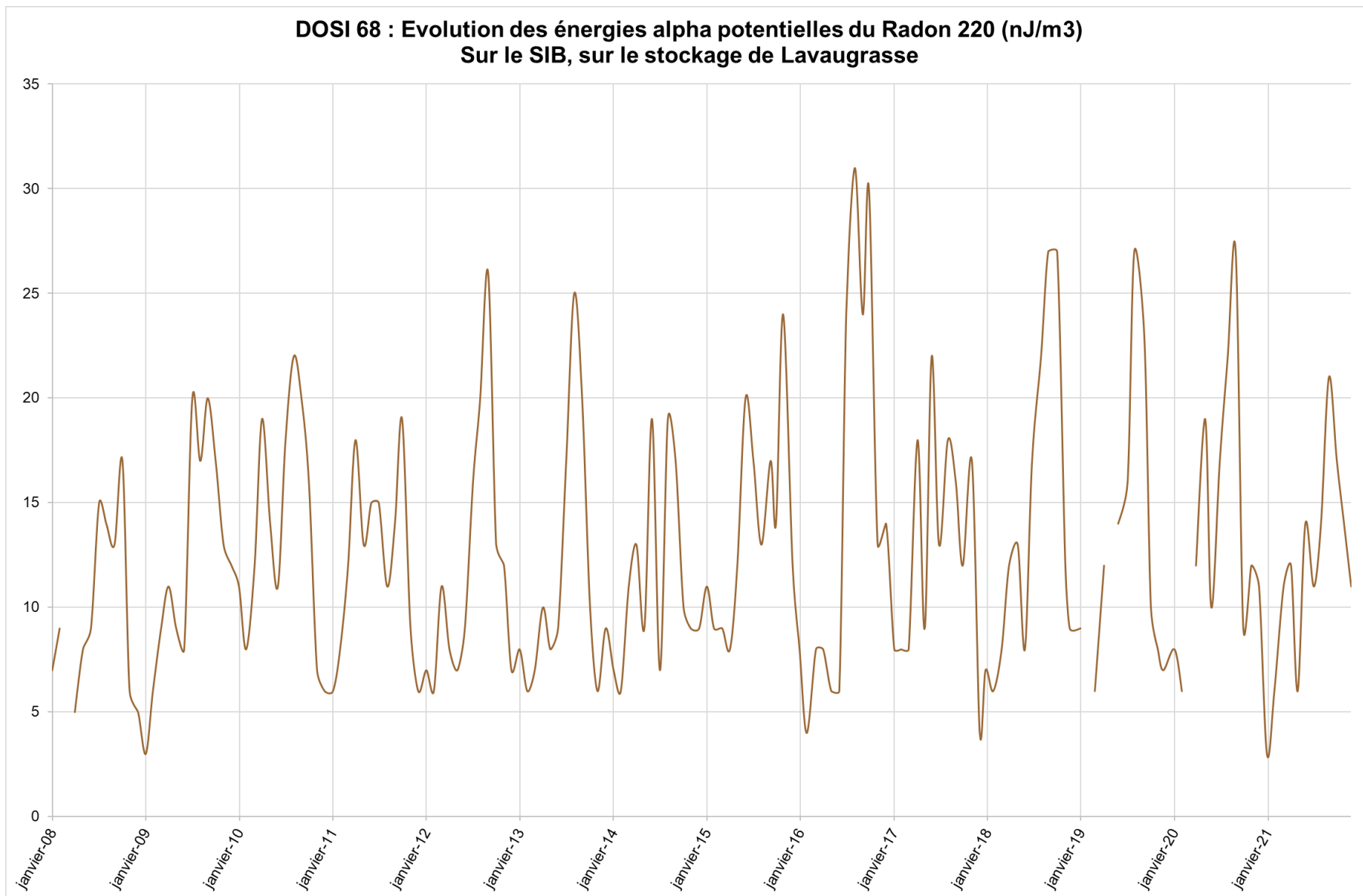


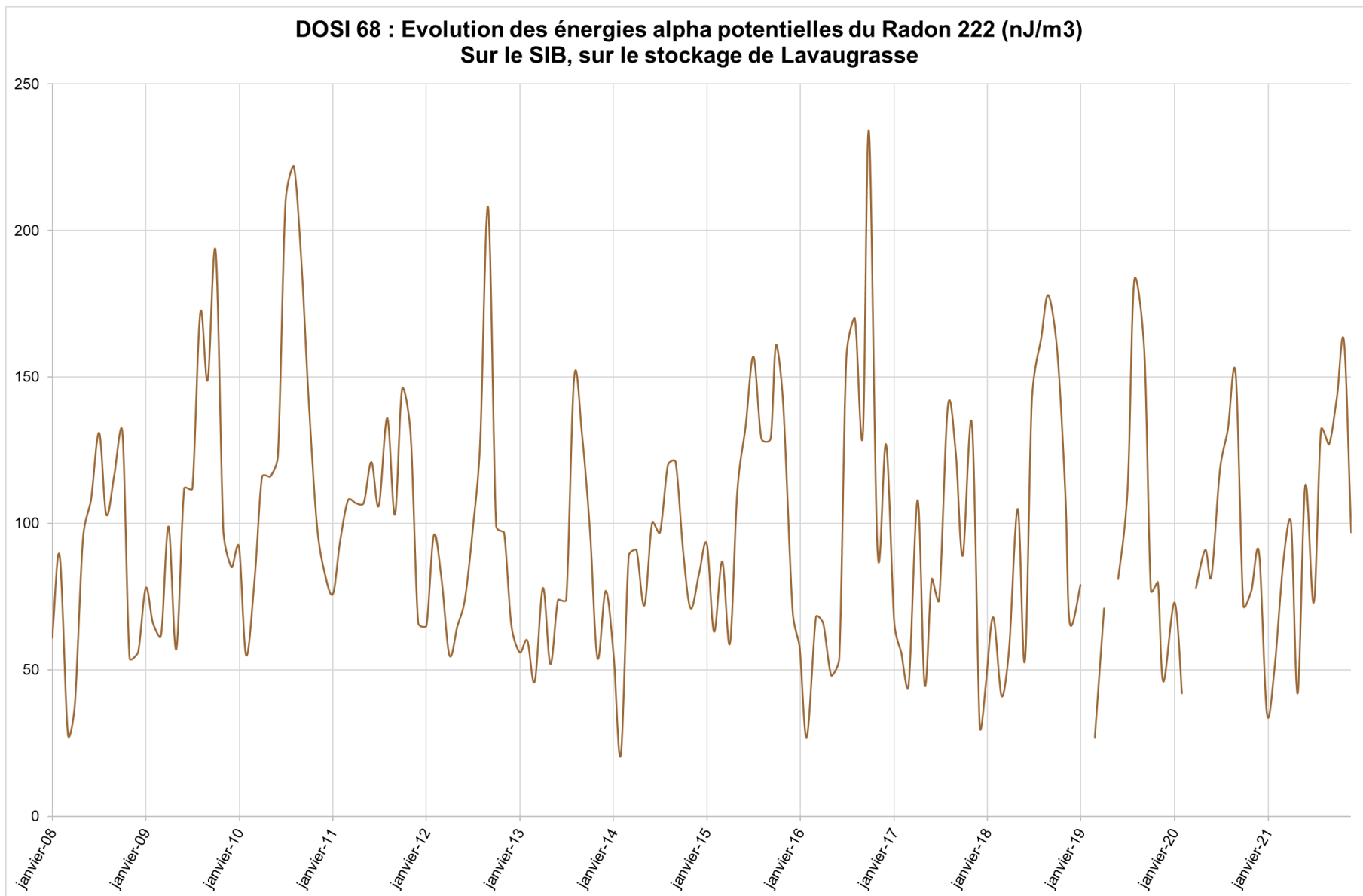
Annexe C

5.7 DOSI 68 – sur le SIB

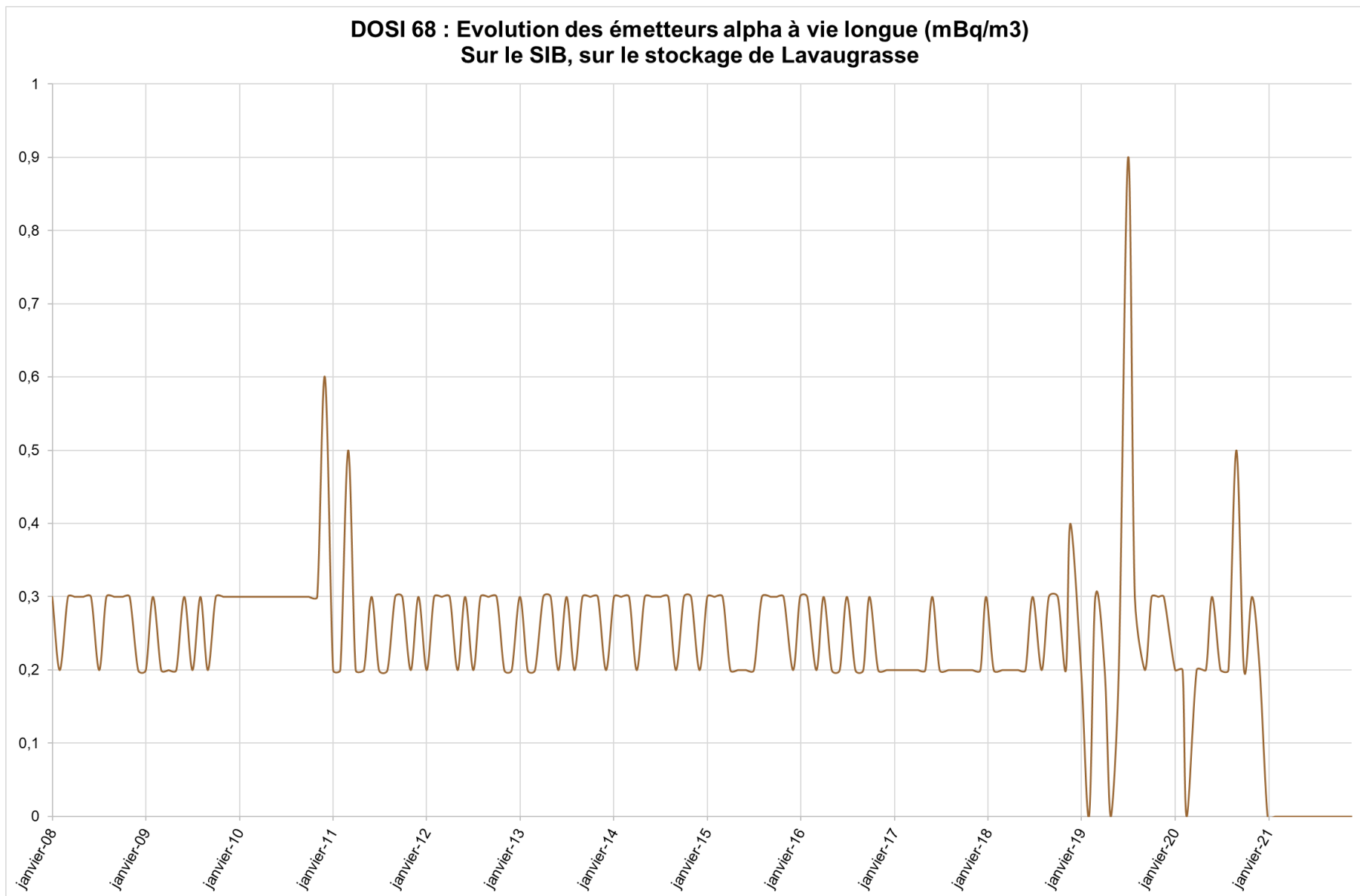


Annexe C



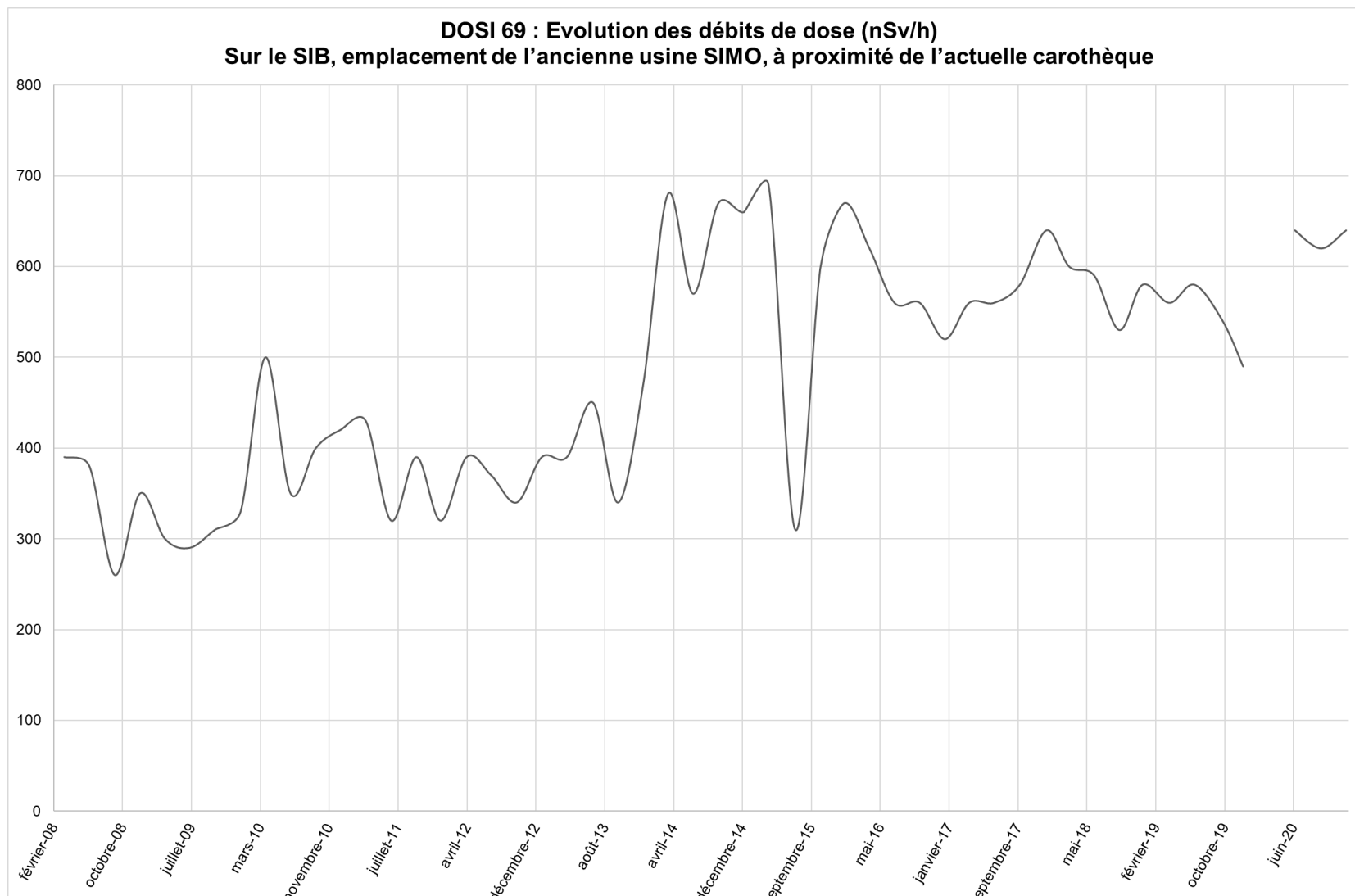


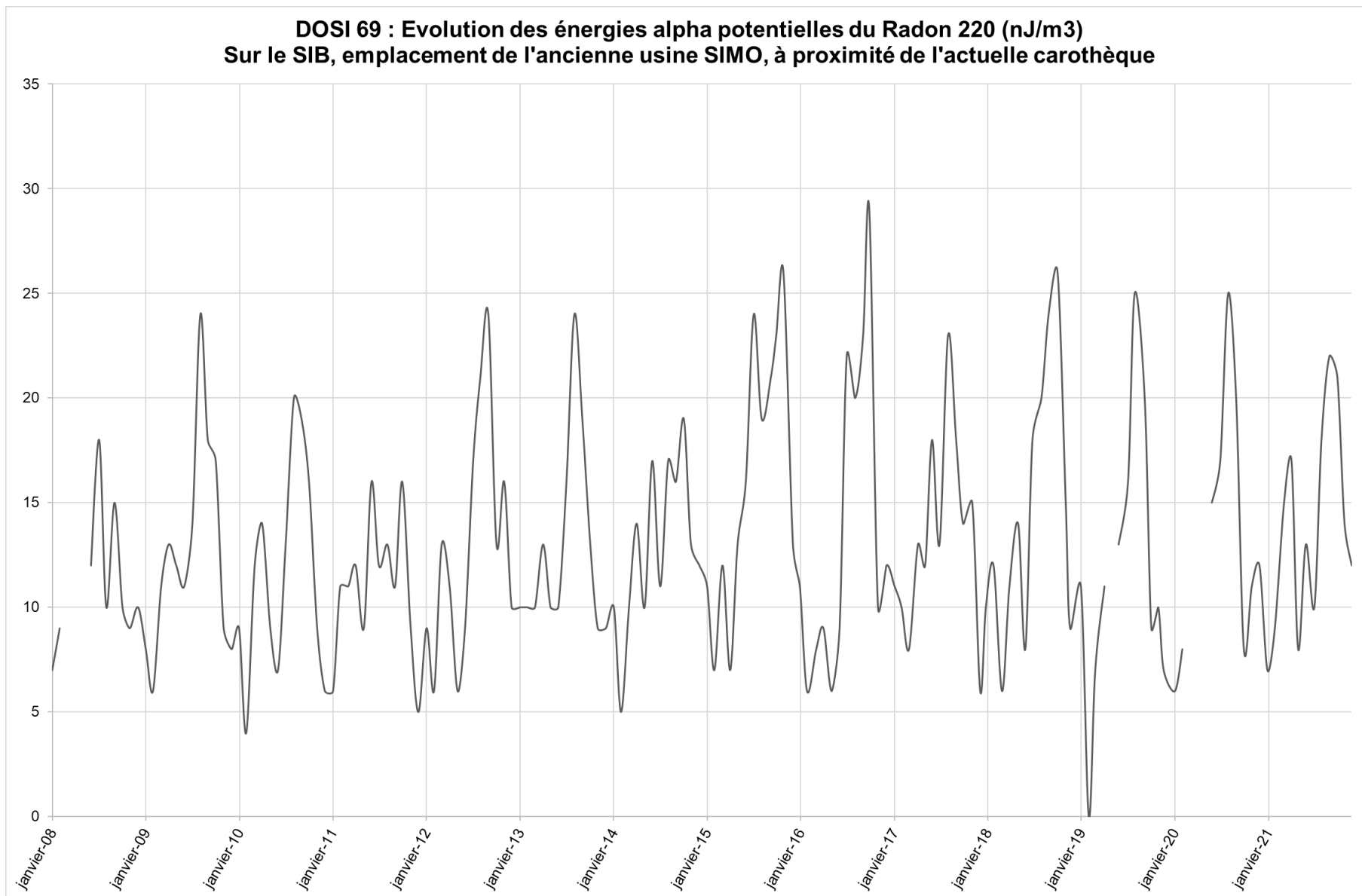
Annexe C



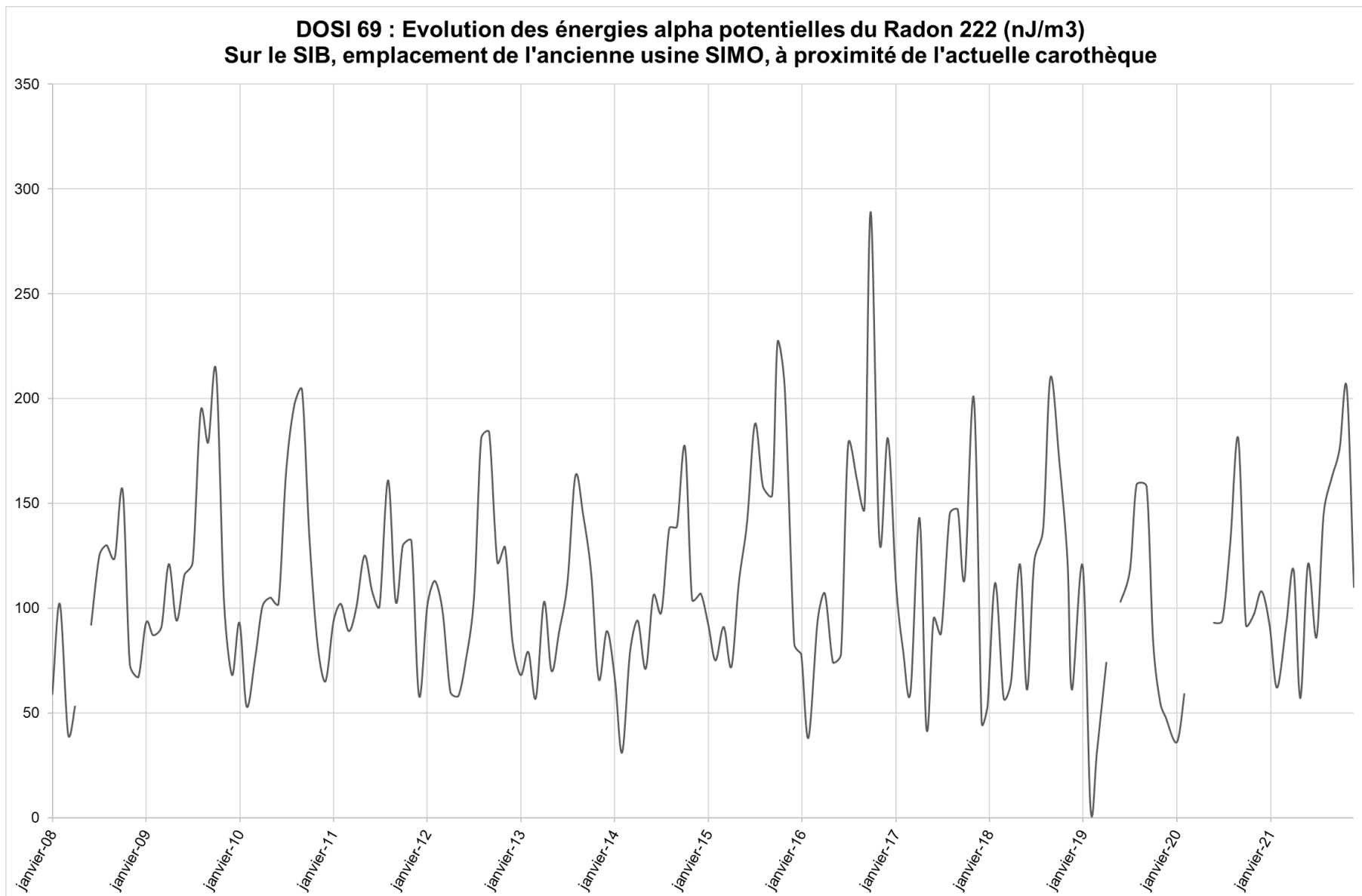
Annexe C

5.8 DOSI 69 – sur le SIB

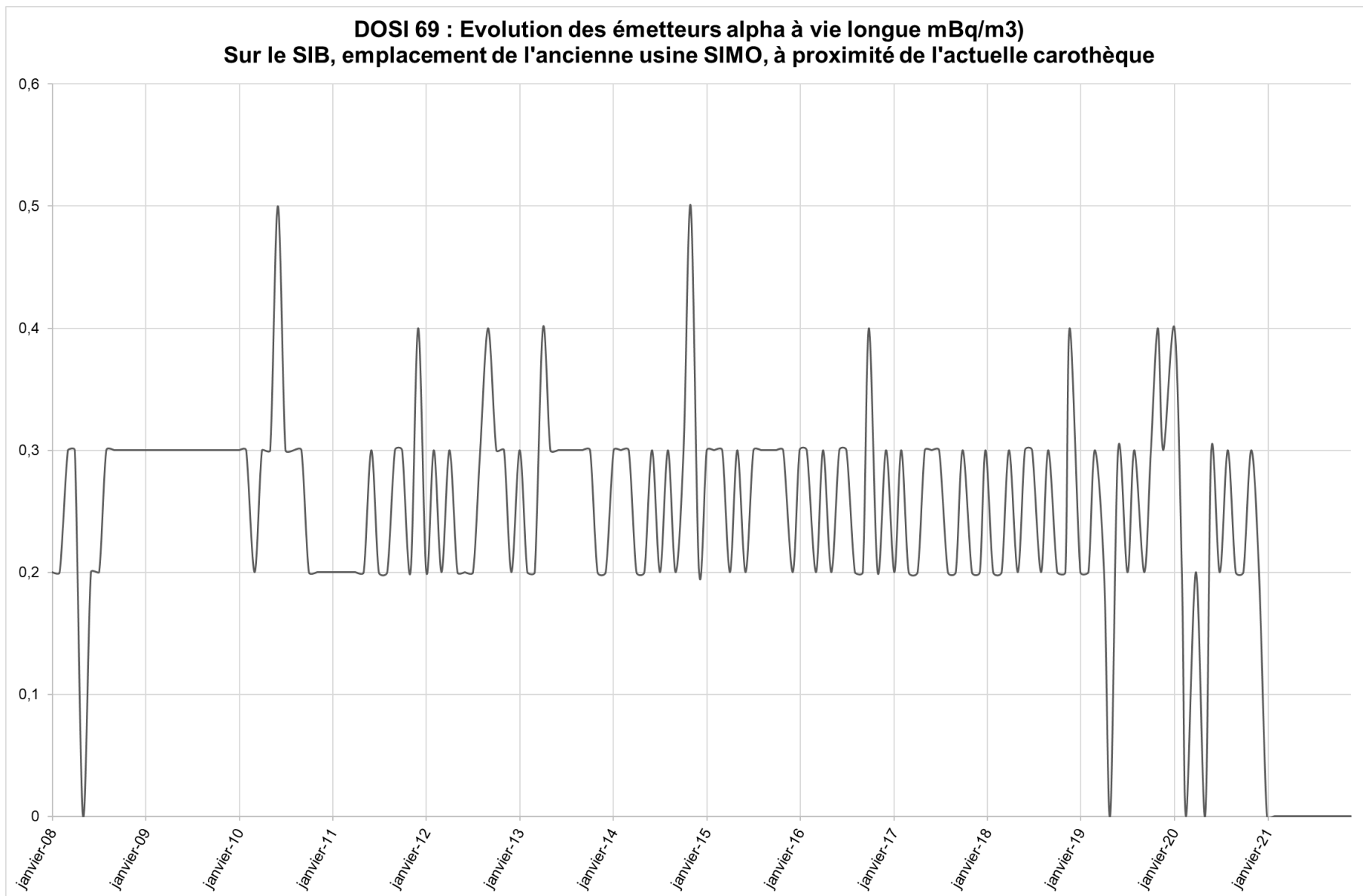




Annexe C

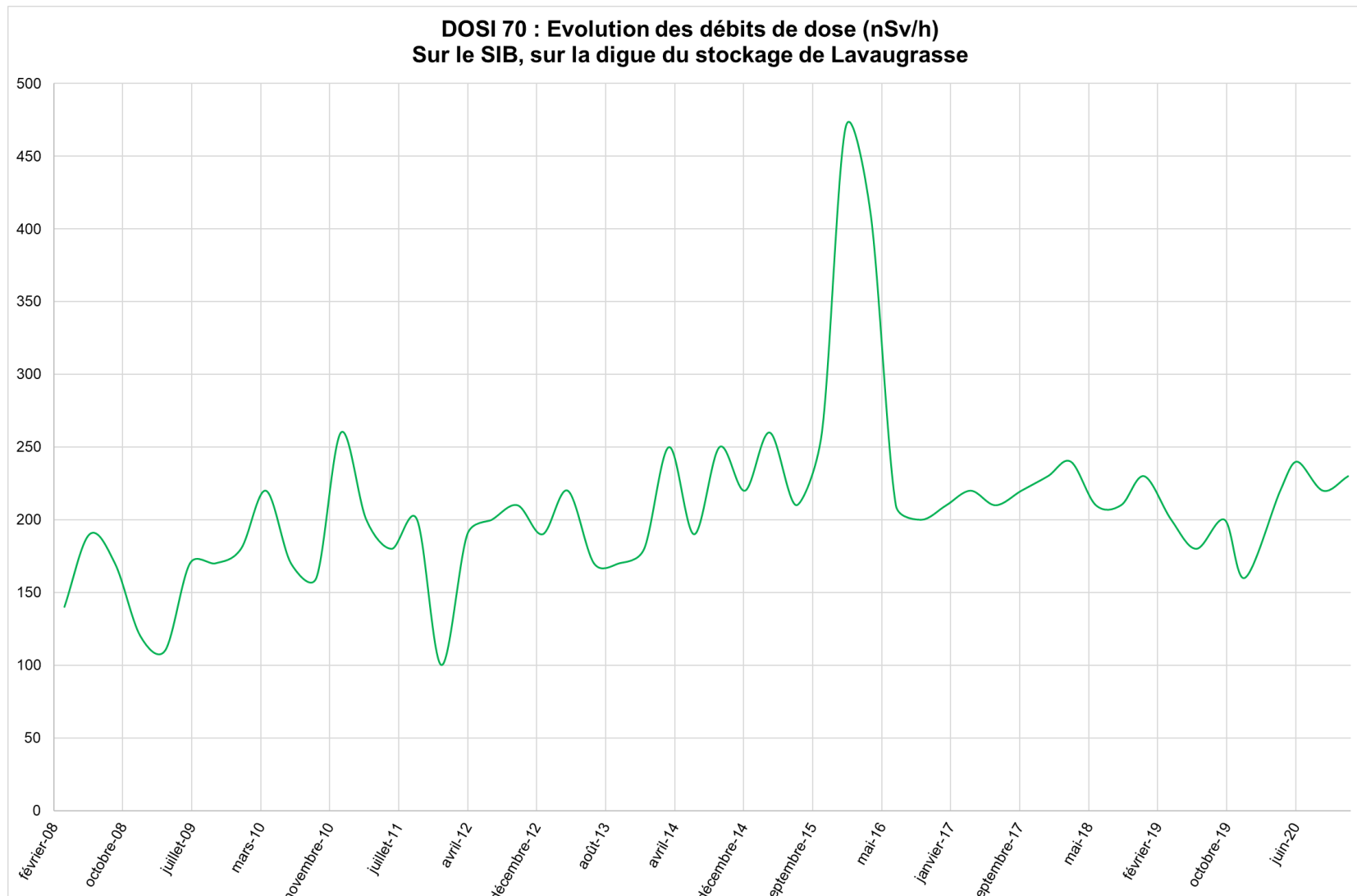


Annexe C

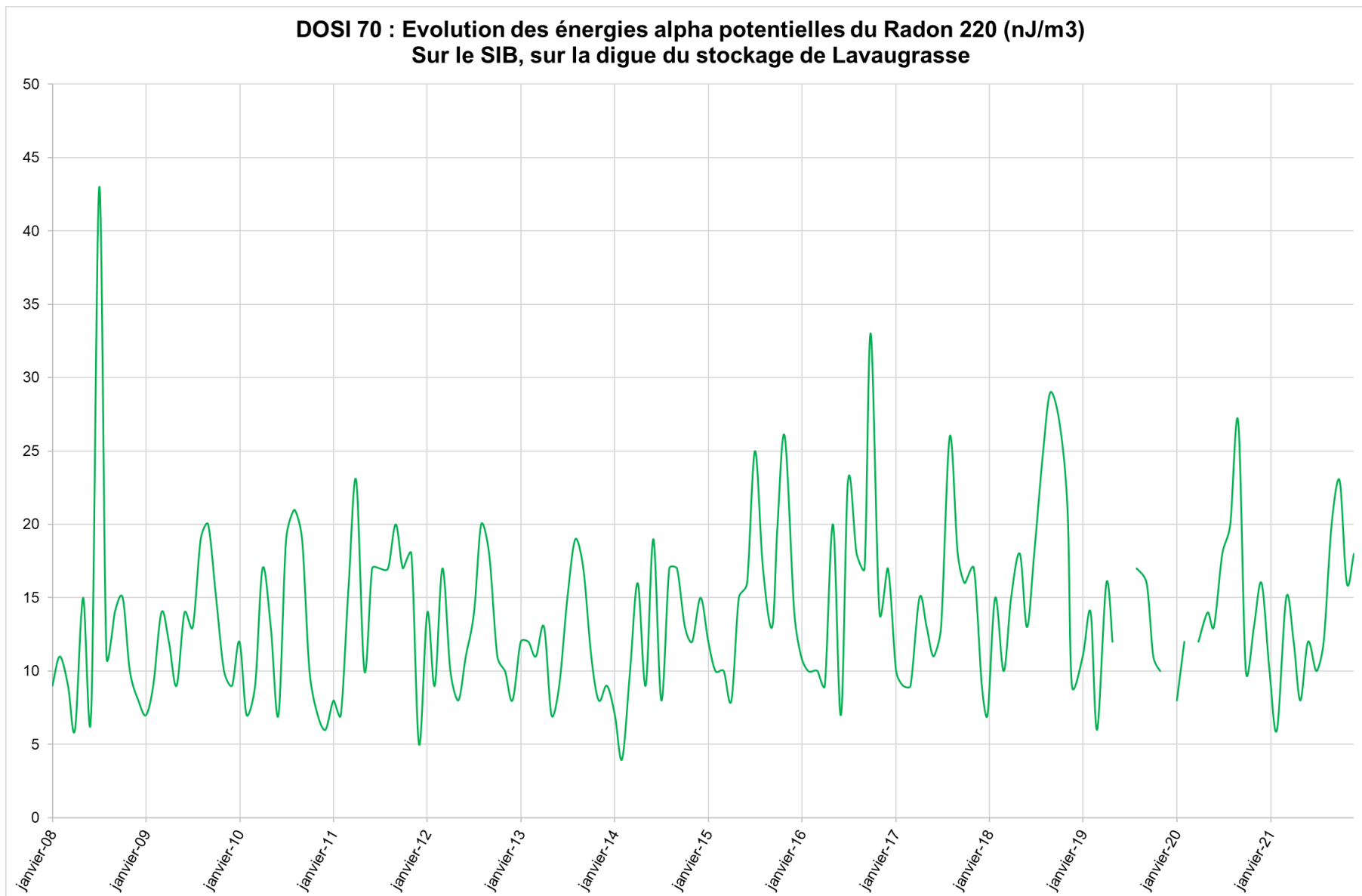


Annexe C

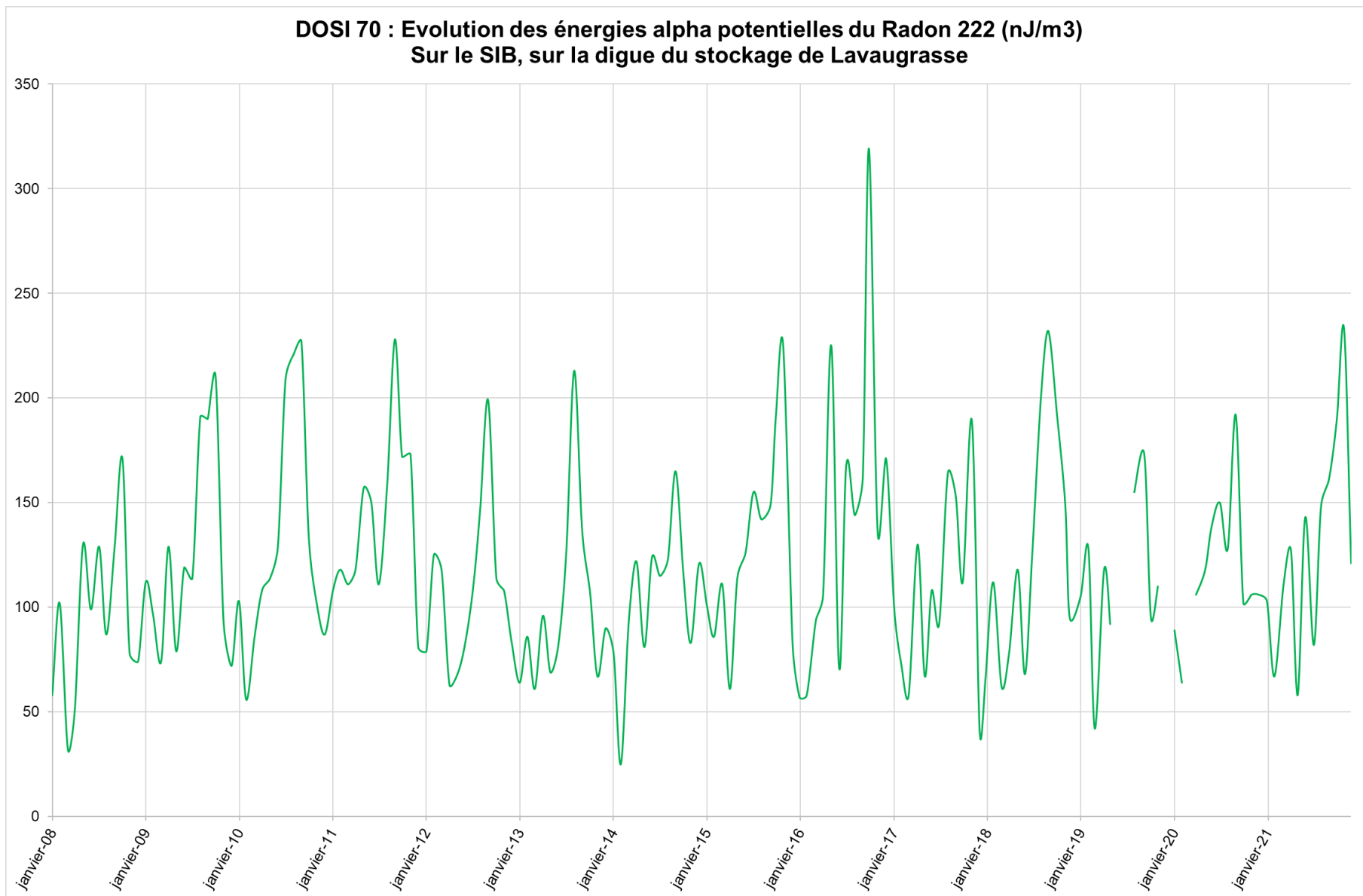
5.9 DOSI 70 – sur le SIB



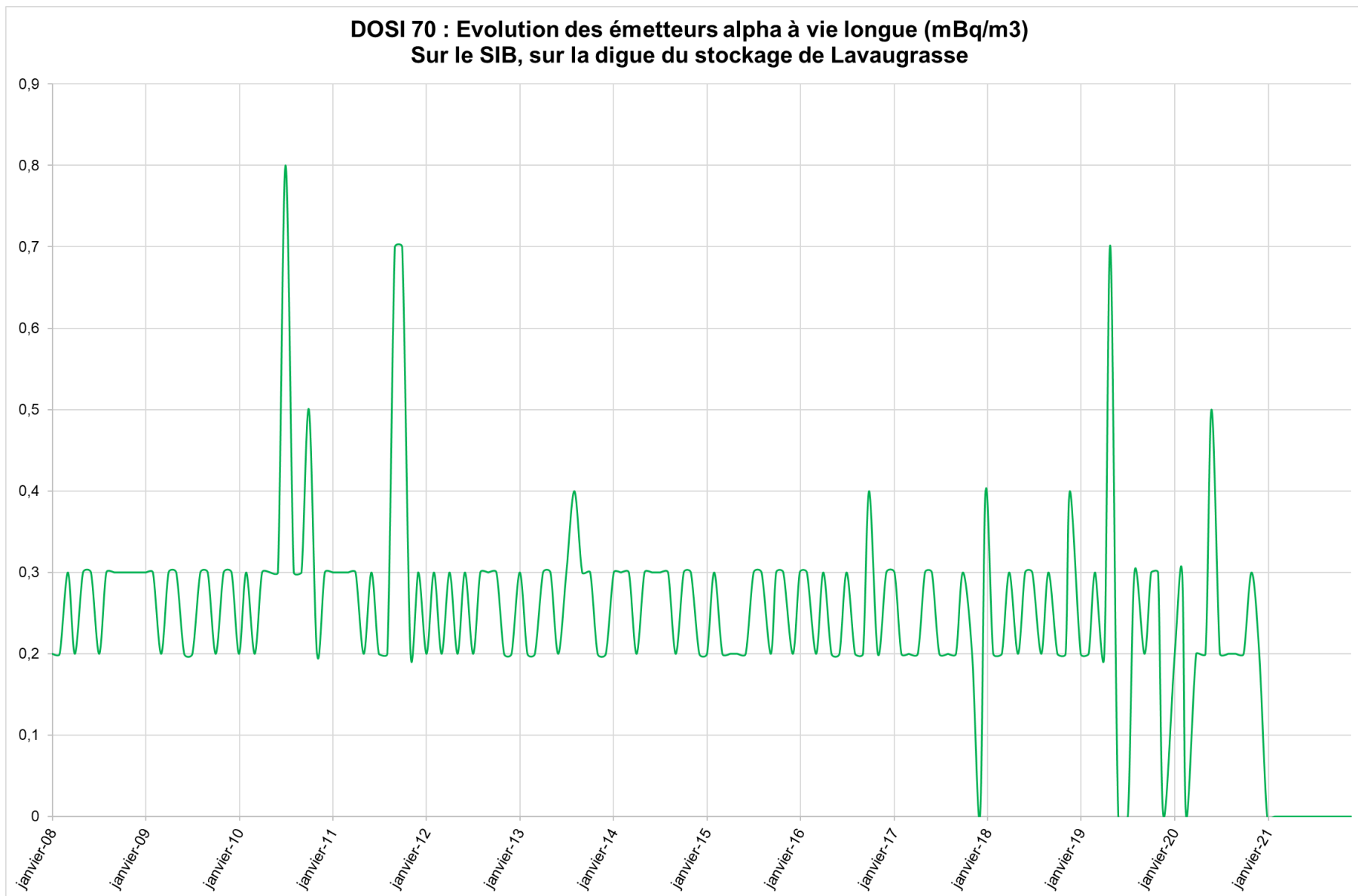
Annexe C



Annexe C

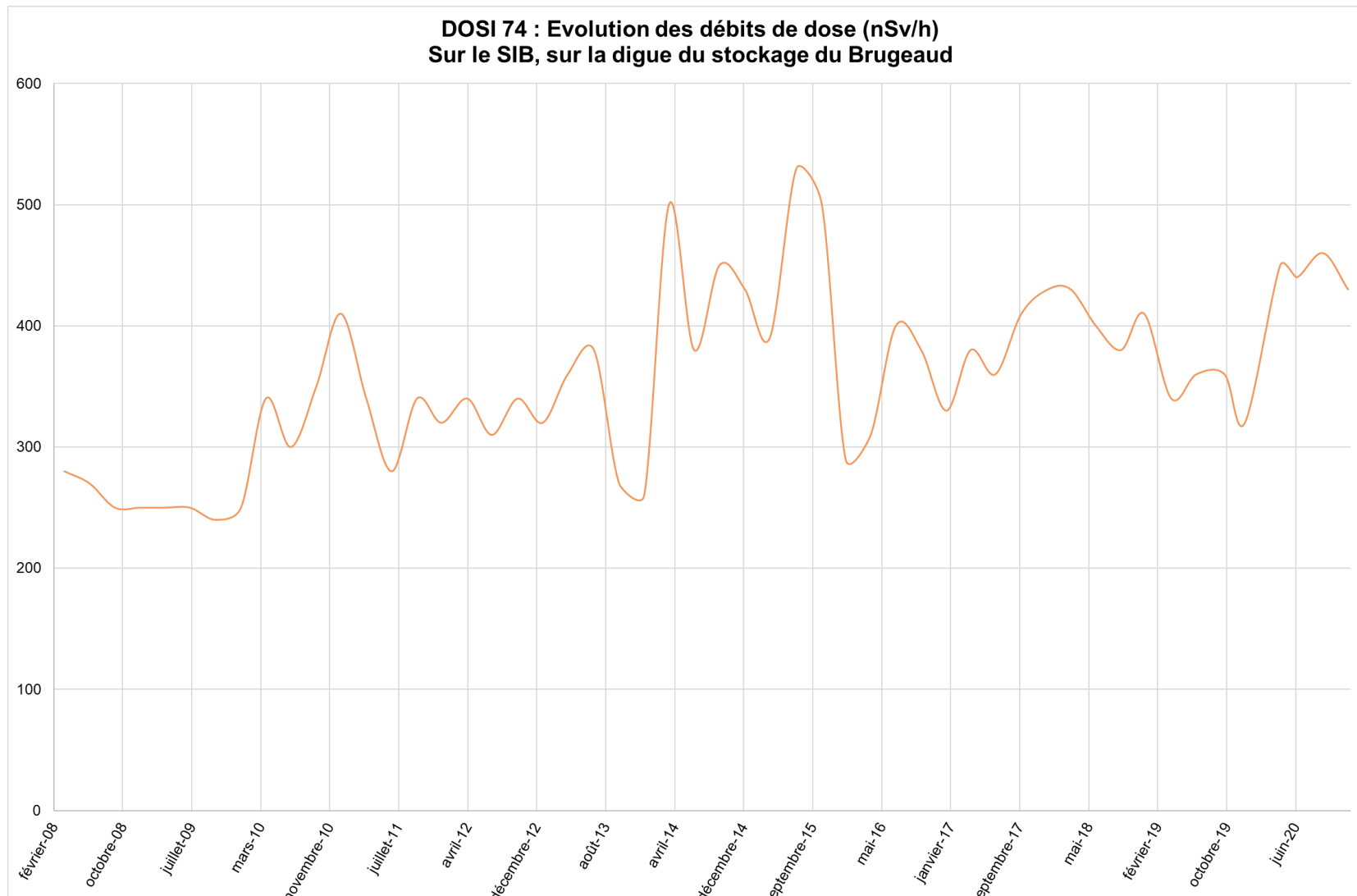


Annexe C

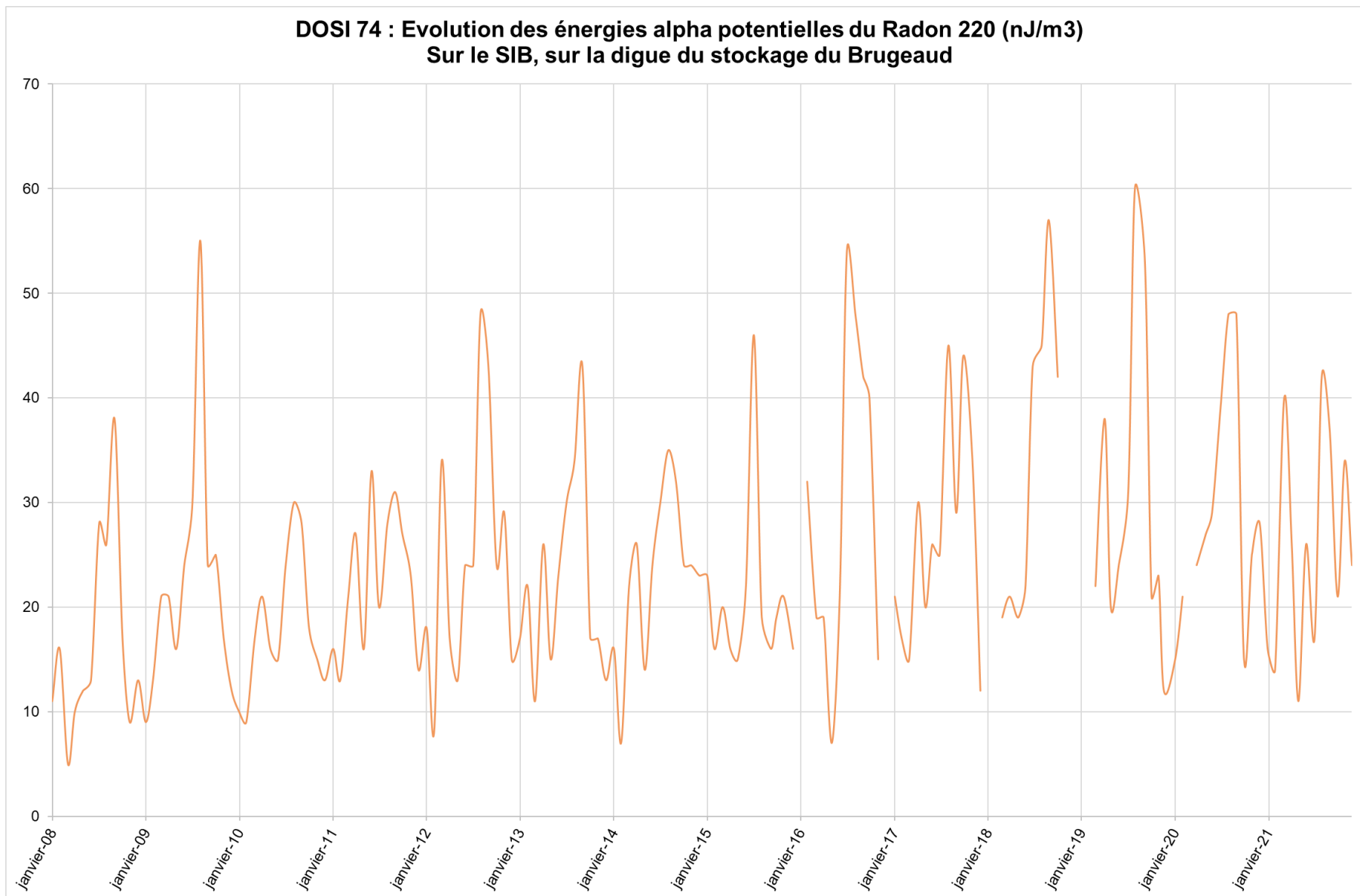


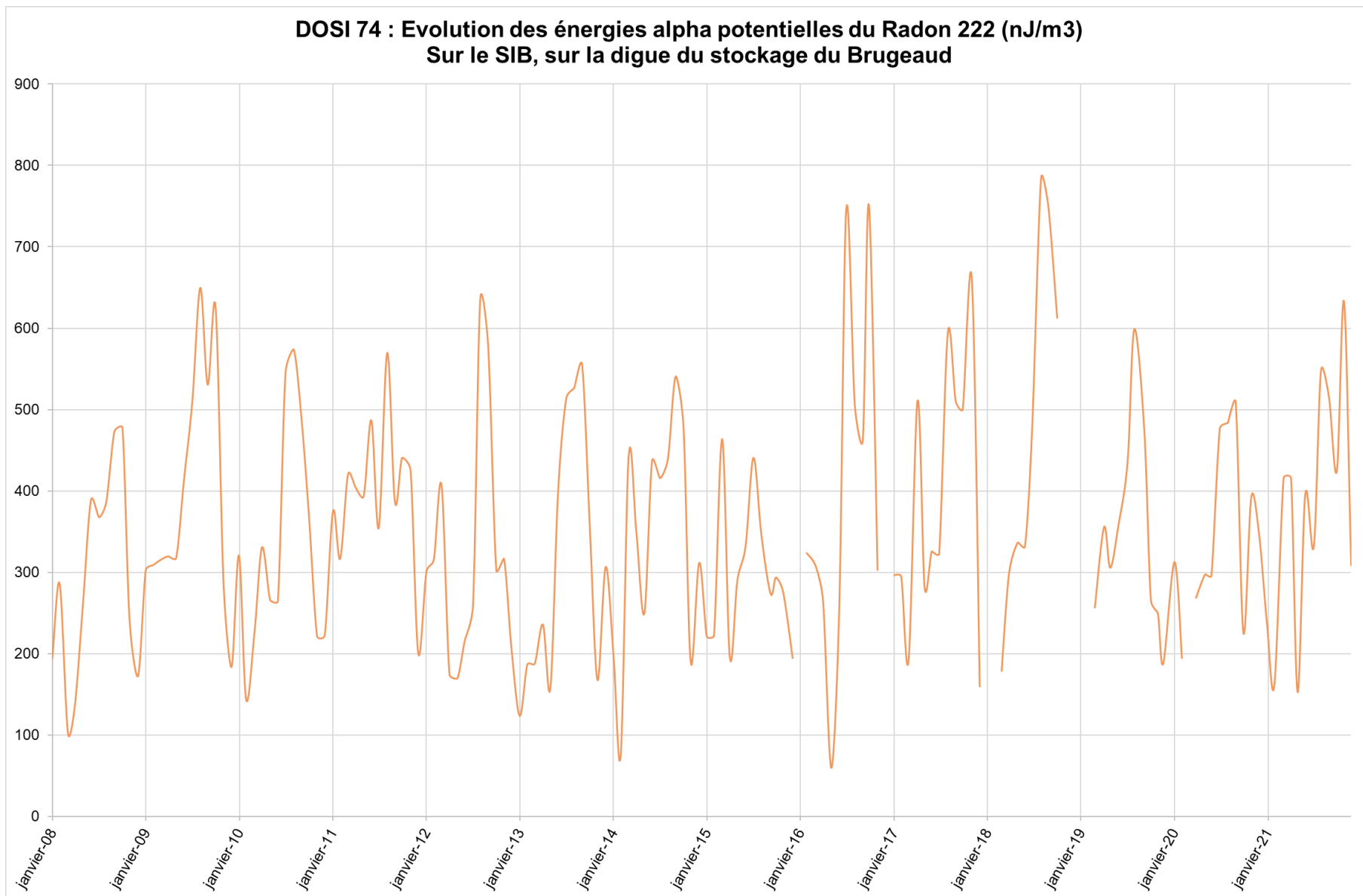
Annexe C

5.10 DOSI 74 – sur le SIB

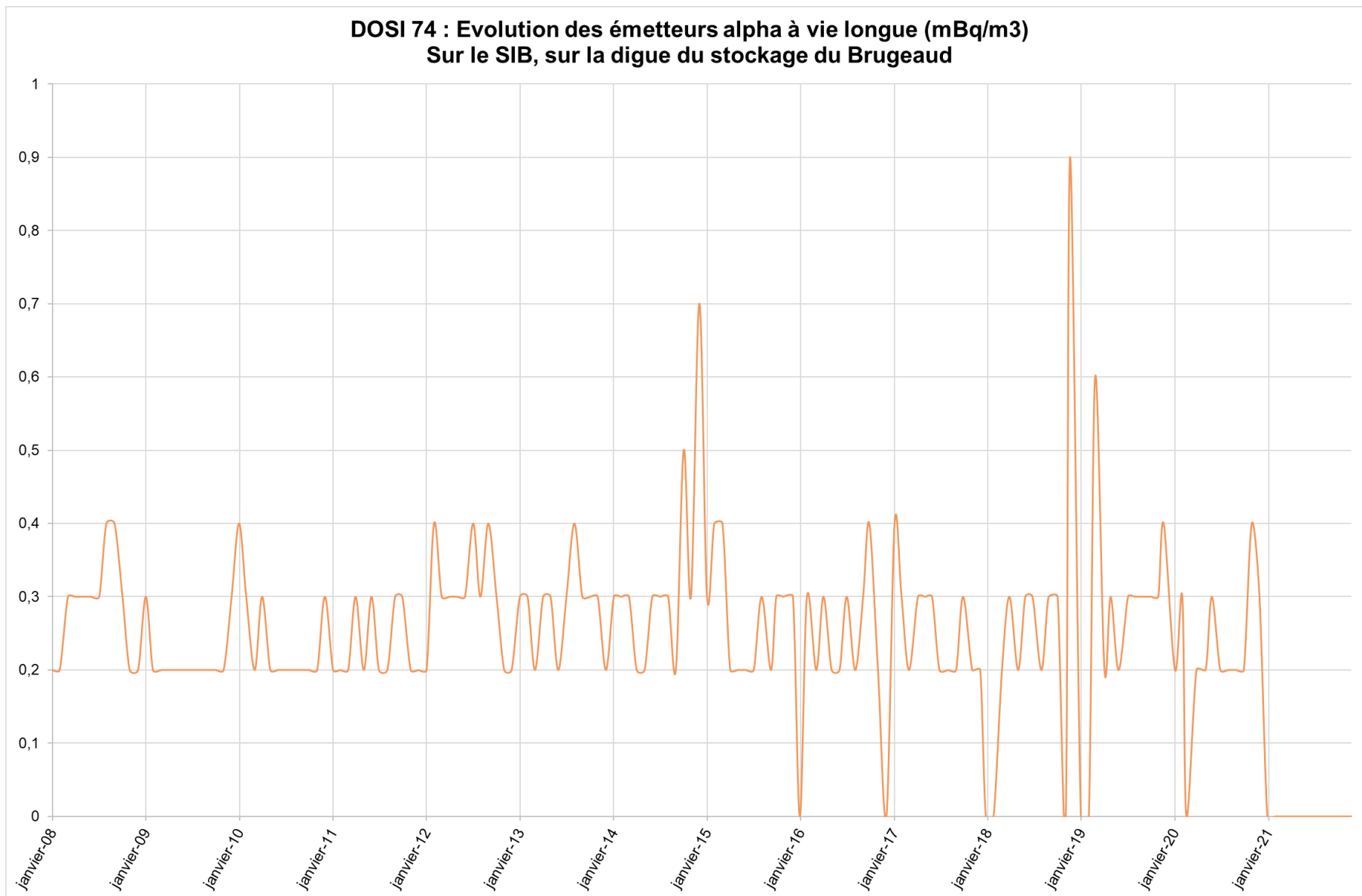


Annexe C



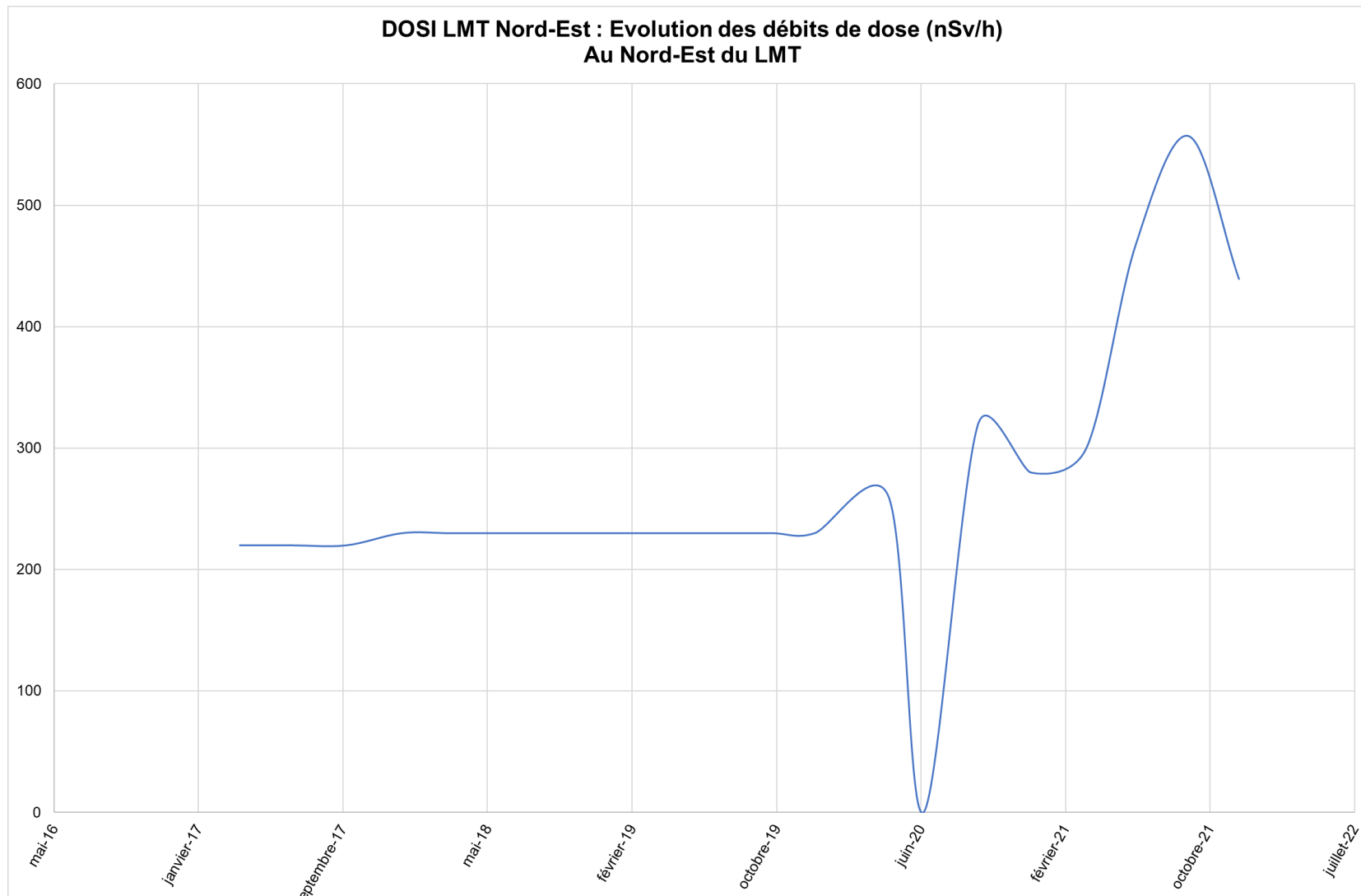


Annexe C

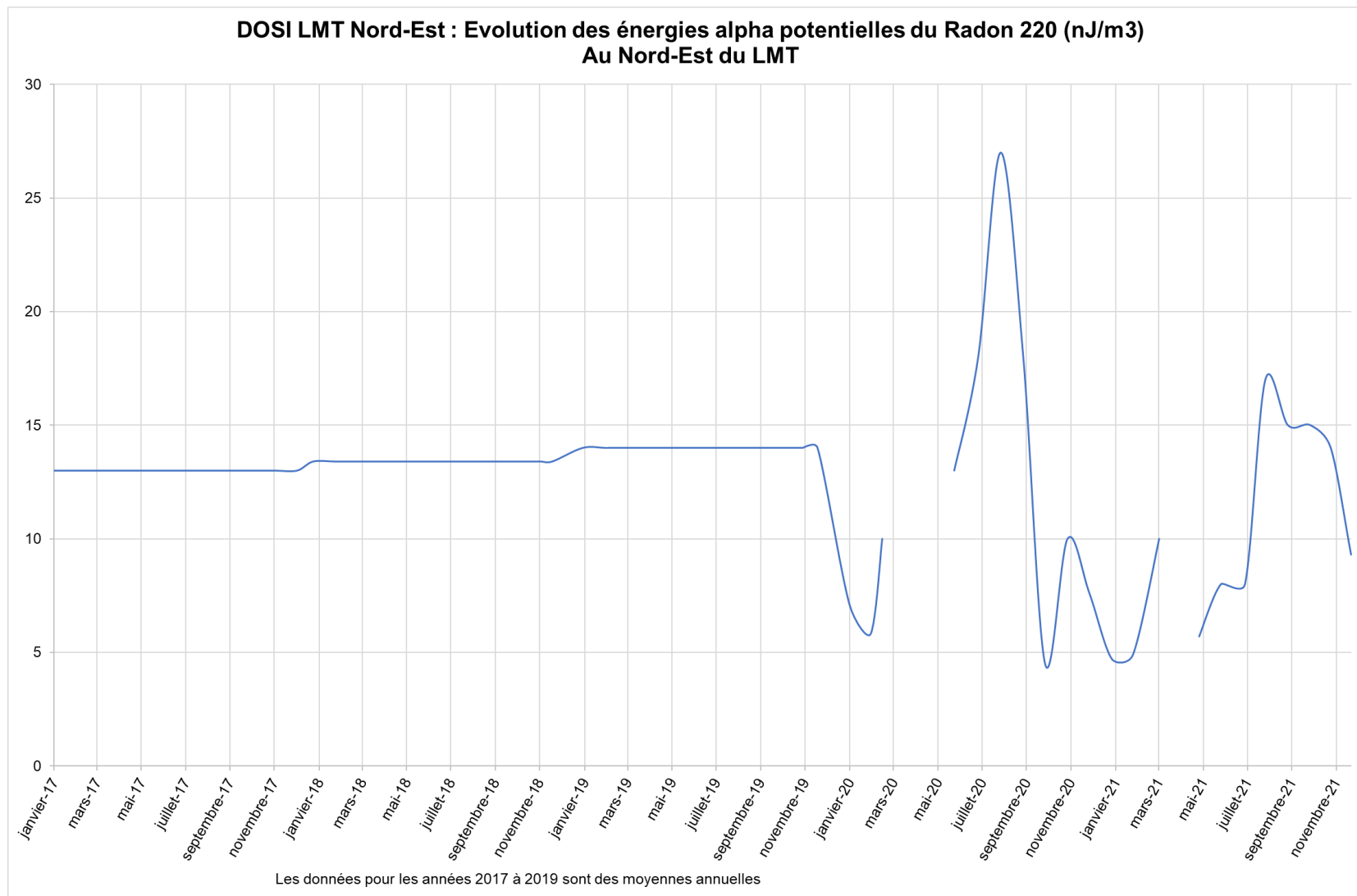


Annexe C

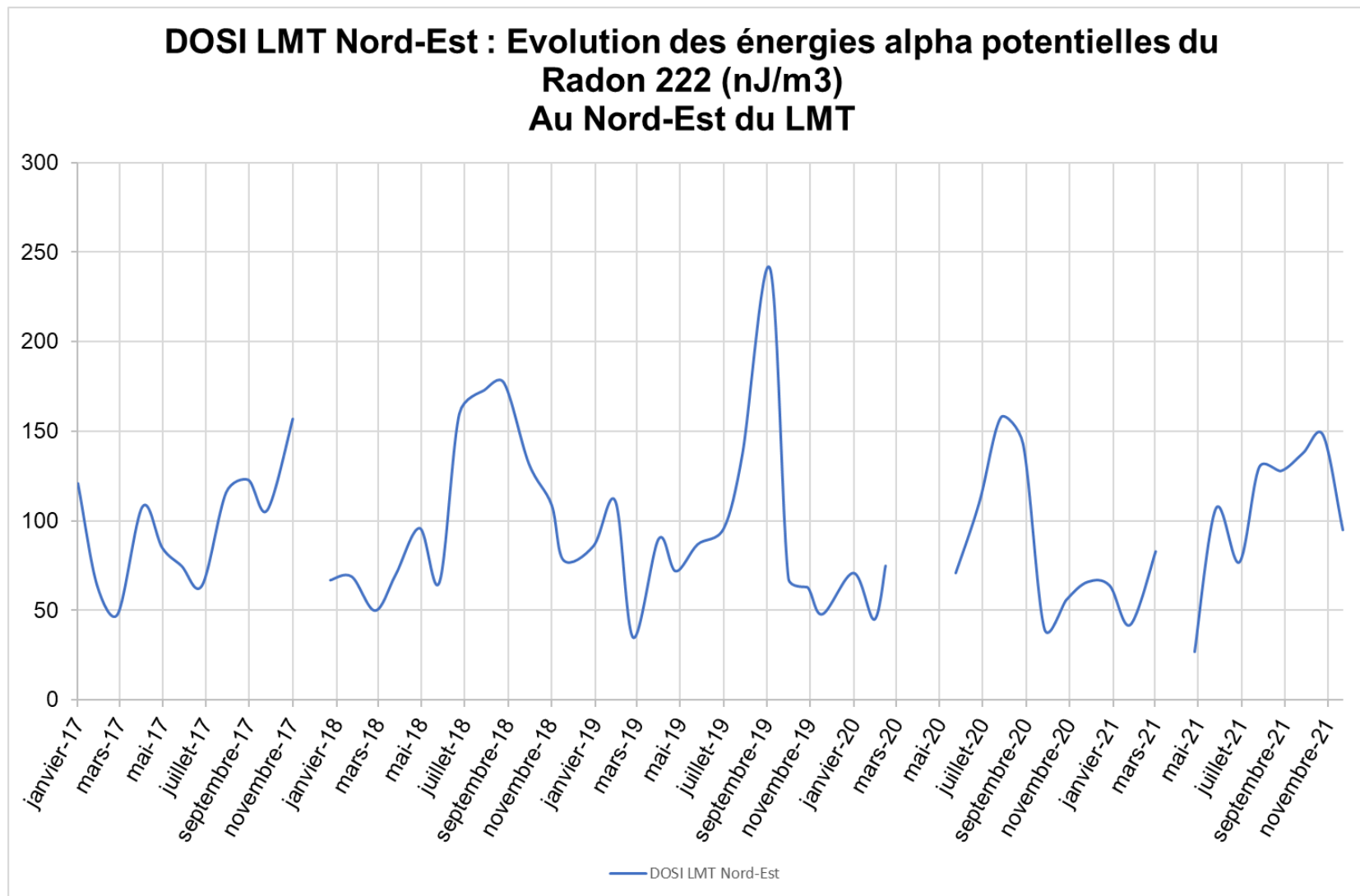
5.11 DOSI LMT Nord-Est

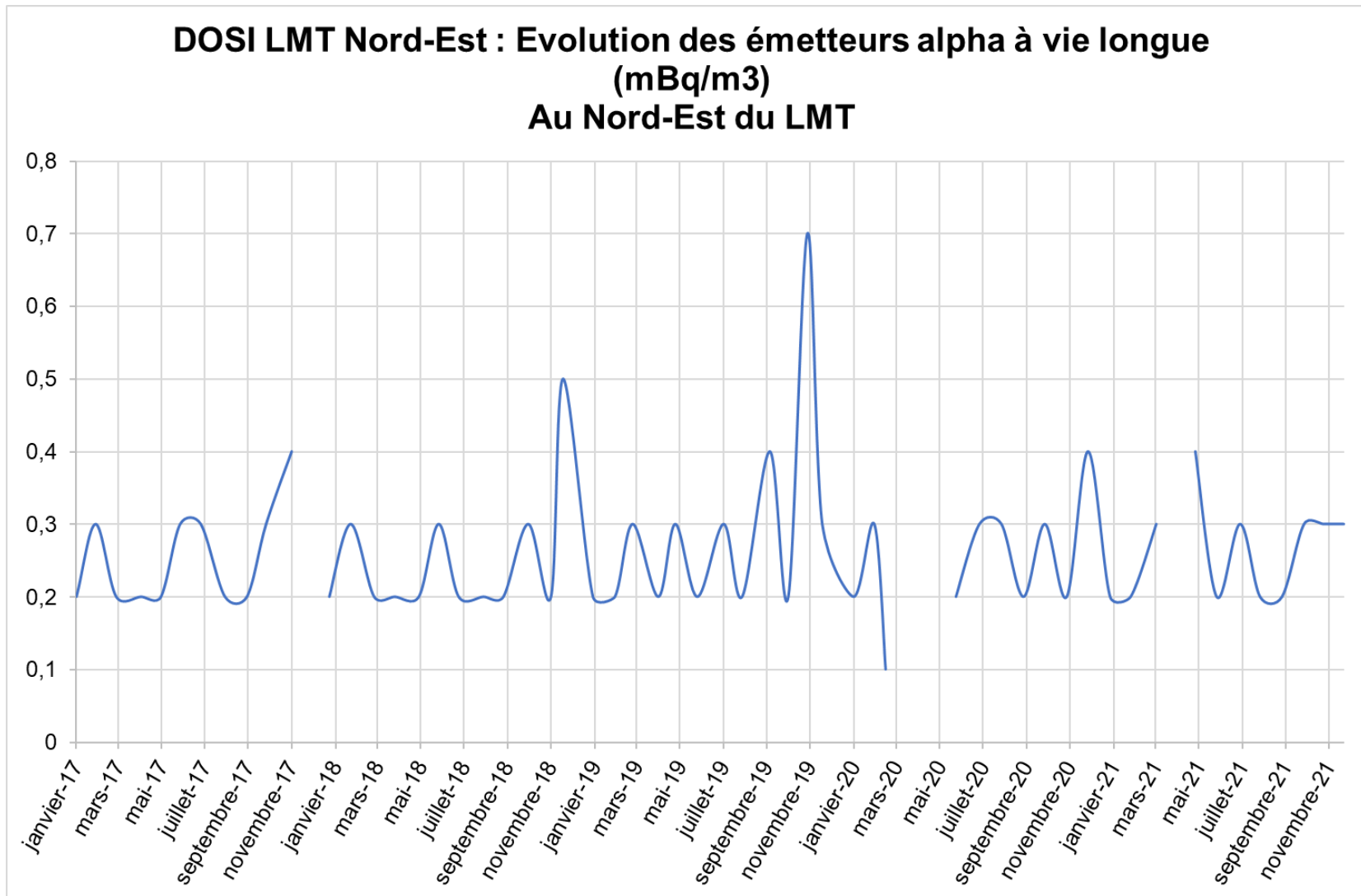


Annexe C



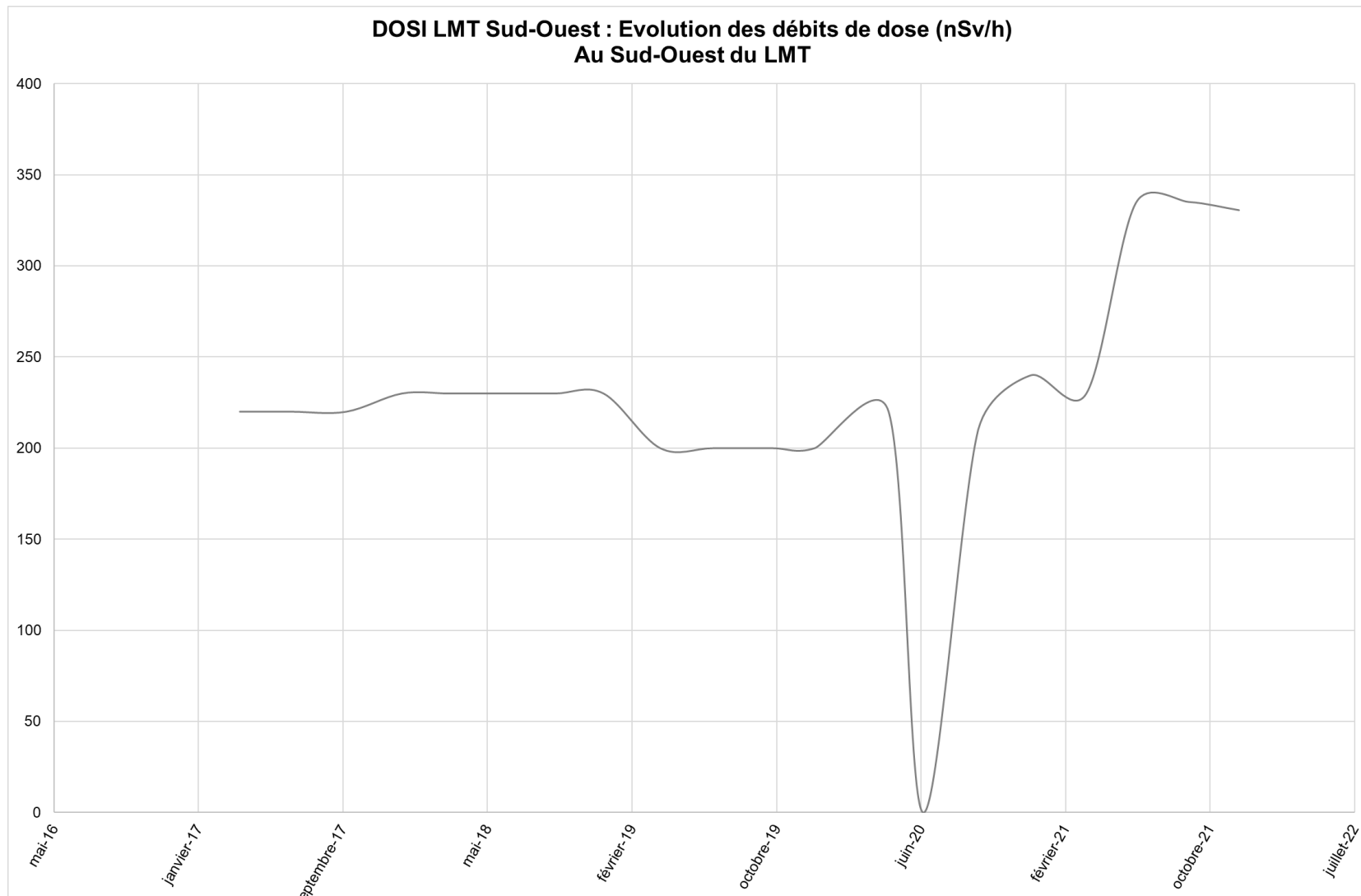
Annexe C

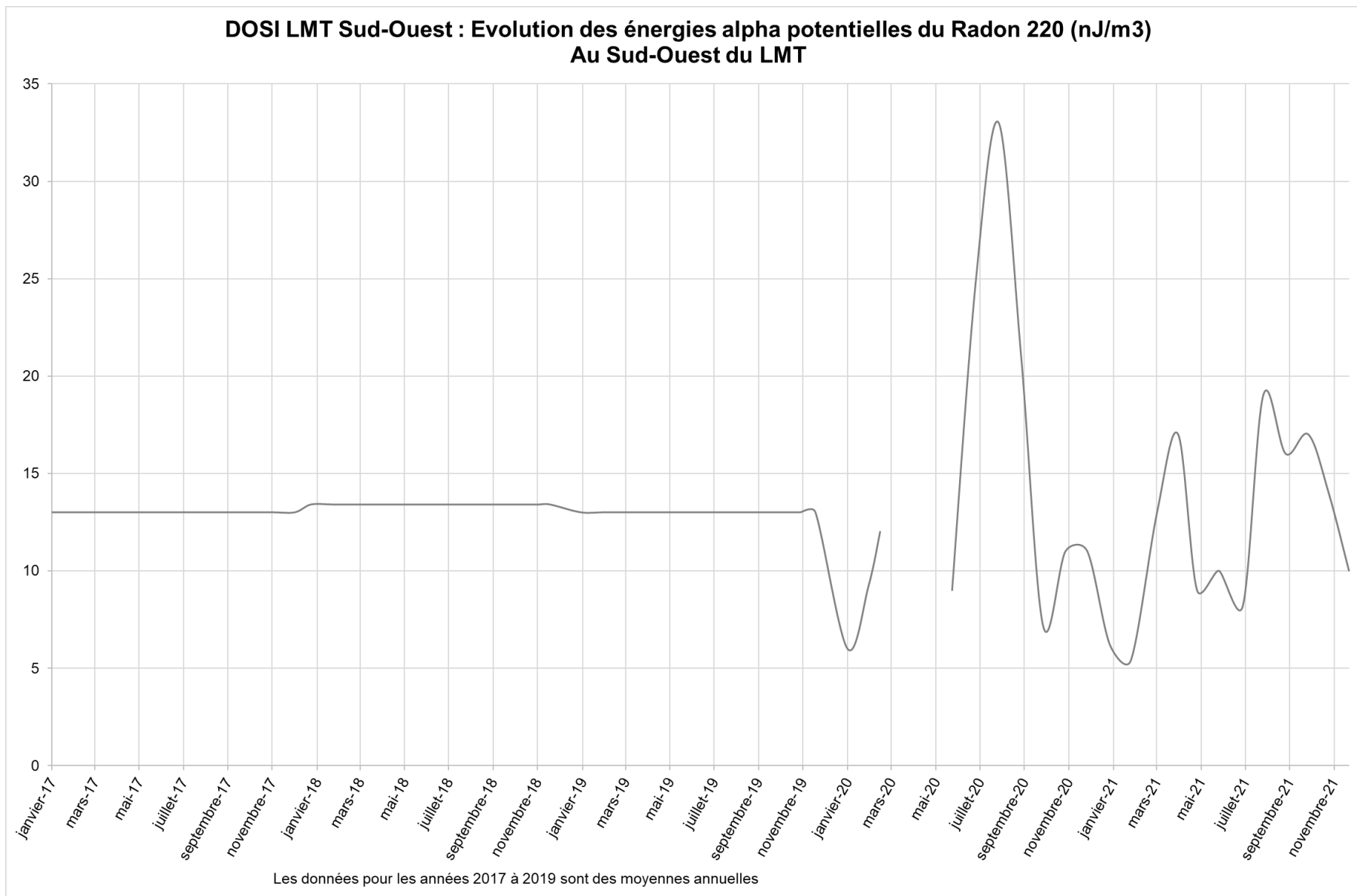


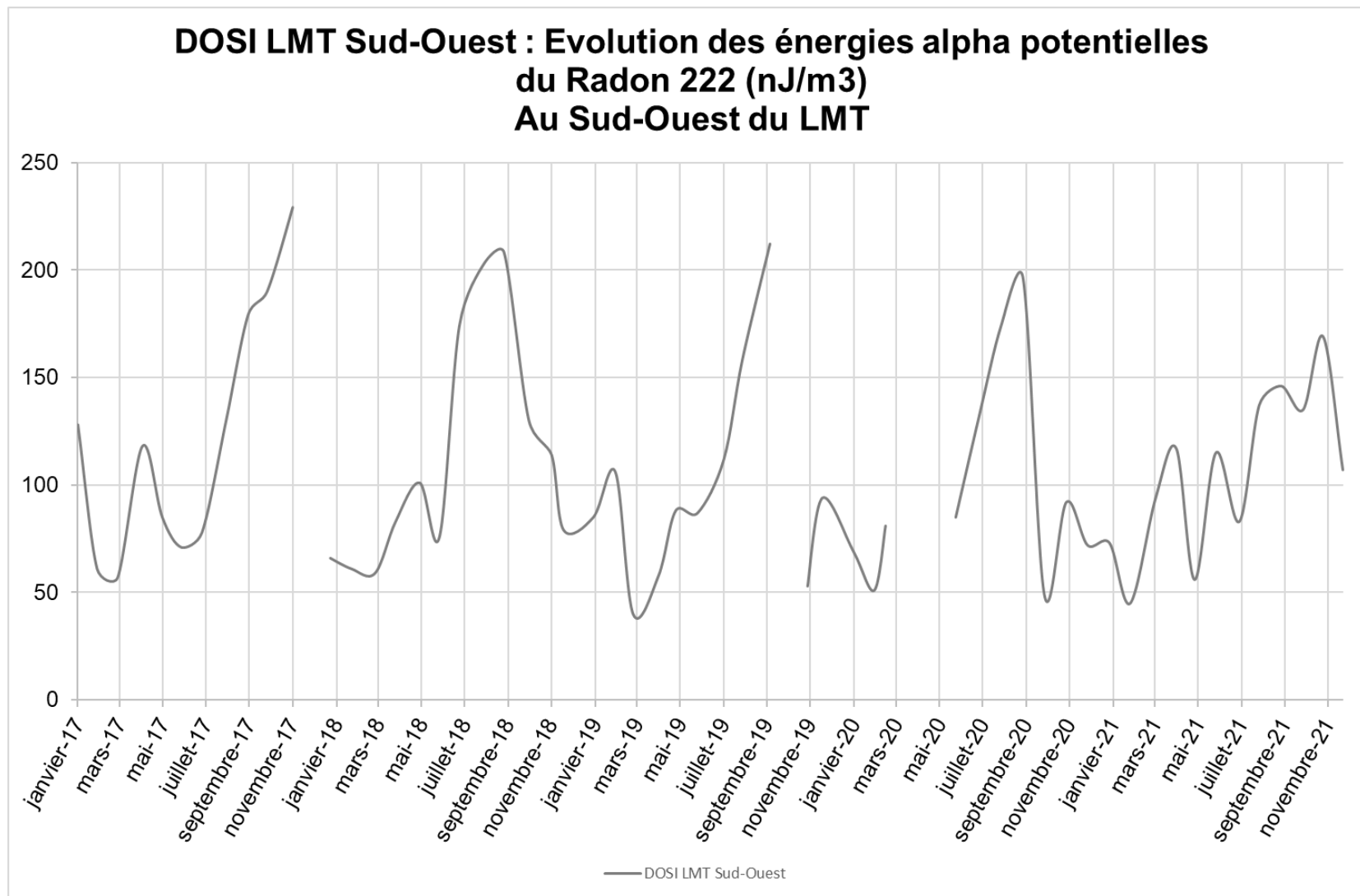


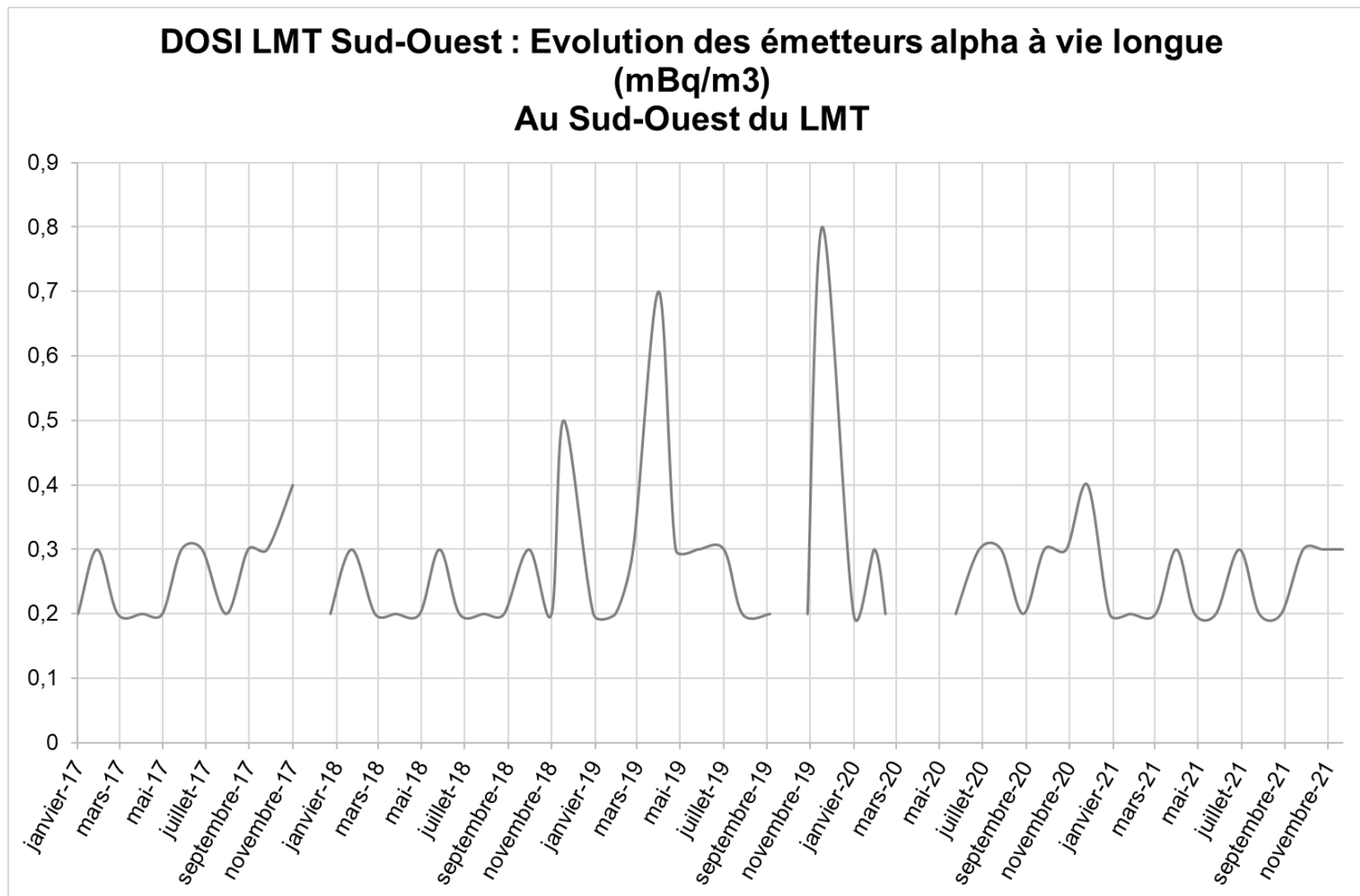
Annexe C

5.12 DOSI LMT Sud-Ouest



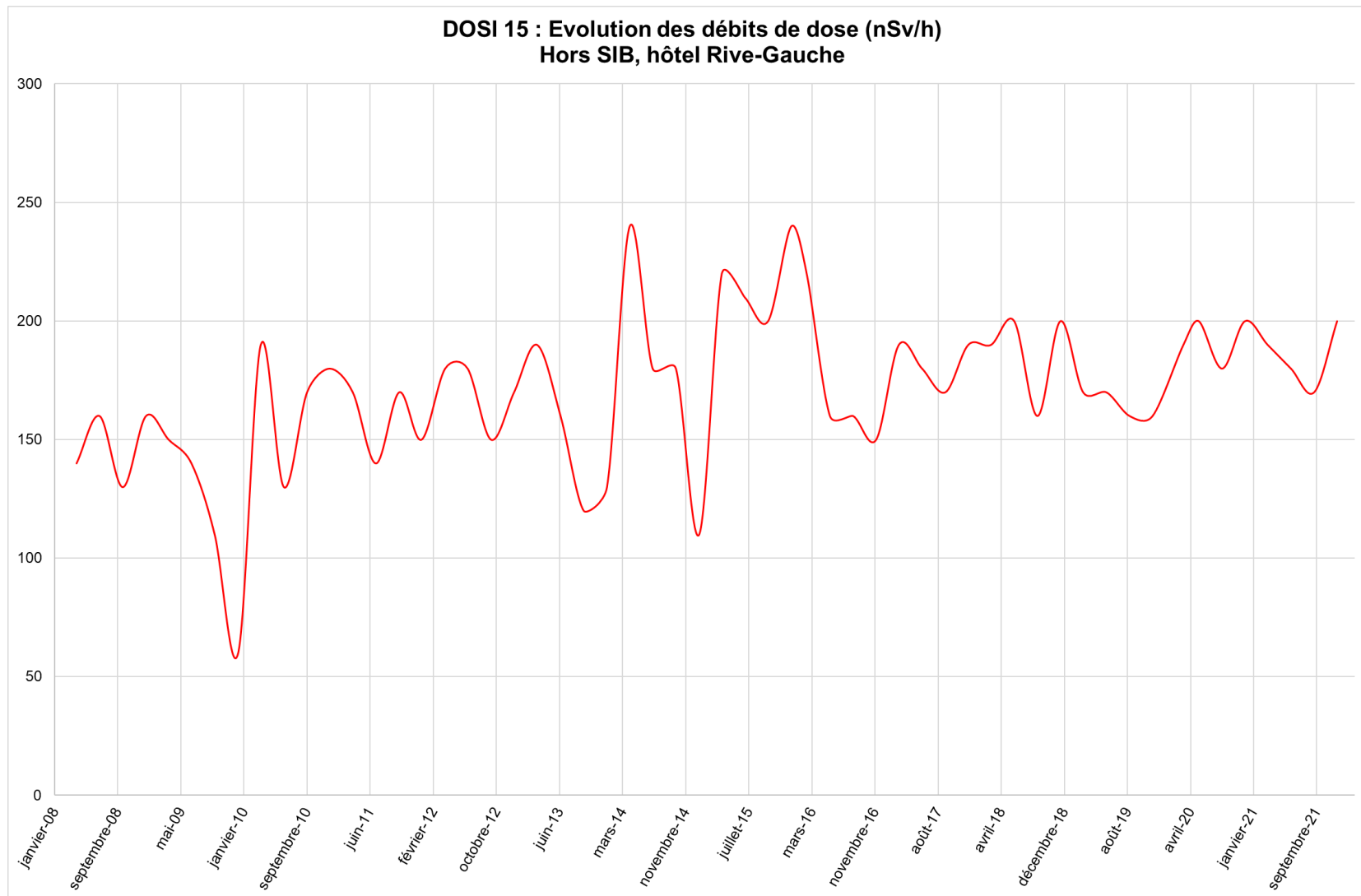




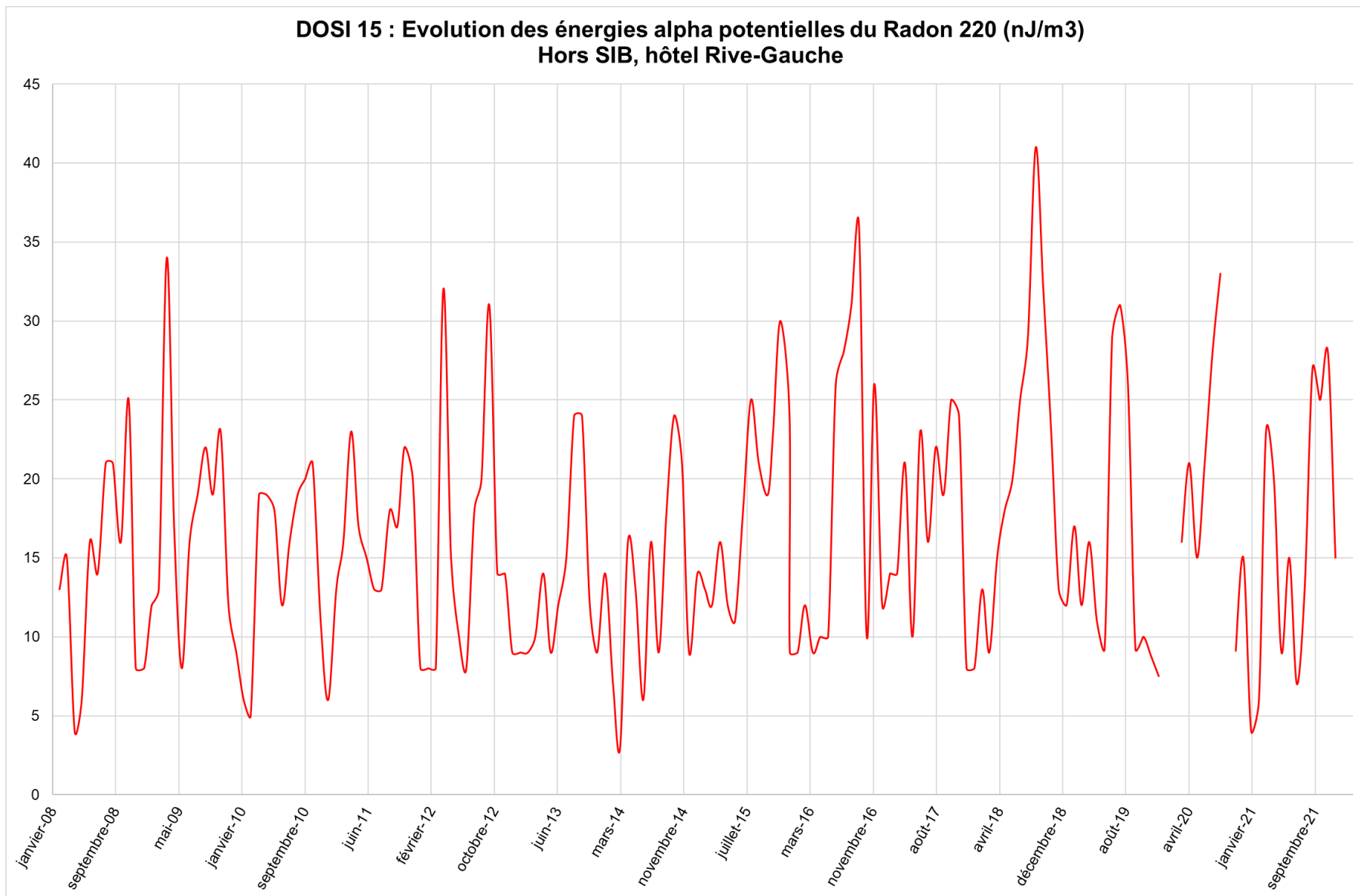


Annexe C

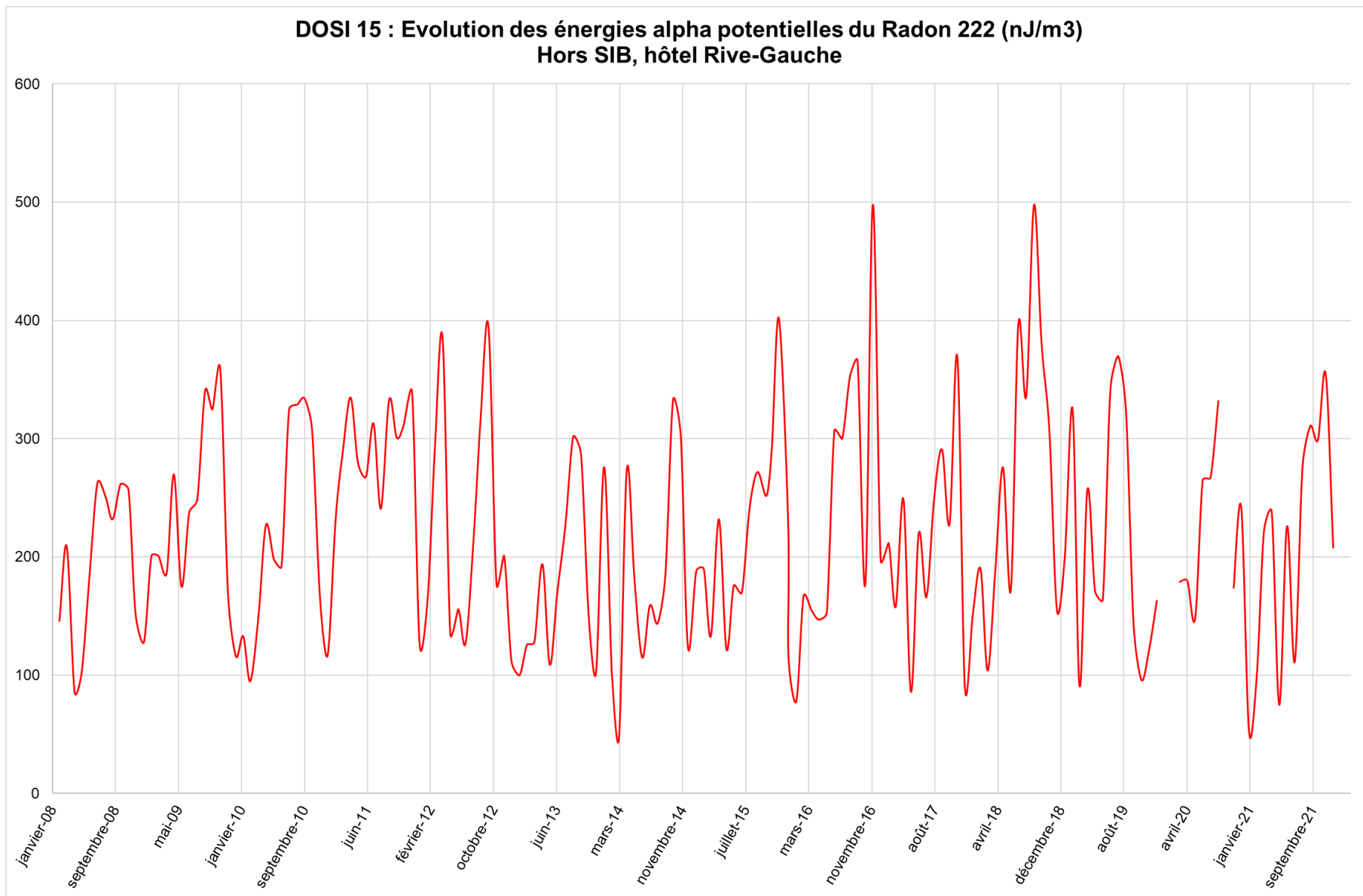
5.13 DOSI 15 – hors SIB



Annexe C

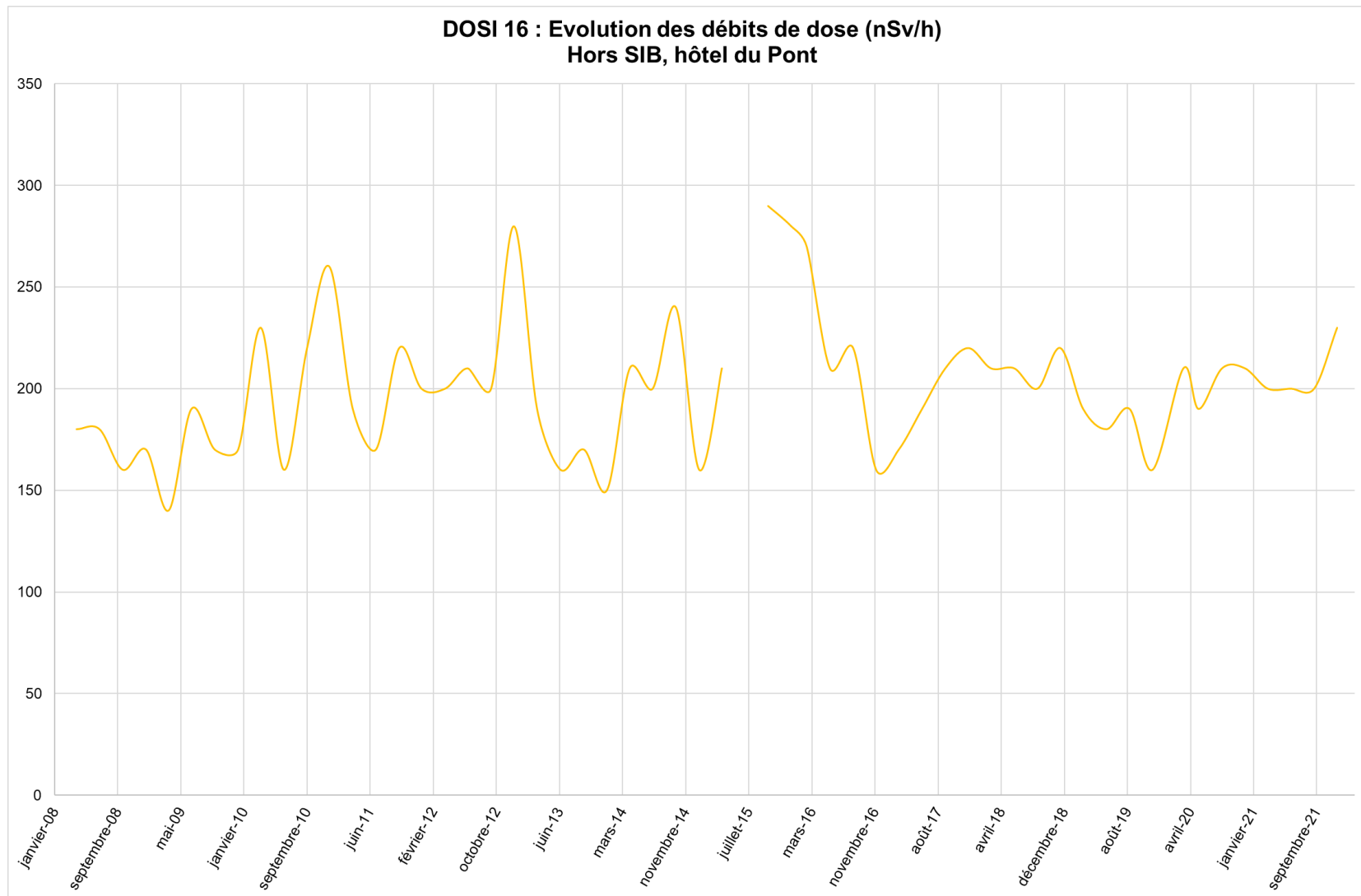


Annexe C

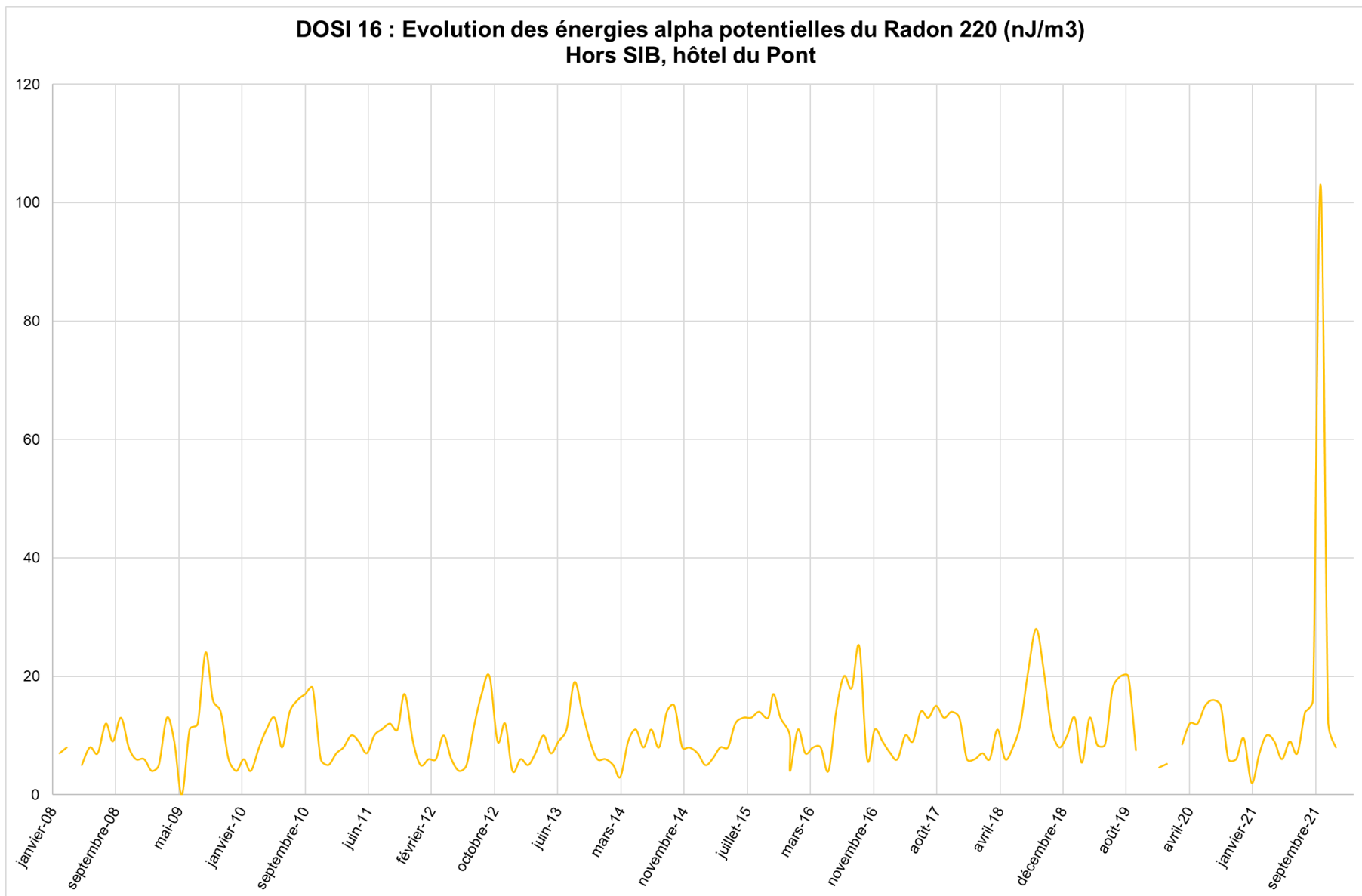


Annexe C

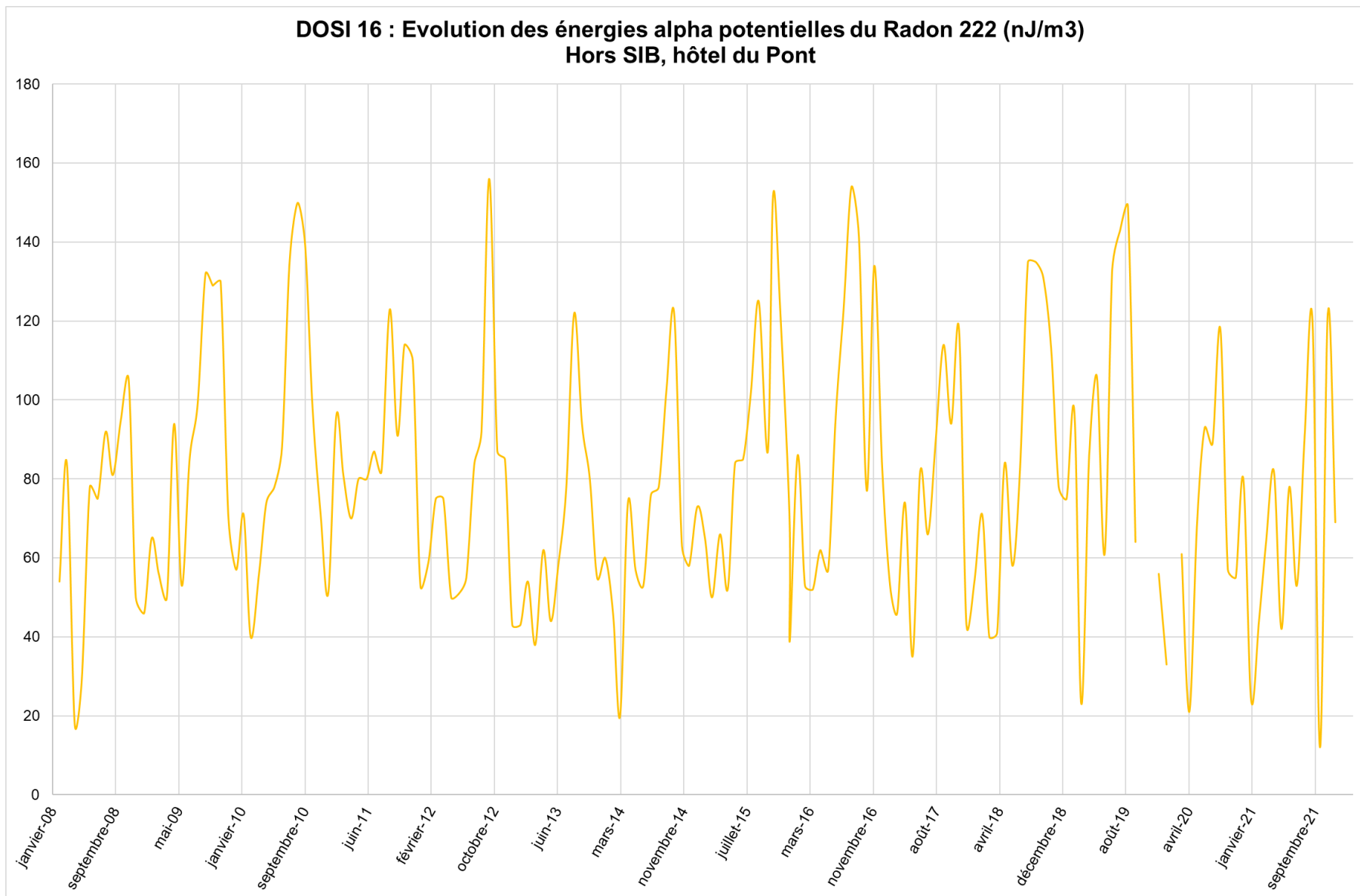
5.14 DOSI 16 – hors SIB



Annexe C

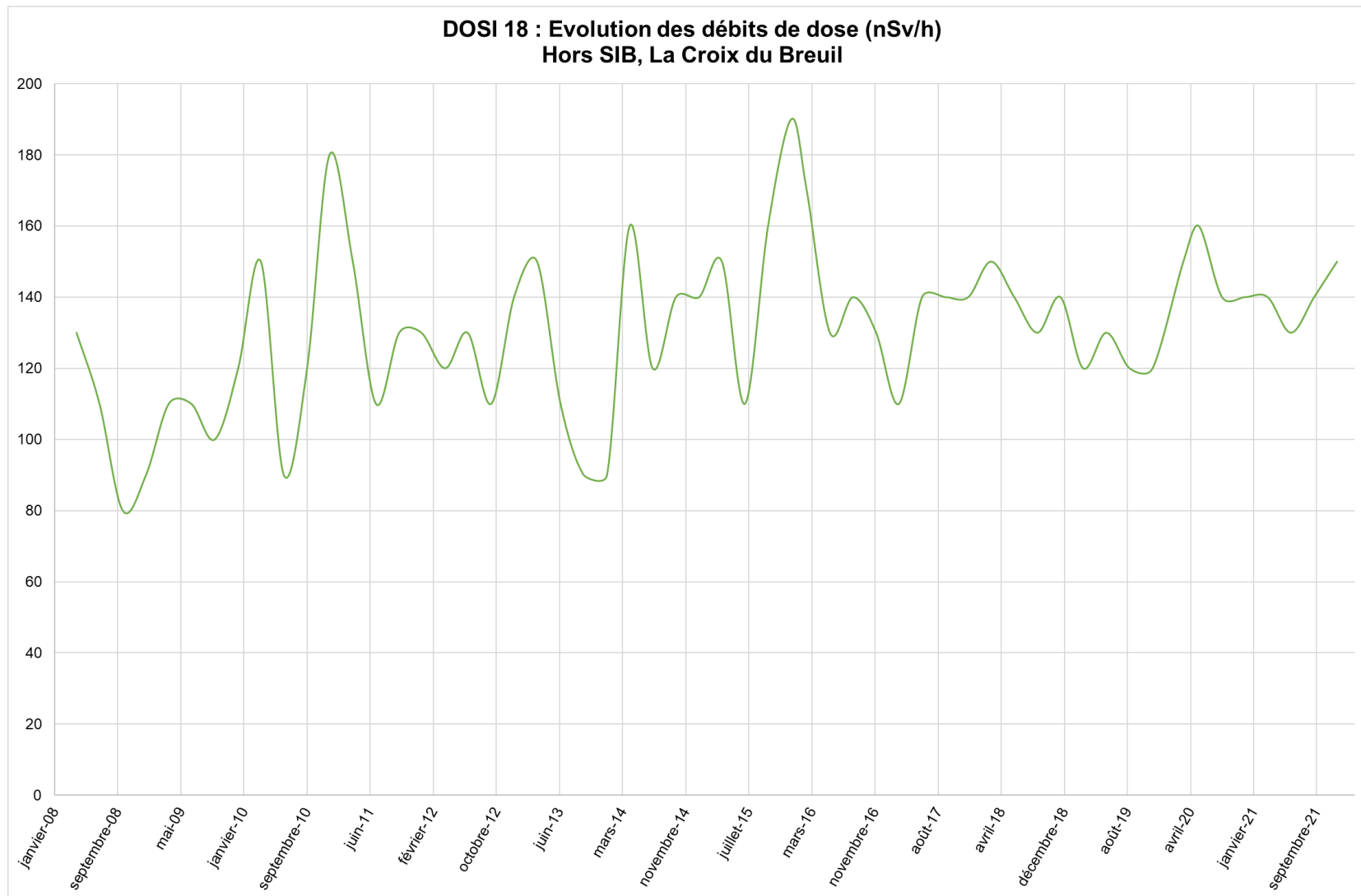


Annexe C

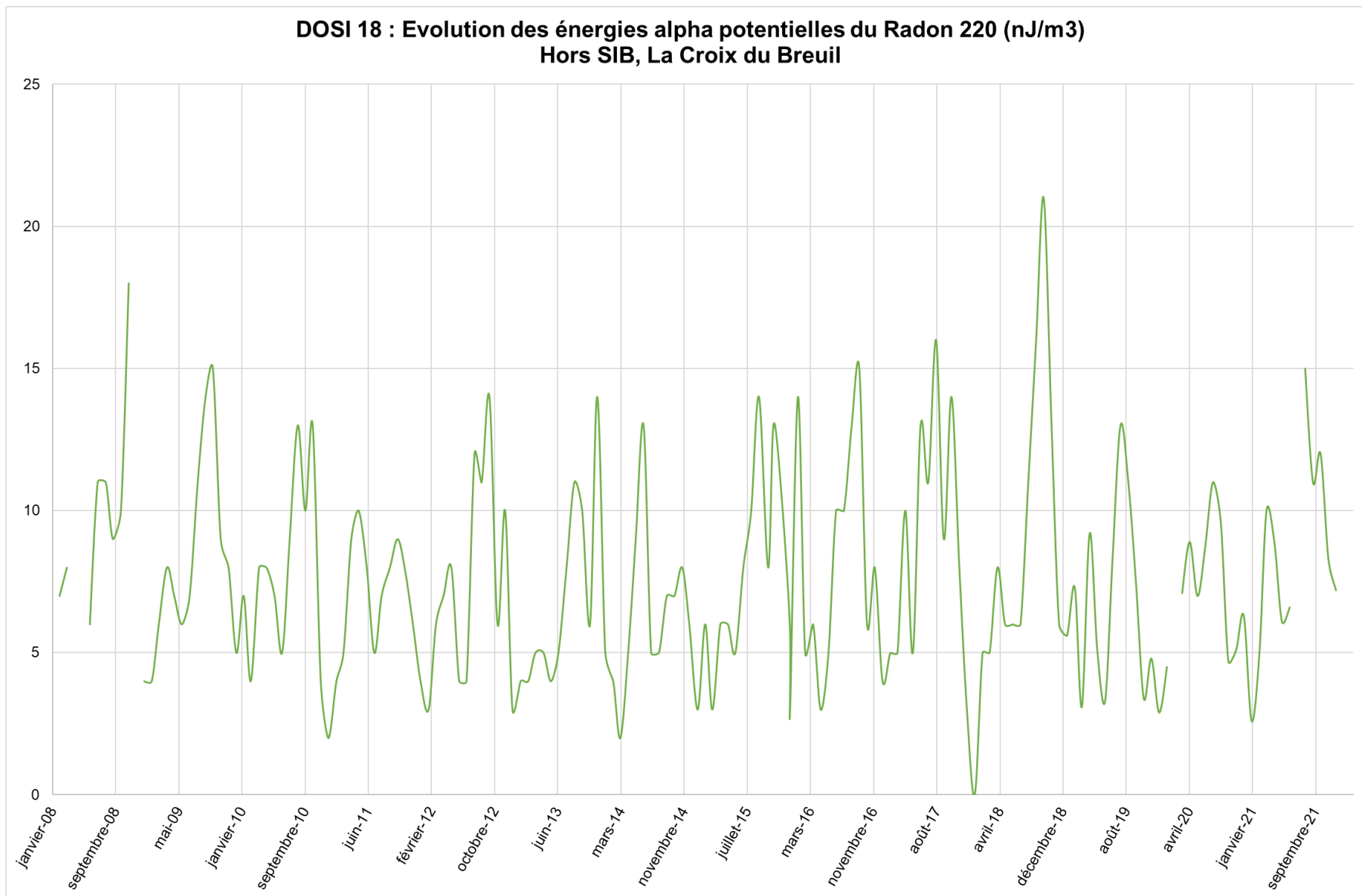


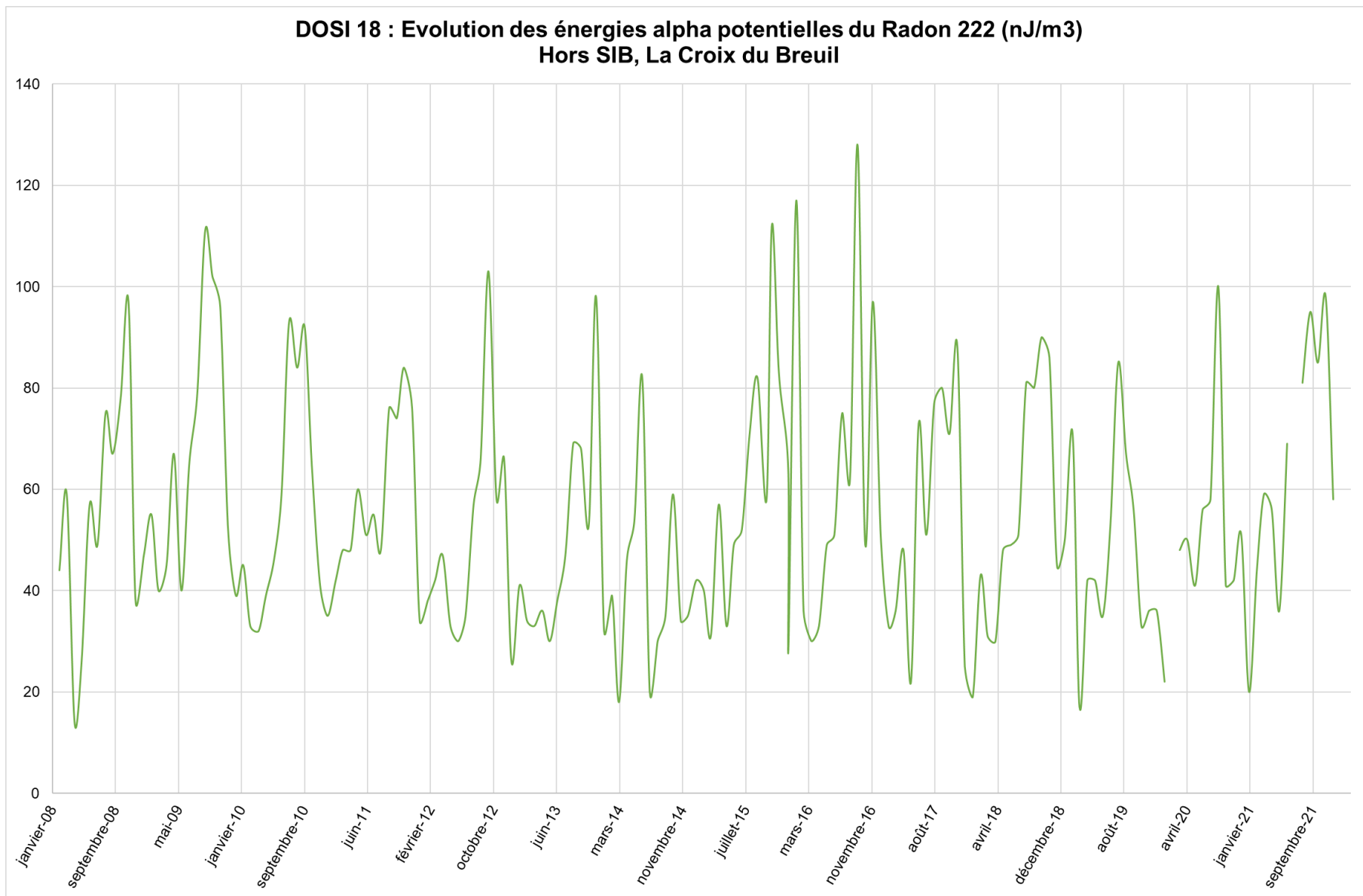
Annexe C

5.15 DOSI 18 – hors SIB



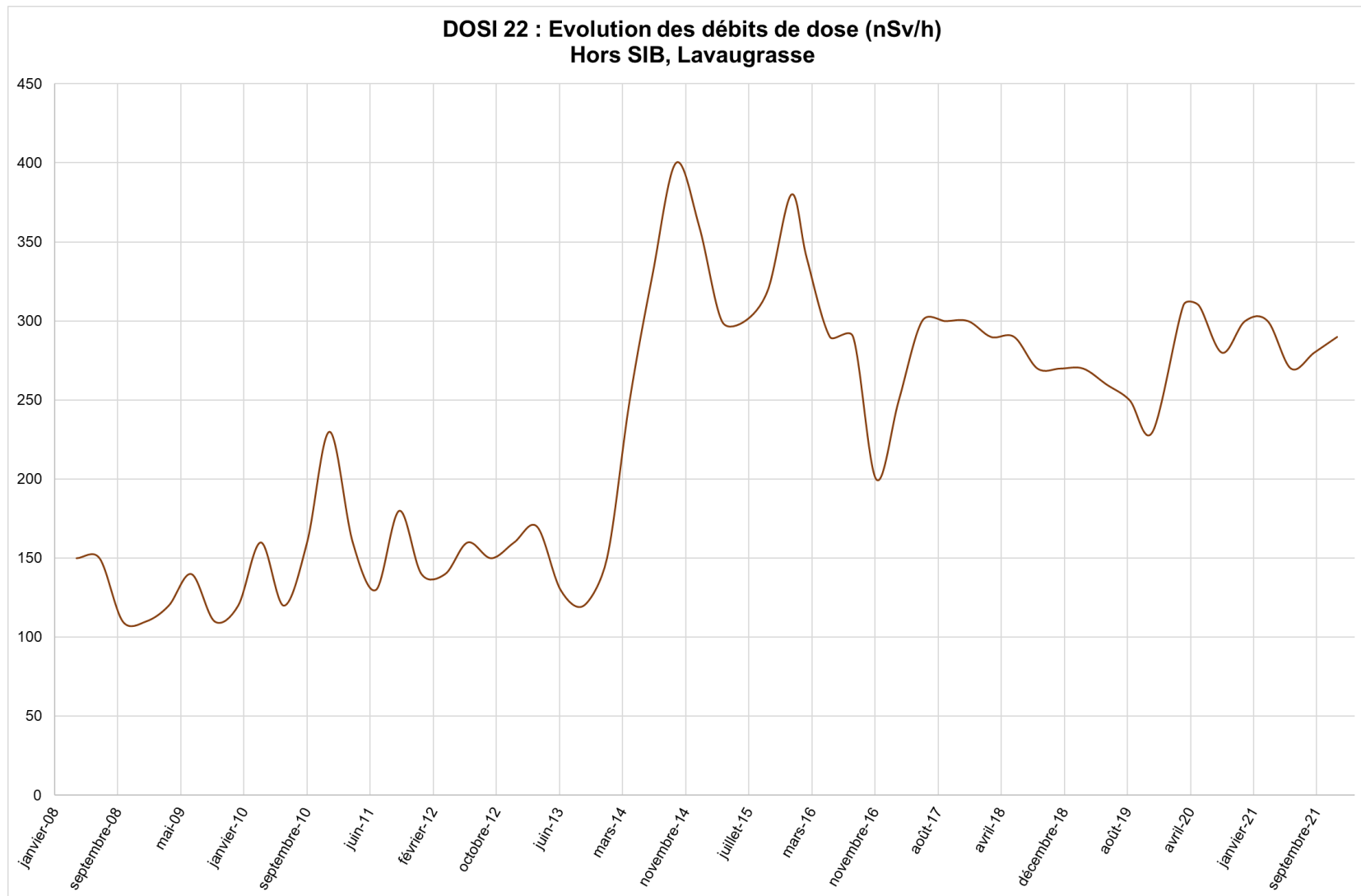
Annexe C



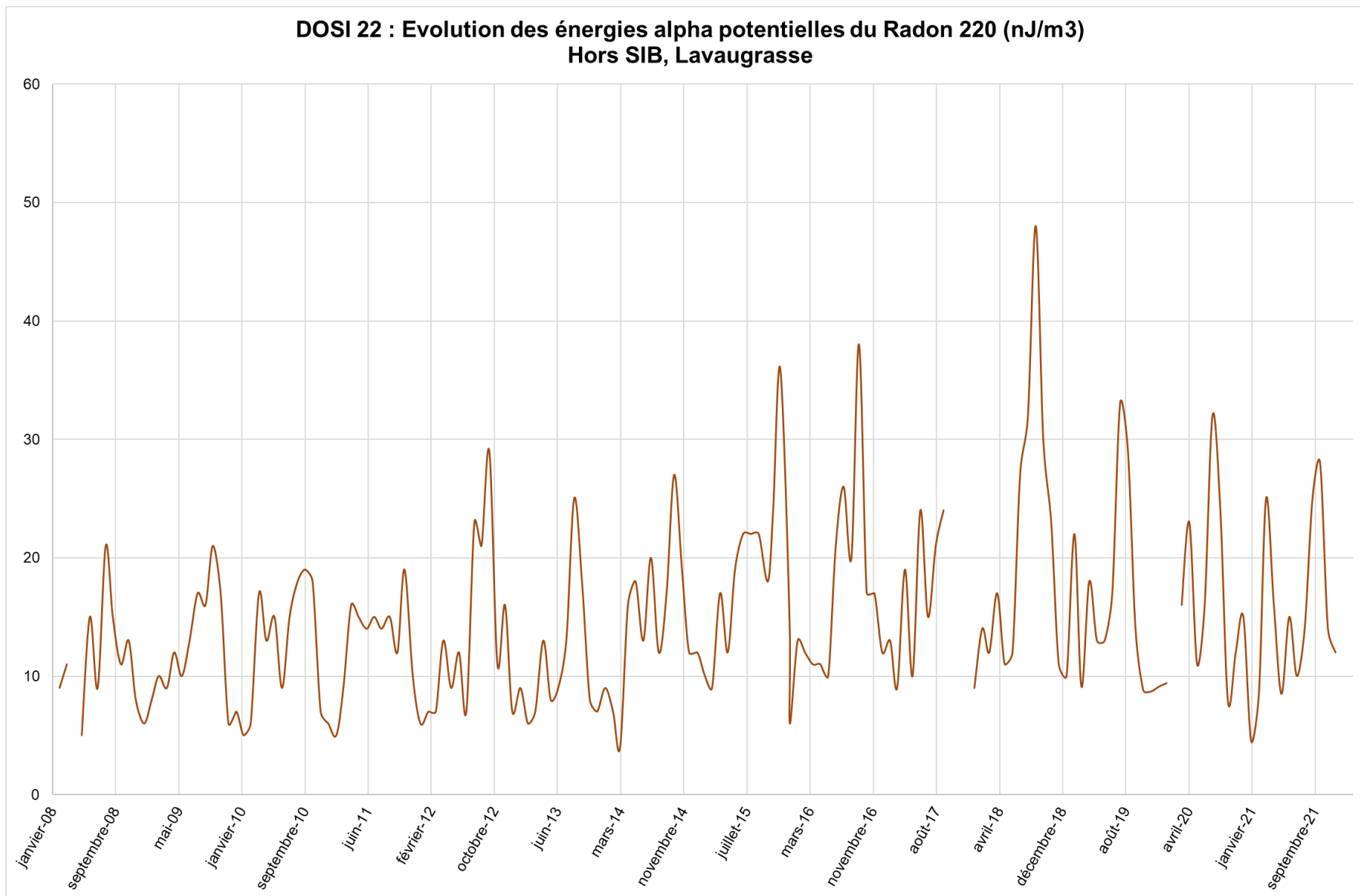


Annexe C

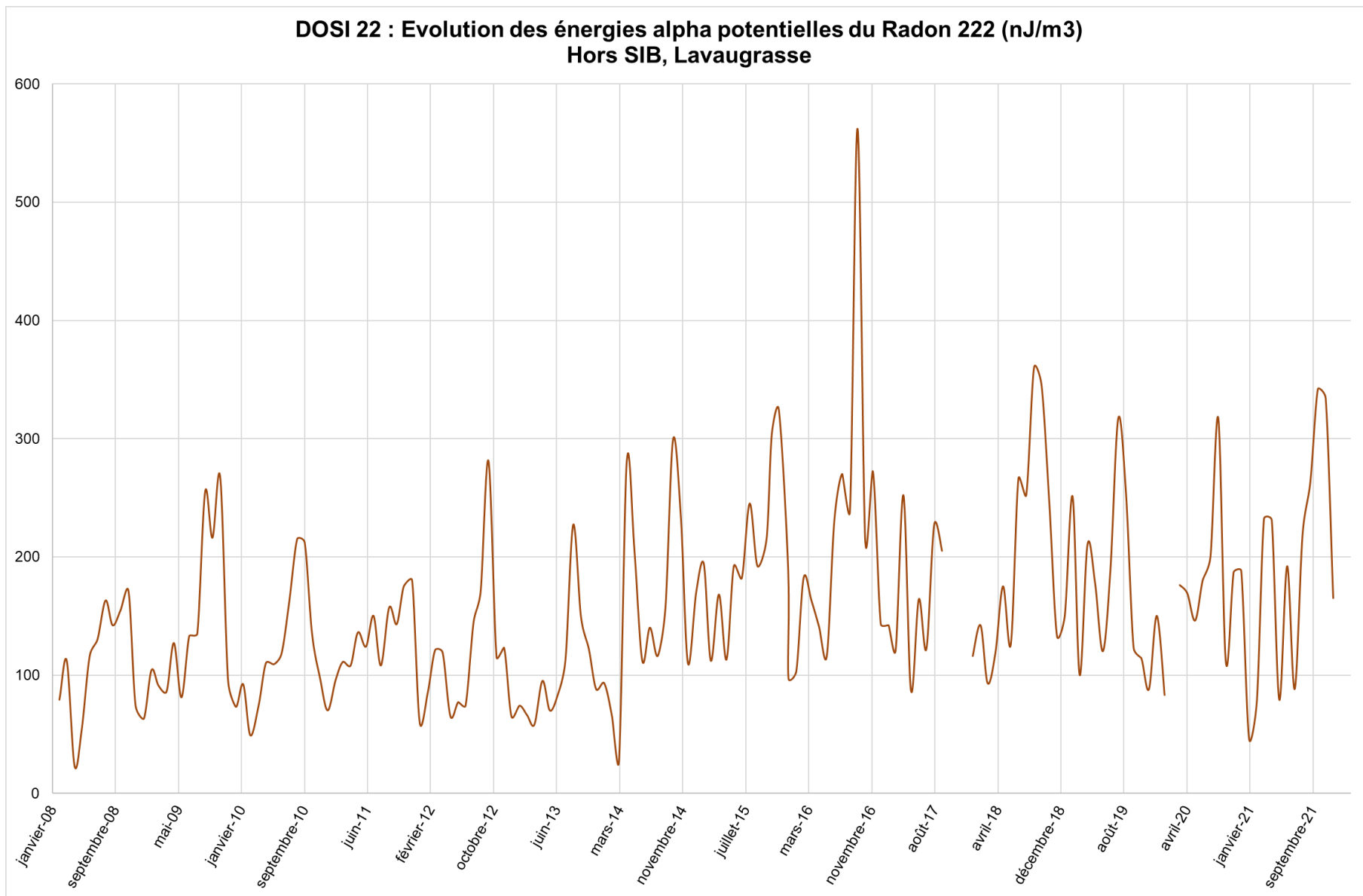
5.16 DOSI 22 – hors SIB



Annexe C

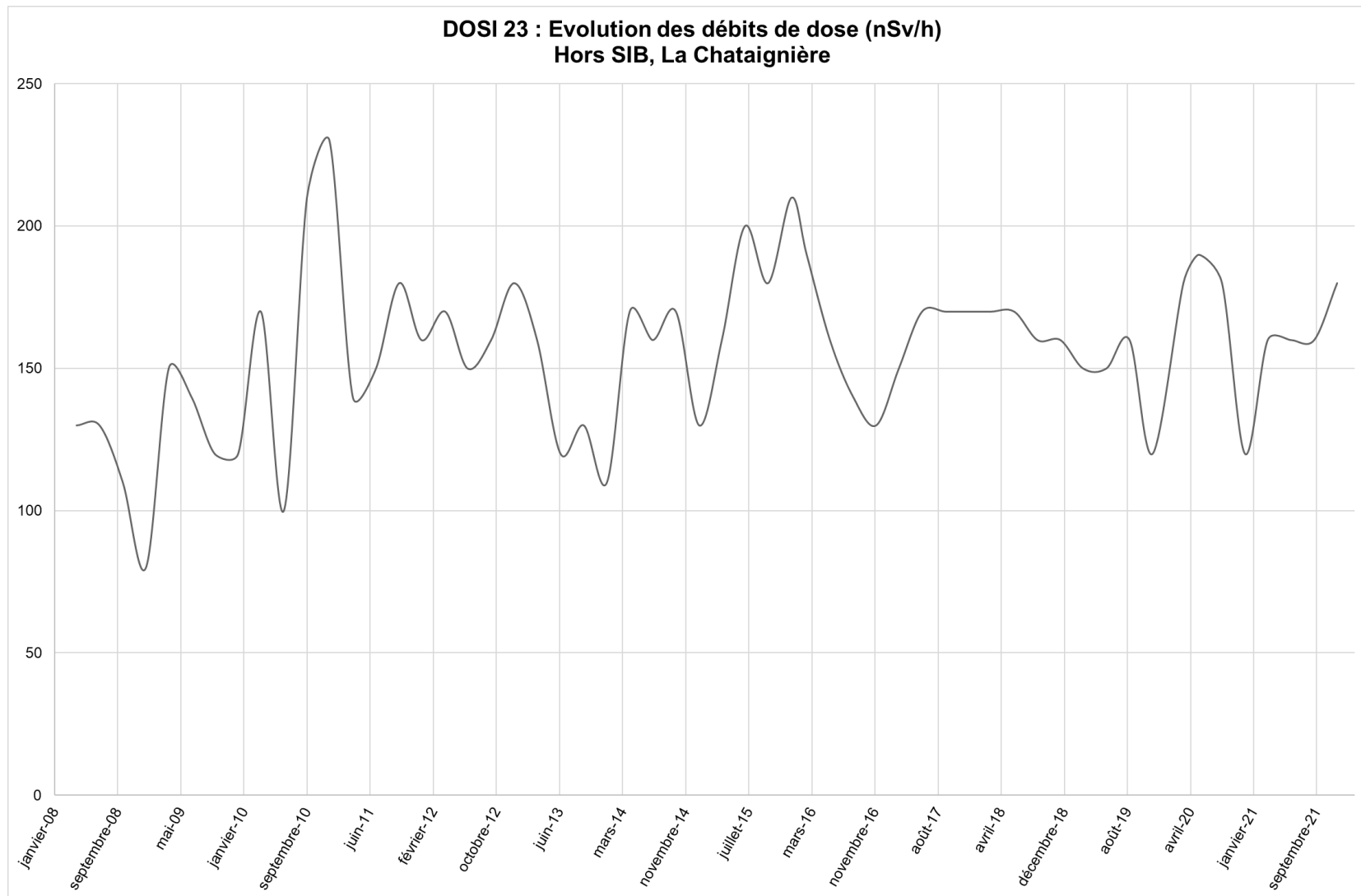


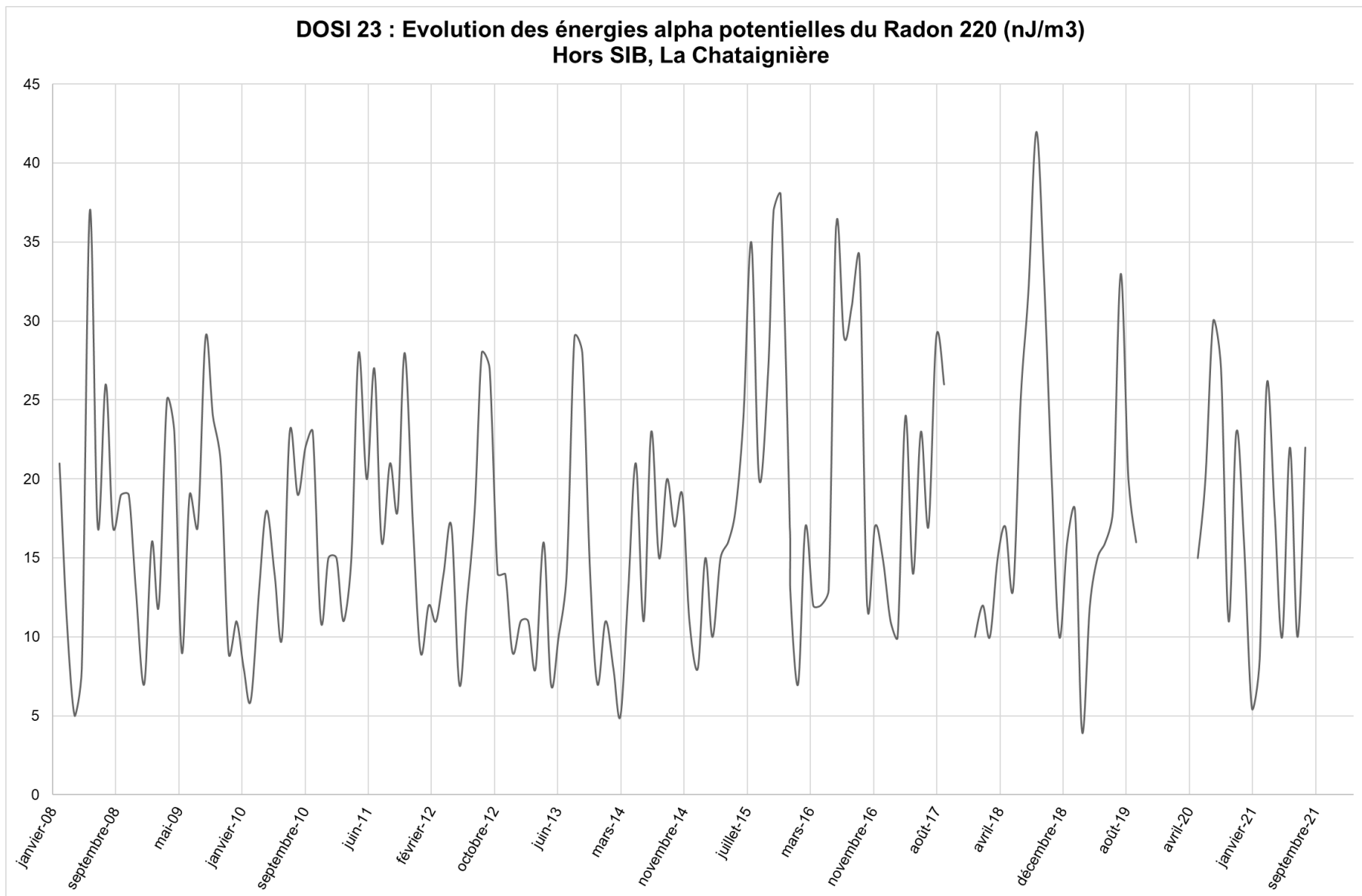
Annexe C



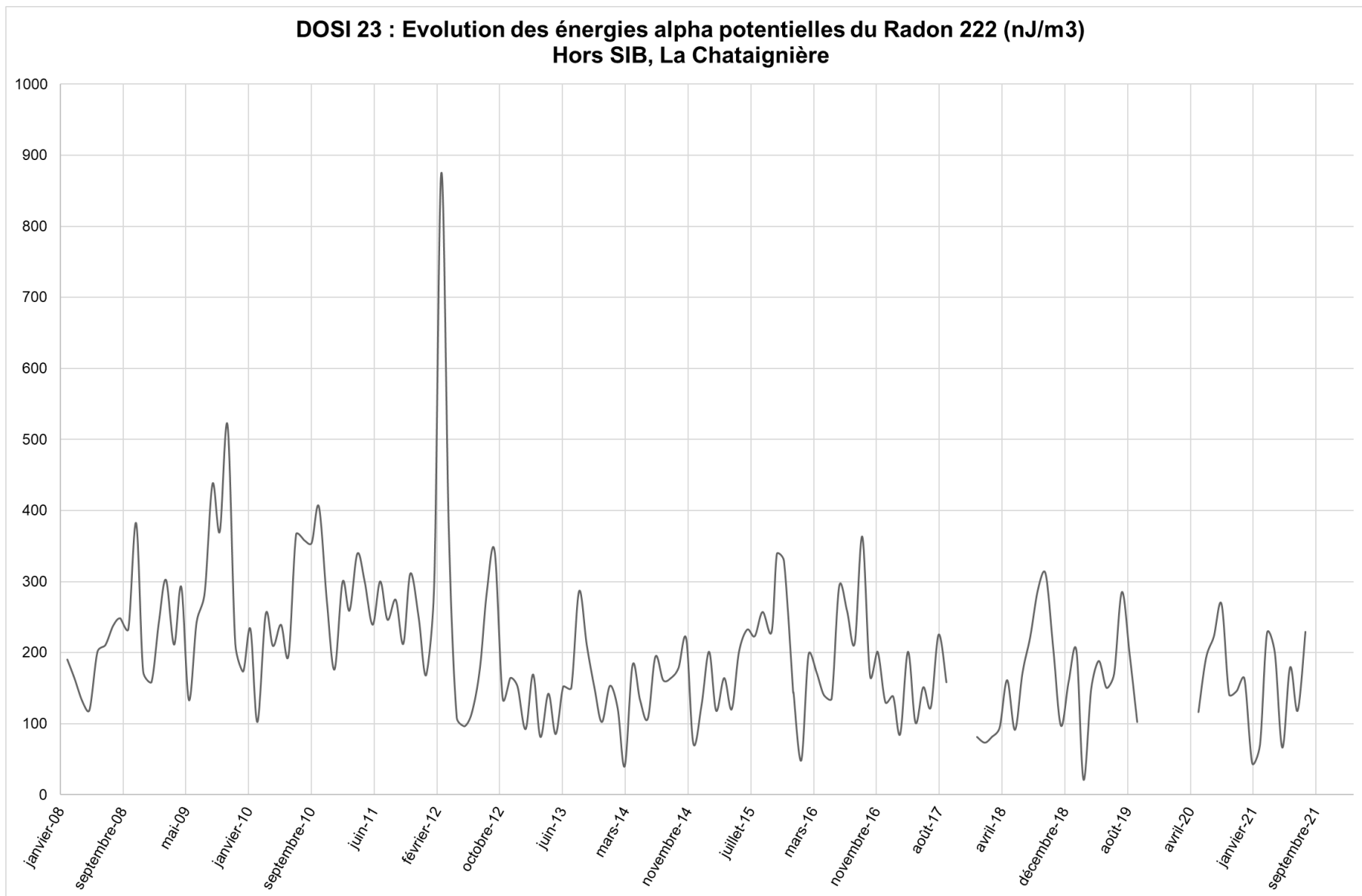
Annexe C

5.17 DOSI 23 – hors SIB



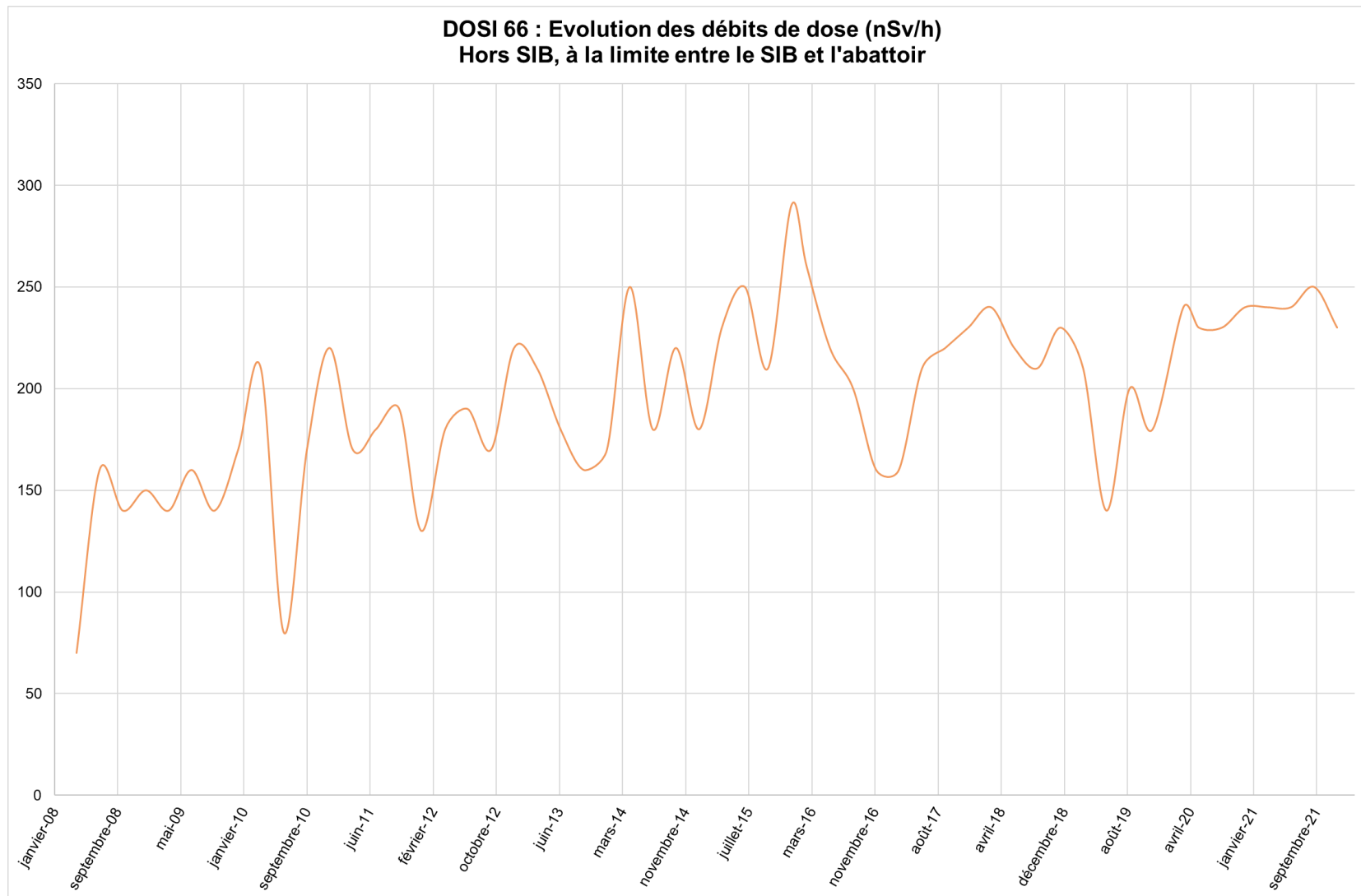


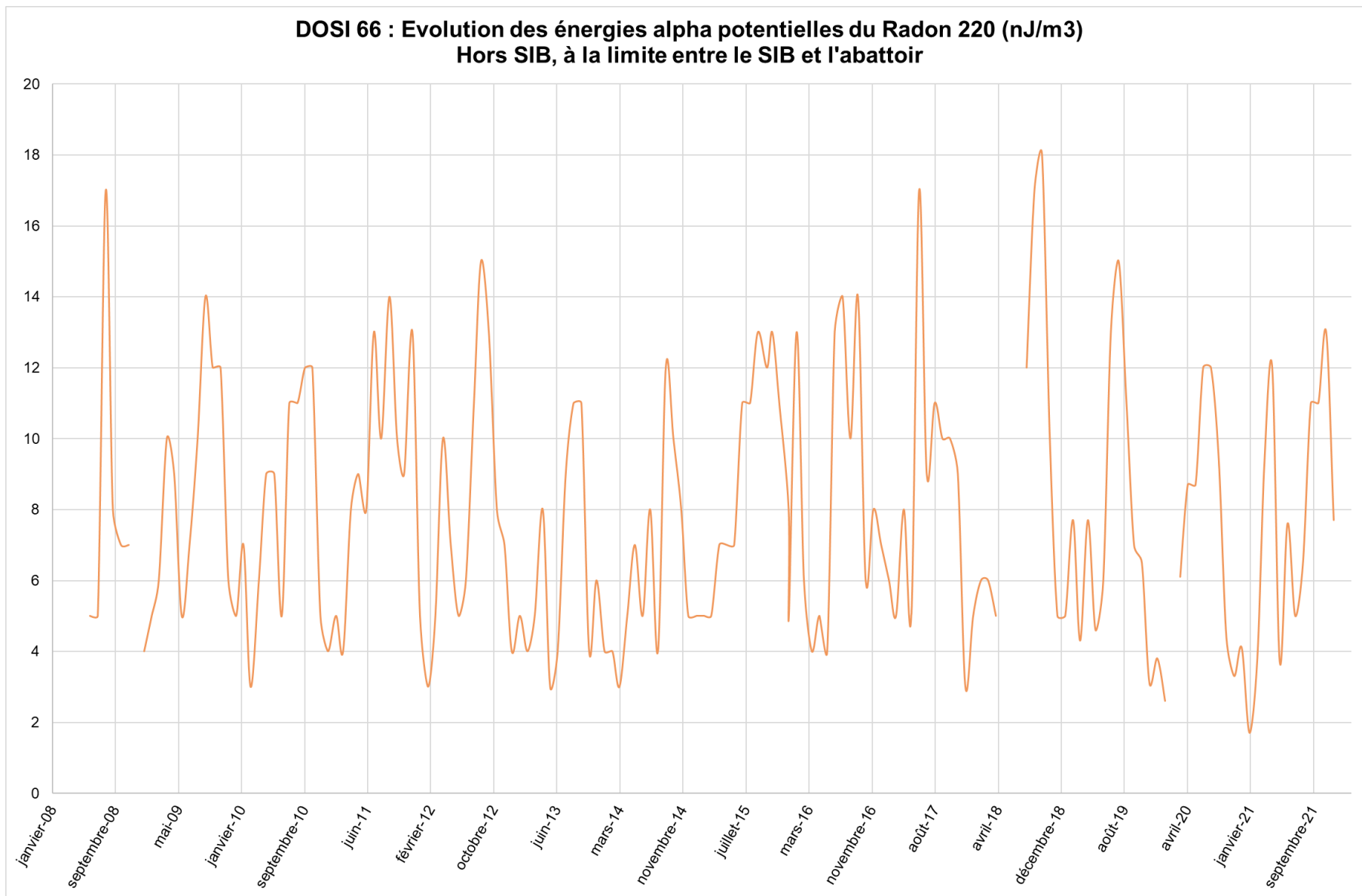
Annexe C



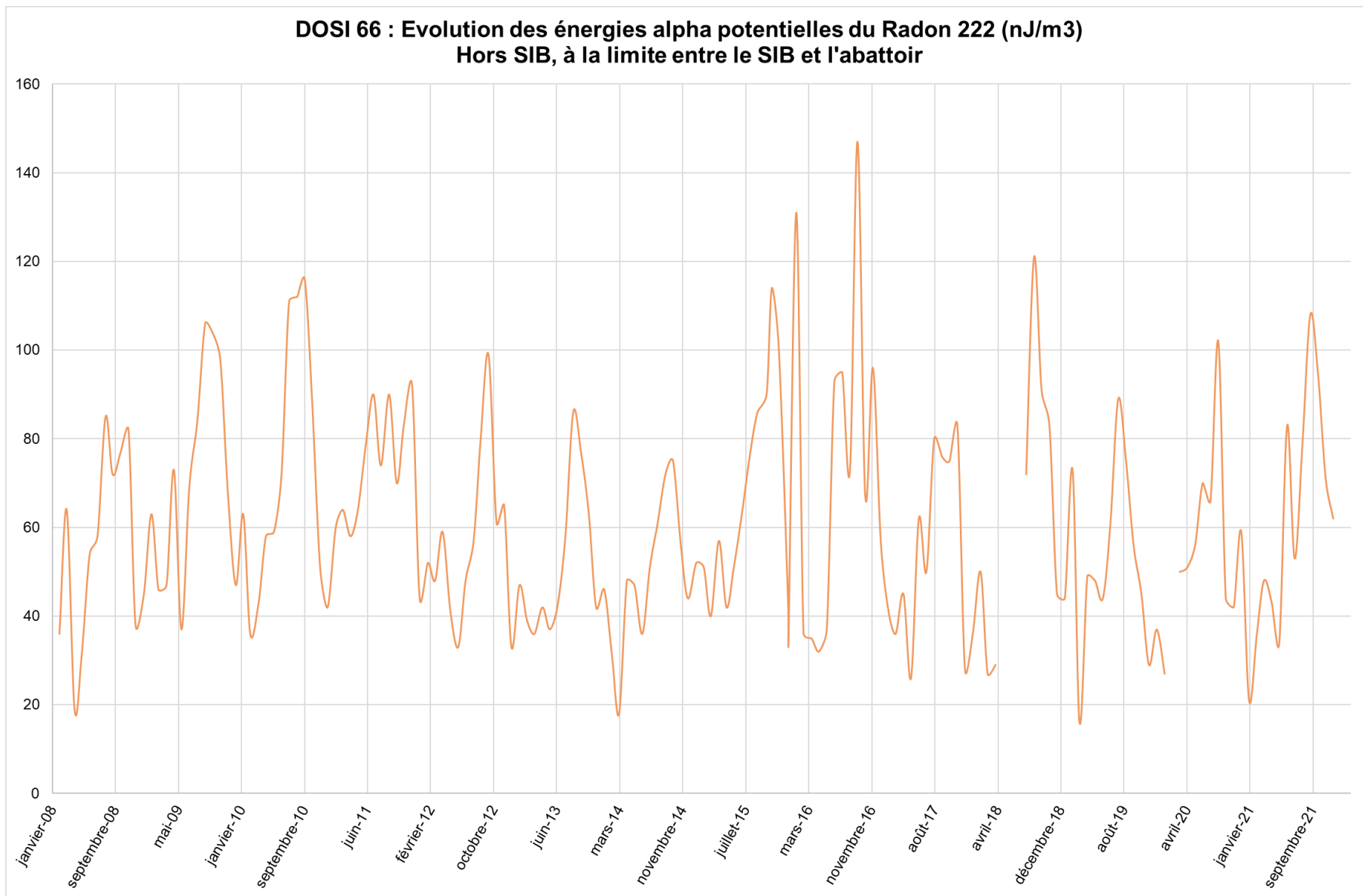
Annexe C

5.18 DOSI 66 – hors SIB



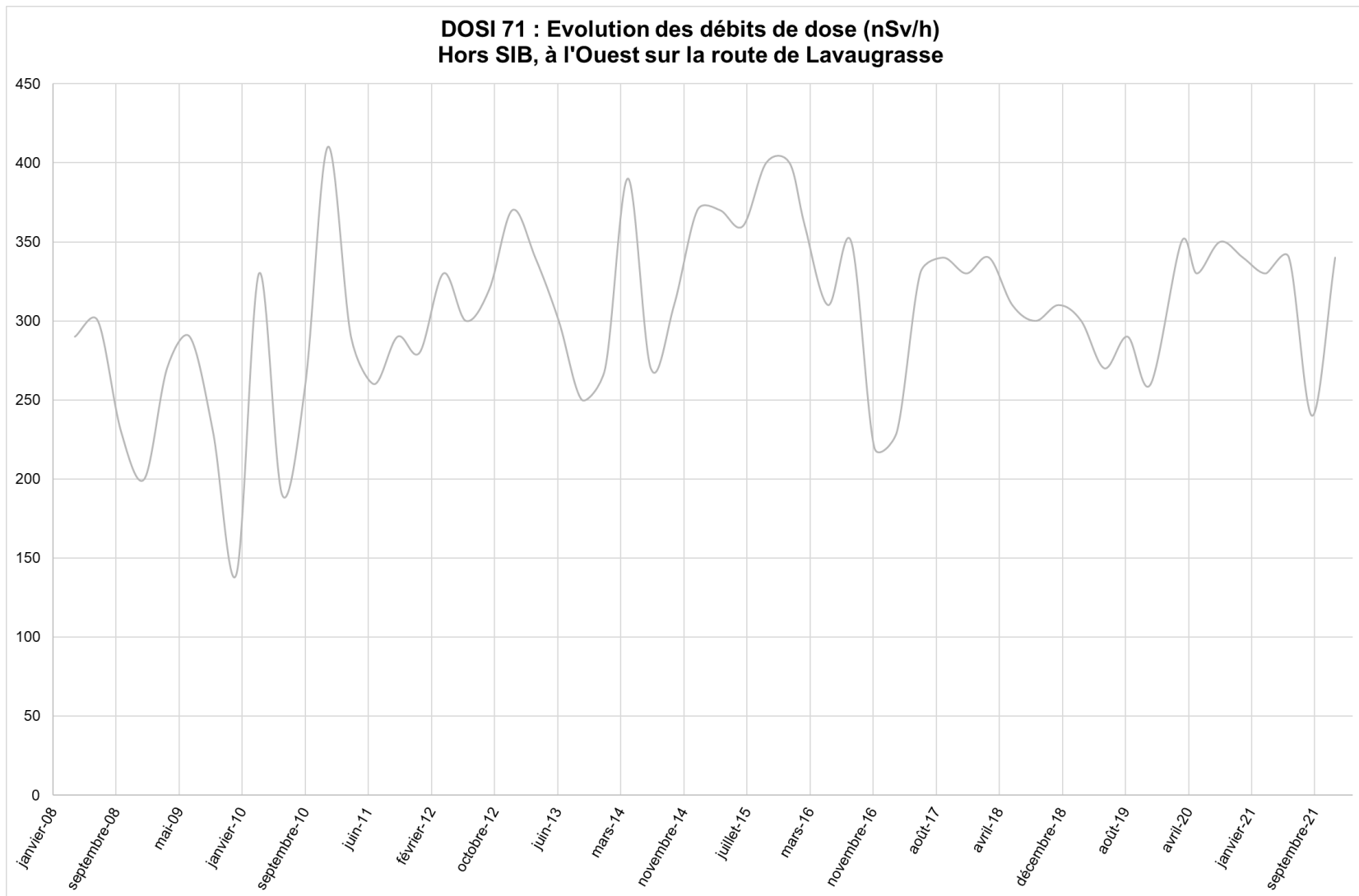


Annexe C

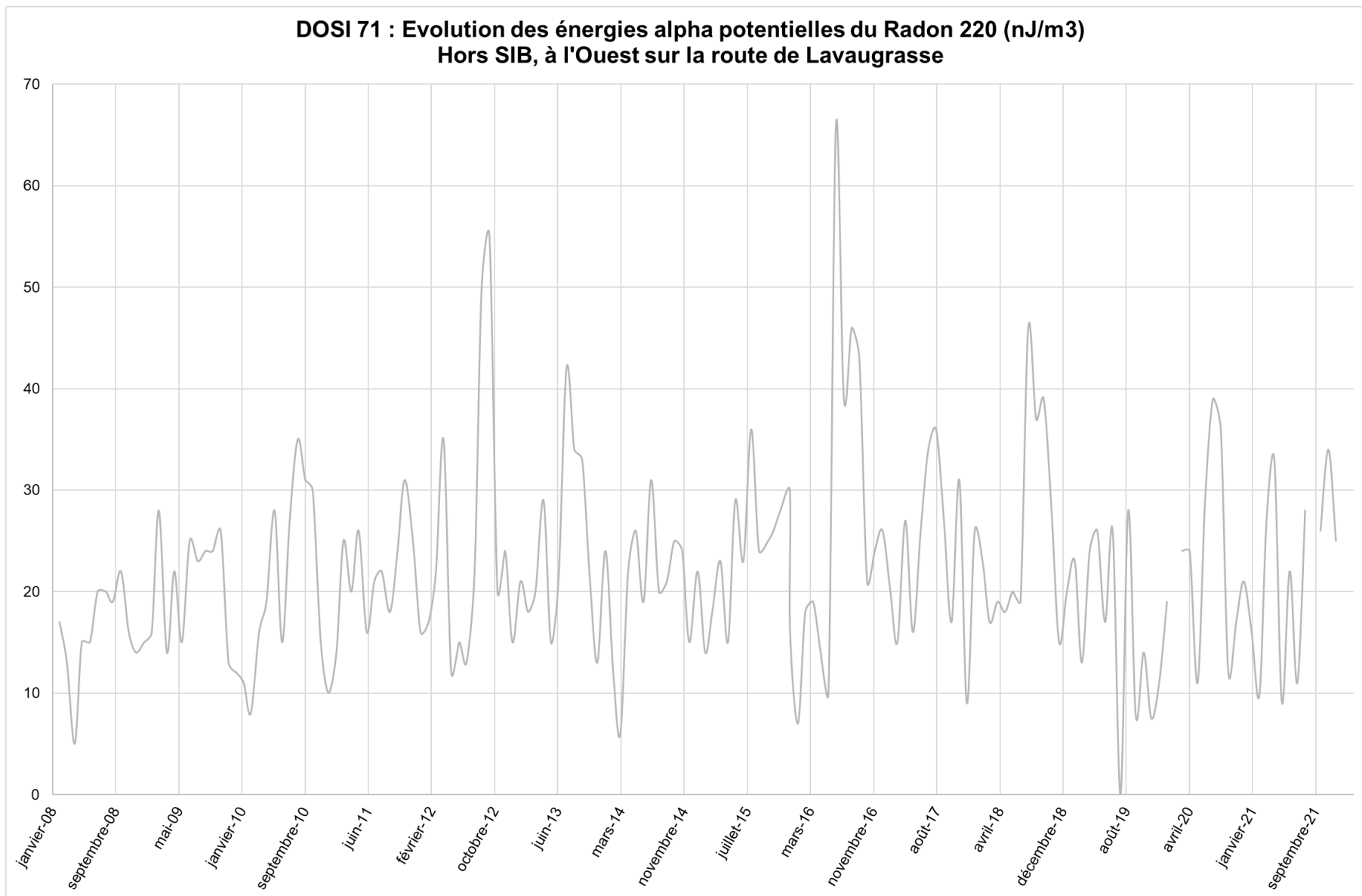


Annexe C

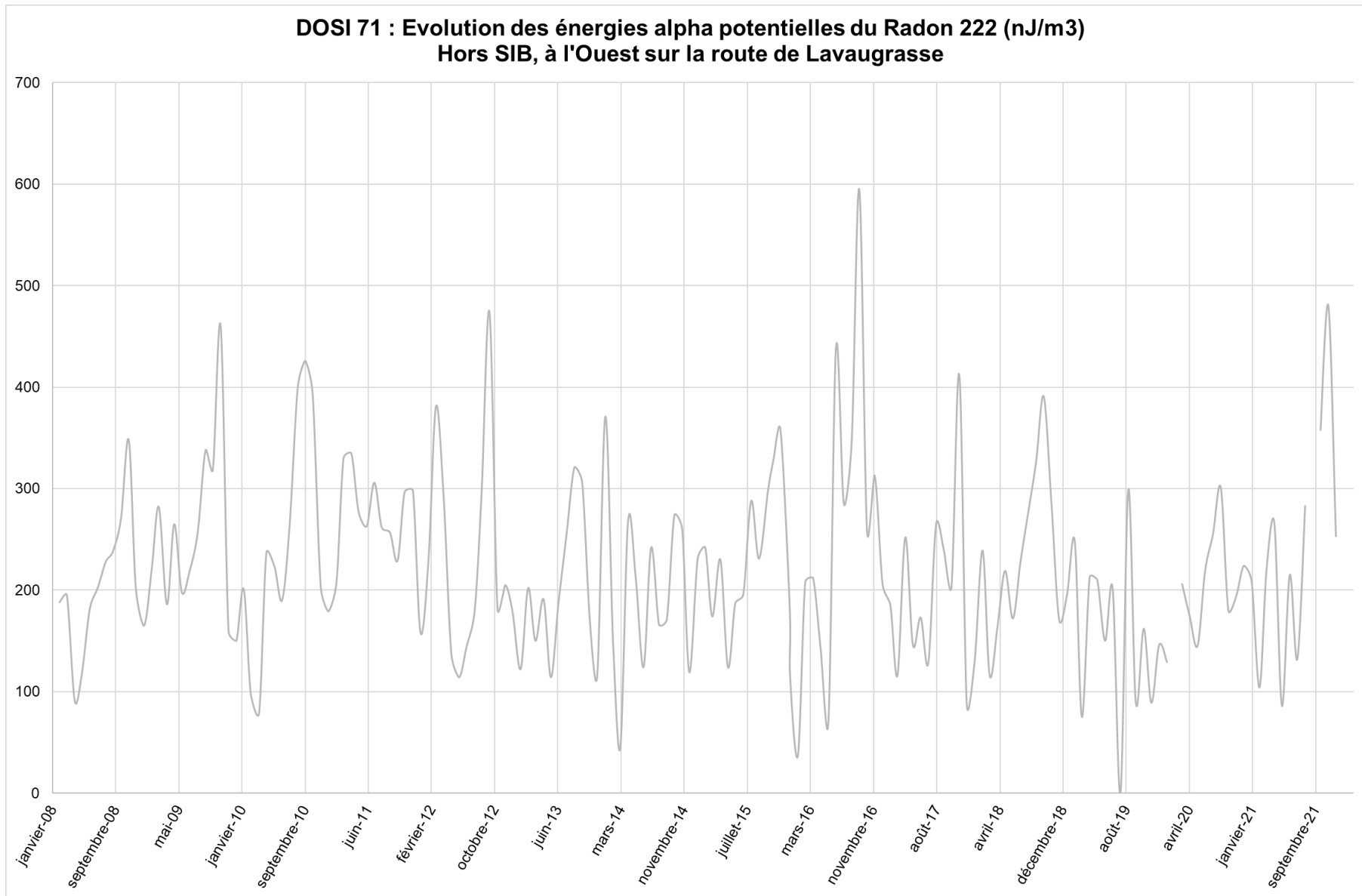
5.19 DOSI 71 – hors SIB



Annexe C

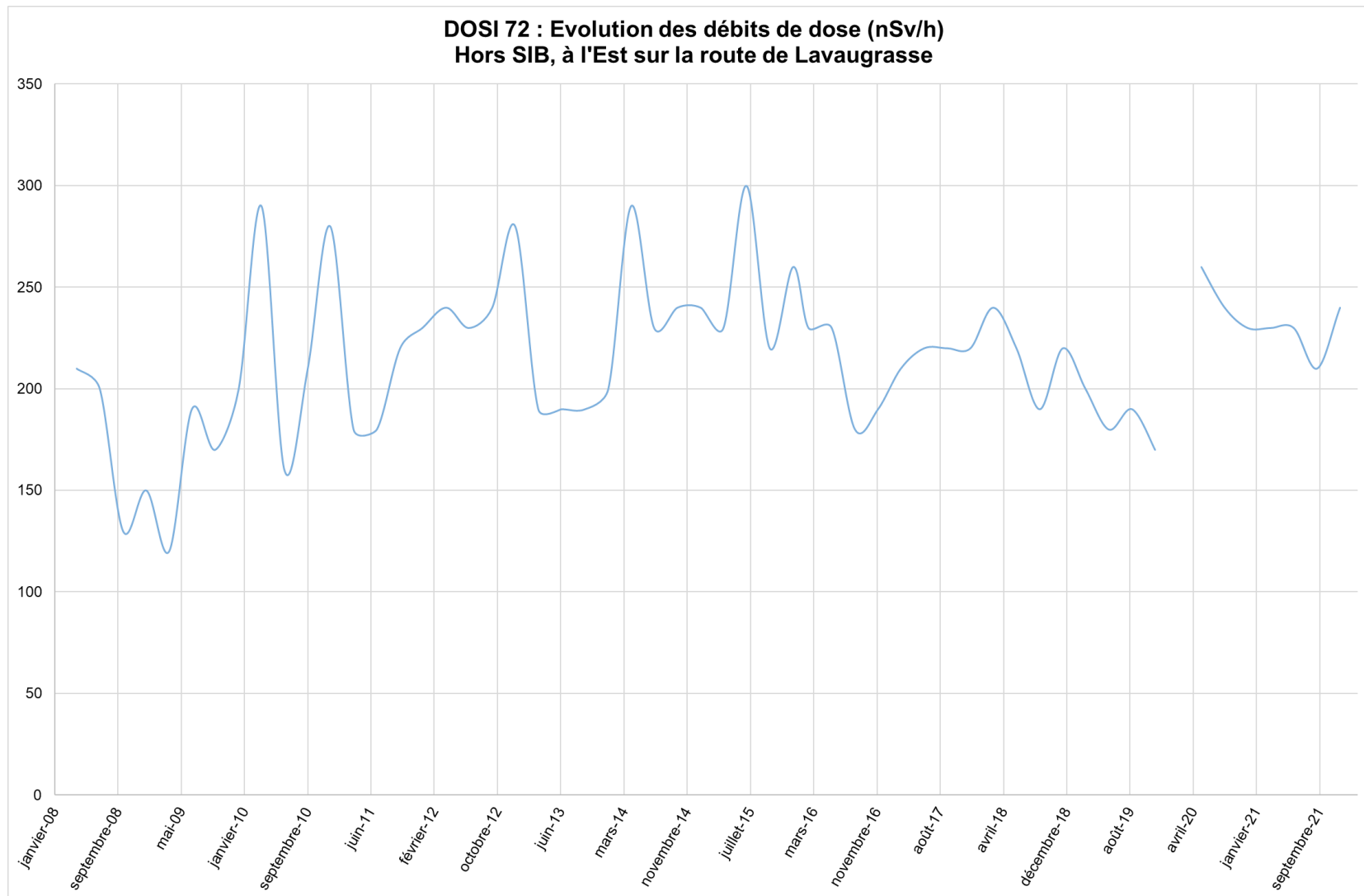


Annexe C

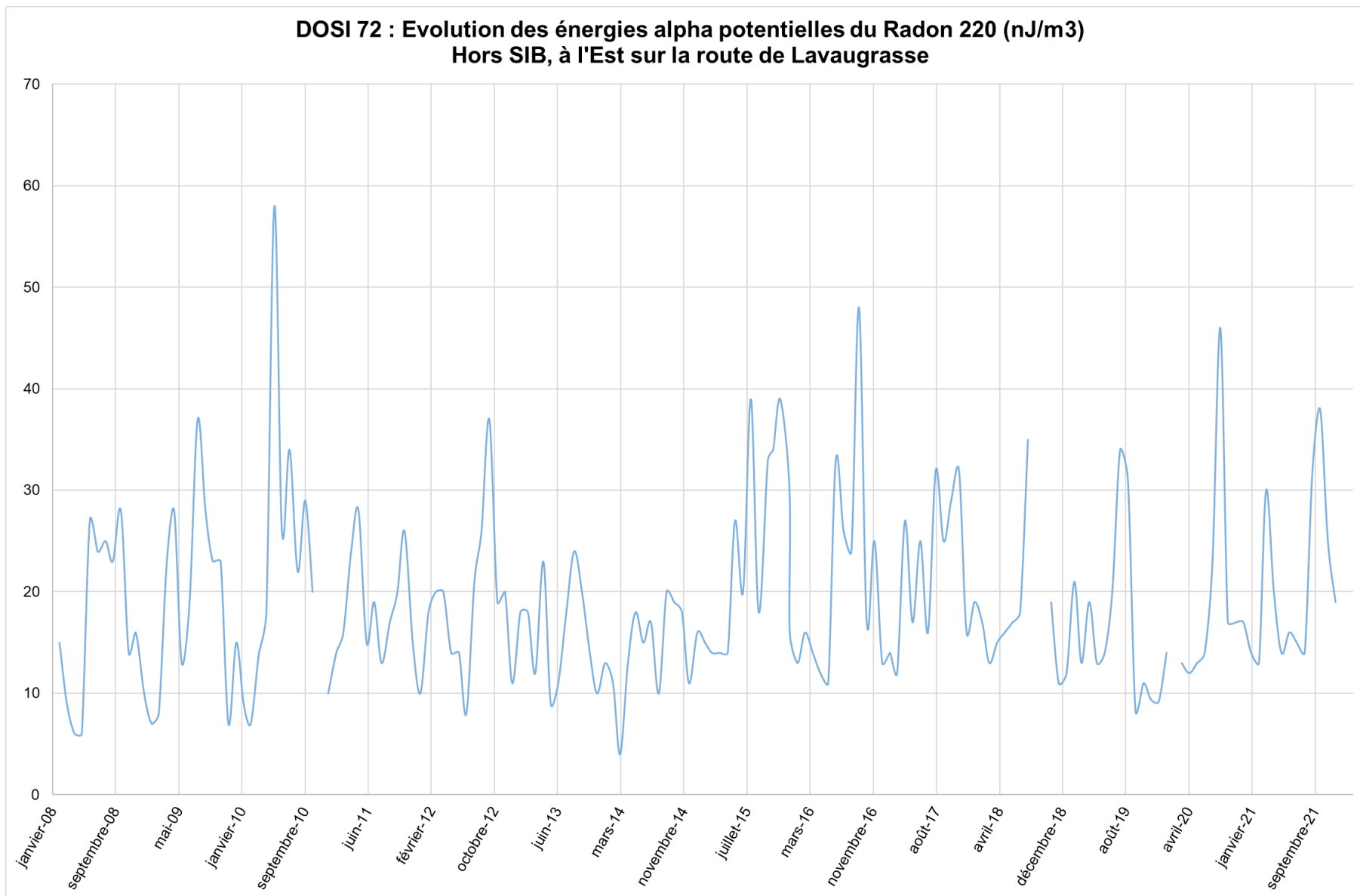


Annexe C

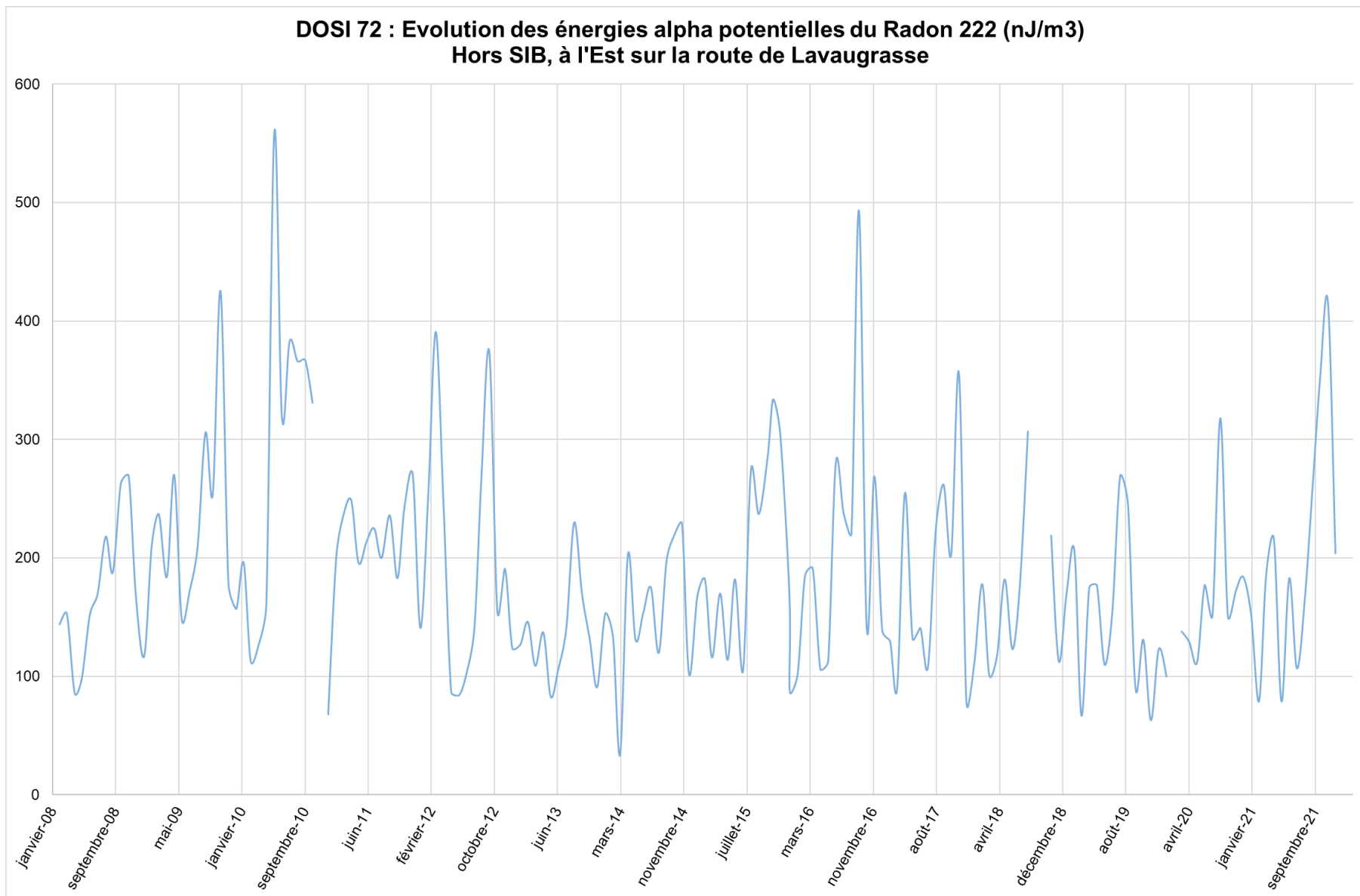
5.20 DOSI 72 – hors SIB



Annexe C

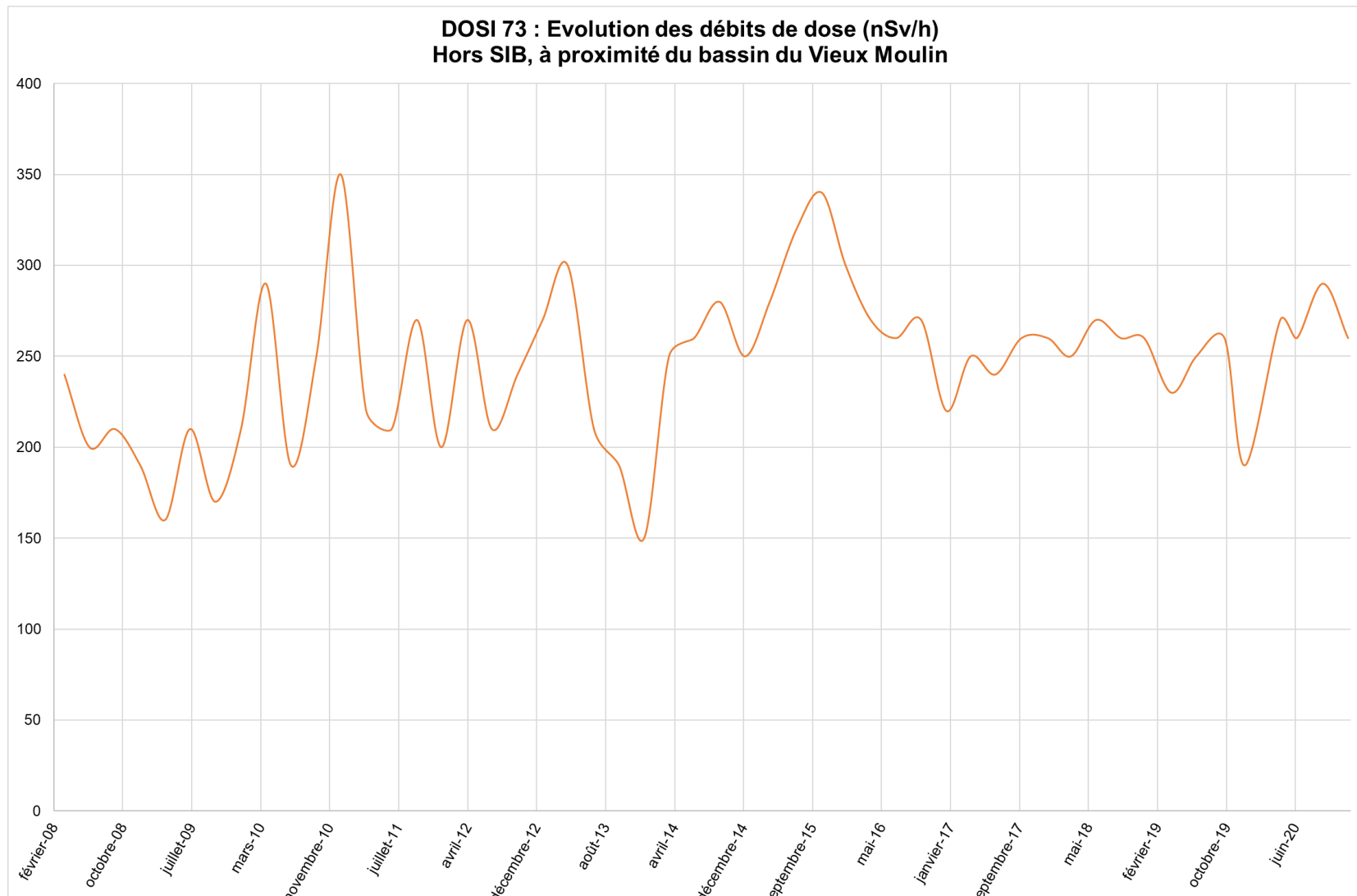


Annexe C

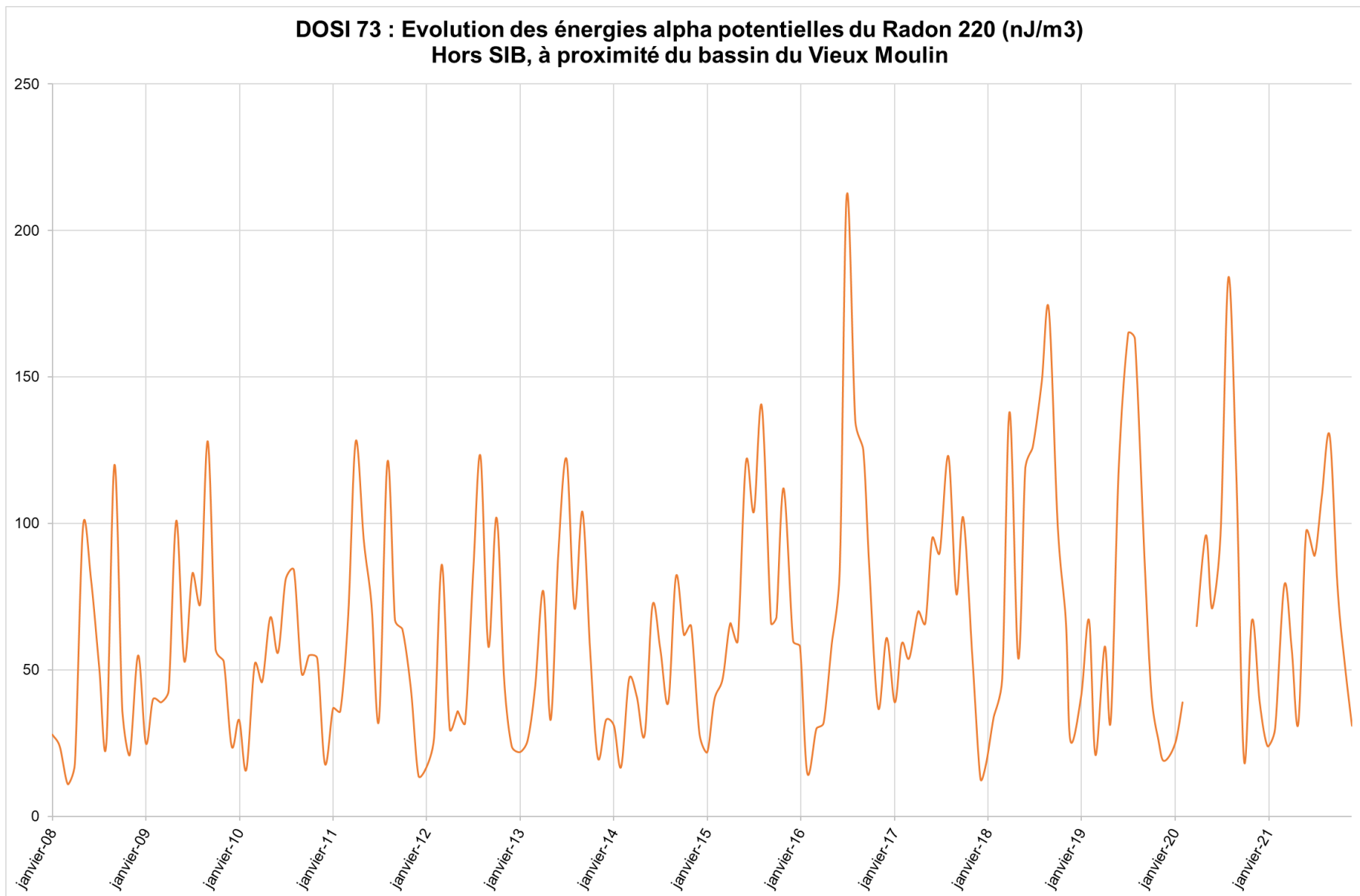


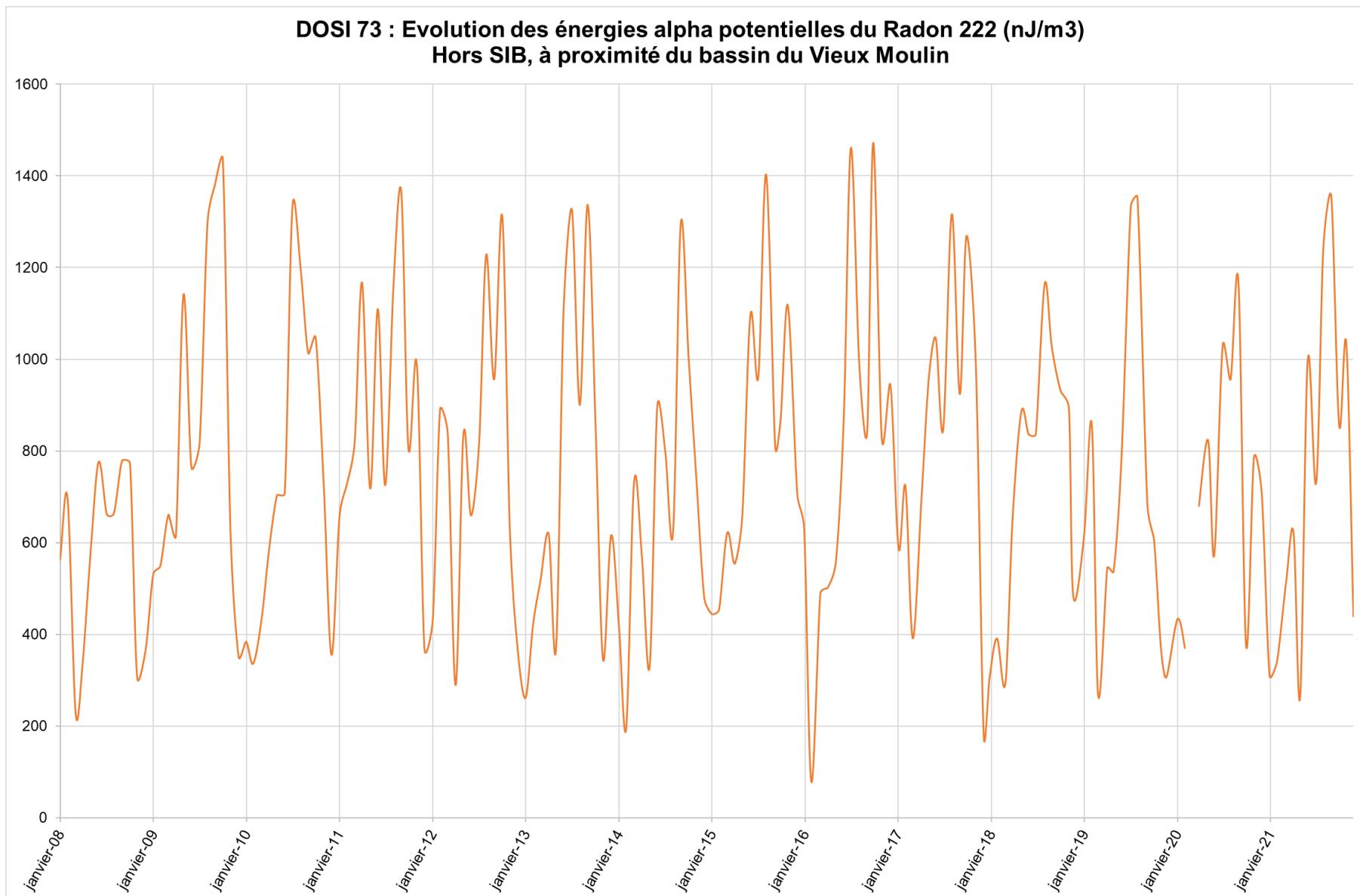
Annexe C

5.21 DOSI 73 – hors SIB



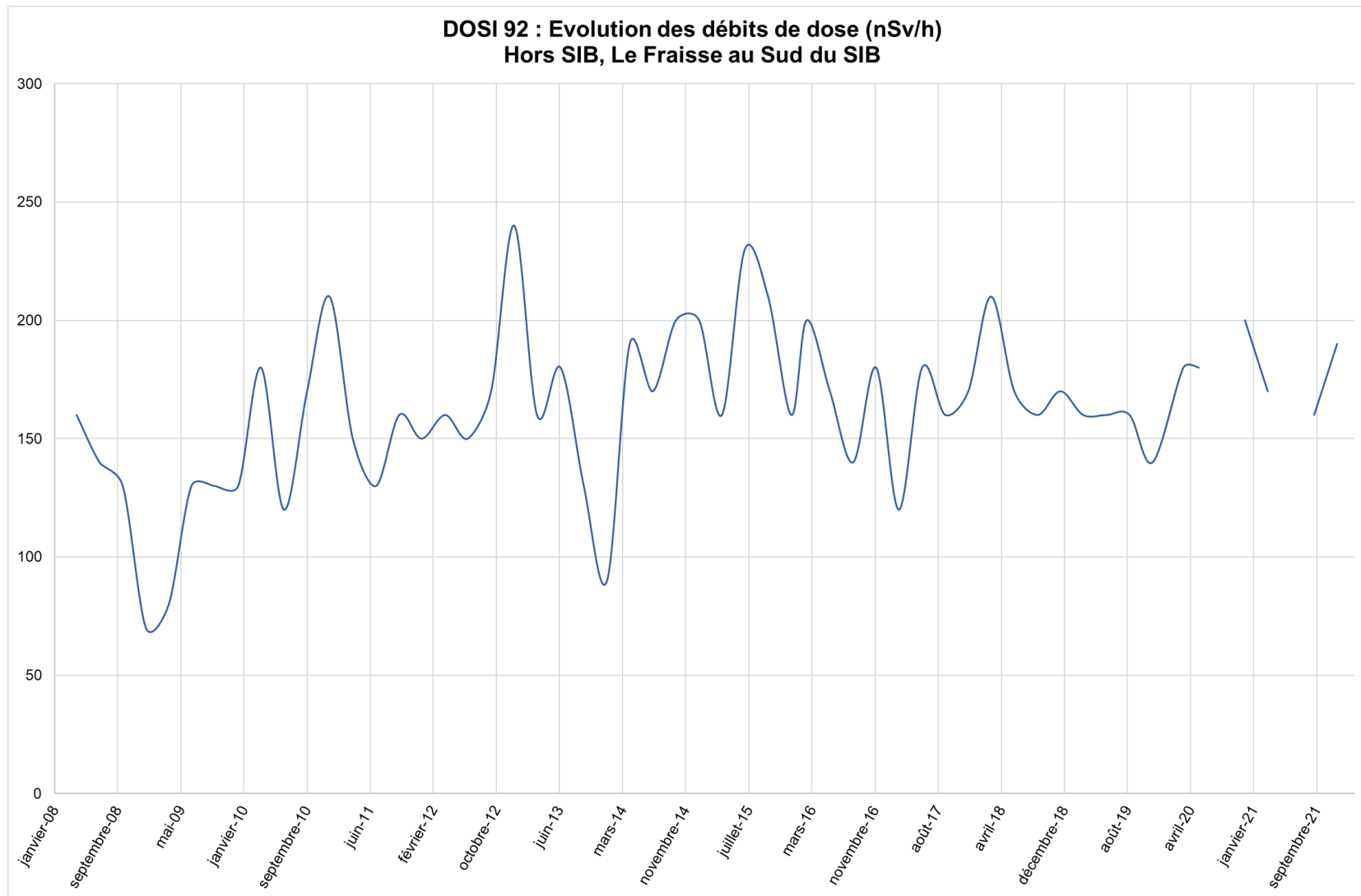
Annexe C



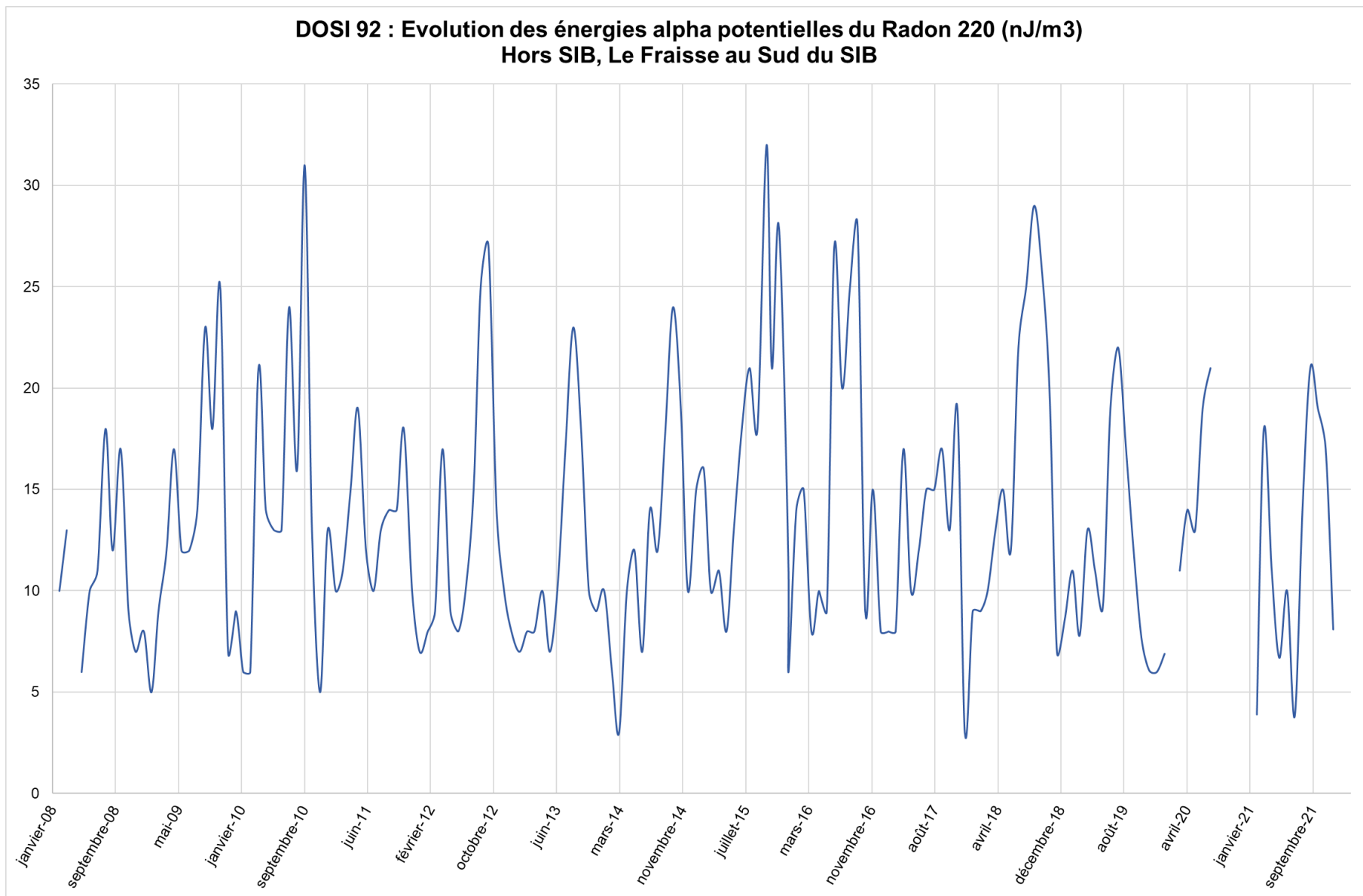


Annexe C

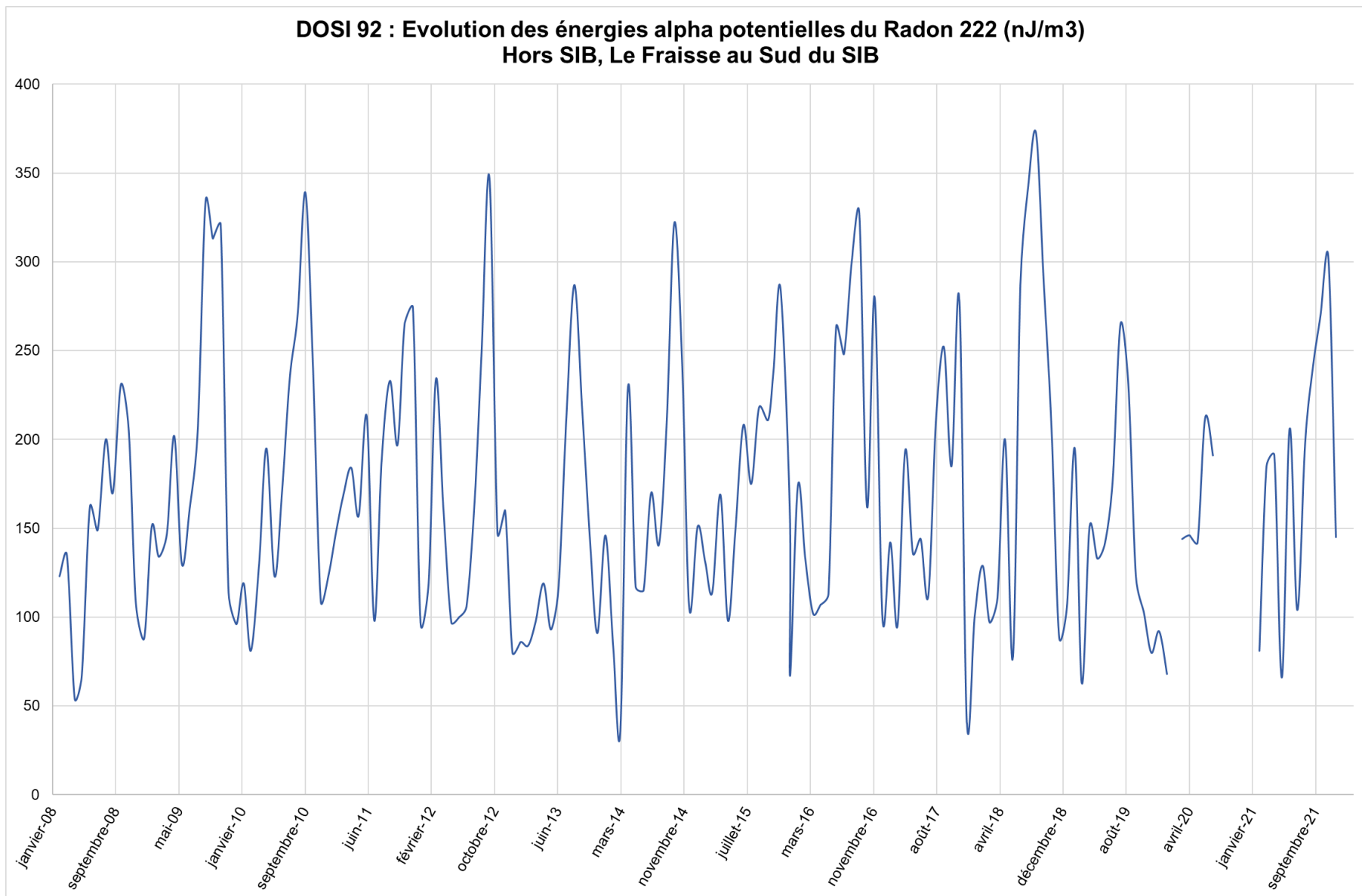
5.22 DOSI 92 – hors SIB



Annexe C



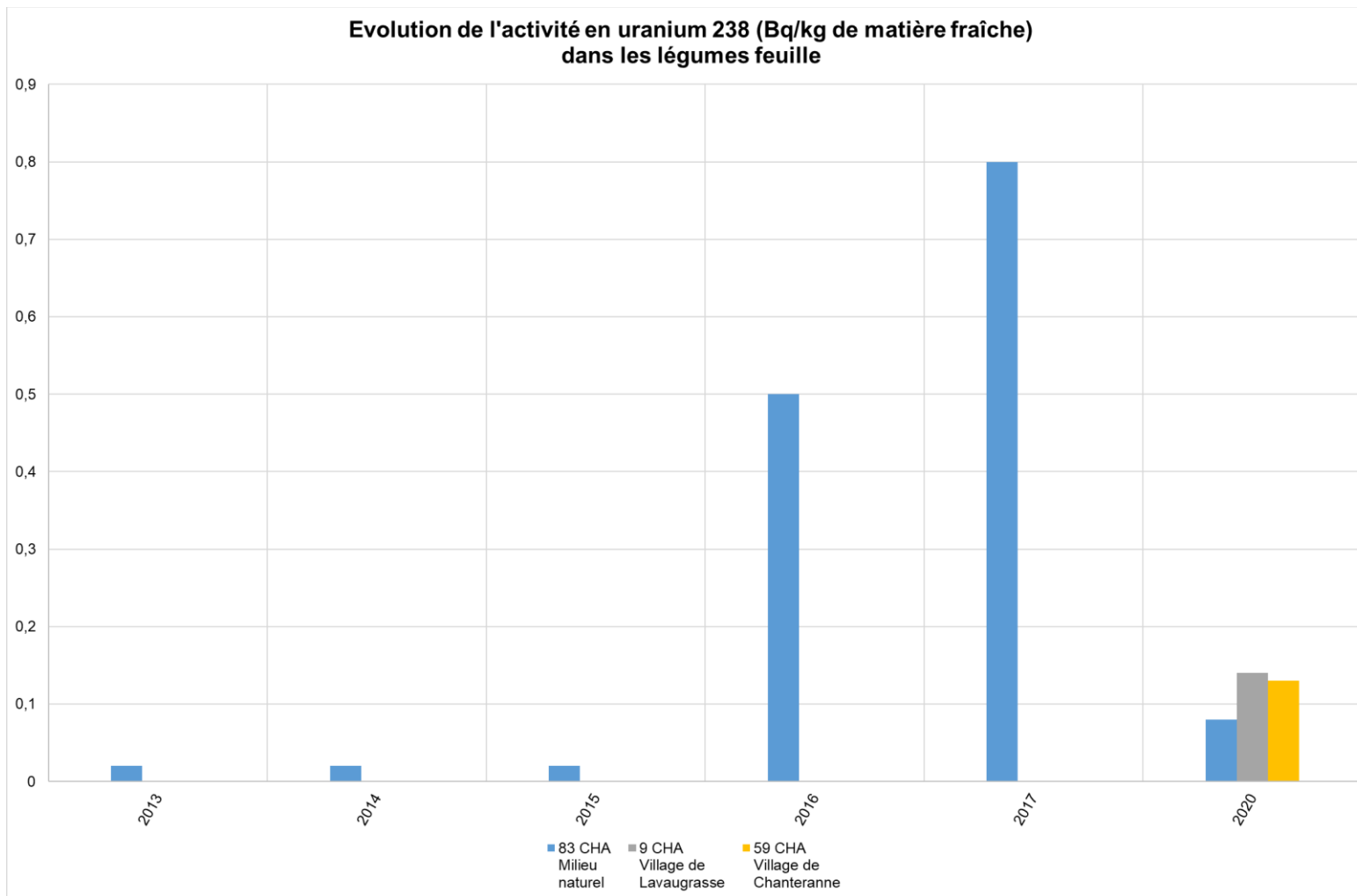
Annexe C



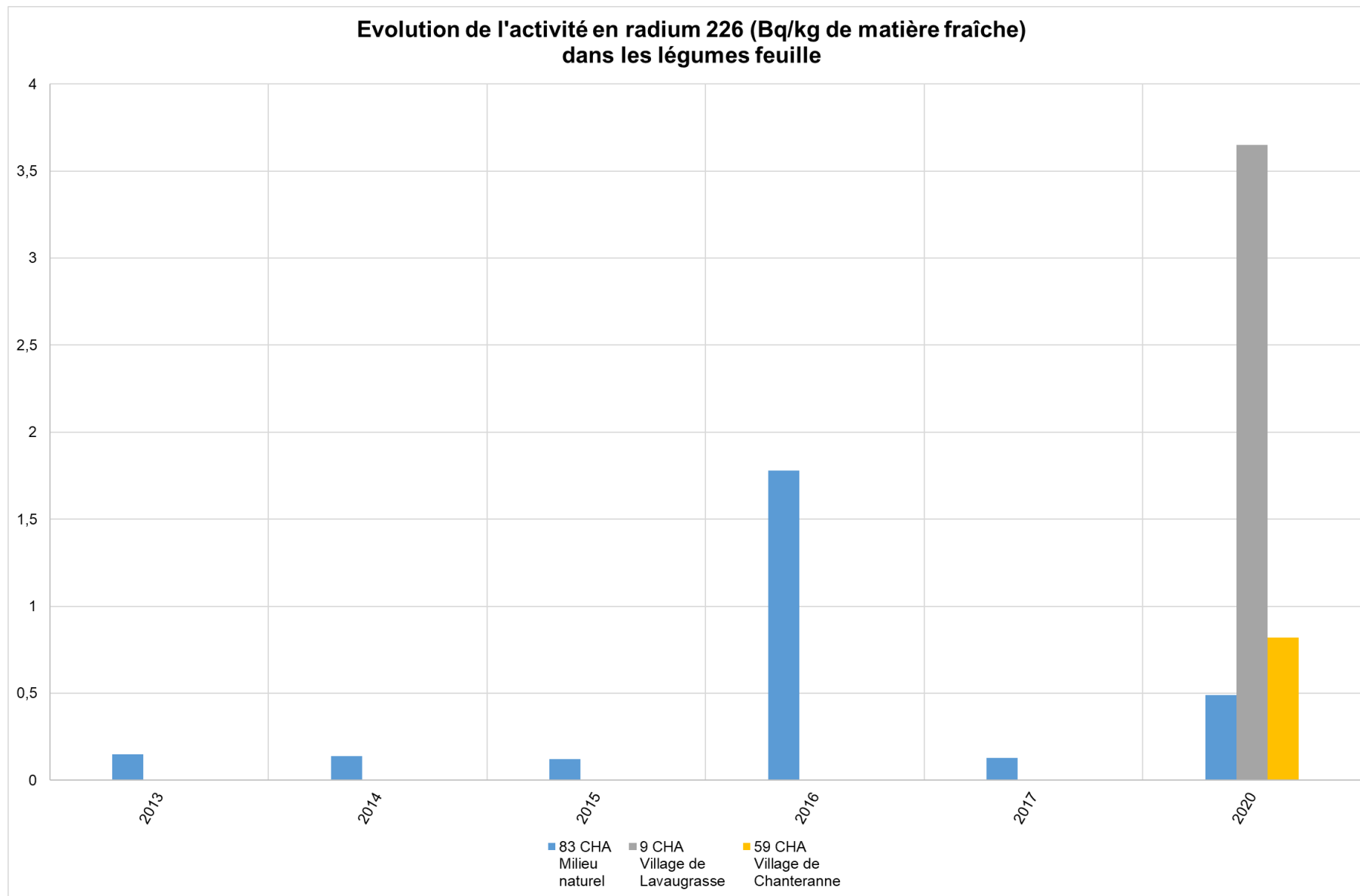
Annexe C

6 Chaîne alimentaire

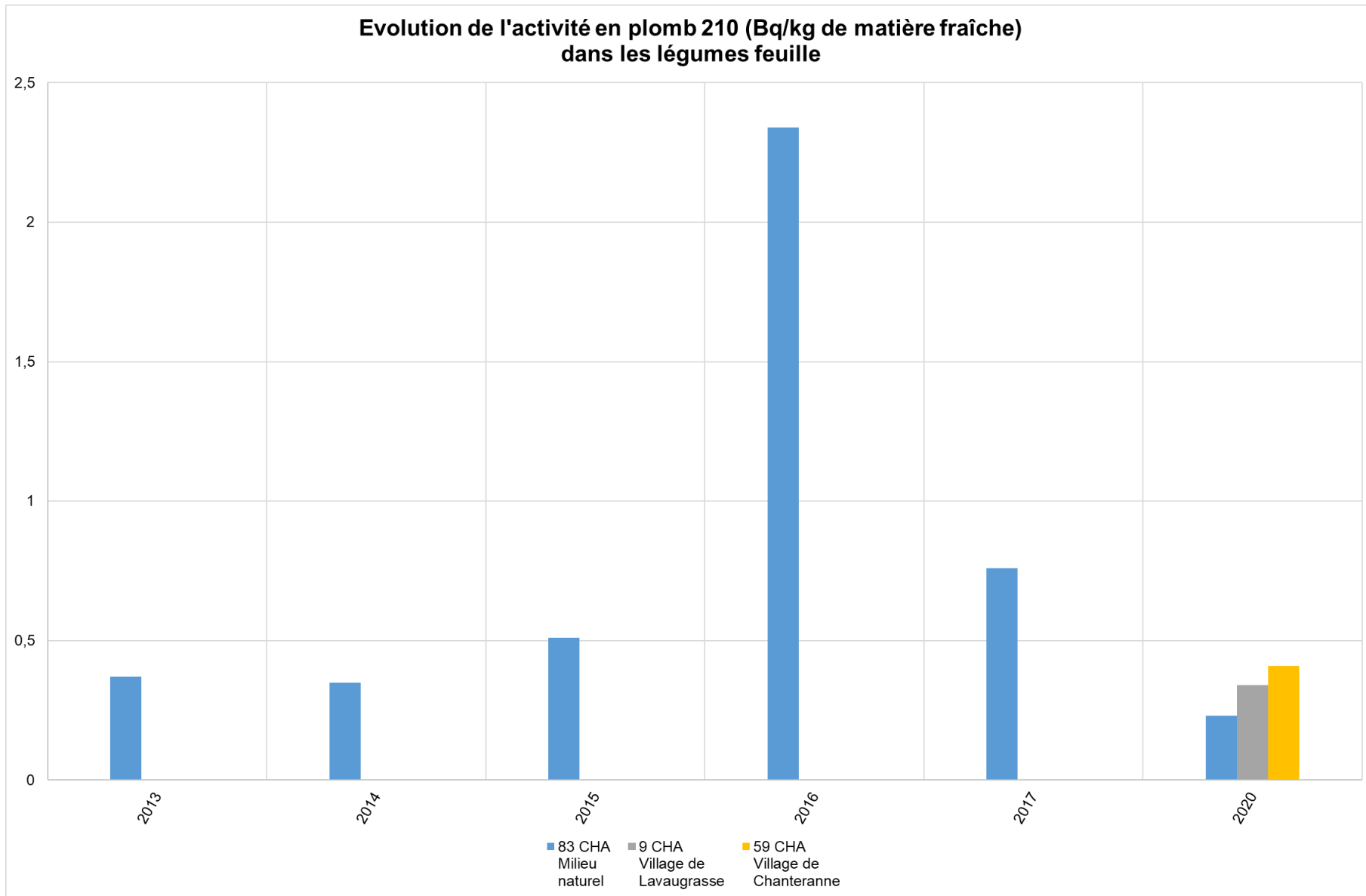
6.1 Légumes feuille



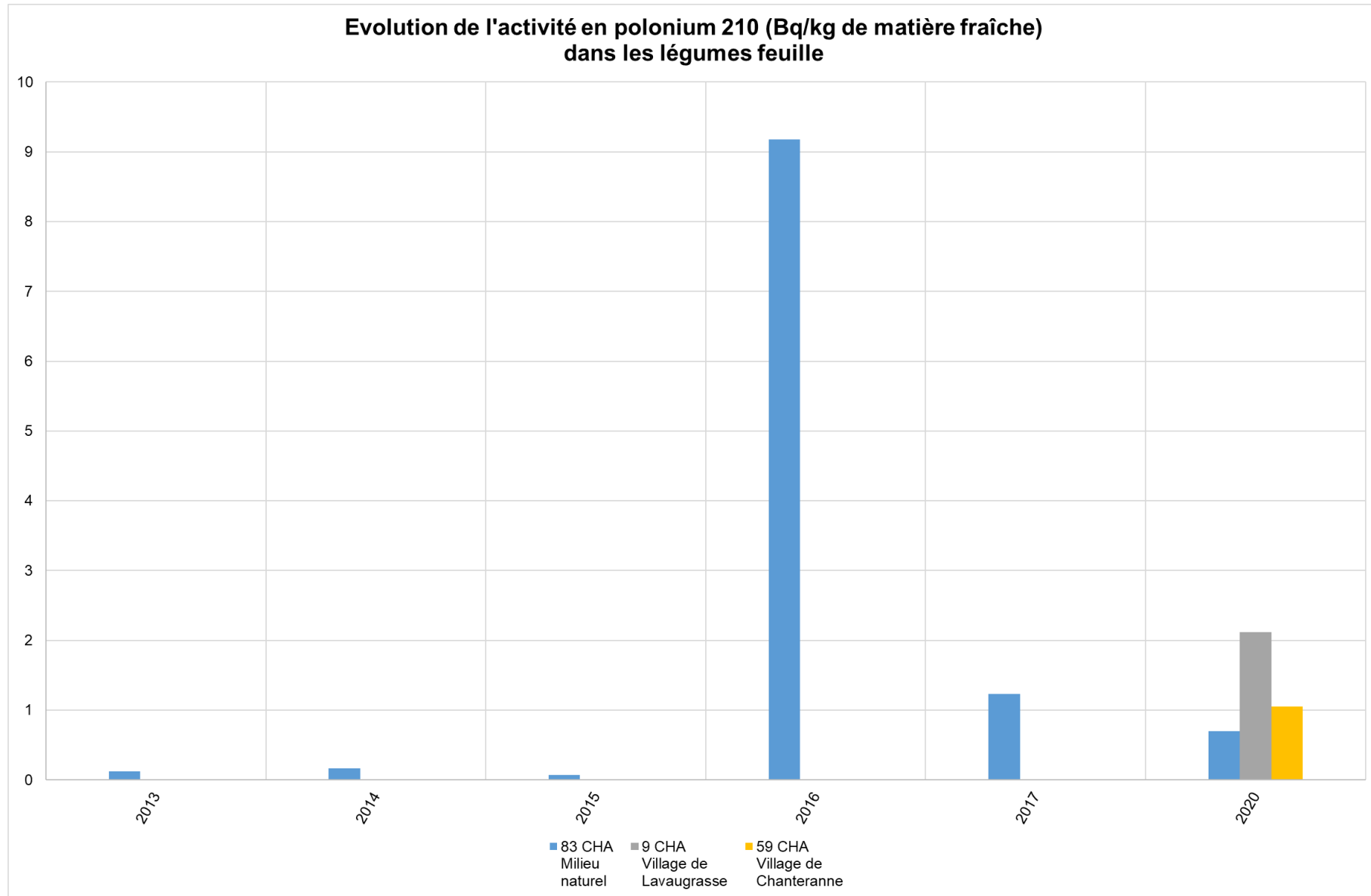
Annexe C



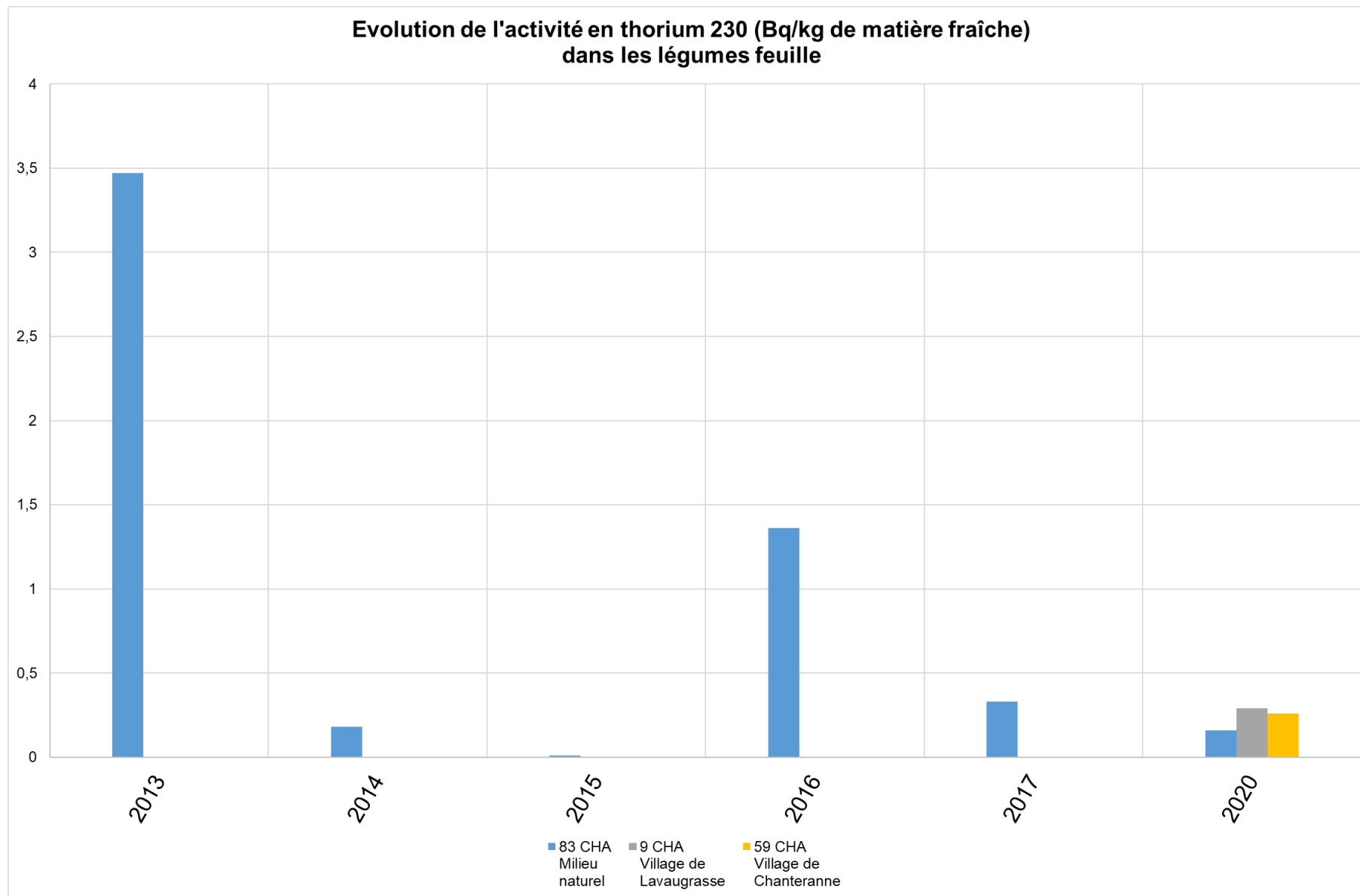
Annexe C



Annexe C

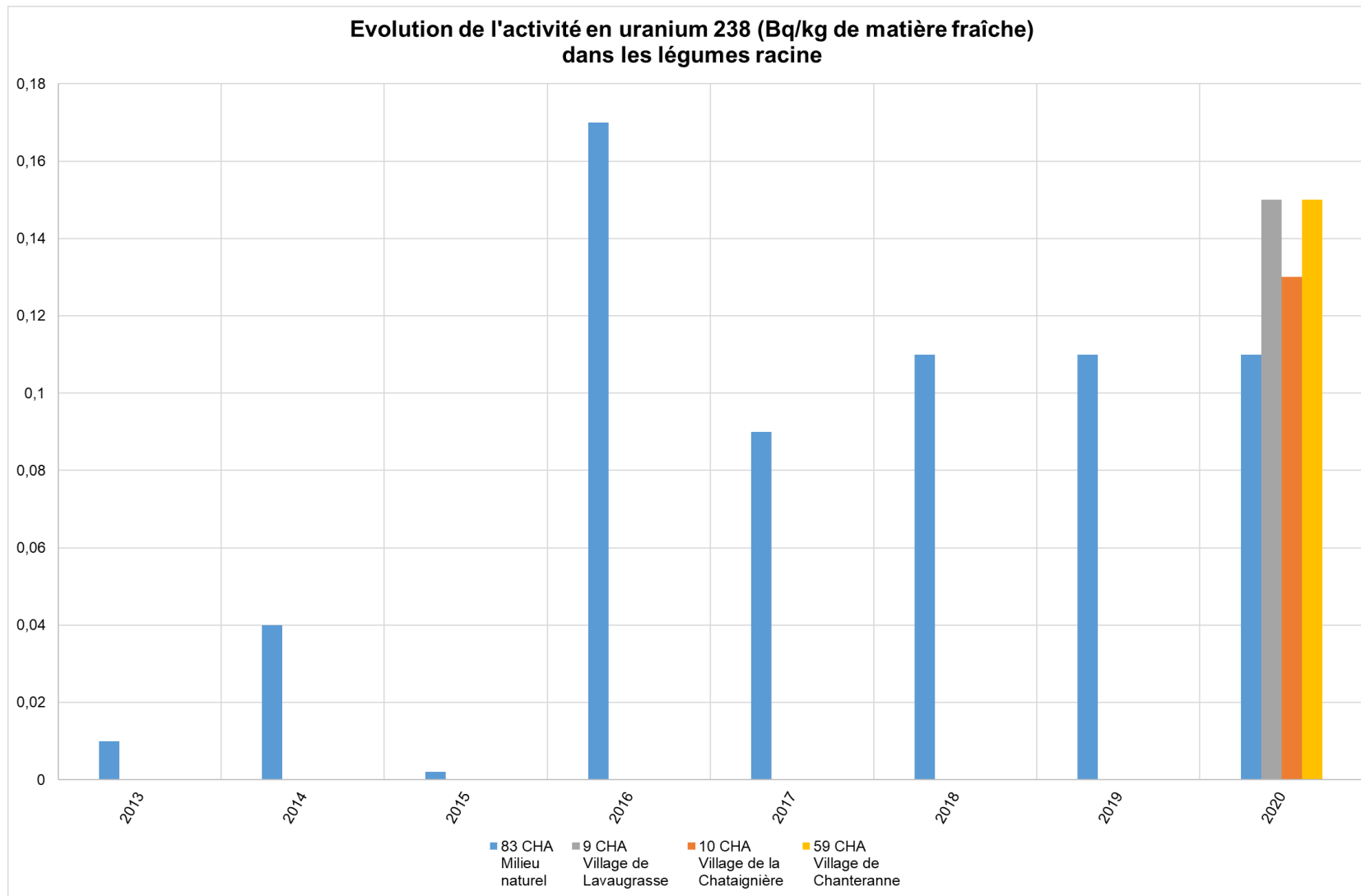


Annexe C

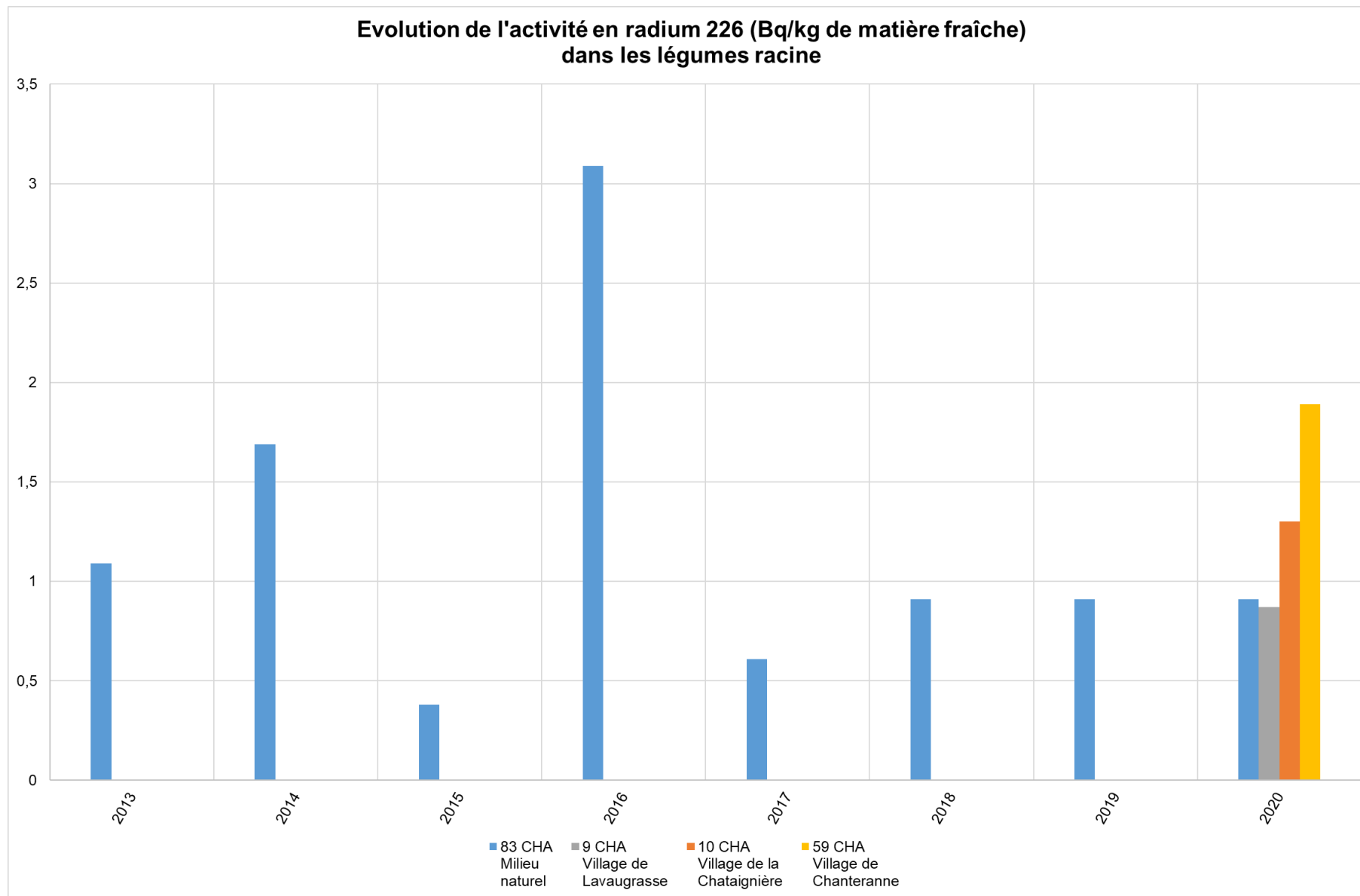


Annexe C

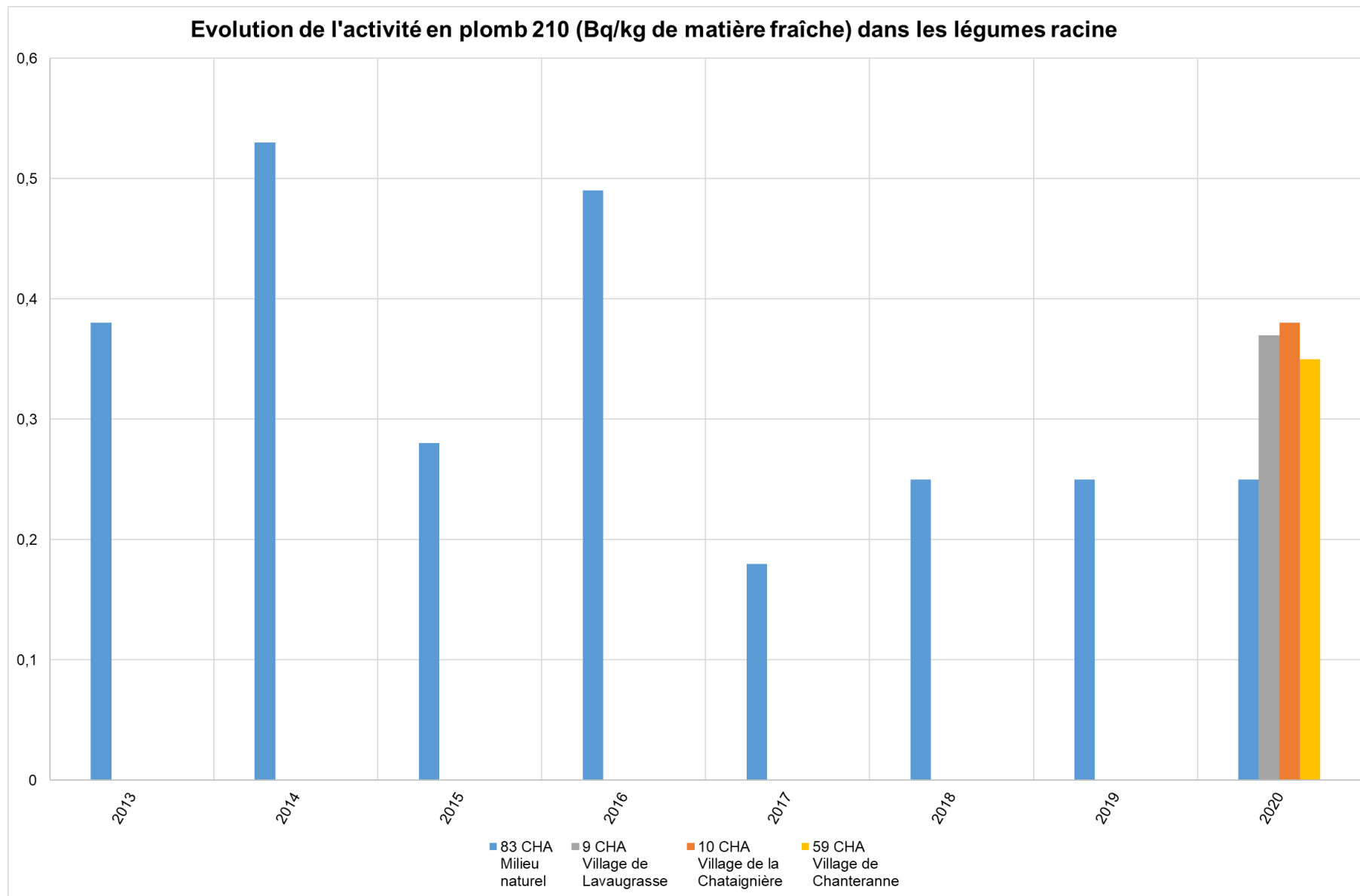
6.2 Légumes racine



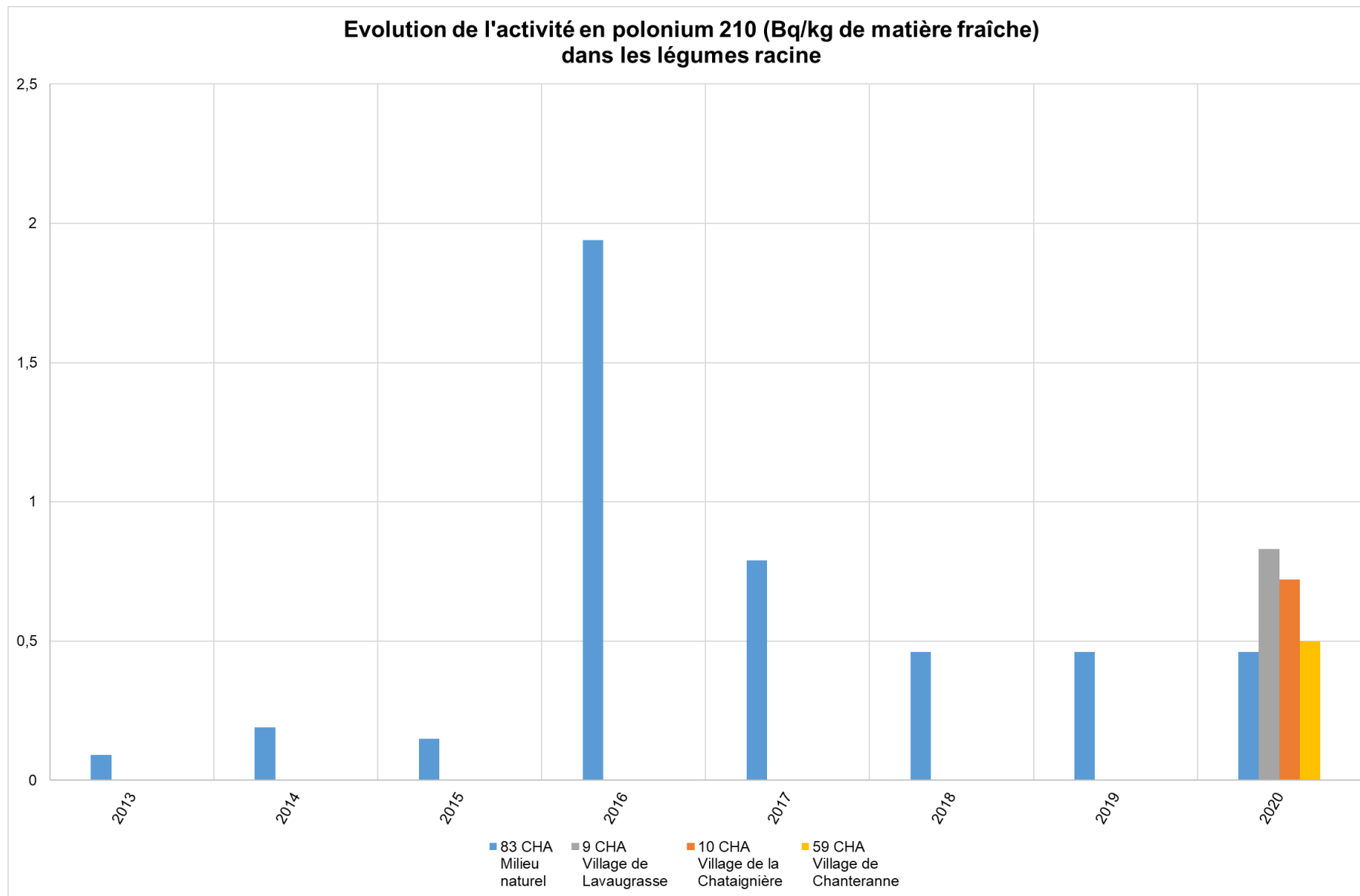
Annexe C



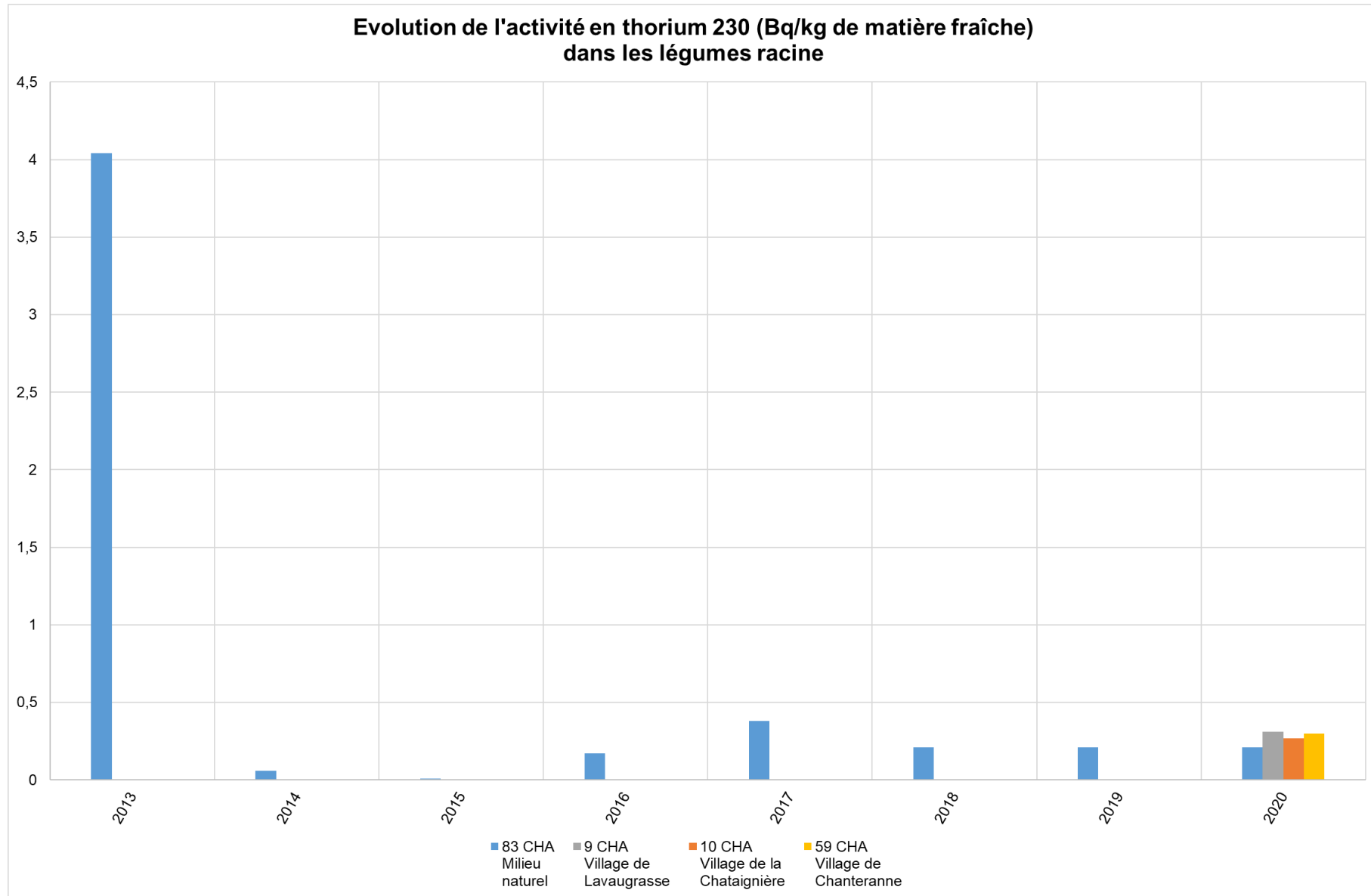
Annexe C



Annexe C

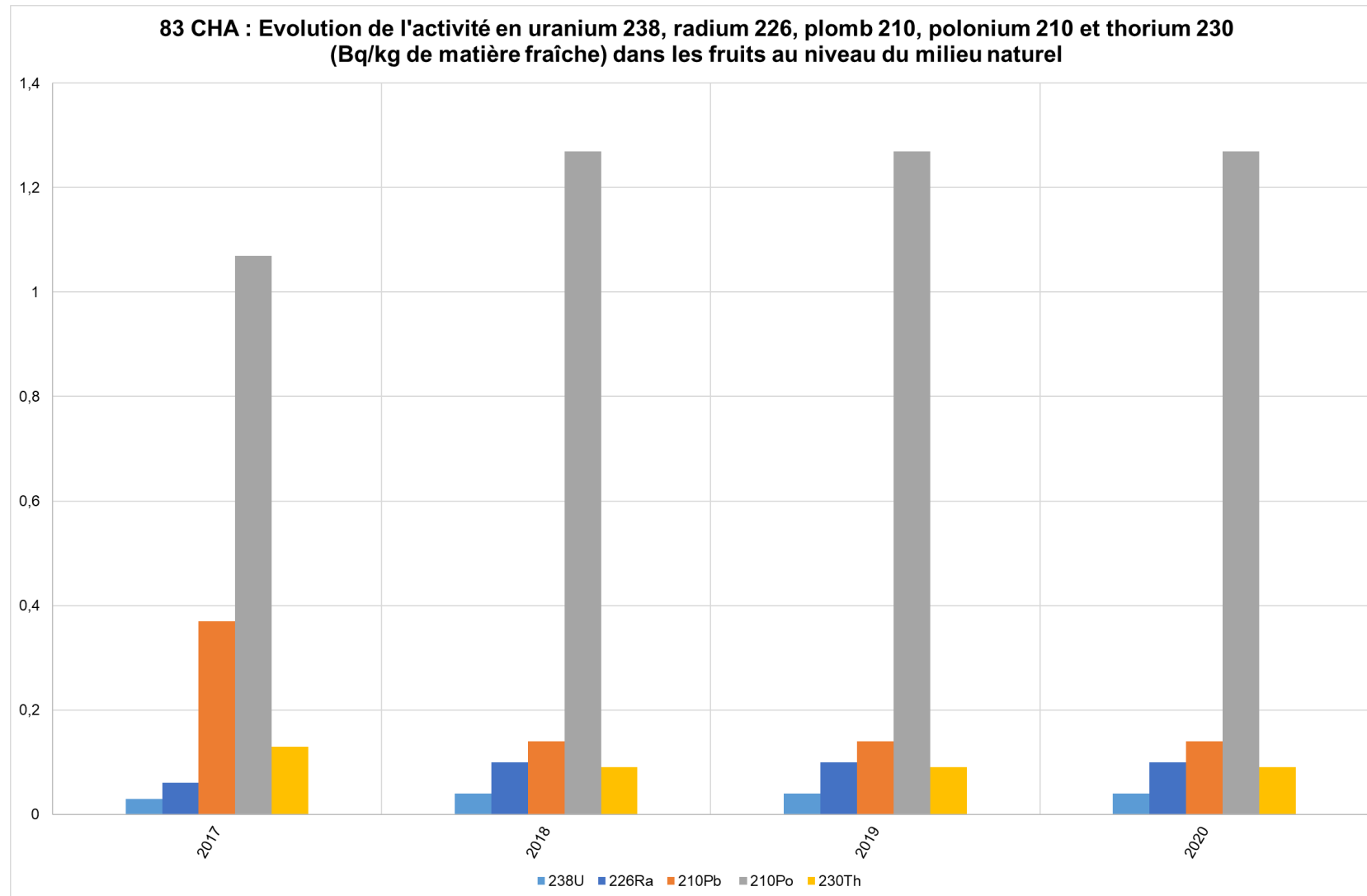


Annexe C



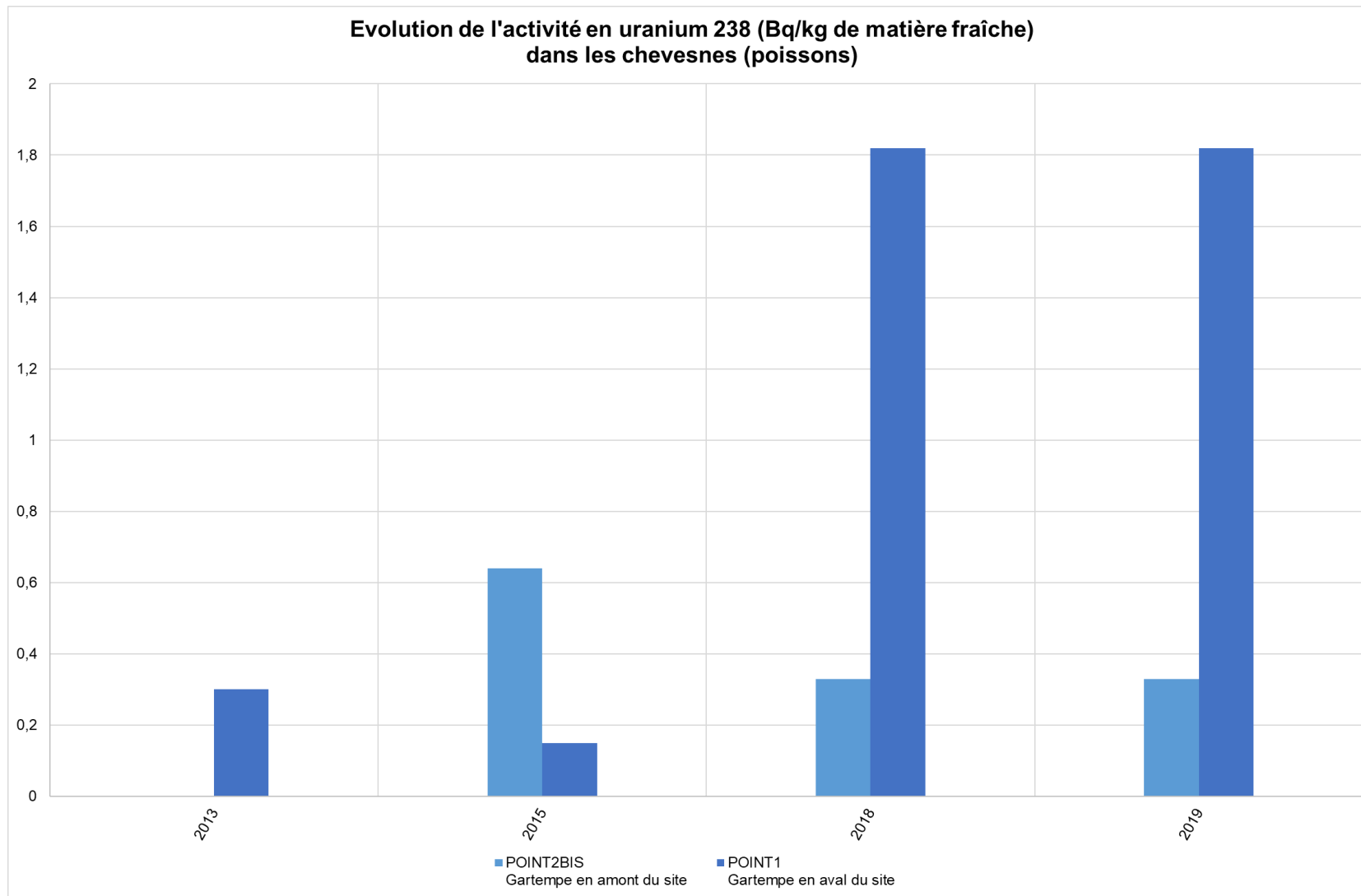
Annexe C

6.3 Légumes fruit

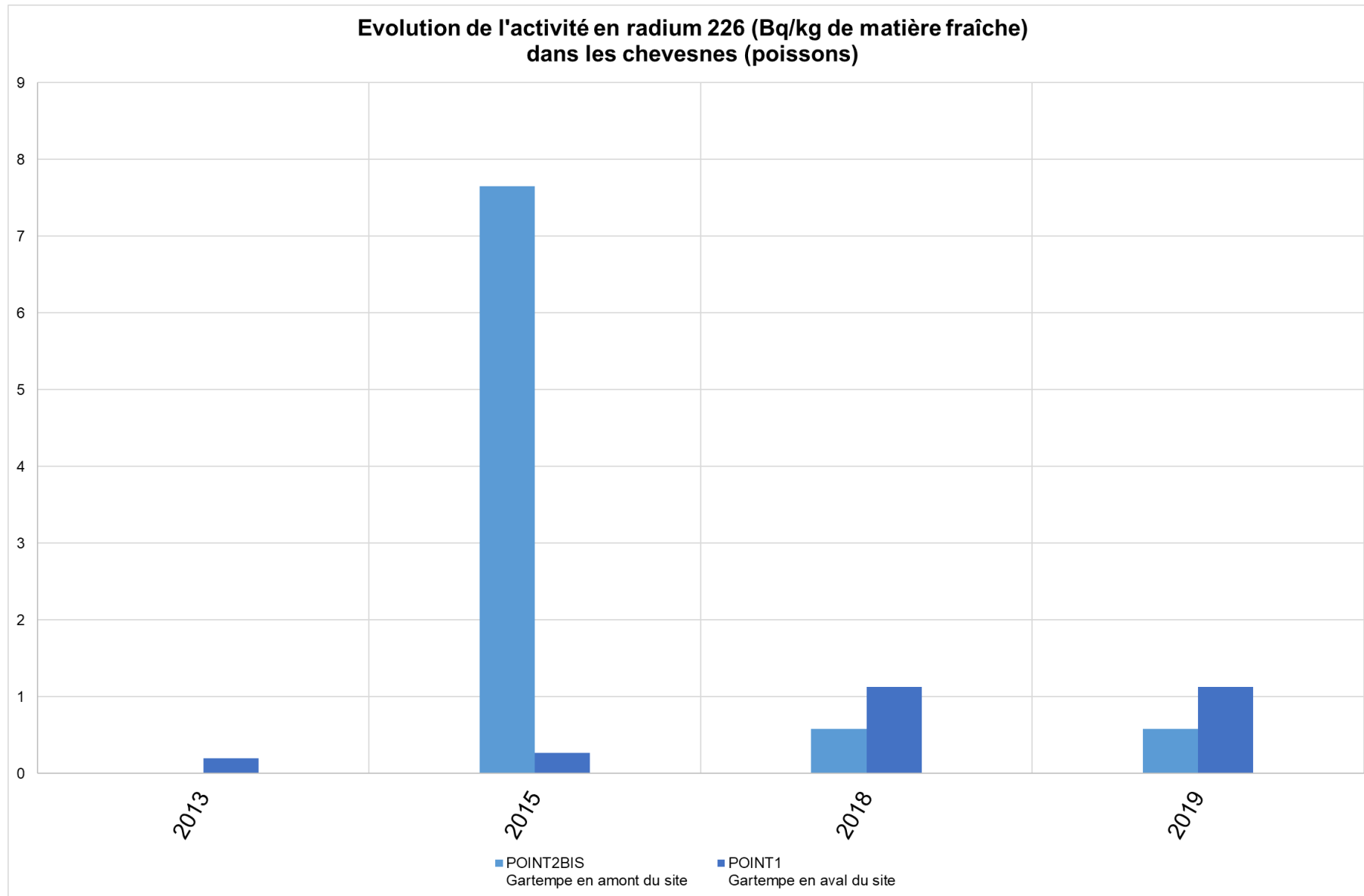


Annexe C

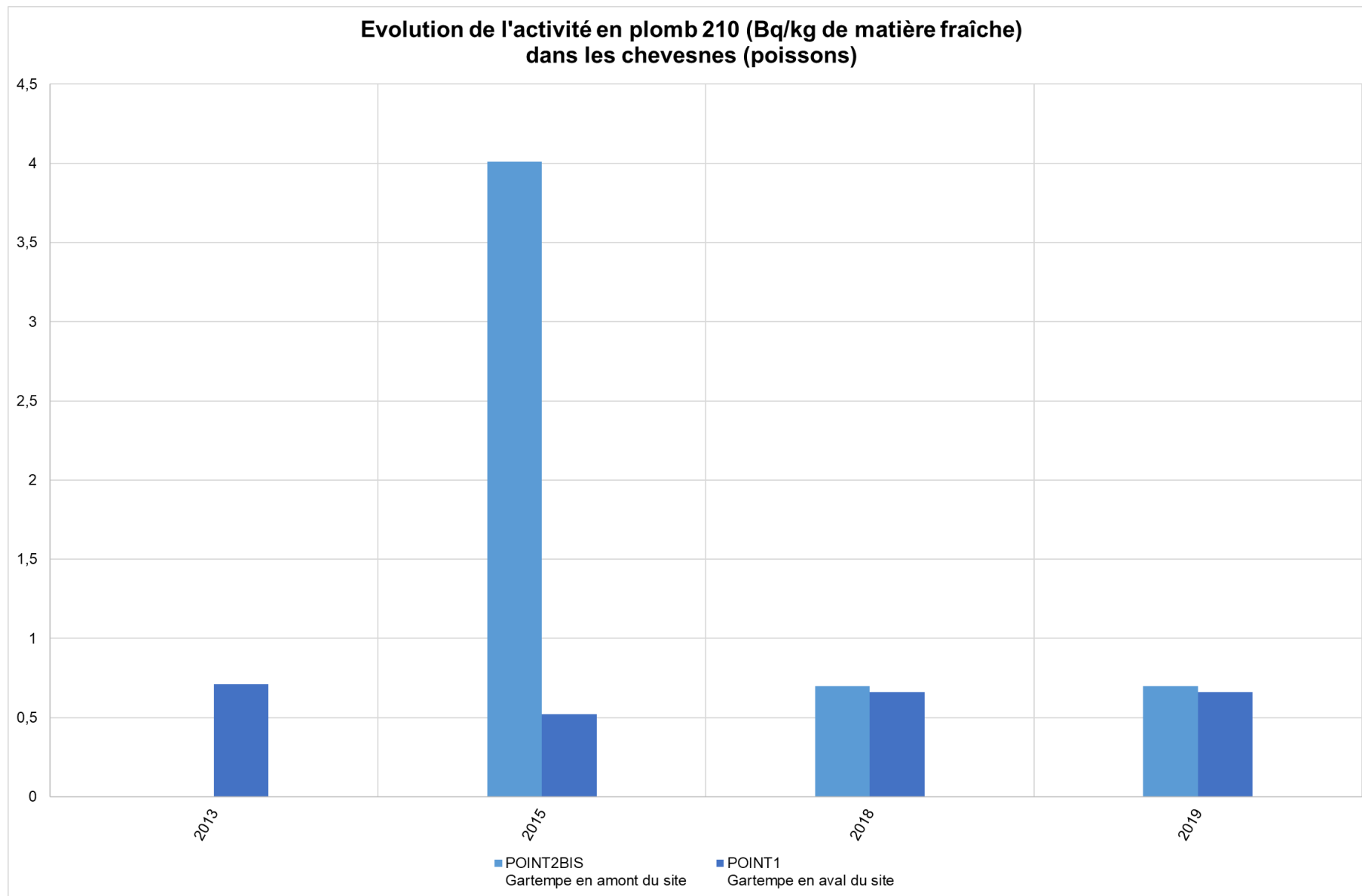
6.4 Chevesnes (poissons)



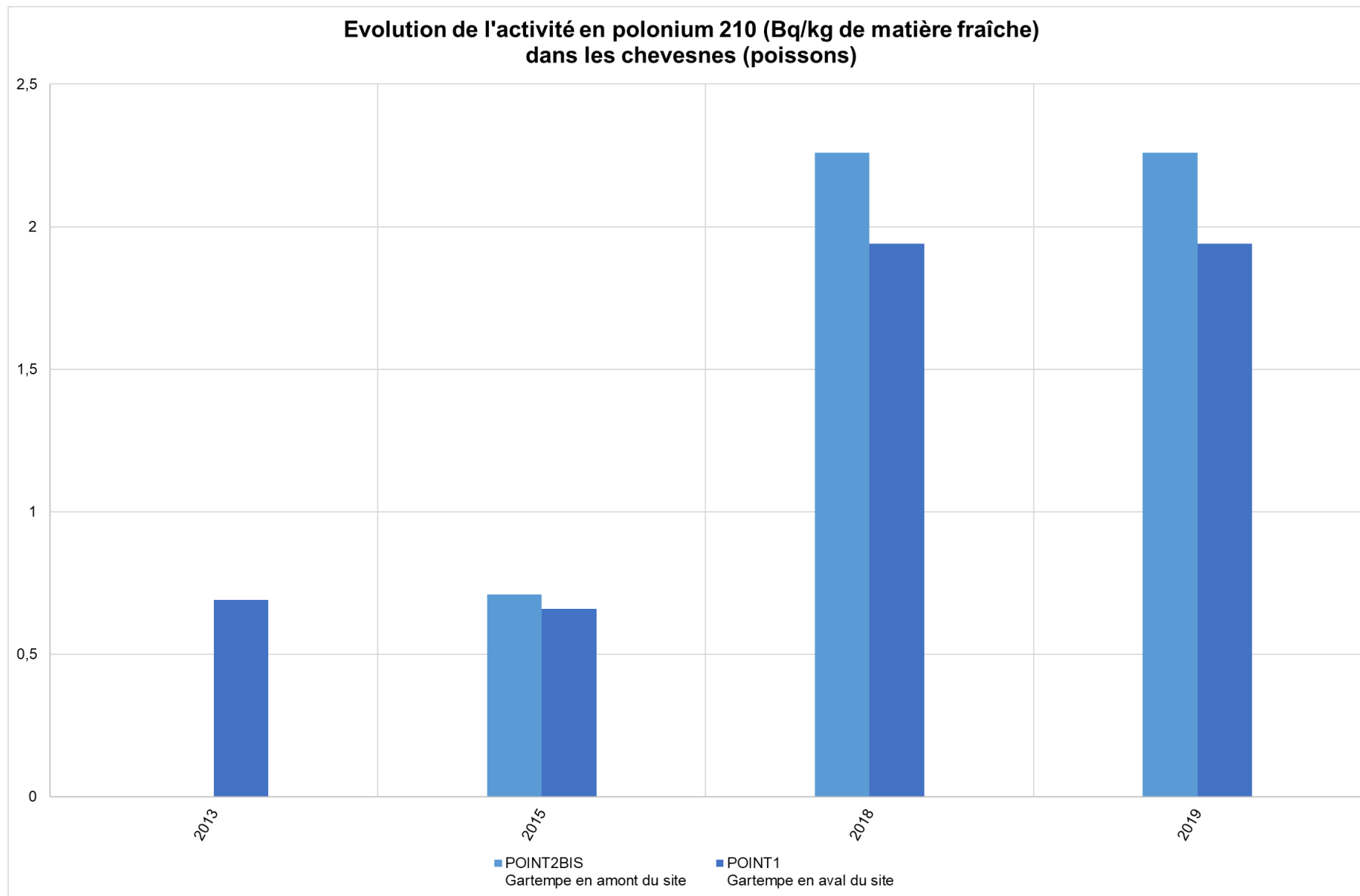
Annexe C



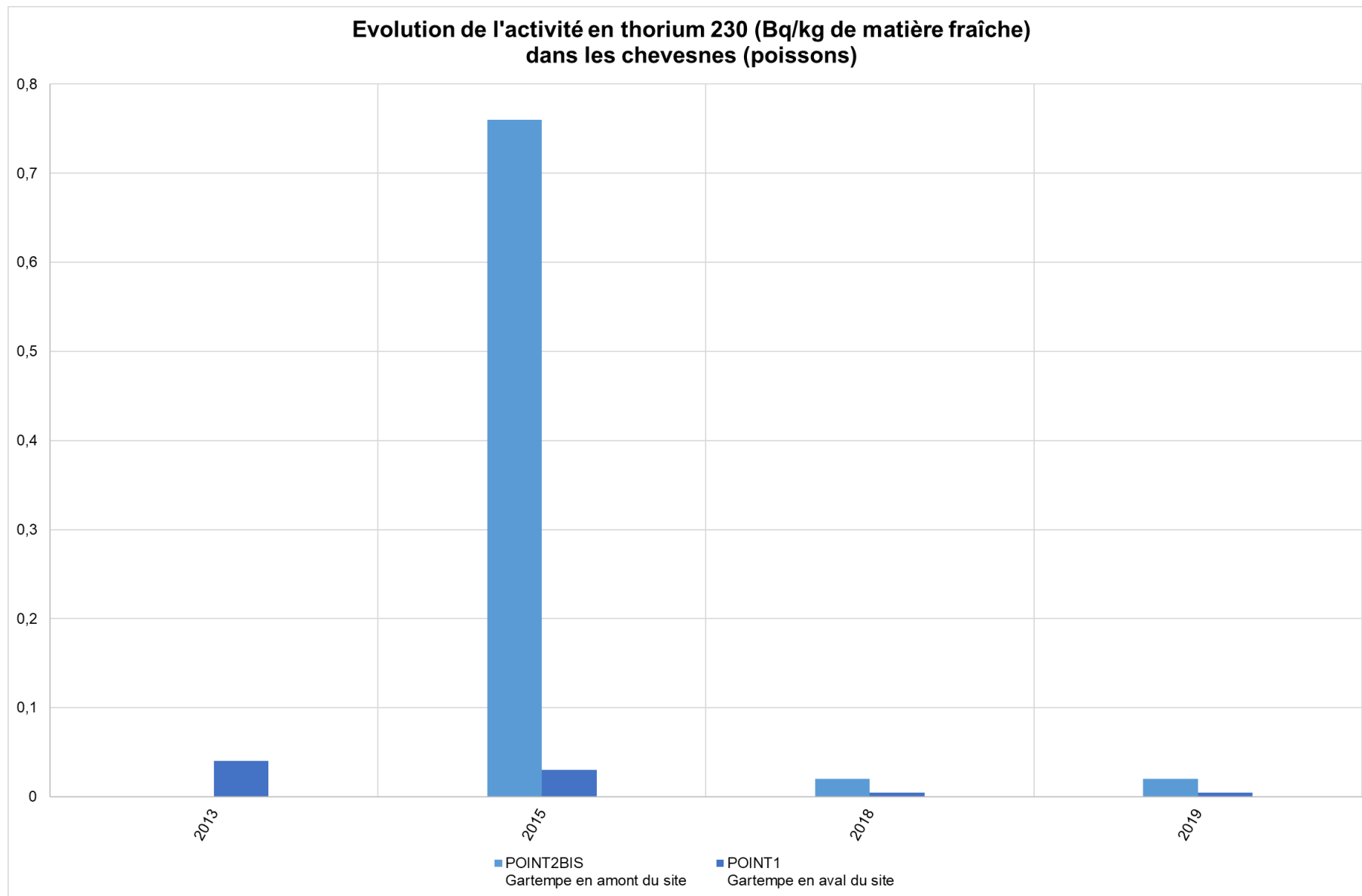
Annexe C



Annexe C

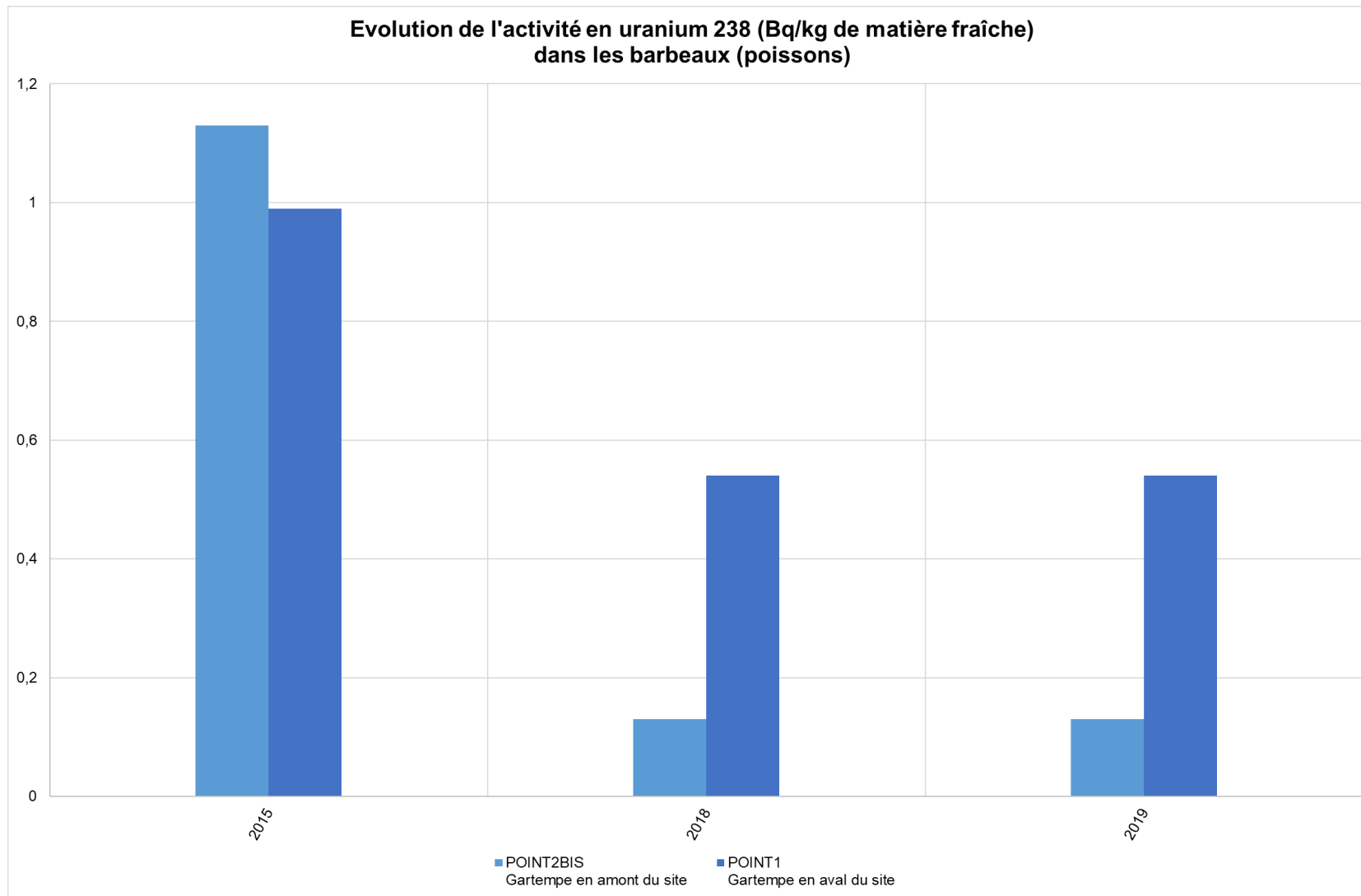


Annexe C

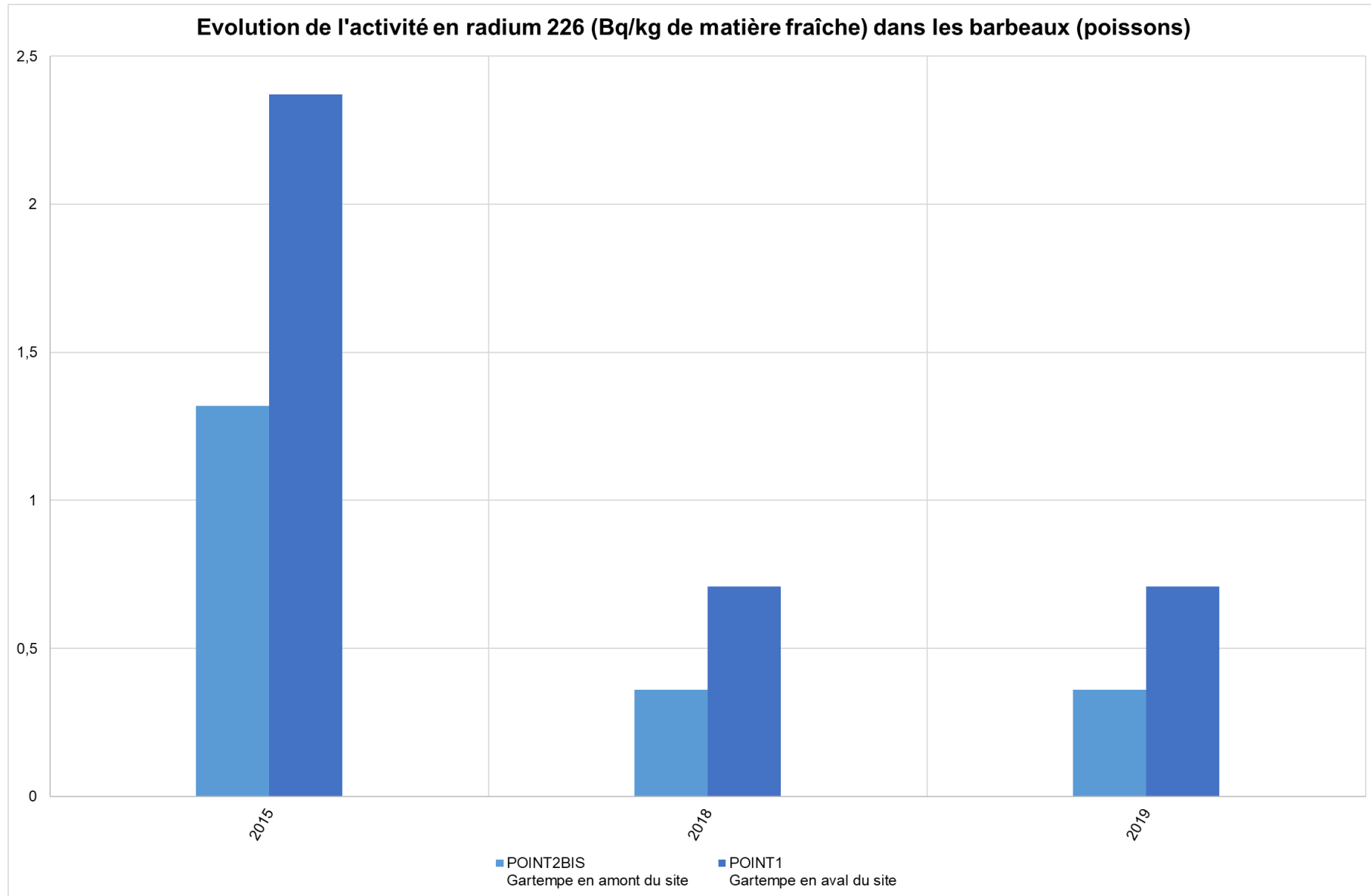


Annexe C

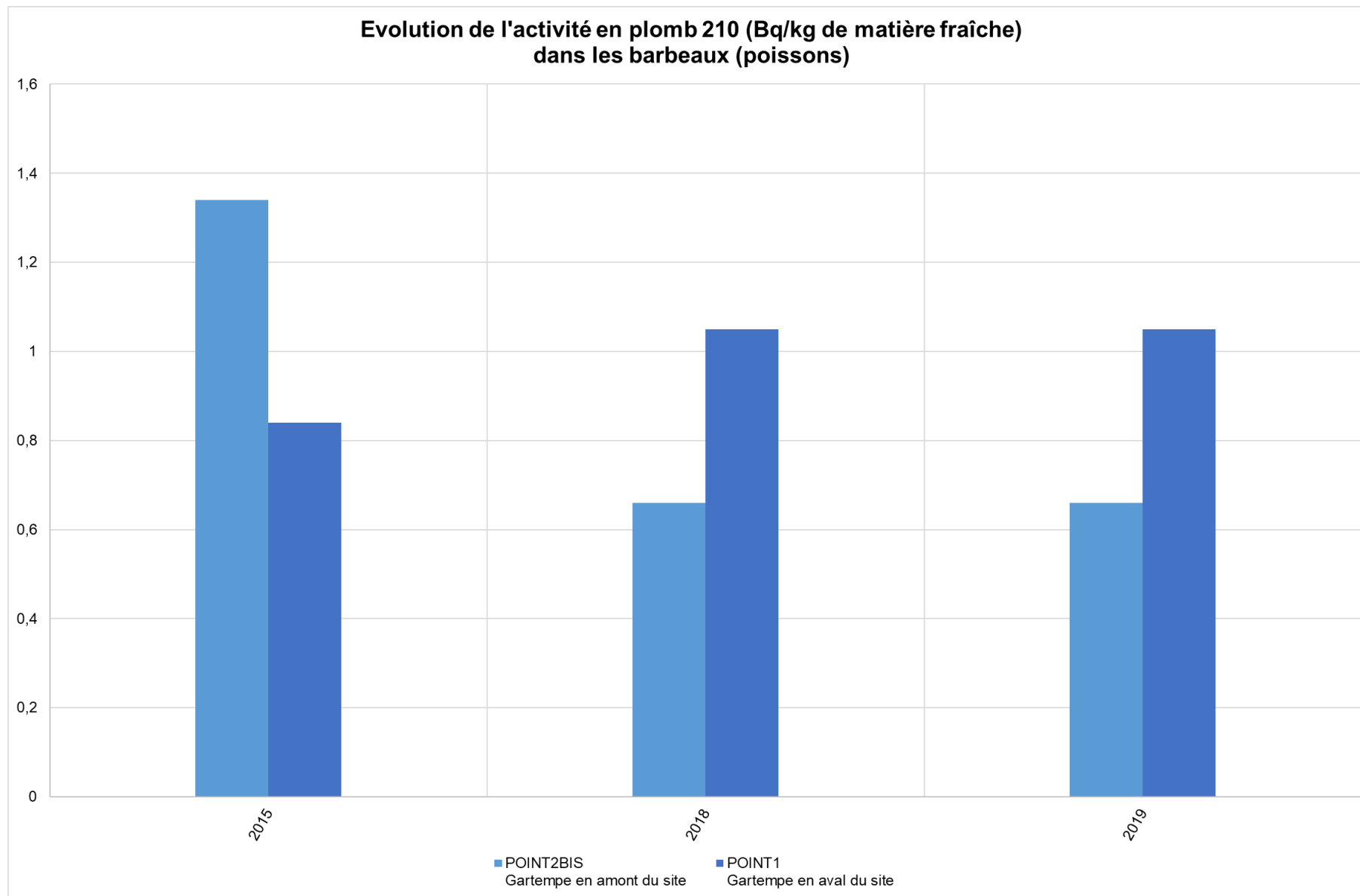
6.5 Barbeaux (poissons)



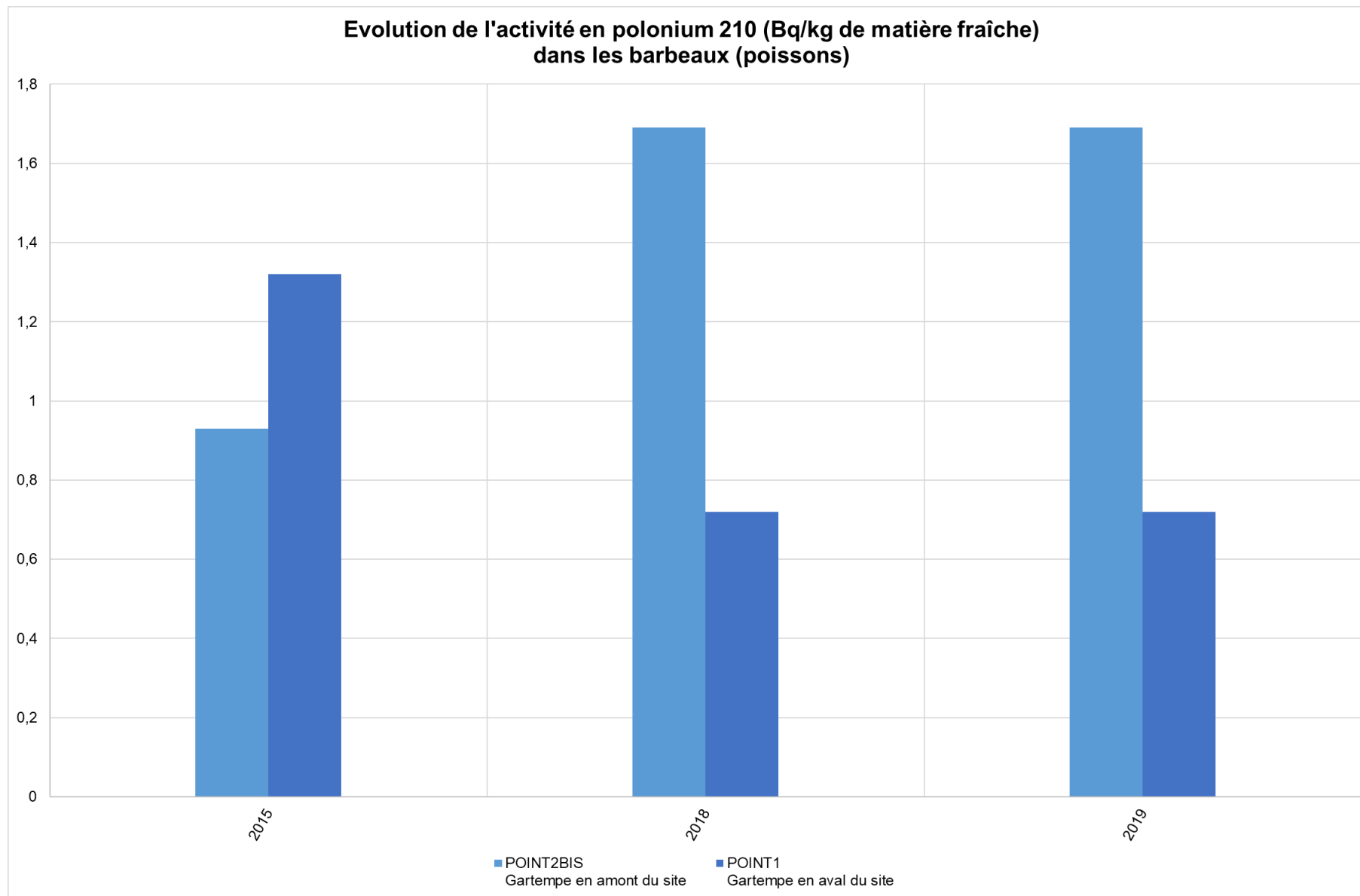
Annexe C



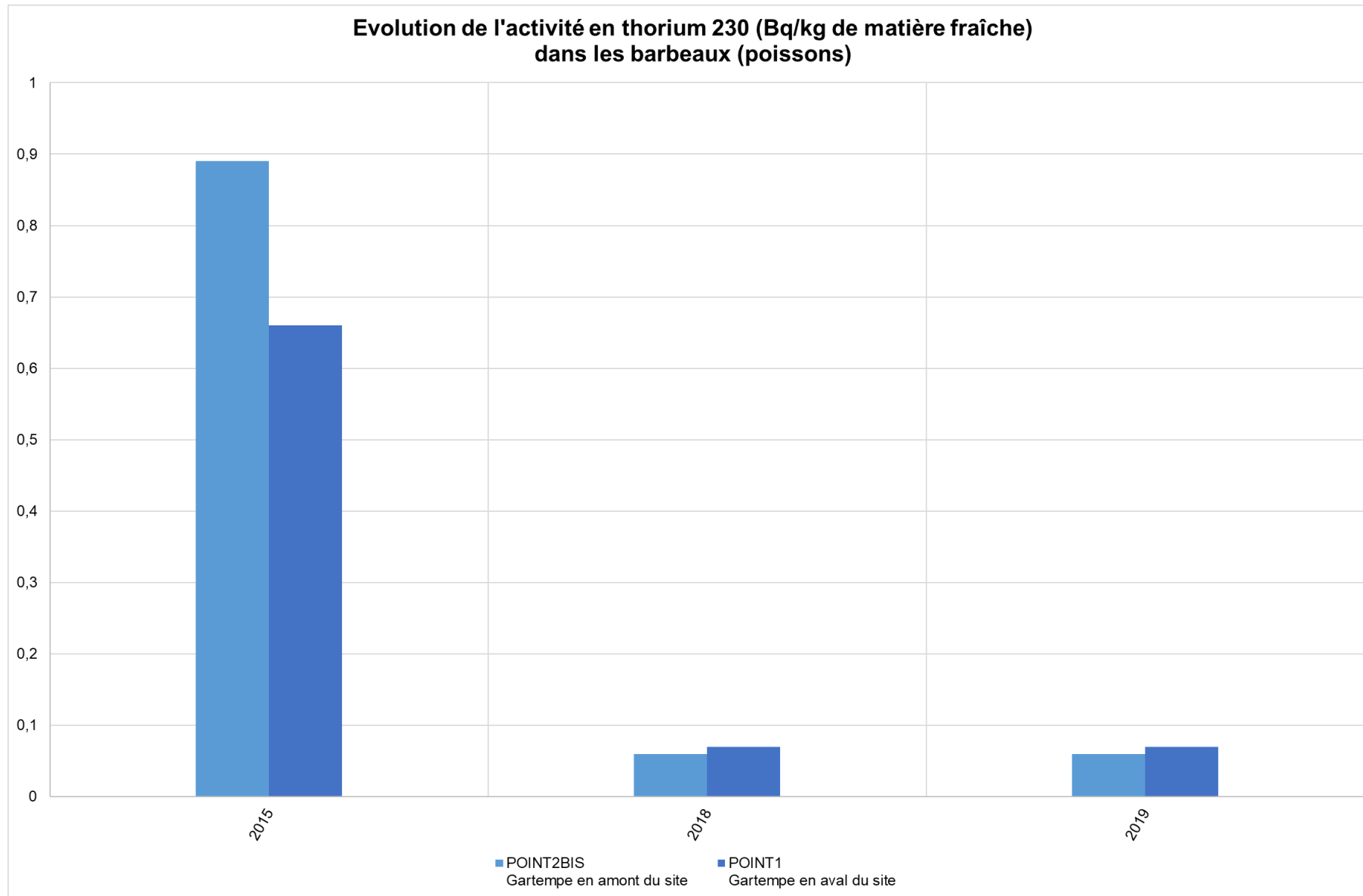
Annexe C



Annexe C



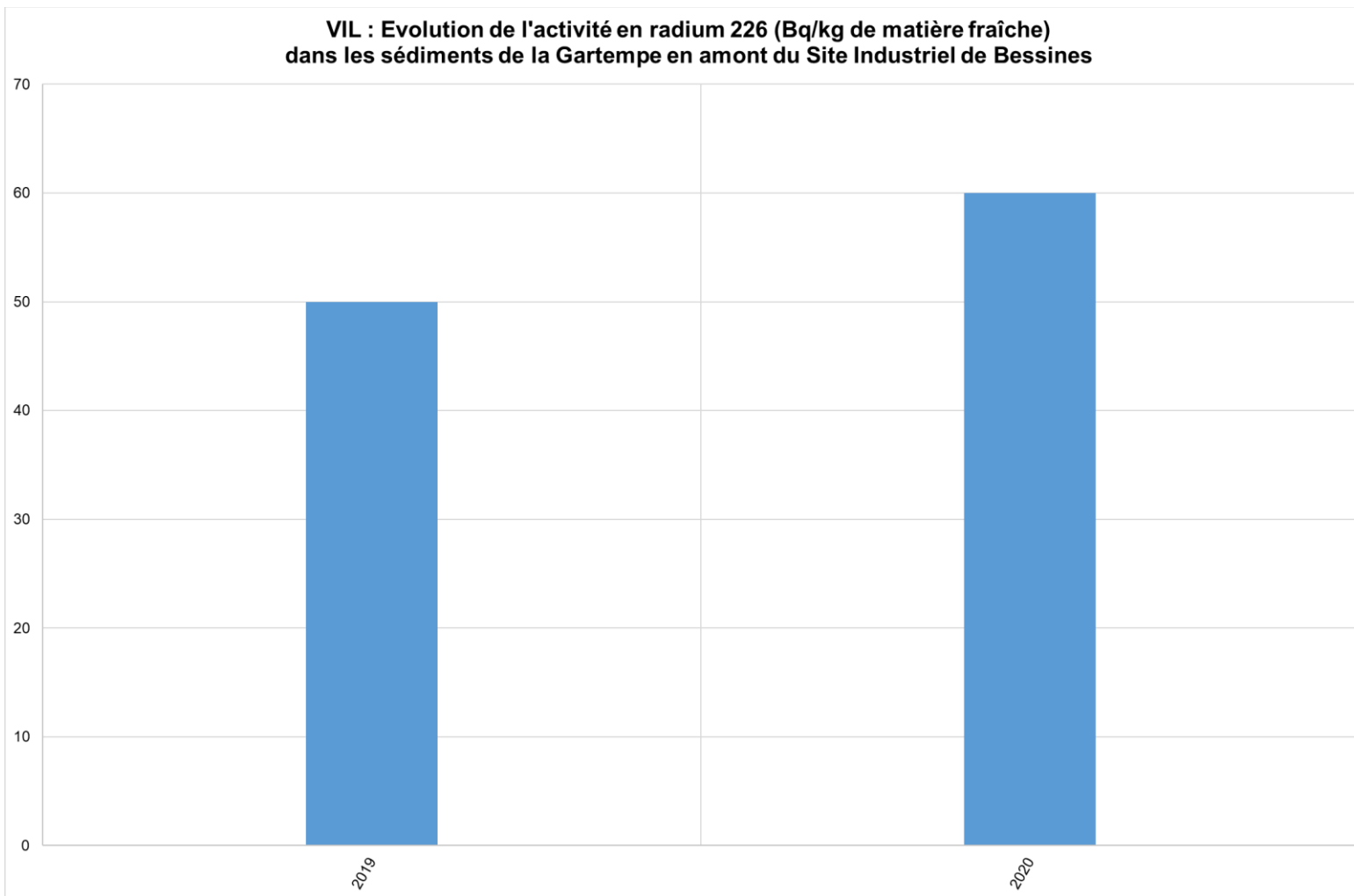
Annexe C



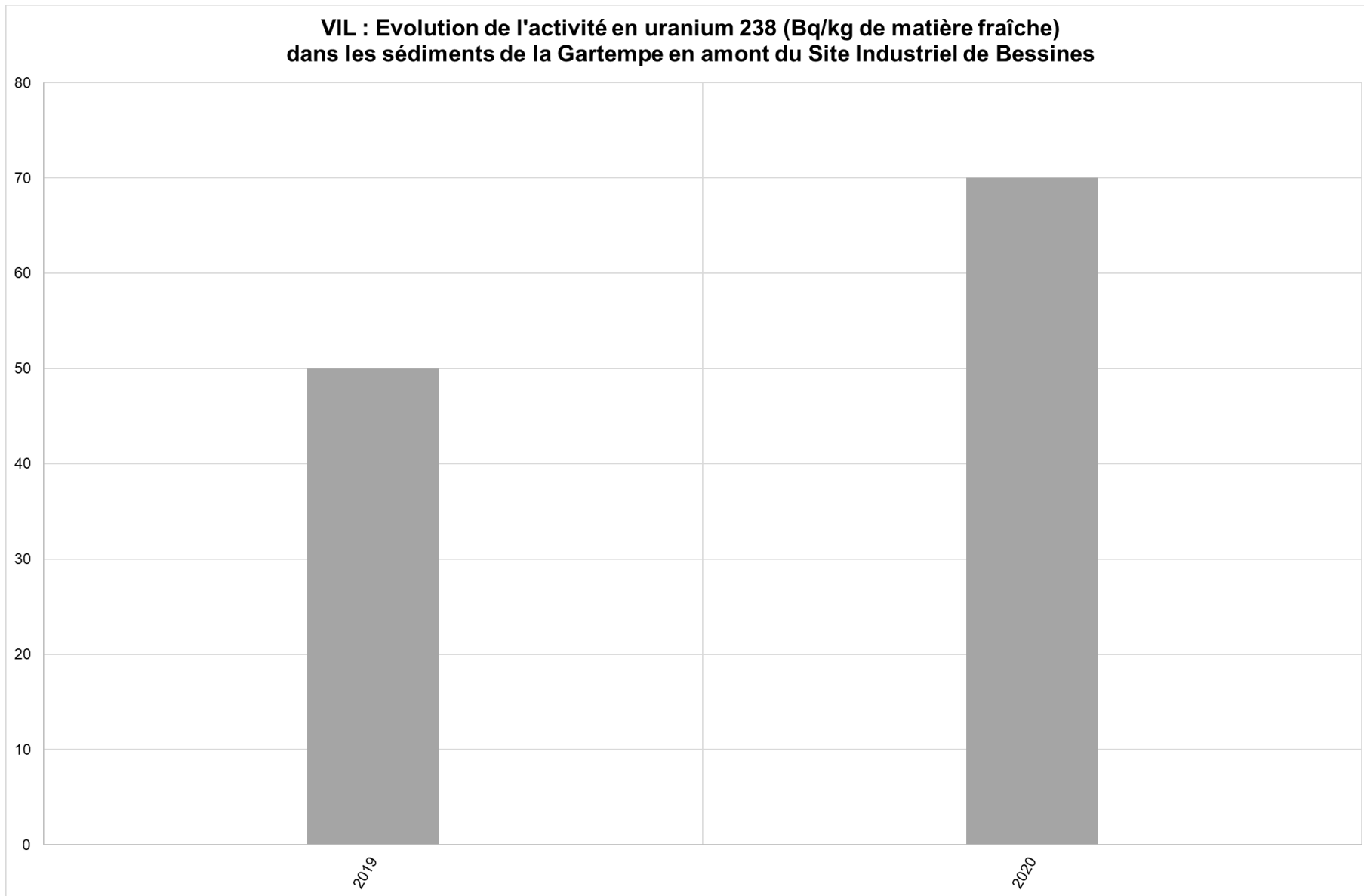
Annexe C

7 Végétaux aquatiques

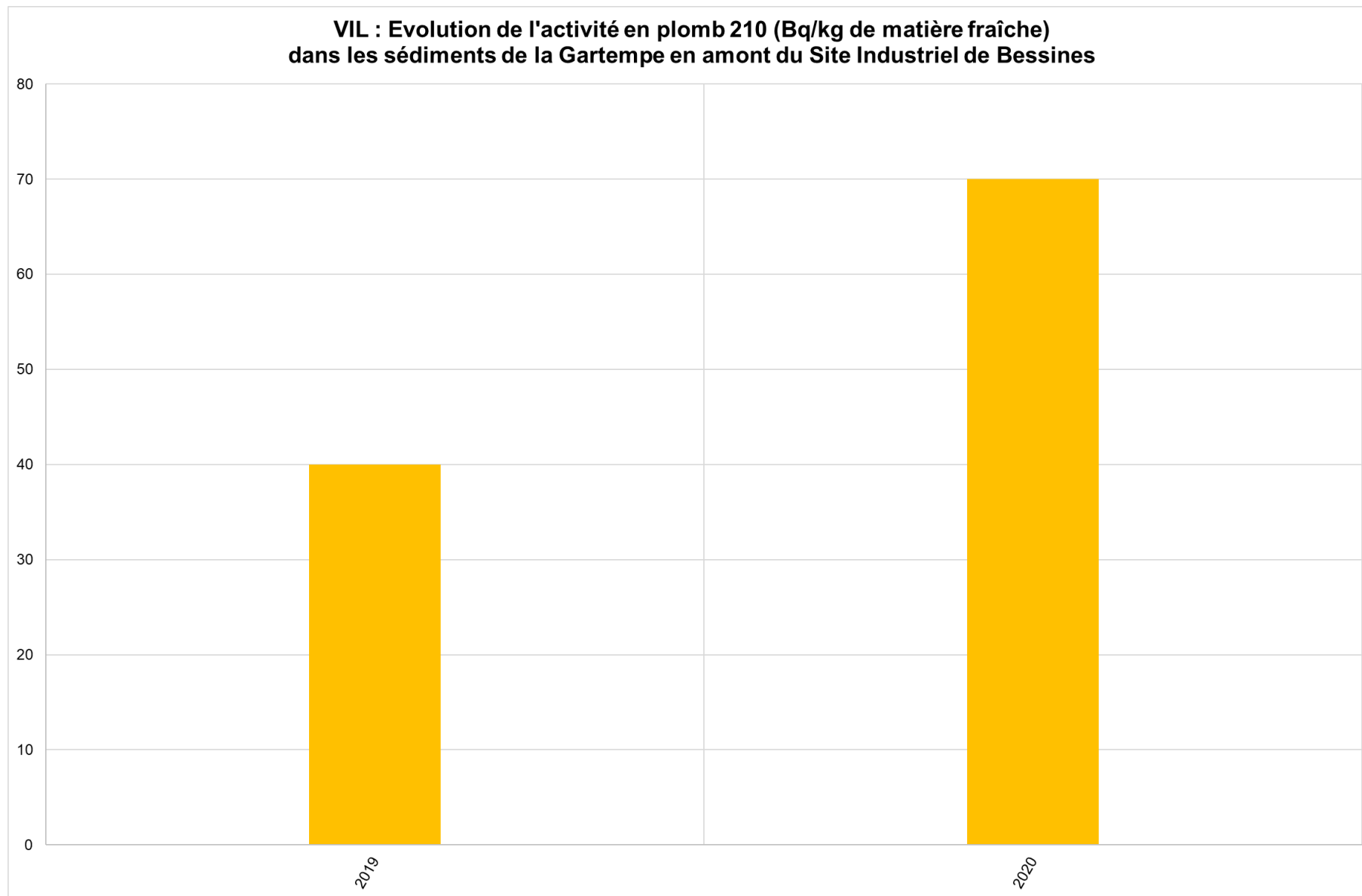
7.1 VIL – amont hydraulique du SIB



Annexe C



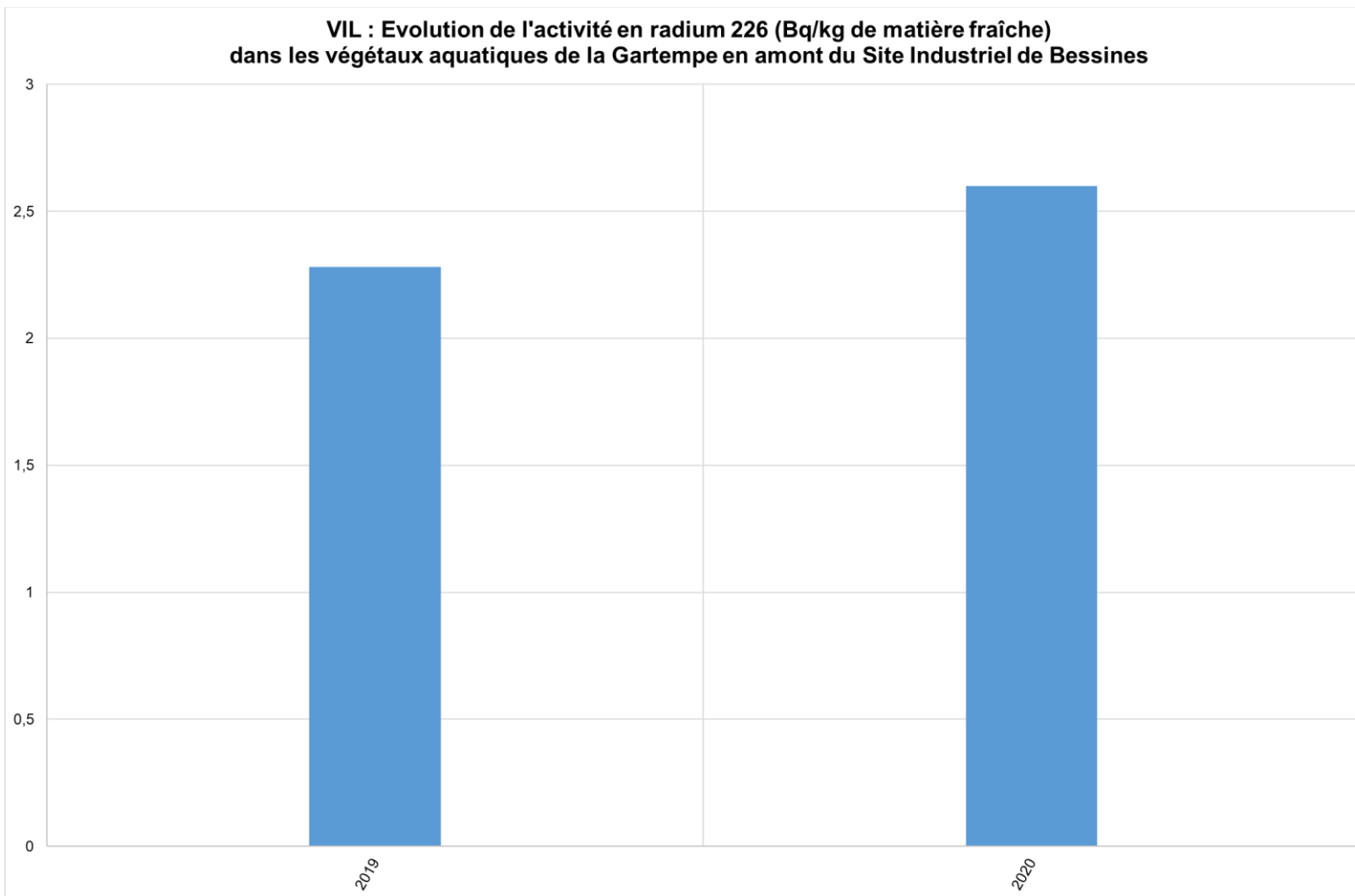
Annexe C

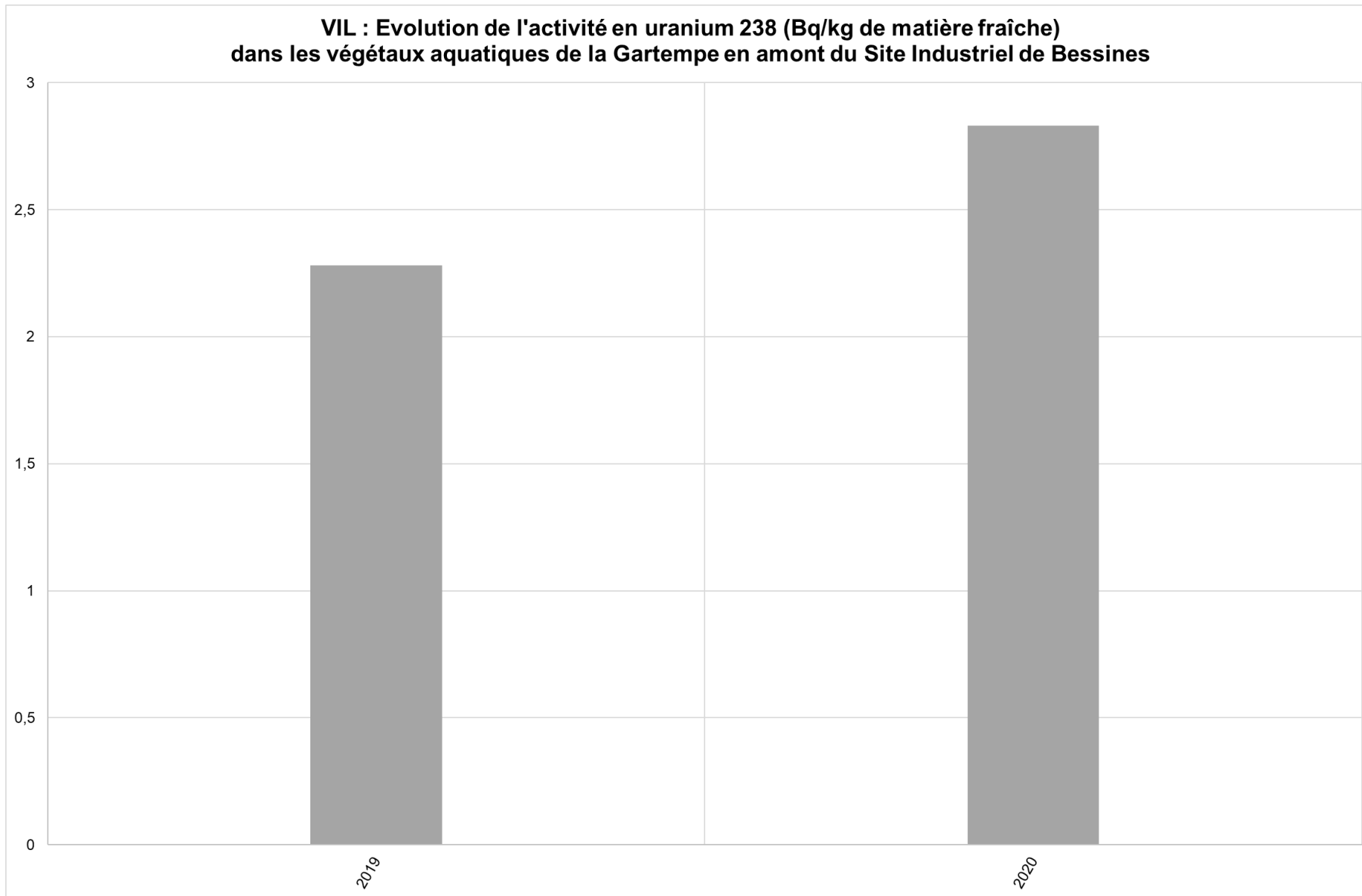


Annexe C

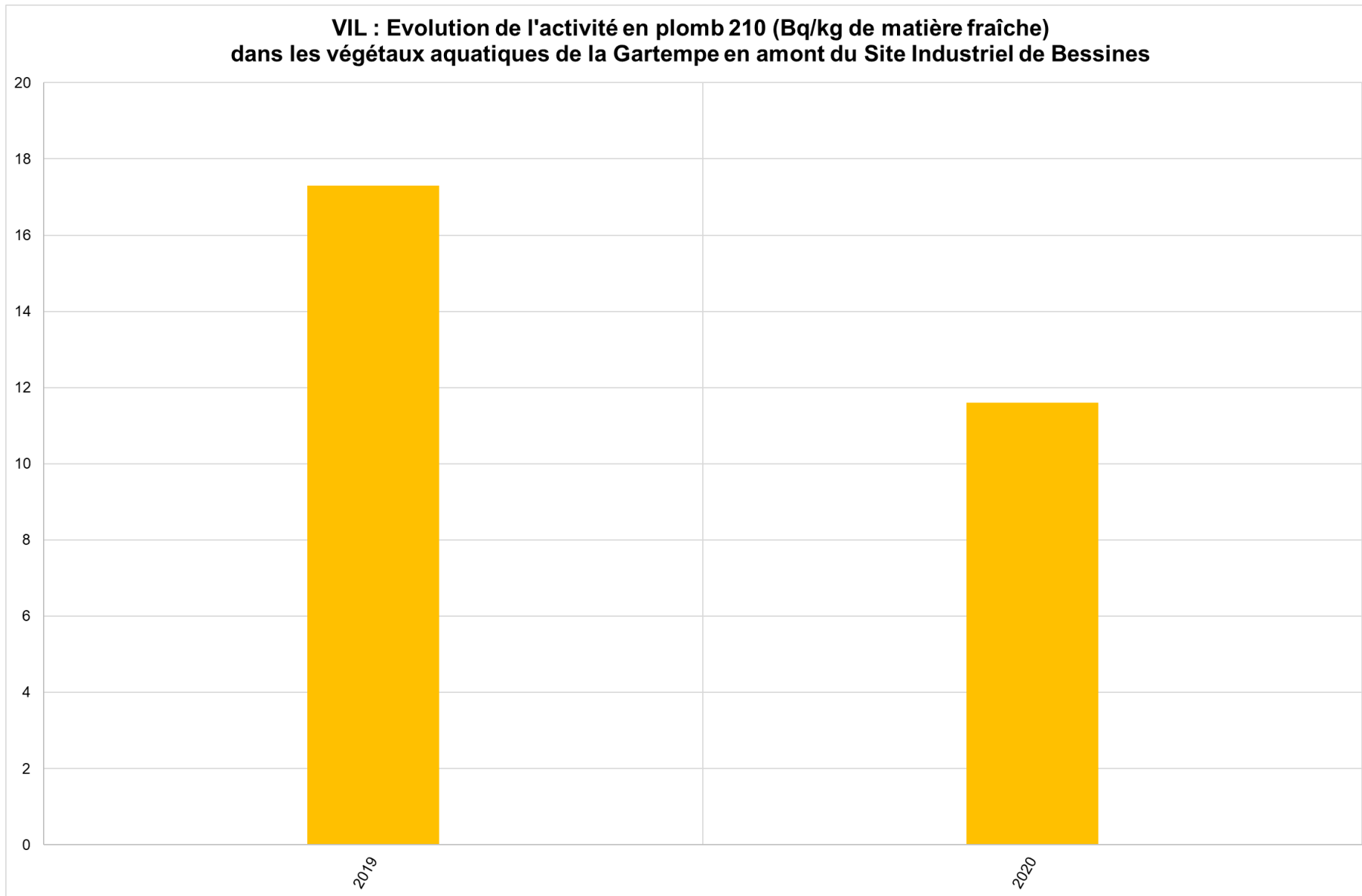
8 Sédiments

8.1 VIL – amont hydraulique du SIB





Annexe C





Annexe D : Rapport de résultats des inventaires spécifiques zones humides dans le cadre du projet ATEF sur la commune de Bessines-sur-Gartempe (87)

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 356
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Le 30 septembre 2022

RAPPORT DE RESULTATS DES INVENTAIRES SPECIFIQUES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DU PROJET ATEF SUR LA COMMUNE DE BESSINES- SUR-GARTEMPE (87)

RAPPORT DE RESULTATS DES INVENTAIRES SPECIFIQUES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DU PROJET ATEF SUR LA COMMUNE DE BESSINES-SUR- GARTEMPE (87)

SOMMAIRE

PREAMBULE	5
1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	7
1.1 Localisation de la zone d'étude	7
1.1.1 Localisation géographique	7
2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRES	8
2.1 Méthodologies spécifiques	8
2.1.1 Pression d'échantillonnage	8
2.1.2 Méthode d'inventaire de la flore	9
2.1.2.1 Recherche spécifique des plantes hygrophiles	9
2.1.3 Méthode d'inventaire des habitats	11
2.1.4 Méthode d'inventaire spécifique pour la détermination des zones humides	11
2.1.4.1 Critères relatifs à l'hydromorphie des sols	12
3. RESULTATS DES INVENTAIRES SPECIFIQUES ZONES HUMIDES	16
3.1 Les habitats naturels	16
3.2 Les peuplements floristiques	19
3.2.1 Les espèces floristiques en présence	19
3.3 Caractérisation de la présence de zones humides sur l'emprise du projet	21
3.3.1 Identification	21
3.3.2 Fonctionnalités des zones humides	27
3.3.2.1 Fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau	28
Critère D1.1 : caractéristiques des écoulements de surface	28
Critère D1.2 : présence de sol argileux ou organique à 5 cm de surface	29
Critère D1.3 : des caractéristiques de la végétation permanente	29
Critère D1.4 : conditions de saturation de la zone humide	29
Critère D2 : potentiel paysager pour améliorer la qualité de l'eau	29
Critère D3 : amélioration de la qualité de l'eau apportée utile au milieu humain	29
Conclusion sur les fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau	30

3.3.2.2	Fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques	31
	Critère D4 : potentiel de réduction des inondations et de l'érosion	31
	Critère D4.1 : caractéristiques des écoulements de surface en sortie de zone humide	31
	Critère D4.2 : hauteur de stockage pendant les périodes « humides »	31
	Critère D4.3 : contribution de la zone humide au stockage de l'eau à l'échelle du bassin versant	31
	Critère D5 : le paysage a-t-il le potentiel d'améliorer les fonctions hydrologiques du site ?	31
	Critère D6 - Les fonctions hydrologiques fournies par le site sont-elles utiles pour le milieu humain ?	31
	Critère D6.1 : problèmes d'inondation	31
	Critère D6.2 : stockage des crues	32
	Conclusion sur les fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques	32
3.3.2.3	Fonctionnalités et enjeux écologiques	32
	Critère H1 - Structure de l'habitat	33
	Critère H1.1 : structure de la végétation	33
	Critère H1.2 : hydro-périodes	33
	Critère H1.3 : richesse en espèces végétales	33
	Critère H1.4 : intersections d'habitats	33
	Critère H1.5 : caractéristiques particulières des habitats	34
	Critère H2 - Fonctionnalités d'habitats	34
	Critère H2.1 : habitats connectés avec les zones humides	34
	Critère H 2.2 : taux de recouvrement d'habitat non anthropisé dans un rayon d'un kilomètre	35
	Critère H 2.3 : utilisation des milieux	35
	Critère H3 - Intérêt des habitats	35
	Conclusion sur les fonctionnalités des habitats	35
3.3.2.4	Conclusion sur les fonctionnalités	36
4.	LE SDAGE ADOUR GARONNE	38
4.1	Orientations du SDAGE Adour-Garonne pour ce qui concerne les zones humides	40
4.2	Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	41
5.	CONCLUSION	43

LISTE DES CARTES

Carte 1: Zones concernées par des prospections spécifiques « Zones humides »	6
Carte 2 : Localisation du projet sur la commune de Bessines-sur-Gartempe ...	7
Carte 3: Localisation des transects de recherche visuelle pour les inventaires flore et habitats.	10
Carte 4 : Localisation des points de sondage réalisés pour déterminer la présence de zones humides	15
Carte 5 : Cartographie des habitats de l'aire d'étude.	18
Carte 6 : Résultats des prospections pédologiques pour les zones humides. ...	24
Carte 7 : Délimitation des habitats humides et non humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008).	25
Carte 8 : Résultats concernant les zones humides.	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates des inventaires terrain sur l'aire d'étude.	8
Tableau 2 : Liste des types de sols des zones humides (Arr. 24 juin 2008, ann. 1, § 1.1.1, modifié le 1er octobre 2009 ; le tableau tient compte des modifications).	13
Tableau 3 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides (source : Circ. 25 juin 2008, ann. 4).	14
Tableau 4 : Liste des habitats identifiés sur la zone d'étude.	16
Tableau 5 : Liste des espèces de plantes caractéristiques des zones humides contactées sur la zone d'étude.	19
Tableau 6 : Résultats des sondages pédologiques.	21
Tableau 7 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude	27
Tableau 8 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau.	30
Tableau 9 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques.	32
Tableau 10 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités des habitats.	36
Tableau 11 : Note finale concernant les fonctionnalités des zones humides et catégories des zones.	37

PREAMBULE

Orano Med souhaite construire une nouvelle installation sur une parcelle en partie naturelle du site de Bessines-sur-Gartempe. Cette installation, classée ICPE, nécessitera de déposer auprès des services du Préfet un DDAE.

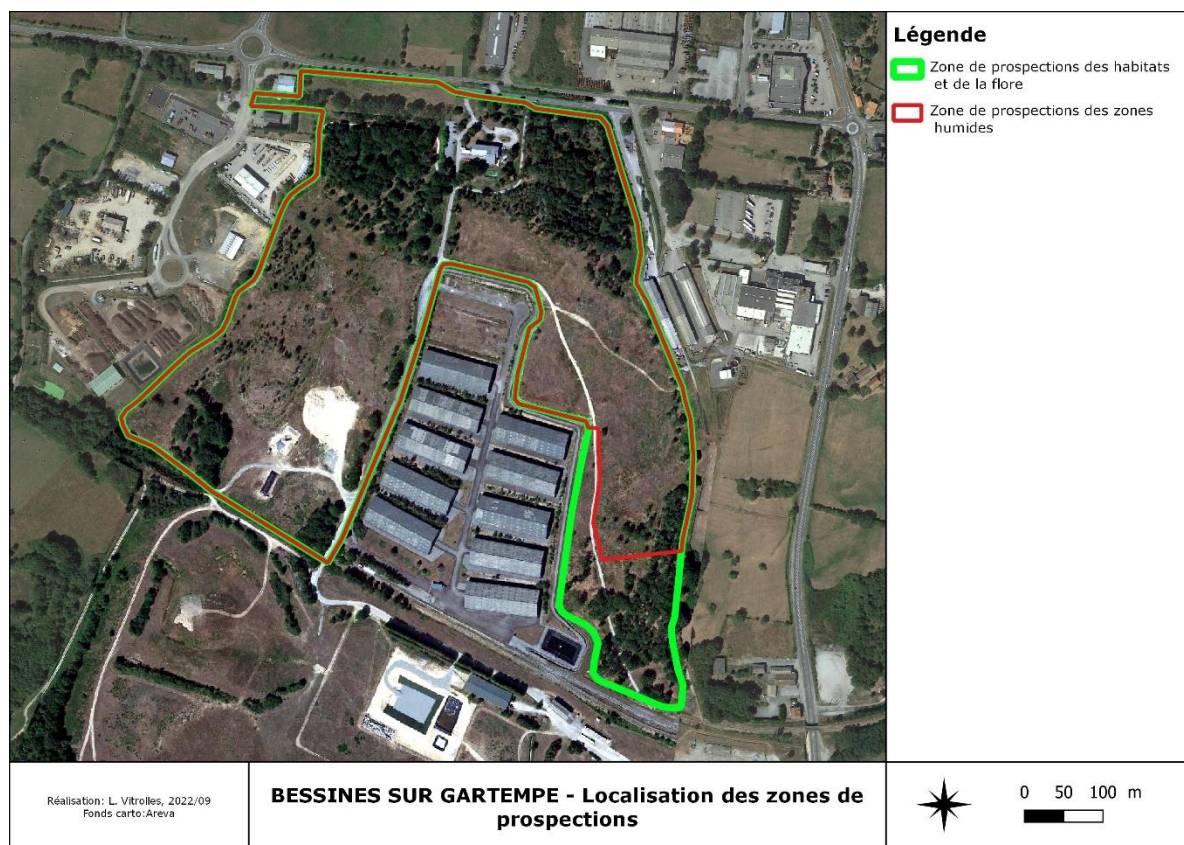
Un procédé de séparation du Radium 228 (^{228}Ra) et du Thorium 228 (^{228}Th) à partir de nitrate de thorium ($\text{Th}(\text{NO}_3)_4$) sous forme solide a été mis au point par Orano Med dans le but de fournir l'isotope ^{212}Pb , très prometteur dans le traitement de certains cancers. Des 1ers essais probants d'une extraction de ^{212}Pb à partir du nitrate de thorium solide ont été obtenus par Orano (Areva) en 2007 sur un prototype expérimental, développé dans le cadre d'un programme spécifique de Recherche et Développement.

Ce programme a été baptisé Projet TAO (Thorium Areva pour Oncologie). Après le développement à l'échelle pilote et la construction d'une unité de petite capacité (Laboratoire Maurice Tubiana ou LMT) sur le site industriel de Bessines, il est envisagé de construire une unité de plus grande capacité baptisée ATEF (Advanced Thorium Extraction Facility). L'objectif de cette installation est de fournir l'isotope ^{228}Th à des CDRP (Centre de Distribution Radiopharmaceutique) et plus occasionnellement l'isotope ^{228}Ra , ces deux isotopes étant des parents du ^{212}Pb .

Le site Orano Mining de Bessines sur Gartempe est potentiellement identifié pour l'accueil d'ATEF. En l'absence d'étude faune et flore spécifiquement orientée vers les parcelles destinées à accueillir le projet, Orano Med souhaite engager au plus tôt une nouvelle étude afin que ses conclusions puissent servir aussi bien aux études de conception qu'aux dossiers administratif, dont le DDAE.

L'implantation est prévue en partie nord du site Orano Mining de Bessines. Préalablement à la réalisation du projet Orano Med, le laboratoire d'analyses SAN de Orano Mining CIME sera déconstruit afin de libérer totalement le terrain. Un déboisement partiel de la zone est envisagé.

Dans le cadre de ce projet, Fox Consulting doit mettre en place un protocole spécifique concernant la présence de zones humides sur le futur site d'implantation ainsi que sur l'ensemble des parcelles représentées sur la cartographie ci-dessous, y compris celles éventuellement envisagées dans le cadre des mesures de compensation afin d'avoir une vision globale concernant la présence de zones humides sur le site d'Orano.



Carte 1: Zones concernées par des prospections spécifiques « Zones humides »

Il est à noter que préalablement à ces inventaires, il a été nécessaire de se charger des déclarations DT et DICT (réseaux enterrés classes A, B et C) et que cet aspect de l'étude a été pris en charge par Orano med.

Il est précisé par ailleurs que les résultats des analyses pédologiques ont été complétés par des inventaires floristiques réalisés en saison printanière (mai 2022) afin de déterminer la présence ou pas de plantes hygrophiles inscrites à l'Annexe des plantes des zones humides.

La conjugaison des résultats de ces deux inventaires a permis de disposer de données fiables sur la présence avérée ou pas de zones humides sur la zone d'étude.

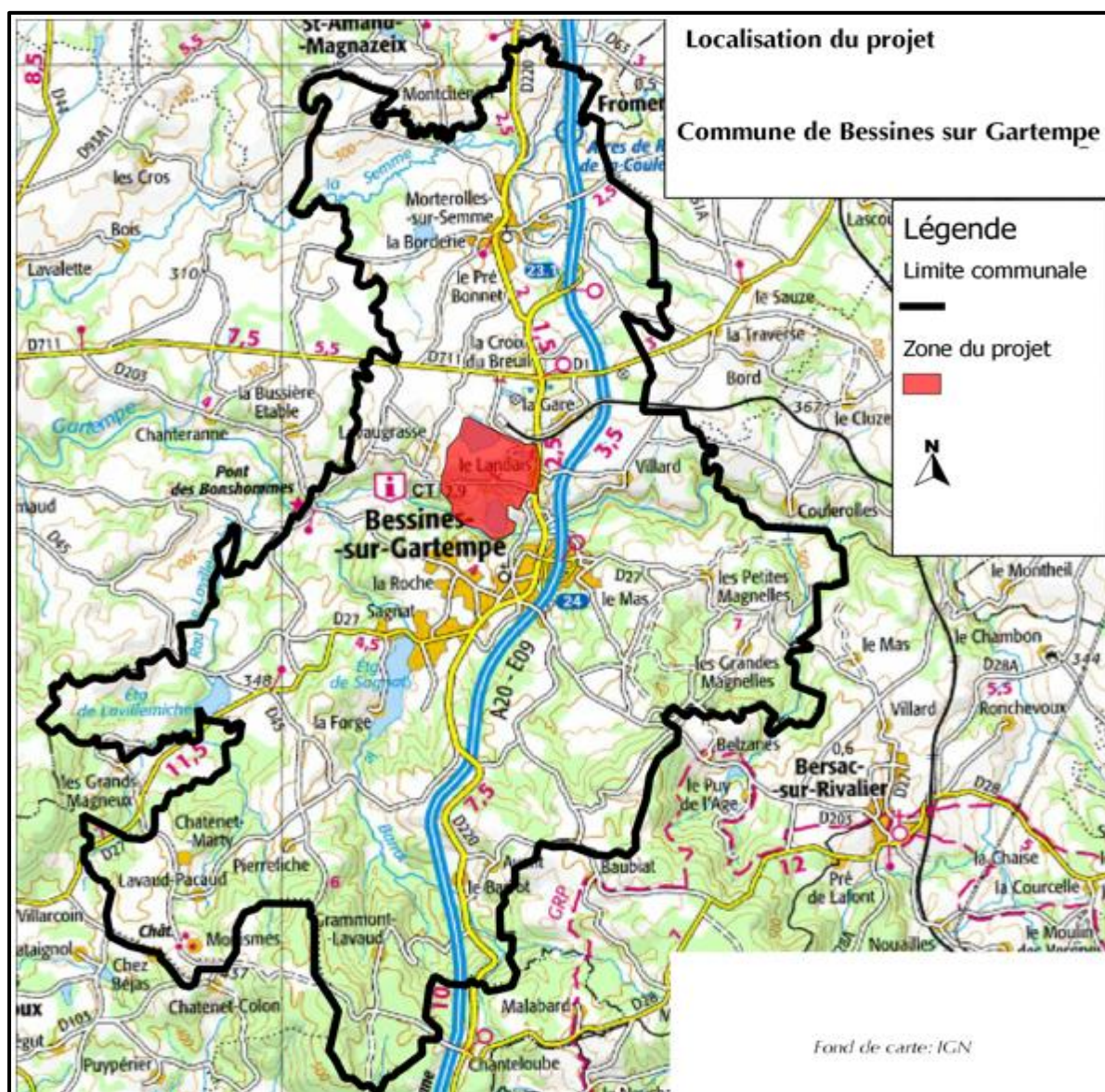
Le présent dossier correspond donc au rapport de résultats des inventaires spécifiques Zones humides réalisés sur le site d'étude afin de déterminer la présence ou non de ces dernières ainsi que leurs fonctionnalités écologiques éventuelles sur les parcelles qui seront concernées par des aménagements.

1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

1.1 Localisation de la zone d'étude

1.1.1 Localisation géographique

L'aire d'étude se situe sur la commune de Bessines-sur-Gartempe, dans le département de la Haute-Vienne, à l'Ouest de la région Limousin.



Carte 2 : Localisation du projet sur la commune de Bessines-sur-Gartempe

2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRES

2.1 Méthodologies spécifiques

2.1.1 Pression d'échantillonnage

Les prospections de terrain concernant la détermination des zones humides ont eu lieu au printemps 2021 (flore et habitats) et au printemps 2022 (flore et sondages pédologiques) avec un complément d'inventaires pour les sondages pédologiques en septembre 2022.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble de ces dates de prospections.

Tableau 1 : Dates des inventaires terrain sur l'aire d'étude.

TABLEAU DES DATES DE PASSAGE ET GROUPES INVENTORIES				
Groupe taxonomique	Date	Observateurs	Type de prospection	Météo
Habitats	09-juin-21	Lorraine Charpentier et Laura Fortel		Beau temps, vent faible, 25°C
Flore	10-juin-21	Lorraine Charpentier	Aléatoire	Beau temps, pas de vent, 26°C
	06-mai-22	Laura Fortel		Beau temps, vent faible, 18°C
Sondages pédologiques pour détermination des zones humides	05 et 06 mai 2022	Bruno Langlois Lorraine Charpentier Laura Fortel	Sondages à la tarière sur 32 points	Beau temps, vent léger, Temp entre 8 et 19°C
	14 septembre 2022	Bruno Langlois Lorraine Charpentier	Sondages à la tarière sur 27 points	Temps orageux avec averses, vent modéré, 17 à 22°C
Inventaires printaniers tous taxons sur la parcelle complémentaire d'accès au Nord-Ouest du site	06 mai et 18 au 20 mai 2022	Bruno Langlois Lorraine Charpentier Laura Fortel	Protocoles identiques et sondages à la tarière sur 2 points	Beau temps, vent léger, Temp entre 8 et 19°C le 06 mai et beau temps, vent léger, Temp entre 19 et 29°C entre le 18 et le 20 mai

Nos prospections répondent à des exigences très précises dans le but d'être les plus exhaustives possibles sans causer de dégradation d'aucune sorte des milieux étudiés et sans déranger les espèces fréquentant ces habitats.

Il faut noter que l'ensemble des conditions météorologiques ont été majoritairement propices à l'observation des espèces floristiques.

2.1.2 Méthode d'inventaire de la flore

Les inventaires floristiques ont été orientés vers la recherche d'éventuelles d'espèces d'intérêt communautaire, ou protégées par la législation française afin d'établir un bilan floristique complet des milieux traversés.

La liste suivante fixe les différentes listes d'espèces à prendre en compte :

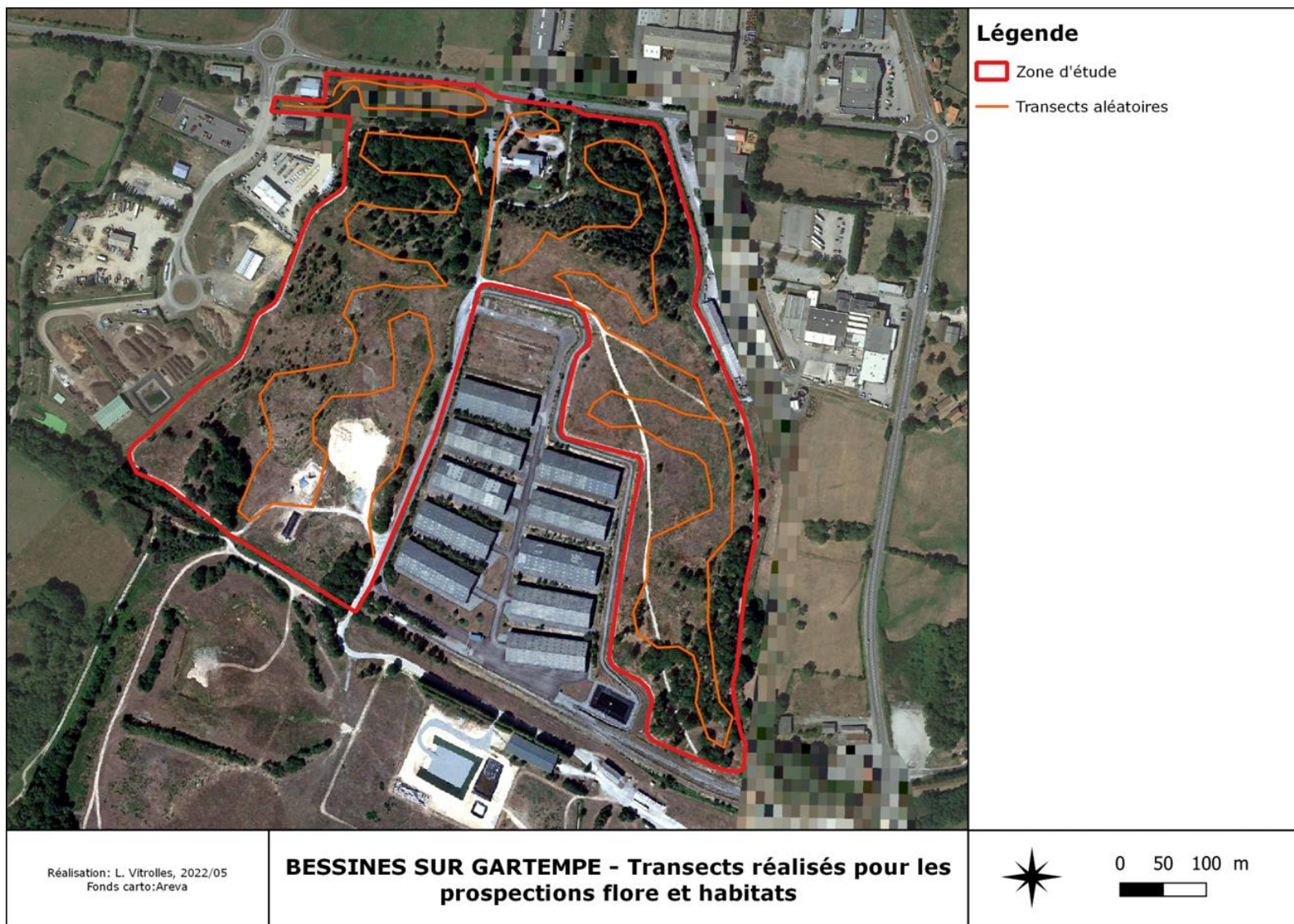
- Les espèces végétales d'importance communautaire (protection relative au réseau Natura 2000) : Celles visées par la Directive « Habitats » 92- 43 CEE du 21 mai 1992 ;
- Les espèces végétales protégées :
 - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 23 mai 2013 modifiant l'Arrêté du 20 janvier 1982) ;
 - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale (Arrêté du 01 septembre 1989 publié au J.O. du 19/11/1989).

2.1.2.1 Recherche spécifique des plantes hygrophiles

La discrimination des zones humides retenue dans l'arrêté du 24 juin 2008 comprend deux types d'approches. La première se fonde sur la présence de plantes hygrophiles listées et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides (habitats caractéristiques des zones humides répertoriés selon les nomenclatures Corine Biotopes ou Prodrome des végétations de France). La seconde s'appuie sur l'examen de cartes d'habitats existantes. Les espèces végétales des zones humides indicatrices des zones humides sont celles identifiées sur la liste de 801 taxons (775 espèces et 26 sous-espèces) et selon une méthode précise : examen des cartes disponibles ou relevés de terrains (Arr. 24 juin 2008 mod., ann. 2.1 et tableau A ; Circ. 25 juin 2008, § 2.4.2). Si la plante ne figure dans aucune liste (nationale ou complémentaire), l'approche par Habitat peut être privilégiée.

Les relevés sur le terrain doivent être effectués à une période adaptée à la détermination des espèces significatives. Les investigations doivent porter prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant le long des transects perpendiculaires à cette frontière. Ces placettes recouvrent des secteurs homogènes du point de vue des conditions du milieu. La superficie des placettes circulaires varie respectivement de 1,5 m, 5 m ou 10 m de rayon selon que l'on se trouve en milieu herbacé, arbustif ou arborescent. La période de floraison est à privilégier. Pour chaque strate de végétation (arborescente : > 5-7 m, arbustive : 2-5 m ou herbacée : < 2 m), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés et classés. Les espèces aux pourcentages de recouvrement cumulés ≥ 50 % du recouvrement total de la strate sont extraites, ainsi que les espèces à pourcentages de recouvrement ≥ 20 % si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment. Les tableaux alors obtenus pour chaque strate sont fusionnés en un seul : le tableau des espèces dominantes toutes strates confondues. Le caractère hygrophile de ces espèces est examiné. Si la moitié au moins d'entre-elles figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. La liste d'espèces ainsi obtenue doit donc comporter la présence de plus de 50 % d'espèces hygrophiles mentionnées au tableau A de l'annexe II de l'arrêté. Si le critère de 50 % du nombre d'espèces hygrophiles n'est pas atteint, on peut se servir de celui correspondant aux habitats caractéristiques des zones humides, plus souple à utiliser.

La carte ci-après montre les transects effectués sur le site d'Orano à Bessines-sur-Gartempe dans le cadre des prospections consacrées à la flore.



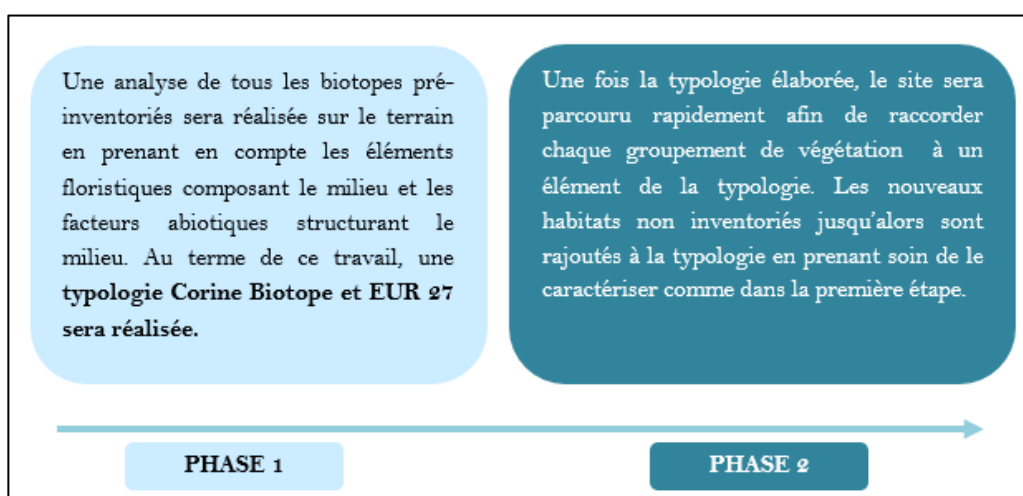
Carte 3: Localisation des transects de recherche visuelle pour les inventaires flore et habitats.

2.1.3 Méthode d'inventaire des habitats

Tous les milieux ont été étudiés en termes d'habitats et de flore. Les habitats ont été appréhendés en suivant la typologie Corine Biotope.

A l'inverse de la flore, très peu d'informations bibliographiques géolocalisées sont disponibles sur les habitats d'un site. Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne a permis généralement d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain ont permis d'infirmer et de préciser les habitats pressentis. Cette vérification s'est faite en deux temps :



Les habitats d'intérêt écologique majeur ont été prospectés avec plus d'attention afin d'augmenter les chances de contacter les espèces patrimoniales pouvant y être présentes.

En ce qui concerne les **habitats caractéristiques des zones humides**, ils sont identifiés sur une liste figurant en annexe de l'arrêté (Arr. 24 juin 2008, annexe 2.2 et tableau B ; Circ. 25 juin 2008, § 2.4.2). Pour les habitats caractéristiques des zones humides, la vérification peut se faire, soit à partir de données et cartes de végétation, soit par un examen sur le terrain (Arr., ann. 2.2.1). Dans le premier cas, les données ou cartes (à une échelle comprise entre le 1/1000e ou 1/25000e) doivent permettre de savoir si l'un ou plusieurs des habitats caractéristiques de zones humides (Corine Biotopes, Prodrome des végétations de France) notés dans le tableau B de l'annexe II de l'arrêté sont indiqués. Dans le second cas, les relevés sur le terrain suivent en partie le protocole utilisé pour les espèces végétales des zones humides. Sur chacune des placettes, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conforme aux pratiques en vigueur. Les résultats obtenus sont analysés pour déterminer s'il s'agit d'un ou plusieurs habitats caractéristiques de zones humides mentionnés dans le tableau B de l'arrêté.

2.1.4 Méthode d'inventaire spécifique pour la détermination des zones humides

Les zones humides constituent des milieux naturels qu'il est difficile d'appréhender compte tenu de leur diversité et des multiples définitions dont elles font l'objet. En France, l'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition officielle : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La définition des zones humides qui a été prise comme référence dans le cadre de cette étude est fournie par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Cet arrêté stipule qu'une « zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1. Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définies d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. ».

Le caractère humide de chaque milieu doit être identifié grâce à l'analyse des critères « végétation » et/ou « pédologique », la validation des deux critères étant alternative pour qu'une zone humide soit définie réglementairement comme telle selon la loi du 24 juin 2008 modifiée. En effet, la Loi OFB du 24 juillet 2019 (publiée au JO le 26/07 - entrée en vigueur dès le 27 juillet 2019) précise que « on entend par zones humides les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art L.211-1 CE).

Les projets ICPE sont concernés par :

L'article L.214-7 CE rend opposable aux ICPE l'article L.211-1 du même code ainsi que les textes réglementaires en précisant la portée (article R.211-108 CE).

2.1.4.1 Critères relatifs à l'hydromorphie des sols

Les sols des zones humides correspondent :

3. A tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du GEPPA) ;
4. A tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
5. Aux autres sols caractérisés par :
 - o des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes Va, b, c et d du GEPPA) ;
 - o des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IVd du GEPPA).

Dans le cas particulier des fluvisols et des podzosols, il est nécessaire d'avoir recours, soit à une expertise sur les conditions hydrogéomorphologiques pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol, soit au critère « Plantes hygrophiles » (Arr. 24 juin 2008, mod., ann. 1, § 1.2).

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

L'arrêté donne une méthode pour identifier ces sols (Arr. 24 juin 2008, mod., ann. 1.2, Circ., § 2.4.1). La détermination de l'hydromorphie des sols peut se faire, soit à partir de données et cartes pédologiques, soit par un sondage sur le terrain.

Les données ou cartes (à une échelle comprise entre le 1/1000^e ou 1/25000^e) doivent permettre de déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides mentionnés dans le tableau de l'annexe 1.1.1 de l'arrêté (cf. Tableau ci-après). Il est nécessaire de prendre en compte non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traits histiques ou réductiques ou rédoxiques (à vérifier par la notice de la carte ou dans la base de données).

Tableau 2 : Liste des types de sols des zones humides (Arr. 24 juin 2008, ann. 1, § 1.1.1, modifié le 1er octobre 2009 ; le tableau tient compte des modifications).

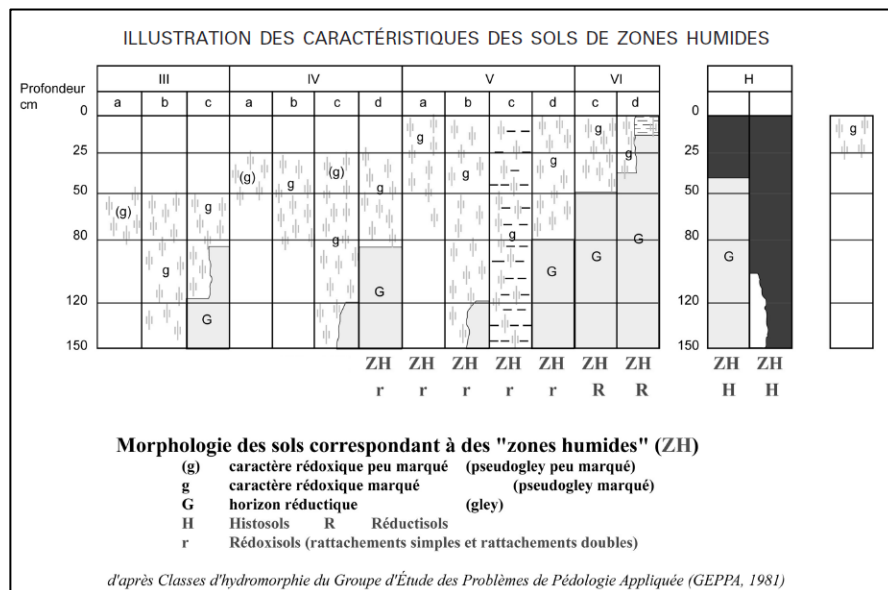
RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
MORPHOLOGIE	CLASSE D'HYDROMORPHIE (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	DÉNOMINATION SCIENTIFIQUE (« Références » du Référentiel Pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	CONDITION PÉDOLOGIQUE NÉCESSAIRE	CONDITION COMPLÉMENTAIRE NON PÉDOLOGIQUE
1)	H	Histosols (toutes références d').	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1).	Aucune.	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (<i>pro parte</i>).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	Aucune.
		Fluvisols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Planosols Typiques (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Luvisols Dégradés - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>).	ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune.
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Sols Salsodiques (toutes références de).		Aucune.
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>)		Aucune.
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)		Aucune.
Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (2)		

(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux « références » du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols – Réductisols).
(2) cf. § « Cas particuliers » au point 1.1.2 du nouvel arrêté de 2009.

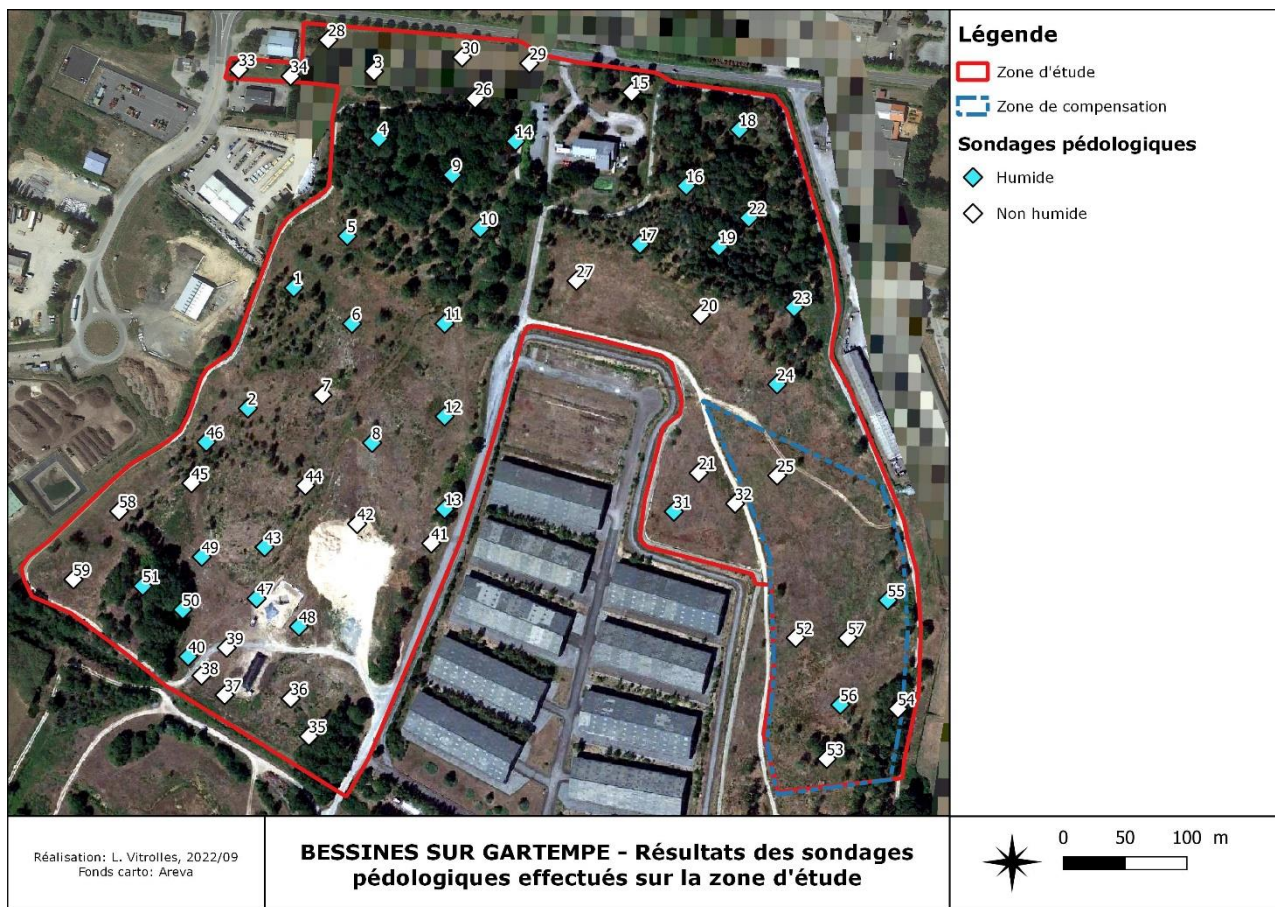
Les investigations sur le terrain doivent porter prioritairement sur des points situes de part et d'autre de la frontiere supposee de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires a cette frontiere. Les sondages doivent porter sur une profondeur de l'ordre de 1 m. Cependant, l'arrête de 2009 prevoit que les sondages doivent porter sur une profondeur de 1,20 m si possible. Le nombre, la repartition et la localisation precise des points de relevés dependent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point = 1 sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si c'est possible. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

6. D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
7. De traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
8. De traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
9. De traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Tableau 3 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides (source : Circ. 25 juin 2008, ann. 4).



La carte ci-dessous présente les sondages qui ont été effectués sur le site d'étude, en accord avec le Maître d'ouvrage, en tenant compte de la présence de réseaux enterrés (DT et DICT).



Carte 4 : Localisation des points de sondage réalisés pour déterminer la présence de zones humides

Dans le cadre du projet ATEF, nous avons pris en compte les deux critères (hydromorphie des sols et présence de plantes hygrophiles et d'habitats spécifiques zones humides) afin de déterminer de manière fiable la présence ou non de zones humides sur le futur site d'implantation des nouveaux bâtiments.

Les critères présentés ci-dessus étant alternatifs, nous avons d'abord traité les aspects botaniques qui permettent d'obtenir une cartographie des habitats humides ou non humides du point de vue de ce critère. Tous les habitats classés humides d'après ce premier critère n'ont alors pas été prospectés lors des inventaires pédologiques.

En revanche, les habitats sur lesquels le critère botanique n'a pas permis de conclure au caractère humide ont fait l'objet de prospections pédologiques.

Les habitats classés non humides sont donc des habitats pour lesquels ni le critère botanique ni le critère pédologique ne sont respectés.

3. RESULTATS DES INVENTAIRES SPECIFIQUES ZONES HUMIDES

3.1 Les habitats naturels

La zone d'étude est en partie boisée et en partie ouverte. La prairie ouest est une zone de remblais. La partie nord-est est une zone de jeunes boisements.

La cartographie des habitats naturels ou semi-naturels a été réalisée à la suite de la première visite de terrain. Cet inventaire cartographique a permis de représenter les grandes formations d'habitats présents sur le site. Ces dernières sont au nombre de onze, parmi lesquels aucun habitat n'est protégé ou d'intérêt communautaire, listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Liste des habitats identifiés sur la zone d'étude.

Type d'habitat	Libellé EUNIS de l'habitat	Code EUNIS	Libellé Corine Biotope de l'habitat	Code Corine Biotope	Classé humide dans l'arrêté	Surface (m ²)	Enjeux
Milieu anthropique	Déchets industriels	J6.5	Terrils crassiers et autres tas de détritrus	86.42		0.75	Très faible
Milieu anthropique	Réseaux routiers	J4.2	Villes, villages et sites industriels	86		2.29	Très faible
Milieu anthropique	Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	J2.3	Sites industriels en activités	86.3		0.28	Très faible
Milieu aquatique	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	J5.41	Fossés et petits canaux	89.22		0.18	Faible
Milieu humide	Communautés flottantes des eaux peu profondes	C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.432	X	< 0.01	Moyen
Milieu humide	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	X	0.57	Moyen
Milieu boisé	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	G1.A1 1	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21		7.12	Faible
Milieu boisé	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	F3.13	Fruticées atlantiques des sols pauvres	31.83		0.55	Faible
Milieu boisé	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4	Bordures de haies	84.2		0.09	Faible
Milieu boisé	Plantations très artificielles de conifères	G3.F	Plantations de conifères	83.31		0.16	Faible
Milieu ouvert	Prairies mésiques non gérées	E2.7	Prairies mésophiles	38		14.47	Faible

On retrouve deux habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Les canaux d'eau non salée complètement artificiels sont considérés non humides. Les autres sont classés comme pro parte dans l'arrêté du 24 juin 2008, c'est-à-dire que le critère habitat seul ne permet pas de définir la nature humide du milieu (cf. paragraphe « Zones humides » de la méthodologie).

Description des habitats humides

Prairies à Jonc épars (Code Corine 37.217 Code EUNIS E3.417)

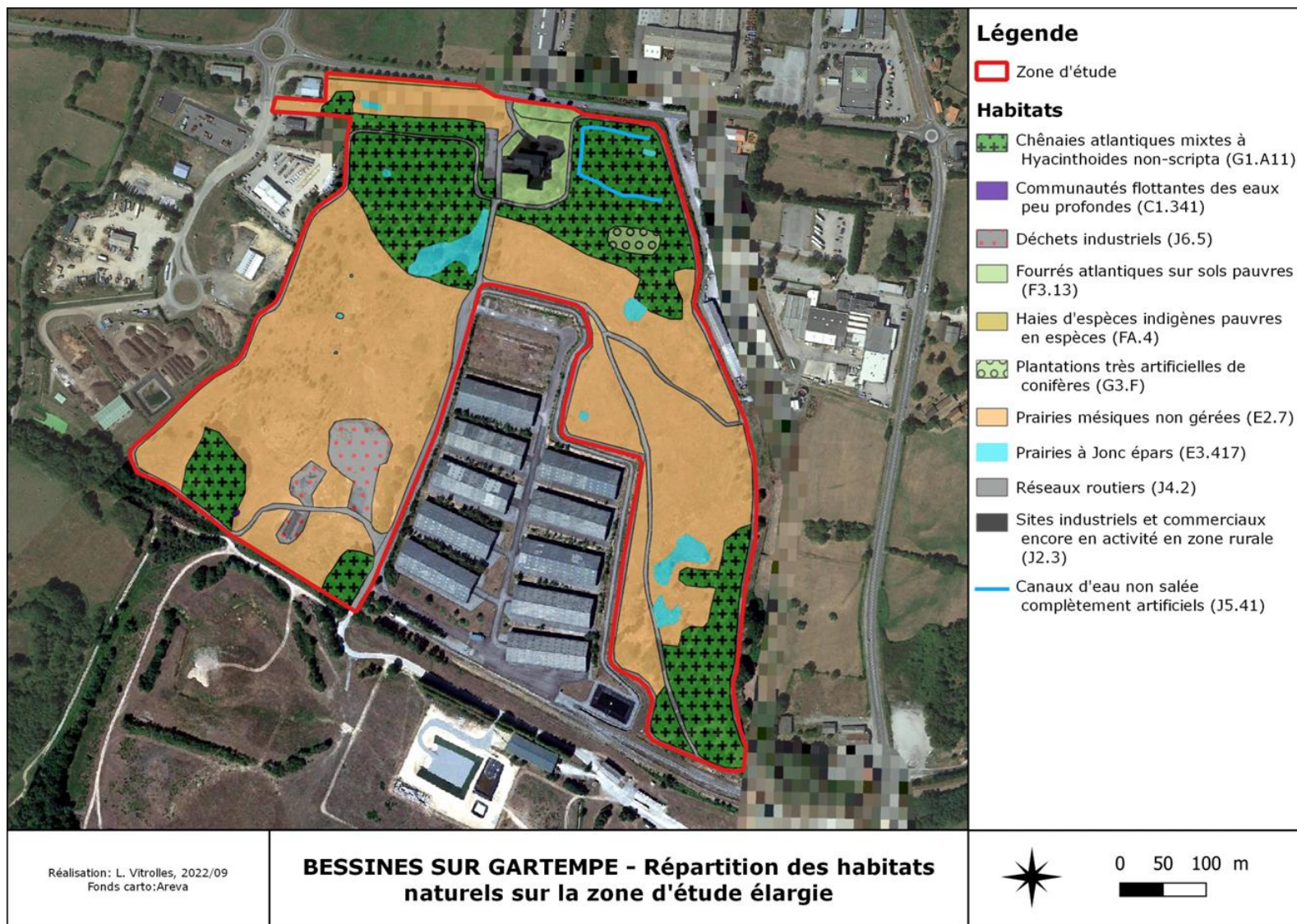
Prairies humides et mouilleuses de l'Europe atlantique et subatlantique dominées par les grands Joncs cespiteux *Juncus effusus* et *Juncus inflexus*, avec une flore accompagnatrice habituellement pauvre en espèces. Elles sont caractéristiques des sols relativement riches en nutriments, acidoclines à basiclins, humides en permanence.



Photos : Prairies à jonc épars

Communautés flottantes des eaux peu profondes (Code Corine 22.432 Code EUNIS C1.341)

Communautés dominées par des Callitriches (*Callitriche*) ou par des Renoncules aquatiques (*Ranunculus peltatus*, *R. aquatilis*, *R. baudotii*, *R. hederaceus*) ayant des racines immergées et des feuilles flottantes, ou par *Hottonia palustris*. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec.



Carte 5 : Cartographie des habitats de l'aire d'étude.

3.2 Les peuplements floristiques

3.2.1 Les espèces floristiques en présence

Les inventaires flore ont permis d'identifier 130 espèces de plantes. Toutes sont assez communes, aucune n'est protégée.

En revanche, 12 sont caractéristiques des zones humides mais ne possédant pas de statut de protection ou d'enjeu de conservation particulier.

Tableau 5 : Liste des espèces de plantes caractéristiques des zones humides contactées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce caractéristique des zones humides	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeux
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	X			LC UICN	Très faible
Epilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	X			LC UICN	Très faible
Eufragie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	X			-	Très faible
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	X			-	Très faible
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	X			LC UICN	Très faible
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	X			LC UICN	Très faible
Lotier des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>	X			LC UICN	Très faible
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>	X			LC UICN	Très faible
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>	X			LC EU	Très faible
Petite douve	<i>Ranunculus flammula</i>	X			LC UICN	Très faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	X			LC UICN	Très faible
Silène à fleurs de coucou	<i>Silene flos-cuculi</i>	X			LC UICN	Très faible



Photo :Epilobe hérissé, hors site. Source externe.



Photo :Massette à larges feuilles, hors site. Source externe.

3.3 Caractérisation de la présence de zones humides sur l’emprise du projet

3.3.1 Identification

En tout, 59 sondages ont été réalisés sur l’ensemble de la zone d’étude. Parmi ces 59 sondages, 30 ont montré un sol humide.

Tableau 6 : Résultats des sondages pédologiques.

Numéro	25cm	50cm	75cm	120cm	Resultat
1	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et traces réductiques			Humide
2	Traces réductiques				Humide
3	Rien	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Non humide
4	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
5	Traces réductiques				Humide
6	Traces rédoxiques	Traces réductiques			Humide
7	Traces rédoxiques	Rien			Non humide
8	Traces rédoxiques	Traces réductiques			Humide
9	Rien	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces réductiques	Humide
10	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
11	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
12	Traces réductiques	Traces réductiques			Humide
13	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
14	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
15	Rien	Rien			Non humide
16	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
17	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques		Humide
18	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
19	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
20	Rien	Rien			Non humide
21	Rien	Rien			Non humide
22	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
23	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
24	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
25	Rien	Rien			Non humide
26	Rien	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Non humide
27	Rien	Rien			Non humide
28	Rien	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Non humide
29	Rien	Rien			Non humide
30	Rien	Rien			Non humide
31	Traces rédoxiques et traces réductiques				Humide
32	Rien	Rien			Non humide
33	Rien	Rien			Non humide

Numéro	25cm	50cm	75cm	120cm	Resultat
34	Rien	Rien			Non humide
35	Rien	Rien			Non humide
36	Rien	Rien			Non humide
37	Rien	Rien			Non humide
38	Rien	Rien			Non humide
39	Rien	Rien			Non humide
40	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
41	Rien	Rien			Non humide
42	Rien	Rien			Non humide
43	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
44	Traces rédoxiques	Rien			Non humide
45	Rien	Rien			Non humide
46	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
47	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
48	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
49	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
50	Tourbe				Humide
51	Tourbe				Humide
52	Rien	Rien			Non humide
53	Rien	Rien			Non humide
54	Rien	Rien			Non humide
55	Traces rédoxiques	Traces réductiques			Humide
56	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques			Humide
57	Rien	Rien			Non humide
58	Rien	Rien			Non humide
59	Rien	Rien			Non humide

Les photos ci-dessous montrent des exemples de sondages réalisés :

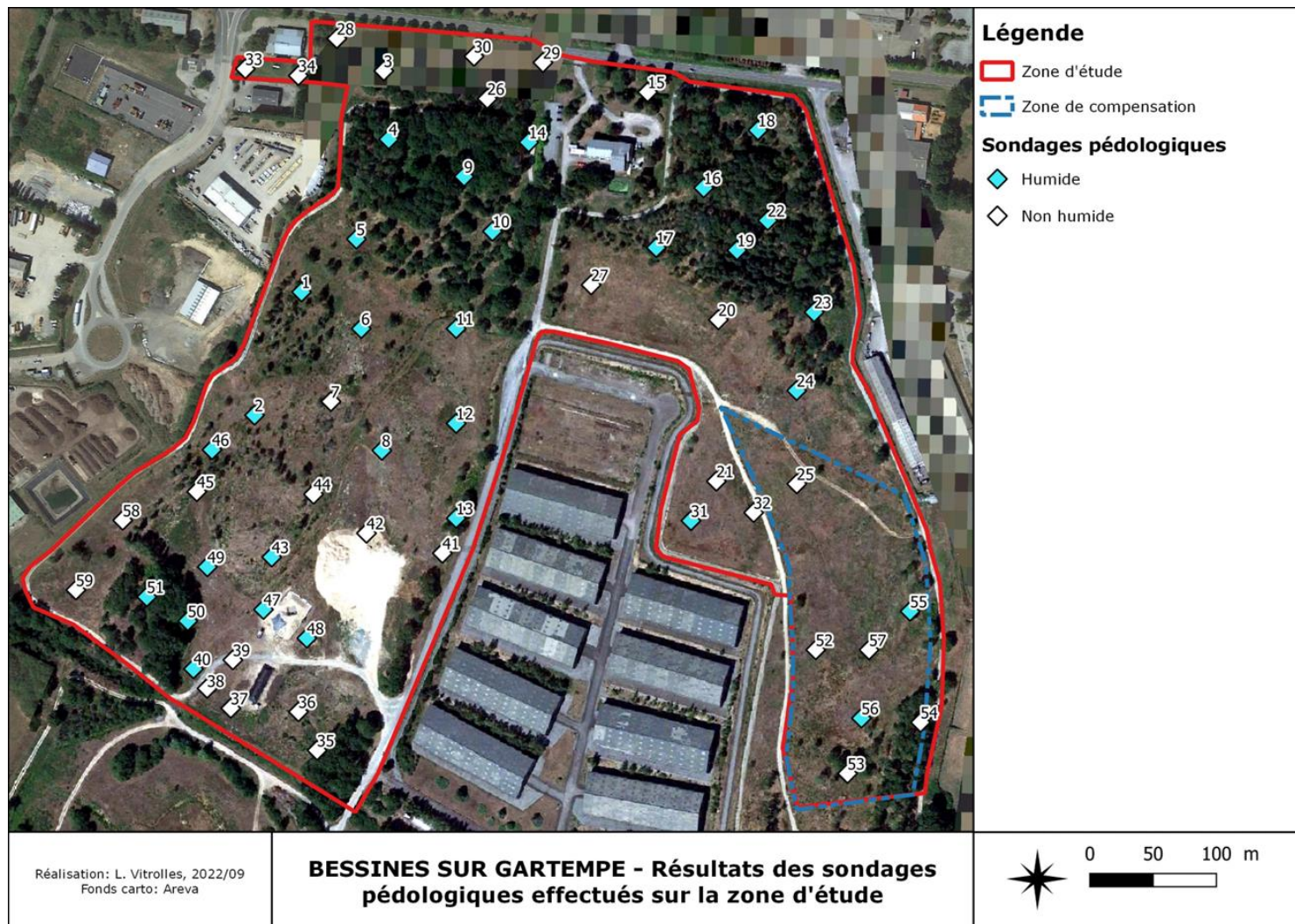


Photos : A gauche : Traces réductiques et rédoxiques sur le sondage 1 à 50 cm ; Au milieu : Traces rédoxiques sur le sondage 6 à 50 cm ; A droite : Traces réductiques et rédoxiques sur le sondage 9 à 120 cm.



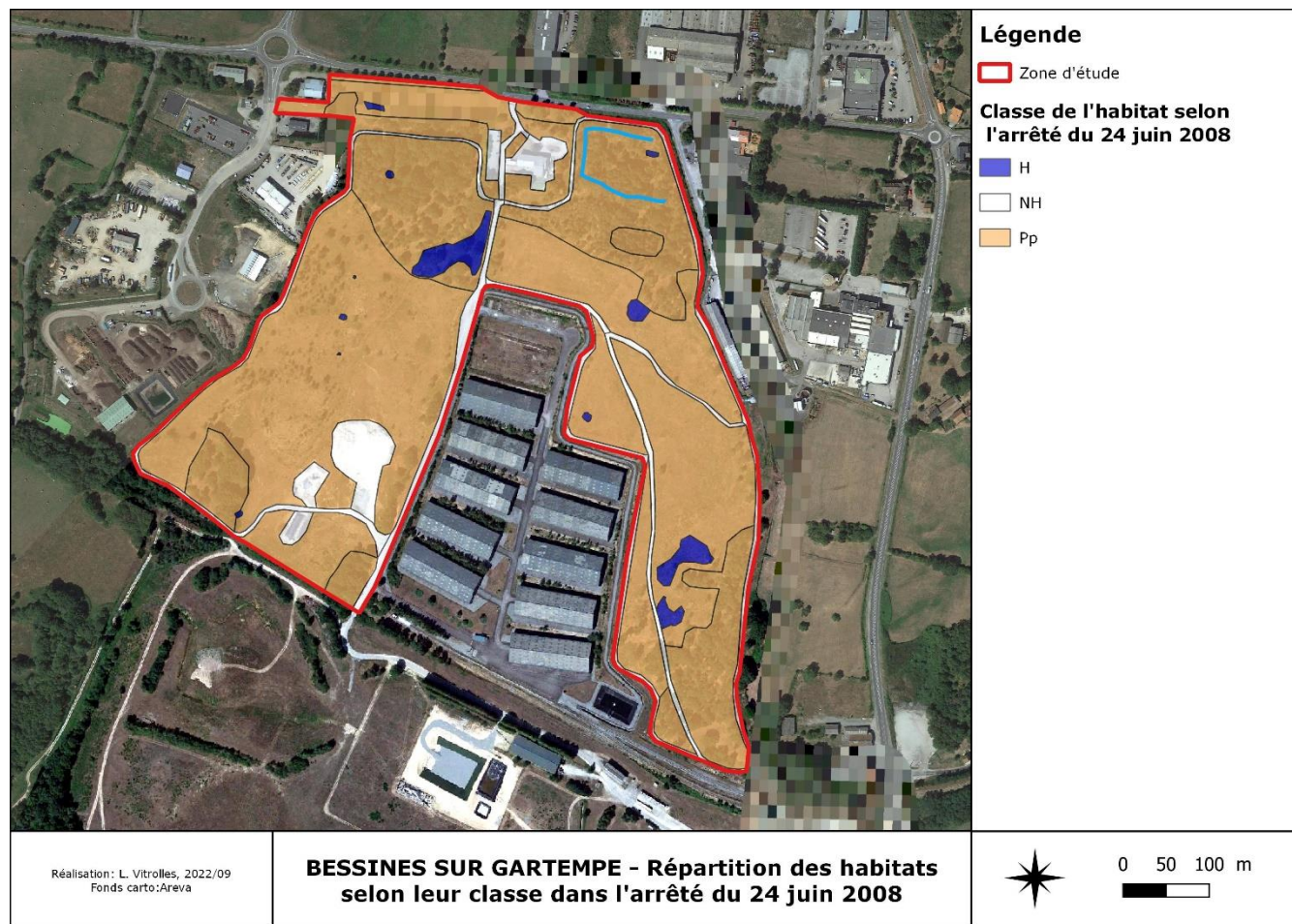
Photos : A gauche : Traces rédoxiques sur le sondage 13 à 50 cm ; Au milieu : Traces rédoxiques sur le sondage 26 à 120 cm ; A droite : Aucune trace sur le sondage 33 à 50 cm.

La carte ci-dessous localise les sondages réalisés et montre la nature humide ou non du sol

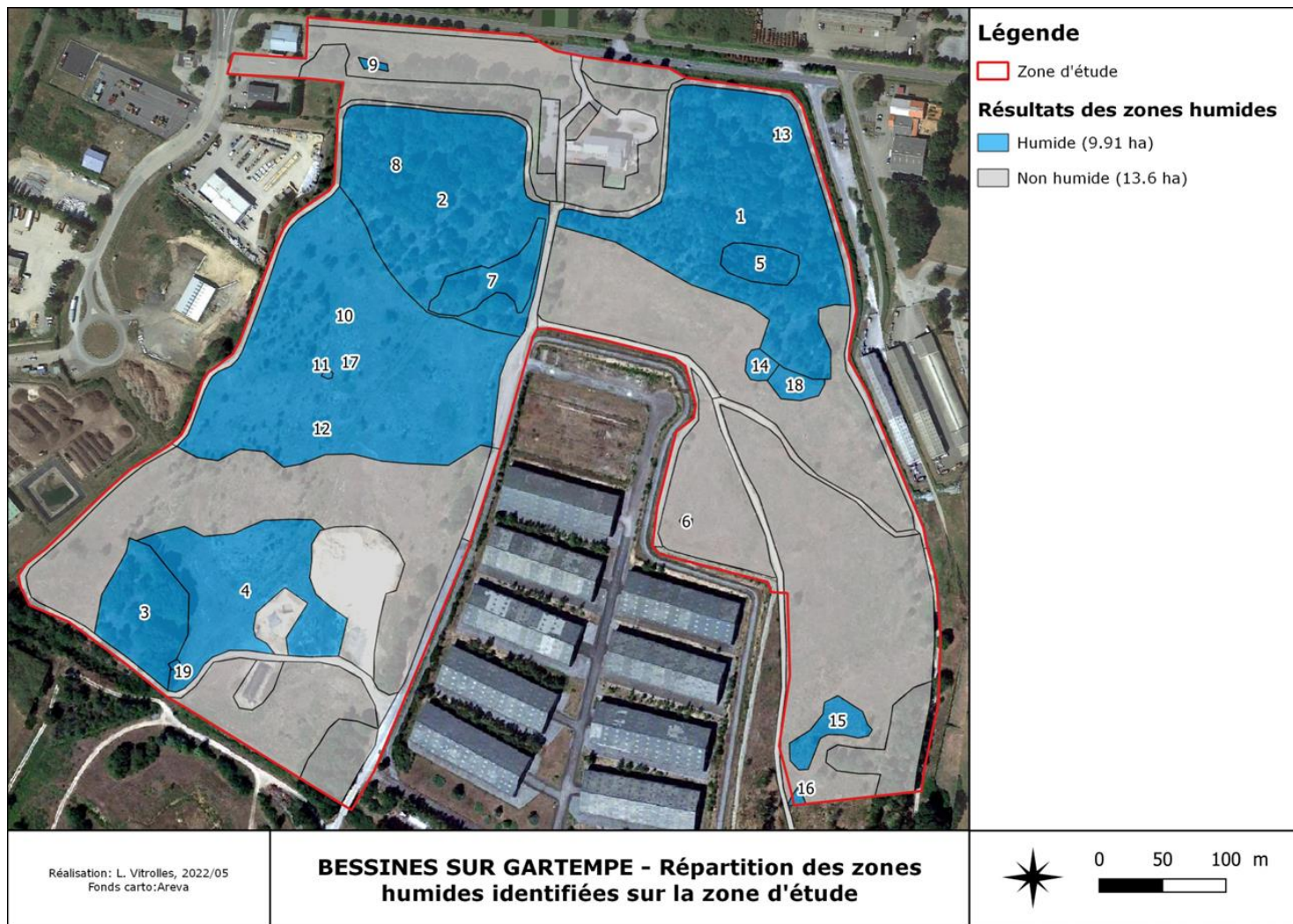


Carte 6 : Résultats des prospections pédologiques pour les zones humides.

Concernant les habitats, comme vu précédemment, deux sont caractéristiques des zones humides selon la classification de l'arrêté du 24 juin 2008. La carte ci-dessous localise les habitats humides et les habitats pro-partie (c'est-à-dire que le critère habitat seul ne permet pas de définir la nature humide du milieu).



Carte 7 : Délimitation des habitats humides et non humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008).



Carte 8 : Résultats concernant les zones humides.

La carte ci-dessus représente les zones humides identifiées sur le secteur d'étude d'après la mise en parallèle des résultats des sondages pédologiques et des prospections flore et habitats qui a permis de mettre évidence les zones humides.

Les 19 zones humides représentent en tout près de 9,91 ha sur les 23,51 ha totaux.

Tableau 7 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude

Numéro	Libellé EUNIS de l'habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Libellé Corine Biotope de l'habitat	Classé humide dans l'arrêté	Surface (m ²)
1	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	Pp	23 152
2	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	Pp	19 201
3	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	Pp	5 426
4	Prairies mésiques non gérées	E2.7	Prairies mésophiles	38	Pp	11 212
5	Plantations très artificielles de conifères	G3.F	Plantations de conifères	83.31	Pp	1 564
6	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	74
7	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	2 725
8	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	61
9	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	130
10	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	9
11	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	45
12	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	8
13	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	74
14	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	467
15	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	1 512
16	Prairies à Jonc épars	E3.417	Prairies à Jonc diffus	37.217	H	121
17	Prairies mésiques non gérées	E2.7	Prairies mésophiles	38	Pp	32 494
18	Prairies mésiques non gérées	E2.7	Prairies mésophiles	38	Pp	782
19	Communautés flottantes des eaux peu profondes	C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.432	H	< 0.01

3.3.2 Fonctionnalités des zones humides

L'évaluation des fonctionnalités se base sur une grille d'évaluation correspondante et établie. Cette grille de notation sur 100 évalue :

- ▶ La fonctionnalité d'amélioration de la qualité de l'eau ;
- ▶ La fonctionnalité hydrologique et hydraulique ;
- ▶ La fonctionnalité écologique.

Les zones humides sont ensuite classées par catégorie :

- ▶ Catégorie I : Note finale ≥ 70 ;
- ▶ Catégorie II : Note finale 51-69 ;
- ▶ Catégorie III : Note finale 30-50 ;
- ▶ Catégorie IV : Note finale < 30 .

Les **zones humides de catégorie I** sont celles qui 1) représentent un type de milieu humide unique ou rare, 2) sont plus sensibles aux perturbations que la plupart des zones humides ou 3) sont relativement non perturbées et contiennent des attributs écologiques qui sont impossibles à remplacer au cours d'une vie humaine ou 4) fournissent un niveau élevé de fonctionnalités. Ces zones humides ne doivent pas être dégradées car leurs fonctions et leurs valeurs sont trop difficiles à remplacer. Ces zones humides sont rares.

Les **zones humides de catégorie II** sont difficiles, mais non impossibles, à remplacer et offrent des niveaux élevés de certaines fonctionnalités. Ces zones humides sont plus courantes que les zones humides de catégorie I, mais nécessitent un niveau de protection relativement élevé.

Les **zones humides de catégorie III** sont 1) les zones humides avec un niveau modéré de fonctionnalités (16-19 points), 2) les zones humides qui peuvent souvent être remplacées par un projet d'atténuation bien planifié ou 3) les zones humides inter dunaires entre 0,04 et 0.4 ha.

Les **zones humides de catégorie IV** ont les niveaux de fonctionnalités les plus bas (moins de 16 points) et sont souvent fortement perturbées. Ce sont des zones humides qu'il est possible de remplacer et, dans certains cas, d'améliorer. Cependant, l'expérience a montré que le remplacement ne peut être garanti de façon certaine.

Ces trois grands critères sont développés ci-dessous pour chacune des zones humides identifiées.

NB : Lorsque des notes sont attribuées à des critères précis, si la zone vérifie plusieurs critères, c'est la plus note la plus élevée qui est retenue.

3.3.2.1 Fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau

Deux critères sont analysés dans le cadre de l'évaluation :

- ▶ Le potentiel d'amélioration de la qualité de l'eau par la zone humide (D1). Il est évalué en fonction des caractéristiques des écoulements de surface (D1.1), de la présence de sol argileux ou organique à 5 cm de surface (D1.2), des caractéristiques de la végétation permanente (D1.3) et des conditions de saturation de la zone humide (D1.4) ;
- ▶ L'opportunité d'améliorer la qualité de l'eau (D2). Elle est évaluée en fonction de la possibilité que des polluants (dans les eaux souterraines ou de surface) arrivent dans la zone humide et qui, en l'absence de zone humide, entraîneraient une dégradation de la qualité de l'eau dans les masses d'eau en aval de la zone humide.

Critère D1.1 : caractéristiques des écoulements de surface

Ce critère évalue l'écoulement de surface présent sur la zone :

- **La note de 1 vaut pour des zones où le drainage est artificiel ou absent ou pour des zones qui présentent une sortie de surface non limitée ou légèrement resserrée (qui coule en permanence) : C'est le cas pour toutes les zones, qui ne présentent pas de drainage ;**
- La note de 2 vaut pour les zones où l'écoulement est permanent ou intermittent : Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- La note de 3 vaut pour les zones qui sont toujours en eau : Ce n'est le cas d'aucune zone.

Critère D1.2 : présence de sol argileux ou organique à 5 cm de surface

Les sondages pédologiques ont permis de connaître la nature du sol en notant la présence de sable, d'argiles et/ou de limons.

La note de 0 est attribuée à toutes les zones car le sol est principalement sablo-limoneux.

Critère D1.3 : des caractéristiques de la végétation permanente

Ce critère évalue la surface de recouvrement de la végétation permanente :

- La note de 0 vaut pour les zones où la végétation persistante recouvre moins de 1/10 de la surface de la zone : Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- La note de 1 vaut pour les zones où la végétation persistante recouvre plus de 1/10 de la surface de la zone sans atteindre 1/2 : **C'est le cas de la mare à communautés flottantes des eaux peu profondes ;**
- La note de 3 vaut pour les zones où la végétation persistante recouvre plus de 1/2 de la surface de la zone sans atteindre 95% : Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- **La note de 5 vaut pour les zones où la végétation persistante recouvre plus de 95% de la surface de la zone : C'est le cas de toutes les autres zones.**

Critère D1.4 : conditions de saturation de la zone humide

Ce critère évalue la surface inondée (au moins deux mois de l'année) de la zone :

- La note de 0 vaut pour les zones où la surface de la zone inondée est $< 1/4$ de la surface totale : **C'est le cas des chênaies, des prairies et de la plantation de conifères ;**
- La note de 2 vaut pour les zones où la surface de la zone inondée est $> 1/4$ de la surface totale sans atteindre 1/2 : **C'est le cas pour les prairies à Jonc épars ;**
- La note de 4 vaut pour les zones où la surface de la zone inondée est $> 1/2$ de la surface totale : **C'est le cas de la mare à communautés flottantes des eaux peu profondes.**

Critère D2 : potentiel paysager pour améliorer la qualité de l'eau

Pour ce critère ce sont des conditions binaires :

- ▶ Critère D2.1. L'unité de zone humide reçoit-elle des rejets d'eaux pluviales ? Oui = 1 ; **Non = 0. Ce n'est le cas pour aucune zone ;**
- ▶ Critère D2.2. Est-ce que $> 10\%$ de la superficie à moins de 45 m de la zone humide sont des utilisations des terres qui génèrent des polluants ? Oui = 1 **Non = 0. Ce n'est le cas pour aucune zone ;**
- ▶ Critère D 2.3. Y-a-t-il des systèmes de fosses septiques à moins de 75 m de la zone humide ? Oui = 1 **Non = 0.**
- ▶ Critère D 2.4. Y-a-t-il d'autres sources de polluants allant dans la zone humide et non citées aux questions D 2.1-D 2.3 ? **Oui = 1 Non = 0. Les activités industrielles à proximité peuvent engendrer des pollutions.**

Critère D3 : amélioration de la qualité de l'eau apportée utile au milieu humain

Pour ce critère ce sont des conditions binaires :

- ▶ Critère D 3.1. La zone humide se déverse-t-elle directement dans un ruisseau, une rivière, un lac ou des eaux marines ? Oui = 1 ; **Non = 0. Ce n'est le cas pour aucune zone ;**
- ▶ Critère D 3.2. La zone humide se trouve-t-elle dans le bassin versant de toute ressource aquatique ne répondant pas aux normes de qualité de l'eau ? Oui = 1 ; **Non = 0. Ce n'est le cas pour aucune zone ;**
- ▶ Critère D 3.3. Le site a-t-il été identifié dans un bassin versant ou un plan local comme étant important pour le maintien de la qualité de l'eau ? Oui = 2 ; **Non = 0. Ce n'est le cas pour aucune zone.**

Conclusion sur les fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau

Les zones humides identifiées ont des notes d'amélioration de la qualité de l'eau faibles (L) à moyennes (M), à savoir :

- ▶ une note de 6-8/16 (M) pour le critère D1,
- ▶ des notes de 1/4 (M) pour le critère D2 ,
- ▶ Et une note de 0/4 (L) pour le critère D3.
- ▶

Pour ce critère, les notes sont de 16/32 pour les prairies à Jonc épars et de 12/32 pour la mare, les chênaies, les prairies mésiques ou la plantation de conifères.

Tableau 8 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités d'amélioration de la qualité de l'eau.

Numéro de la zone	Type de zone	D1.1	D1.2	D1.3	D1.4	D1 (/16)	D2.1	D2.2	D2.3	D2.4	D2 (/4)	D3.1	D3.2	D3.3	D3 (/4)
1	Chênaies	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2	Chênaies	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3	Chênaies	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Prairies mésiques	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
5	Plantations de conifères	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
6	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
7	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
8	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
9	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
10	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
11	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
12	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
13	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
14	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
15	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
16	Prairies à Jonc épars	1	0	5	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
17	Prairies mésiques	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
18	Prairies mésiques	1	0	5	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
19	Mare temporaire	1	0	1	4	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0

3.3.2.2 Fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques

L'évaluation des fonctions hydrologiques est basée sur l'analyse du potentiel des zones humides à réduire les inondations et l'érosion en fonction des caractéristiques des écoulements de surface en sortie de zone humide, de la hauteur de stockage pendant les périodes « humides » et de la contribution de la zone humide au stockage de l'eau à l'échelle du bassin versant.

Critère D4 : potentiel de réduction des inondations et de l'érosion

Critère D4.1 : caractéristiques des écoulements de surface en sortie de zone humide

Ce critère est identique au critère D1.1 mais présente une notation différente. La note de 1 s'applique de nouveau à toutes les zones.

Critère D4.2 : hauteur de stockage pendant les périodes « humides »

Ce critère évalue la hauteur à laquelle des traces d'eau sont visibles :

- ▶ La note de 0 vaut pour des zones où les marques de hauteur maximale d'eau sont inférieures à 15 cm. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ **La note 1 vaut pour des zones plates mais présentant de faibles dépressions en surface pouvant piéger de l'eau. C'est le cas de toutes les zones sauf la mare;**
- ▶ La note de 3 vaut pour des zones où les marques de hauteur maximale d'eau sont supérieures à 15 cm et inférieures à 60 cm. **C'est le cas de la mare à communautés flottantes ;**
- ▶ La note de 5 vaut pour des zones où les marques de hauteur maximale d'eau sont supérieures à 60 cm et inférieures à 90 cm. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ La note de 7 vaut pour des zones où les marques de hauteur maximale d'eau sont supérieures à 90 cm. Ce n'est le cas d'aucune zone.

Critère D4.3 : contribution de la zone humide au stockage de l'eau à l'échelle du bassin versant

Ce critère évalue la taille de la zone par rapport à la surface du bassin versant. Toutes les zones sont plus de 100 fois plus petites que le bassin versant associé. **On a donc une note de 0 pour toutes les entités.**

Critère D5 : le paysage a-t-il le potentiel d'améliorer les fonctions hydrologiques du site ?

Pour ce critère ce sont des conditions binaires :

- ▶ Critère D 5.1. La zone humide reçoit-elle des rejets d'eaux pluviales ? Oui = 1 ; **Non = 0**
- ▶ Critère D 5.2. Est-ce que > 10 % de la superficie à moins de 45 m de la zone humide génèrent un écoulement excessif ? Oui = 1 ; **Non = 0**
- ▶ Critère D 5.3. Est-ce que plus de 25 % du bassin versant de la zone humide sont représentés par des milieux anthropiques denses (résidentiel à >1 résidence/acre, urbain, commercial, agricole, etc.) ? **Oui = 1 ; Non = 0**

Critère D6 - Les fonctions hydrologiques fournies par le site sont-elles utiles pour le milieu humain ?

Critère D6.1 : problèmes d'inondation

Si l'unité est dans un paysage qui a des problèmes d'inondation. La zone humide capte les eaux de surface qui, autrement, s'écouleraient en pente douce dans des zones où les inondations ont endommagé des enjeux humains ou naturels (par exemple des maisons ou des frayères) :

- ▶ La note de 2 vaut dans les cas où l'inondation se produit dans un sous-bassin qui est immédiatement en aval de l'unité ;
- ▶ La note de 1 vaut dans les cas où les problèmes d'inondation de surface se situent dans un sous-bassin plus en aval ou dans les cas où les inondations à partir des eaux souterraines ont un impact sur le sous-bassin ;

- ▶ **La note de 0 vaut pour les cas où l'écoulement actuel ou potentiel de la zone humide est tellement limité par les conditions humaines ou naturelles que l'eau stockée par la zone humide ne peut pas atteindre les zones inondées ou les cas où il n'y a pas de problèmes d'inondation en aval de la zone humide. C'est le cas de toutes les zones humides qui ne présentent pas de problèmes d'inondation particuliers à l'échelle des zones inondables de la région.**

Critère D6.2 : stockage des crues

Ce critère évalue si le site a été identifié comme important pour le stockage des crues ou le transport des crues dans un plan régional de contrôle des crues (oui = 2 points, non = 0 point). **Ce n'est le cas pour aucune zone humide.**

Conclusion sur les fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques

Les zones humides identifiées ont des notes de fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques faibles (L) à moyennes (M), à savoir :

- ▶ une note de 2/16 (L) pour le critère D4,
- ▶ une note de 1/3 (M) pour le critère D5,
- ▶ et une note de 0/4 (L) pour le critère D6.

Tableau 9 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités hydrologiques et hydrauliques.

Numéro de la zone	Type de zone	D4.1	D4.2	D4.3	D4 (/16)	D5 (/3)	D6.1	D6.2	D6 (/4)
1	Chênaies	1	1	0	2	1	0	0	0
2	Chênaies	1	1	0	2	1	0	0	0
3	Chênaies	1	1	0	2	1	0	0	0
4	Prairies mésiques	1	1	0	2	1	0	0	0
5	Plantations de conifères	1	1	0	2	1	0	0	0
6	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
7	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
8	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
9	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
10	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
11	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
12	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
13	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
14	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
15	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
16	Prairies à Jonc épars	1	1	0	2	1	0	0	0
17	Prairies mésiques	1	1	0	2	1	0	0	0
18	Prairies mésiques	1	1	0	2	1	0	0	0
19	Mare temporaire	1	3	0	4	1	0	0	0

3.3.2.3 Fonctionnalités et enjeux écologiques

On évalue ici le potentiel des zones humides pour fournir des habitats à certaines espèces en fonction de la structure de la végétation, des hydro-périodes, de la richesse en espèces végétales, des intersections d'habitats et des caractéristiques des habitats particuliers.

Critère H1 - Structure de l'habitat

Critère H1.1 : structure de la végétation

Ce critère évalue le nombre de strates végétales présentes sur la zone : milieux aquatiques, végétation herbacée, végétation arbustive et végétation arborée. De plus, Il faut que ces strates recouvrent plus de 0.1 ha de la zone.

- ▶ **La note de 0 vaut pour les zones qui ont une strate végétale ou aucune. C'est le cas des prairies mésiques et à Jonc épars ;**
- ▶ La note de 1 vaut pour les zones présentant deux strates végétales différentes. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ **La note de 2 vaut pour les zones présentant trois strates végétales différentes. C'est le cas des zones boisées ;**
- ▶ La note de 4 vaut pour les zones présentant quatre strates végétales différentes. Ce n'est le cas d'aucune zone.

Critère H1.2 : hydro-périodes

Ce critère évalue le nombre d'hydro-périodes identifiées sur la zone. C'est-à-dire si la zone présente une inondation permanente (ce n'est le cas d'aucune entité), saisonnière, occasionnelle, une simple saturation ou s'il existe un écoulement saisonnier ou permanent sur ou à proximité de la zone.

- ▶ La note de 0 vaut pour des zones présentant une seule hydro-période. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ **La note de 1 vaut pour des zones présentant 2 hydro-périodes : C'est le cas de toutes les zones ;**
- ▶ La note de 2 vaut pour des zones présentant 3 hydro-périodes. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ La note de 3 vaut pour des zones présentant 4 hydro-périodes ou plus. Ce n'est le cas d'aucune zone.

Critère H1.3 : richesse en espèces végétales

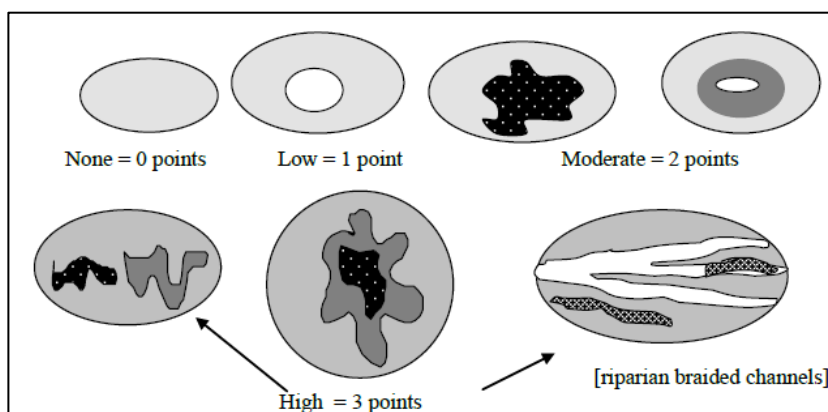
Ce critère évalue combien d'espèces végétales recouvrent une surface de plus 1 m² de la zone :

- ▶ **La note de 0 vaut pour les zones où moins de 5 espèces végétales occupent une surface supérieure à 1 m² sur la zone. C'est le cas des prairies à Jonc épars et de la mare ;**
- ▶ La note de 1 vaut pour les zones où 5 à 19 espèces végétales occupent une surface supérieure à 1 m² sur la zone. Ce n'est le cas d'aucune zone.
- ▶ **La note de 2 vaut pour les zones où plus de 19 espèces végétales occupent une surface supérieure à 1 m² sur la zone. C'est le cas des prairies mésiques et des boisements qui sont de grande surface et qui présentent plus de 19 espèces.**

Critère H1.4 : intersections d'habitats

Ce critère évalue l'imbrication des habitats entre eux. Elle est illustrée dans la grille par les schémas ci-après :

- ▶ La note de 0 vaut pour les zones où il n'y a pas d'intersections. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ La note de 1 vaut pour les zones où il y a une faible intersection. Ce n'est le cas d'aucune zone ;
- ▶ **La note de 2 vaut pour les zones où il y a une intersection modérée. C'est le cas de toutes les zones, les prairies à Jonc épars étant par exemple imbriquées dans les autres zones ;**
- ▶ La note de 3 vaut pour les zones où il y a une forte intersection. Ce n'est le cas d'aucune zone.



Critère H1.5 : caractéristiques particulières des habitats

Ce critère évalue s'il existe sur la zone des caractéristiques particulières comme des fossés, des zones favorables au castor ou aux amphibiens et si les plantes invasives ne recouvrent pas plus de 25% de la surface végétalisée. La méthodologie mentionne la présence de :

- ▶ Gros débris ligneux ;
- ▶ Arbres morts sur pied ;
- ▶ Berges d'au moins 2 m **et/ou** la végétation en surplomb s'étend sur au moins 1 m au-dessus d'un cours d'eau ou d'un fossé d'au moins 10 m ;
- ▶ Bords escarpés stables de matériaux fins pouvant être utilisés par le castor ou le rat musqué pour la mise bas (pente de plus de 30 degrés) **ou** des signes d'activité récente des castors (arbustes coupés ou arbres qui ne sont pas encore gris ou bruns) ;
- ▶ **Au moins 1/4 d'acre de végétation persistante à tiges minces ou de branches ligneuses dans des zones inondées de façon permanente ou saisonnière (structures pour la ponte des amphibiens) ;**
- ▶ **Plantes envahissantes couvrant moins de 25% de la zone humide dans chaque strate de plantes.**

La note correspond au nombre de critères de liste correspondant à la zone.

Toutes les entités présentent 2 critères : au moins 1/4 d'acre de végétation persistante à tiges minces ou de branches ligneuses dans des zones inondées de façon permanente ou saisonnière (structures pour la ponte des amphibiens) et plantes envahissantes couvrant moins de 25% de la zone humide dans chaque strate de plantes. Elles ont donc une note de 2.

Critère H2 - Fonctionnalités d'habitats

Critère H2.1 : habitats connectés avec les zones humides

Ce critère prend en compte le pourcentage d'habitats naturels et d'habitats peu ou modérément anthropisés à proximité directe de la zone (formule de calcul : $\% = (\% \text{ habitats naturels} + (\% \text{ habitats peu ou modérément anthropisés}) / 2)$).

- ▶ La note de 3 vaut pour les zones qui ont plus d'1/3 (33.3%) d'habitats non, peu ou modérément perturbés connectés dans un rayon de 1 km. Ce n'est le cas d'aucune zone.
- ▶ **La note de 2 vaut pour les zones qui ont entre 20 et 33% d'habitats non, peu ou modérément perturbés connectés dans un rayon de 1 km. C'est le cas de toutes les zones. Les zones humides sont toutes connectées entre elles grâce aux prairies et boisements. Toutefois, le pourcentage est faible car au-delà du secteur d'étude les zones sont très perturbées (site industriel et parcelles agricoles).**
- ▶ La note de 1 vaut pour les zones qui ont entre 10 et 19% d'habitats non, peu ou modérément perturbés connectés dans un rayon de 1 km. Ce n'est le cas d'aucune zone.

- ▶ La note de 0 vaut pour les zones qui ont moins de 10% d'habitats non, peu ou modérément perturbés à proximité. Ce n'est le cas d'aucune zone.

Critère H 2.2 : taux de recouvrement d'habitat non anthropisé dans un rayon d'un kilomètre

Comme le critère précédent, ce critère prend en compte le pourcentage d'habitats naturels et d'habitats peu ou modérément anthropisés mais dans un rayon de 1 km autour de la zone et non plus juste à proximité directe (formule de calcul : $\% = (\% \text{ habitats naturels} + (\% \text{ habitats peu ou modérément anthropisés}) / 2)$).

- ▶ La note de 3 vaut pour les zones où les habitats peu ou pas anthropisés représentent plus de 50 % de la surface dans un rayon de 1 km. Ce n'est le cas pour aucune zone, il y a de grandes zones anthropisées et agricoles le long du linéaire.
- ▶ La note de 2 vaut pour les zones où les habitats peu ou pas anthropisés représentent entre 10 et 50 % de la surface dans un rayon de 1 km répartis en 1 à 3 patchs. Ce n'est le cas pour aucune zone.
- ▶ **La note de 1 vaut pour les zones où les habitats peu ou pas anthropisés représentent entre 10 et 50 % de la surface dans un rayon de 1 km répartis en plus de 3 patchs. C'est le cas de toutes les zones.**
- ▶ La note de 0 vaut pour les zones où les habitats peu ou pas anthropisés représentent moins de 10 % de la surface dans un rayon de 1 km. Ce n'est le cas pour aucune zone.

Critère H 2.3 : utilisation des milieux

Ce critère évalue si, dans un rayon de 1 km, l'utilisation des milieux est intensive ou non :

- ▶ La note de 0 vaut pour les zones qui ont moins de 50% de zones d'anthropisation intensive. Ce n'est le cas d'aucune zone, toutes les zones étant proches d'industries ou de zones urbaines relativement denses.
- ▶ **La note de (-2) vaut pour les zones dont plus de 50% de la surface dans un rayon de 1 km sont couverts d'activités anthropiques intensives. C'est le cas de toutes les zones.**

Critère H3 - Intérêt des habitats

Ce critère évalue si le site est assez fonctionnel pour fournir des habitats aux espèces protégées, la note retenue est la note la plus élevée :

- ▶ **La note de 2 vaut pour les sites qui présentent n'importe quelle caractéristique parmi les suivantes :**
 - Il y a 3 habitats d'intérêt (peuplement de trembles, habitats riverains, rivage, grottes, bois morts, falaises, forêts matures, corridors écologiques,...) ou plus dans un rayon de 100 m ;
 - **L'habitat est favorable à des espèces animales ou végétales protégées. C'est le cas de toutes les zones ;**
- ▶ La note de 1 vaut pour les zones qui ont 1 ou 2 habitats d'intérêt dans un rayon de 100 m. Ce n'est le cas d'aucune zone.
- ▶ La note de 0 vaut pour les zones qui ne présentent aucune de ces caractéristiques. Ce n'est le cas d'aucune zone.

Conclusion sur les fonctionnalités des habitats

Les zones humides identifiées ont des notes de fonctionnalités des habitats faibles (L) à fortes (H), à savoir :

- ▶ des notes de 9/16 (M), 7/16 (M) ou 5/16 (L) pour le critère H1,
- ▶ une note de 1/6 (M) pour le critère H2
- ▶ et une note de 2/2 (H) pour le critère H3.

Tableau 10 : Notes attribuées aux zones humides concernant les fonctionnalités des habitats.

Numéro de la zone	Type de zone	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5	H1	H2.1	H2.2	H2.3	H2	H3
1	Chênaies	2	1	2	2	2	9	2	1	-2	1	2
2	Chênaies	2	1	2	2	2	9	2	1	-2	1	2
3	Chênaies	2	1	2	2	2	9	2	1	-2	1	2
4	Prairies mésiques	0	1	2	2	2	7	2	1	-2	1	2
5	Plantations de conifères	2	1	2	2	2	9	2	1	-2	1	2
6	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
7	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
8	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
9	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
10	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
11	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
12	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
13	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
14	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
15	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
16	Prairies à Jonc épars	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2
17	Prairies mésiques	0	1	2	2	2	7	2	1	-2	1	2
18	Prairies mésiques	0	1	2	2	2	7	2	1	-2	1	2
19	Mare temporaire	0	1	0	2	2	5	2	1	-2	1	2

3.3.2.4 Conclusion sur les fonctionnalités

Les notes finales sont calculées sur la base suivante :

<p>_____ Category I – Total score = 23 - 27</p> <p>_____ Category II – Total score = 20 - 22</p> <p>_____ Category III – Total score = 16 - 19</p> <p>_____ Category IV – Total score = 9 - 15</p>							<p>Score for each function based on three ratings (order of ratings is not important)</p> <p>9 = H,H,H 8 = H,H,M 7 = H,H,L 7 = H,M,M 6 = H,M,L 6 = M,M,M 5 = H,L,L 5 = M,M,L 4 = M,L,L 3 = L,L,L</p>
FUNCTION	Improving Water Quality	Hydrologic	Habitat				
<i>Circle the appropriate ratings</i>							
Site Potential	H M L	H M L	H M L				
Landscape Potential	H M L	H M L	H M L				
Value	H M L	H M L	H M L	TOTAL			
Score Based on Ratings							

Le tableau ci-dessous récapitule les notes des zones humides identifiées et donne la catégorie à laquelle elles appartiennent.

Tableau 11 : Note finale concernant les fonctionnalités des zones humides et catégories des zones.

Numéro de la zone	Type de zone	Surface (m ²)	Qualité de l'eau	Fonctions hydrologiques	Habitats	Note totale	Catégorie de zone
1	Chênaies	23 152	5	4	7	16	III
2	Chênaies	19 201	5	4	7	16	III
3	Chênaies	5 426	5	4	7	16	III
4	Prairies mésiques	11 212	5	4	7	16	III
5	Plantations de conifères	1 564	5	4	7	16	III
6	Prairies à Jonc épars	74	5	4	6	15	IV
7	Prairies à Jonc épars	2 725	5	4	6	15	IV
8	Prairies à Jonc épars	61	5	4	6	15	IV
9	Prairies à Jonc épars	130	5	4	6	15	IV
10	Prairies à Jonc épars	9	5	4	6	15	IV
11	Prairies à Jonc épars	45	5	4	6	15	IV
12	Prairies à Jonc épars	8	5	4	6	15	IV
13	Prairies à Jonc épars	74	5	4	6	15	IV
14	Prairies à Jonc épars	467	5	4	6	15	IV
15	Prairies à Jonc épars	1 512	5	4	6	15	IV
16	Prairies à Jonc épars	121	5	4	6	15	IV
17	Prairies mésiques	32 494	5	4	7	16	III
18	Prairies mésiques	782	5	4	7	16	III
19	Mare temporaire	< 0.01	5	4	6	15	IV

Les meilleures fonctionnalités présentées par les zones humides sont les fonctionnalités liées aux habitats du fait de la présence de zones naturelles non perturbées sur le secteur.

Toutes les zones sont de catégorie III ou IV, c'est-à-dire qu'elles ont des niveaux de fonctionnalités bas et qu'elles sont fortement perturbées. Ce sont des zones humides qu'il est possible d'améliorer voire de remplacer et pour lesquelles les enjeux sont relativement faibles.

4. LE SDAGE ADOUR GARONNE

1.1 Présentation du SDAGE Adour-Garonne

La zone d'étude d'Orano sur la commune de Bessines-sur-Gartempe dépend du SDAGE Adour-Garonne car la région Nouvelle-Aquitaine est incluse dans deux SDAGE.

Le SDAGE est un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques qui :

- prend en compte l'ensemble des milieux superficiels (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières* et saumâtres dites de transition*) et souterrains (aquifères* libres et captifs) ;
- précise les organisations et dispositifs de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux européens ;
- résume le programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- décrit les réseaux de surveillance destinés à vérifier l'état des milieux aquatiques et l'atteinte des objectifs environnementaux, notamment le bon état des eaux ;
- propose des orientations pour la récupération des coûts liés à la gestion de l'eau, la tarification de l'eau et des services, ainsi que leurs principes de transparence ;
- donne des indications pour une meilleure gouvernance dans le domaine de l'eau. La législation relative à la gestion des eaux et des milieux aquatiques est inscrite dans le code de l'environnement. Celui-ci intègre notamment les lois du 21 avril 2004 (transposition de la DCE du 23/10/2000), du 30 décembre 2006 (LEMA), et les lois « Grenelle » du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010 ainsi que la loi du 8 août 2016 relative à la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages qui fixent des objectifs de gestion de l'eau.

Le SDAGE fixe des objectifs pour chaque masse d'eau avec obligation de résultat au regard des exigences de la DCE (plans d'eau, cours d'eau, estuaires, eaux côtières et de transition, eaux souterraines). L'atteinte du « bon état » en 2027 est un des objectifs généraux, sauf exemptions (objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles (MEA) ou fortement modifiées (MEFM), projets répondant à des motifs d'intérêt général dûment motivés).

Il s'applique aussi bien aux activités existantes qu'à celles à venir, aux documents de planification qu'aux décisions individuelles dans le domaine de l'eau, c'est-à-dire prises lors de l'exercice des polices administratives spéciales liées à l'eau, qu'il s'agisse de la police de l'eau, de la police des installations classées lorsque le projet interagit avec la ressource en eau ou les milieux aquatiques, de la police de l'énergie ou encore de la police de la pêche. Il ne peut toutefois porter atteinte à l'exercice de principes constitutionnels, comme la libre administration des collectivités territoriales ou à des droits reconnus par la loi ou encore concerner des dispositions réglementaires prises dans des domaines autres que l'eau.

Il en va ainsi, par exemple, des règles définies par le code des marchés publics ou des procédures de consultation définies par le code de l'urbanisme. Au regard du rapport de compatibilité, par ses orientations, ses objectifs et ses dispositions, le SDAGE contribue à l'intégration des principes et exigences de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (art. L. 211-1 code environnement) et de la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole (art. L. 430-1 code environnement) dans les diverses politiques sectorielles, que soutient la directive cadre sur l'eau, notamment avec l'examen des prévisions à long terme de l'offre et de la demande en eau, la construction d'un scénario d'évolution et la prise en compte de l'environnement dans ses différents compartiments

Ce SDAGE révisé met à jour celui applicable lors du deuxième cycle 2016 - 2021. Il a été élaboré dans sa continuité selon les modalités précisées dans le code de l'environnement.

En application de l'article L. 512-16 du code de l'environnement, les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumises aux dispositions

des articles L. 212-1 à L. 212-11 qui sont notamment relatives aux orientations et aux dispositions du SDAGE.

Cet article prévoit également que ces mêmes ICPE sont soumises aux articles L. 211-1 (principe de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau), L. 214-8 (prescriptions relatives à certains prélèvements), L. 216-6 (sanctions pénales relatives à certains rejets) et L. 216-13 (sanctions pénales en matière d'atteintes aux milieux aquatiques), ainsi qu'aux mesures prises en application des décrets prévus au 1° du II de l'article L. 211-3 (mesures de limitation ou de suspension provisoire des usages de l'eau, pour faire face à une menace ou aux conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations ou à un risque de pénurie).

Enfin, cet article prévoit que les prescriptions générales concernant ces installations fixent les règles applicables aux installations ayant un impact sur le milieu aquatique pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, notamment en ce qui concerne leurs rejets et prélèvements.

Le SDAGE peut, lorsque cela s'avère nécessaire pour atteindre le bon état des eaux, définir des objectifs de réduction ou d'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects des substances prioritaires et des substances dangereuses, **plus stricts que ceux définis, au plan national, par les arrêtés du ministre chargé de l'environnement** (art. R. 212-9 du même code).

En rappelant les règles établies pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, les orientations et les dispositions du SDAGE concourent à la réalisation de l'objectif de prévention de la détérioration de la qualité des eaux, objectif de la directive cadre sur l'eau figurant à l'article L. 212-1, point IV du code de l'environnement qui indique que : « Les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux correspondent :

- pour les masses d'eau de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique ;
- pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique ;
- pour les masses d'eau souterraine, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles (bon état quantitatif) ;
- à la prévention de la détérioration de la qualité des eau ;
- aux exigences particulières définies pour les zones visées au 2° du II (zones protégées), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine ».

Ces objectifs concernent les cours d'eau, les lacs, les eaux côtières, les eaux estuariennes et lagunaires (eaux de transition) et les eaux souterraines. »

Le SDAGE doit donc identifier, pour chacune des masses d'eau, l'objectif environnemental qui lui est assigné ainsi que l'échéance d'atteinte de cet objectif. Ces objectifs et échéances sont à actualiser au regard des enjeux identifiés dans les états des lieux mis à jour en 2019 et en tenant compte de l'état actuel des masses d'eau, des pressions qu'elles subissent et des actions à mettre en place au regard de ces pressions.

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe comme objectif le bon état de toutes les masses d'eau en 2015. La réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou pour des conditions naturelles, les objectifs de bon état en 2015 ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE (art. L. 212-1 V. du code de l'environnement), soit 2021 ou 2027.

Le SDAGE 2022-2027 couvrira donc le dernier cycle de gestion prévu par la Directive cadre sur l'eau pour atteindre le bon état. Lorsqu'il est admis qu'une masse d'eau ne pourra pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE en 2027, le report de délai au-delà de 2027 est mobilisable uniquement pour des raisons de conditions naturelles au titre de l'article 4.4 de la DCE ou pour des substances nouvellement introduites par la directive substances modifiée.

Toutes les masses d'eau qui ne visent pas le bon état ou le bon potentiel en 2027 seront proposées en objectif moins strict dans le SDAGE 2022-2027. Toutefois le maintien d'objectifs environnementaux les plus ambitieux possibles sont recherchés. Les objectifs environnementaux au sens de la Directive cadre sur l'eau sont les suivants :

- non-détérioration de l'état des masses d'eau ;
- atteinte du bon état des eaux ;
- prévention et limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- inversion de toute tendance à la hausse, significative et durable, de la concentration de polluants dans les eaux souterraines ;
- réduction progressive ou, selon les cas, suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surface ;
- atteinte des objectifs liés aux zones protégées.

4.1 Orientations du SDAGE Adour-Garonne pour ce qui concerne les zones humides

Les milieux humides incluant les zones humides, répondent à une définition plus large fournie par la convention de Ramsar, clarifiée par le dictionnaire du SANDRE milieux humides.

Sont reconnus d'intérêt général dans le code de l'environnement : la préservation et la gestion durables des zones humides, l'article (L. 211-1-I 1^o) et la sauvegarde des services écosystémiques (article L. 110-1).

Les zones humides sont un élément de la trame bleue (article L. 371-1 du code de l'environnement). Elles constituent des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques ou les deux à la fois (article R. 371-19 du code de l'environnement). Les zones humides sont définies par le code de l'environnement (art. L. 211-1 I 1^o) ; les critères à retenir pour leur définition et leur délimitation sont prévus par l'article R. 211-108 du code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 200930 (et circulaire d'application du 18 janvier 2010).

Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1^o du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation.

Elles constituent d'importants réservoirs de biodiversité et contribuent à la préservation de la ressource en eau, et au retour à l'équilibre quantitatif et à la lutte contre les effets du changement climatique (adaptation et atténuation) par leurs différentes fonctions: de stockage des eaux (éponge) participant à réduire le ruissellement et l'intensité des crues , de restitution progressive en période d'étiage, d'autoépuration des eaux, d'îlots de fraîcheur ou de stockage de carbone...

Ces fonctions sont à prendre en compte dans les projets d'urbanisme et d'aménagements des territoires, dans les pratiques agricoles ou la protection des cours d'eau vis à vis des pollutions. En contexte littoral ou estuarien, les milieux humides jouent le rôle de rempart face aux submersions marines et l'érosion du trait de côte et contribuent à l'adaptation au changement climatique. **Les zones humides et plus largement les milieux humides sont essentiels pour**

la biodiversité et le bon état écologique des masses d'eau superficielles et la prévention des inondations ; leur préservation, leur gestion durable ou leur restauration présentent un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant et contribuent à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixe le SDAGE.

Ils sont menacés par diverses activités anthropiques telles que le développement de l'urbanisation ou l'intensification de l'agriculture. Certains territoires ont ainsi perdu plus de la moitié de leurs zones humides dans les cinquante dernières années.

4.2 Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides

Afin de leur permettre d'assurer correctement leur rôle fondamental d'amortisseur des effets du changement climatique, il est primordial de stopper la destruction et la dégradation des zones humides et des nombreux services qu'elles rendent à l'homme. Pour y parvenir, de nouveaux leviers accompagnent la réglementation en vigueur comme la compétence GEMAPI ou la possibilité de règlement des SAGE.

La réglementation (directive « habitats », la loi sur l'eau et la loi relative au développement des territoires ruraux, ...) prévoit plusieurs dispositifs pour remédier à la régression des milieux et zones humides. Après trois plans nationaux d'actions en faveur des milieux humides, entre 1995 et 2018, il est constaté que la dégradation des zones humides n'est toujours pas enrayerée.

Aussi, il est engagé un quatrième plan national d'action en faveur des milieux humides, lié à la stratégie nationale pour la biodiversité. La préservation de ces milieux nécessite d'agir à quatre niveaux :

- identifier, connaître et cartographier les milieux humides ;
- maîtriser et enrayer les causes de leur disparition, dans le cadre : des politiques sectorielles, des autres orientations du SDAGE et celui de la protection réglementaire ;
- restaurer les milieux humides dégradés, phase opérationnelle incontournable pour le maintien des fonctionnalités et des services rendus à la collectivité ;
- favoriser et soutenir des types de valorisation des milieux humides compatibles avec les fonctions des sites vis-à-vis de la préservation de la ressource en eau et de la biodiversité et conserver leurs capacités de résilience face aux effets du changement climatique et des risques d'assèchement.

Plusieurs guides techniques sont d'ores et déjà disponibles pour caractériser, évaluer ou restaurer des zones humides.

Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable. Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- **identifie et délimite / caractérise les zones humides** (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté inter-ministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010, voir aussi encadré D38), que son projet va impacter ;
- **justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides** (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;
- **évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet** et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est

recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-MNHNjuin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;

• **prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures. Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée.**

Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide. Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique).

Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC en cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée à minima **à hauteur de 150 % de la surface perdue** (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).

Par référence à l'article L.163-1-II du code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.

Un état initial fiable et précis est attendu non seulement pour les zones humides impactées mais également pour les sites candidats à la compensation de zones humides, afin de pouvoir comparer correctement les pertes liées à l'impact et les gains pressentis liés à la compensation, dans le but d'atteindre la nécessaire équivalence écologique et fonctionnelle.

5. CONCLUSION

Orano Med est une filiale d'Orano spécialisée en médecine nucléaire implantée en France et aux États-Unis. Au sein de ses laboratoires à Bessines-sur-Gartempe (France) et à Plano (Texas – USA), l'entité développe de nouvelles thérapies liées à l'utilisation d'éléments radioactifs pour détruire les cellules cancéreuses.

Après le développement à l'échelle pilote et la construction d'une unité de petite capacité (Laboratoire Maurice Tubiana ou LMT) sur le site industriel de Bessines, il est envisagé de construire une unité de plus grande capacité baptisée ATEF (Advanced Thorium Extraction Facility).

Selon l'AVPS, l'implantation est prévue en partie nord du site Orano Mining de Bessines. Préalablement à la réalisation du projet Orano Med, le laboratoire d'analyses SAN de Orano Mining CIME sera déconstruit afin de libérer totalement le terrain. La parcelle concernée par le projet a une surface d'environ 54 000 m².

Dans ce cadre, Orano a diligenté Fox Consulting afin de mettre en place un protocole spécifique concernant la présence ou non de zones humides sur le futur site d'implantation ainsi que sur l'ensemble des parcelles du secteur, y compris celles éventuellement envisagées dans le cadre des mesures de compensation afin d'avoir une vision globale concernant la présence de zones humides sur le site d'Orano.

Cette détermination et délimitation des zones humides ont été faites conformément à l'arrêté de 2008 modifié et incluant tant une action pédologique que floristique. Les inventaires floristiques ont été réalisés en saison printanière.

La conjugaison des résultats de ces deux inventaires a permis de disposer de données fiables sur la présence avérée ou pas de zones humides sur la zone d'étude.

Le présent dossier correspond donc au rapport de résultats des inventaires spécifiques Zones humides réalisés sur le site d'étude afin de déterminer la présence ou non de ces dernières ainsi que leurs fonctionnalités écologiques éventuelles sur les parcelles qui seront concernées par des aménagements.

L'aire d'étude est constituée de plusieurs types de milieux avec des espaces boisés, des milieux prairiaux ou bien encore le site industriel en lui-même. Cette diversité de milieux est le siège d'une biodiversité importante et plusieurs espèces à enjeux ont été recensées lors des inventaires qui ont eu lieu sur le secteur d'étude.

Les recherches spécifiques menées sur le site d'étude afin de déterminer la présence de **zones humides**, ont donc été effectuées par une recherche des habitats et des espèces végétales caractéristiques des zones humides, mais également par la réalisation de 59 sondages pédologiques répartis sur les secteurs de la zone d'étude concernés par de futurs aménagements.

Concernant **la flore**, 130 espèces différentes ont été répertoriées. Elles sont toutes des espèces communes et aucune ne présente d'enjeu particulier de conservation. **Toutefois, parmi ces plantes, 12 espèces sont caractéristiques des zones humides, bien que sans statut de protection ou enjeu de conservation particulier.** Parmi ces espèces caractéristiques, on notera notamment la présence du **Jonc épars** qui crée à de nombreux endroits des **prairies à Jonc épars qui représentent un des deux habitats caractéristiques des zones humides, l'autre étant la petite mare parfois à sec du Sud-Ouest du site (Communautés flottantes des eaux peu profondes)**. Le critère végétation a donc permis d'identifier des habitats humides.

Le reste des habitats de la zone sont des habitats pro-partie, c'est-à-dire des habitats pour lesquels le critère végétation ne suffit pas pour déterminer si la zone est humide ou non et pour lesquels des sondages pédologiques sont nécessaires.

Le critère pédologique a permis d'identifier des zones humides en plus, notamment à l'ouest et au nord-est de la zone, puisqu'une partie des sondages pédologiques réalisés à l'ouest du secteur d'étude ont montré un sol humide. **En tout, 9,91 ha des 23,51 ha totaux sont des zones humides, soit environ 42% des zones inventoriées.**

Ces zones humides sont des zones présentant des fonctionnalités écologiques et hydrauliques faibles et qui peuvent être grandement améliorées. Les enjeux liés aux zones humides sur le secteur d'étude sont faibles. Mais compte tenu de l'importance au niveau national des zones humides, il est important de ne pas détruire ou détériorer un écosystème fonctionnant même faiblement sauf à le compenser et cela en s'inscrivant toutefois dans le cadre législatif en vigueur.

Nous avons également noté la présence de **fossés** tout au Nord de la zone d'étude le long de la route menant à Chateauponsac. Nous ignorons si ces fossés appartiennent au site d'Orano ou à la commune de Bessines-sur-Gartempe mais **si leur existence ou leur fonctionnalité devait être remise en cause lors des travaux envisagés dans le cadre du projet, il appartiendra au Maître d'ouvrage de se rapprocher des autorités compétentes en la matière et de considérer si ce projet ICPE serait soumis à « loi sur l'eau » pouvant impacter des zones ou milieux humides.**

Le Maître d'ouvrage dispose donc à présent de la cartographie des zones humides présentes sur le secteur d'étude, sachant donc que 9,91 ha sont considérés comme zones humides sur un total de 23,51 ha.

Les zones humides répertoriées sur le site d'Orano de Bessines-sur-Gartempe présentent des **enjeux faibles, aussi bien en termes de fonctionnalités écologiques qu'en termes de présence d'espèces floristiques et faunistiques à enjeu** (flore 12 espèces à enjeu très faible, une peu d'espèces faunistiques inféodées aux zones humides présentes, en particulier au niveau des parcelles concernées par les futurs aménagements).

Notre mission était de délimiter et caractériser uniquement la présence ou pas des zones humides et leurs fonctionnalités mais le **Maître d'ouvrage devra prendre en compte ces résultats pour définir au mieux son plan d'aménagement.**

Ces résultats seront bien sûr à intégrer au dossier général « étude d'impact ».

Il y aura certainement à mettre en œuvre un volet loi sur l'eau en fonction du type de projet et de la surface de zone humide pouvant être impactée.

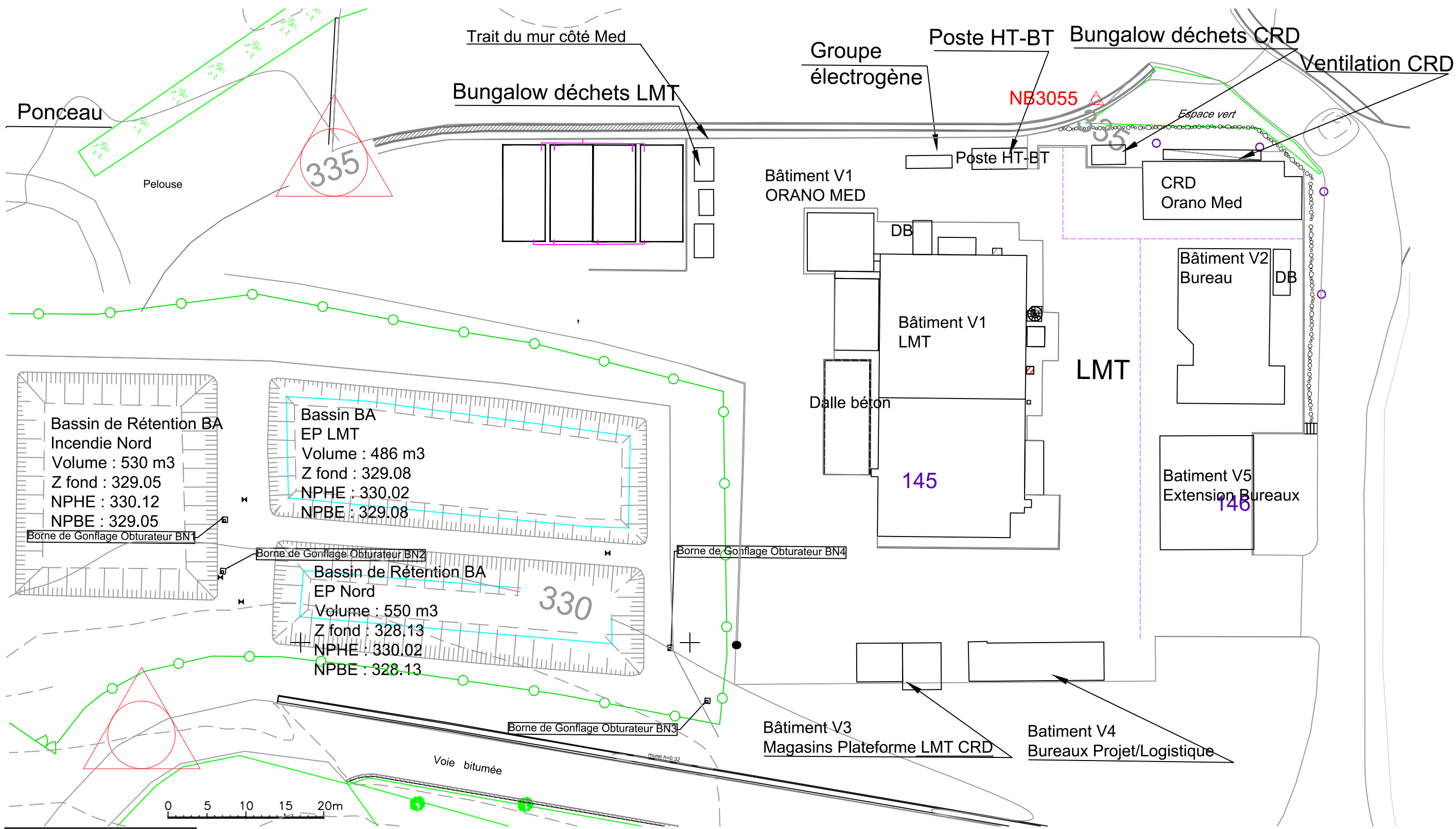
La séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) semble inéluctable à mettre en œuvre par le Maître d'ouvrage et celle-ci déterminera s'il y a ou pas nécessité de s'acheminer vers une compensation.

Nous nous tenons à disposition du Maître d'Ouvrage pour l'assister si besoin.

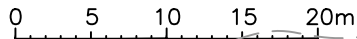


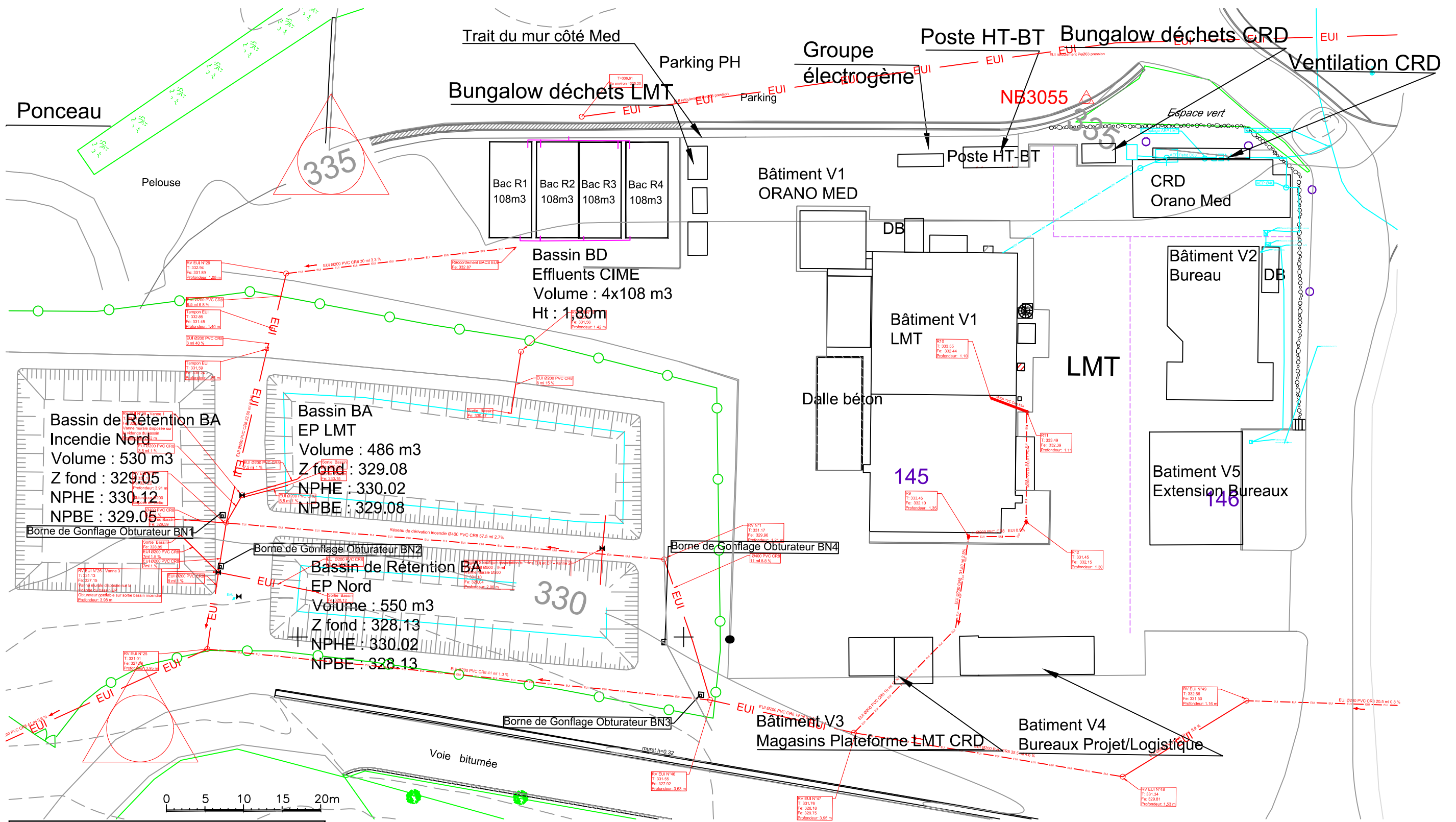
Annexe E : Schéma des réseaux des eaux pluviales et des eaux usées

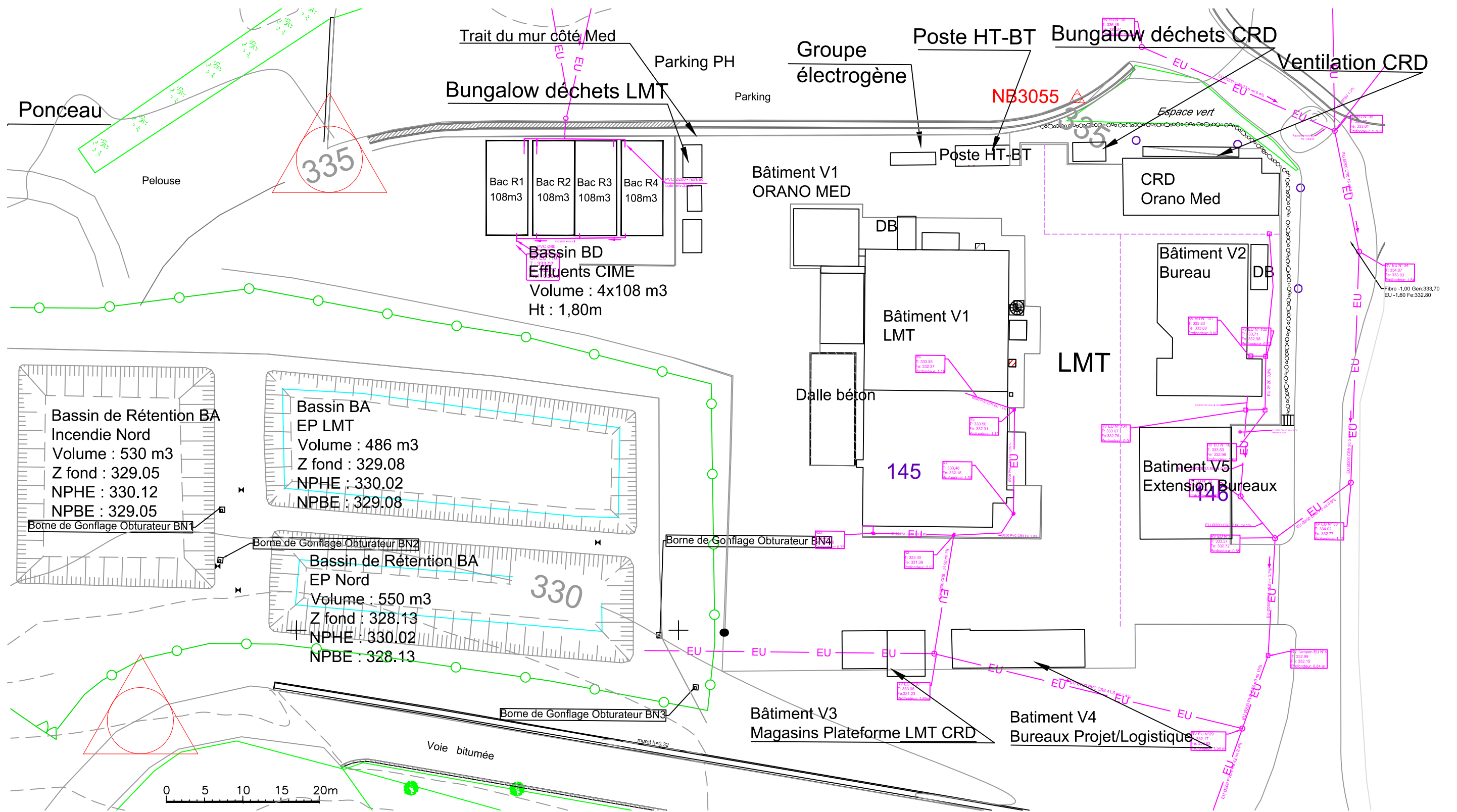
ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 357
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



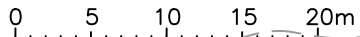
ANNEXE A1 : Plateforme LMT

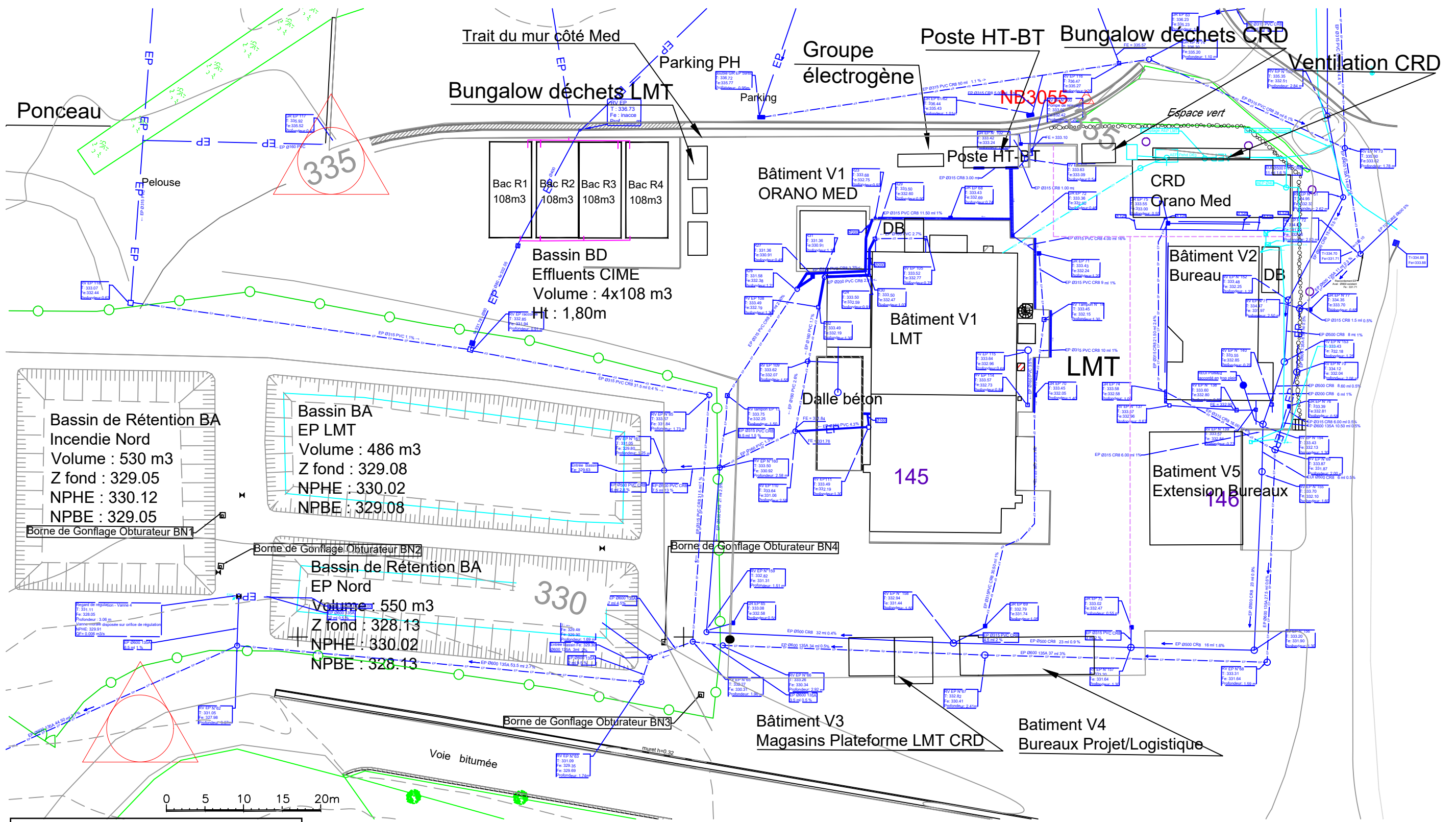




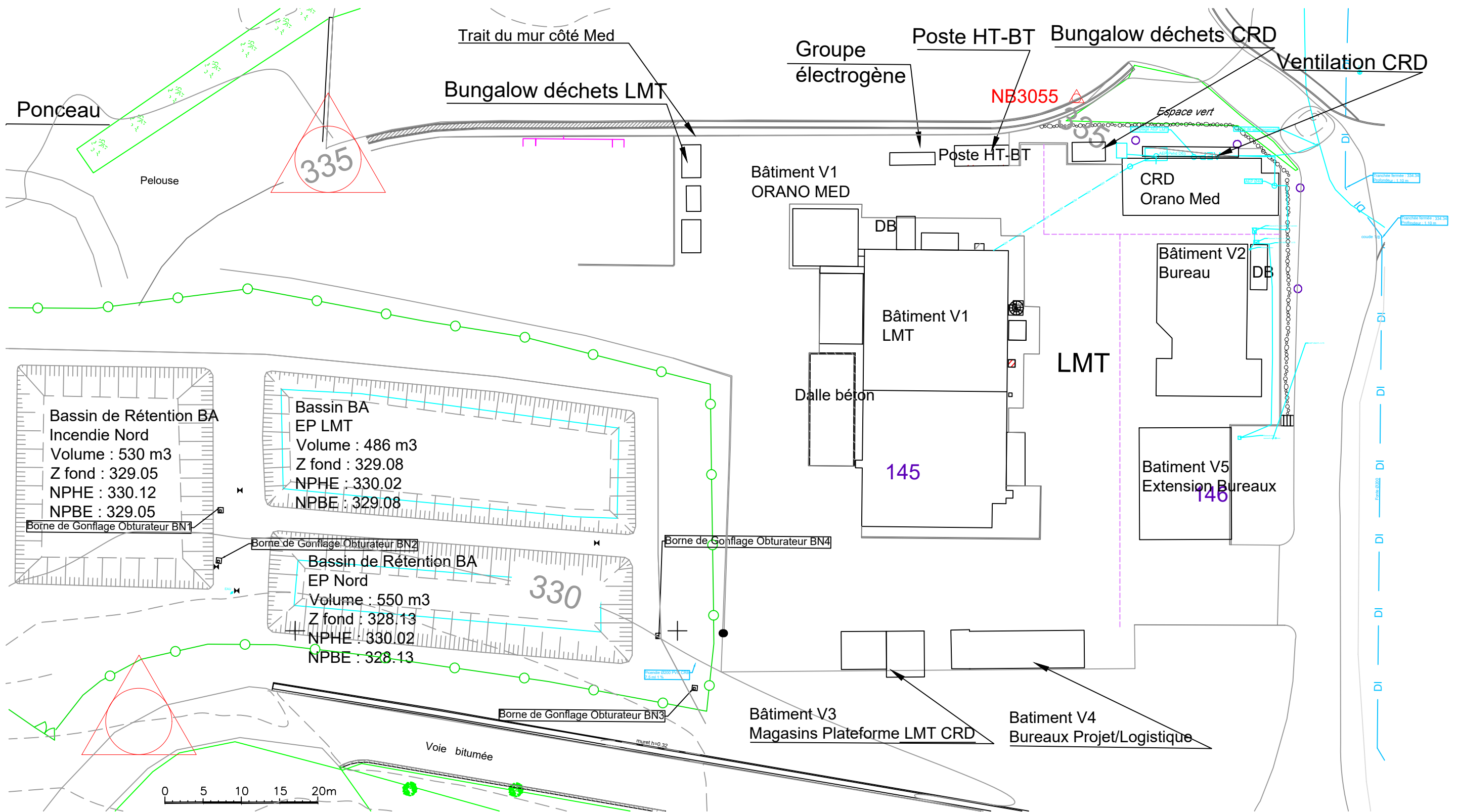


ANNEXE A3 : Réseau Eaux Usées





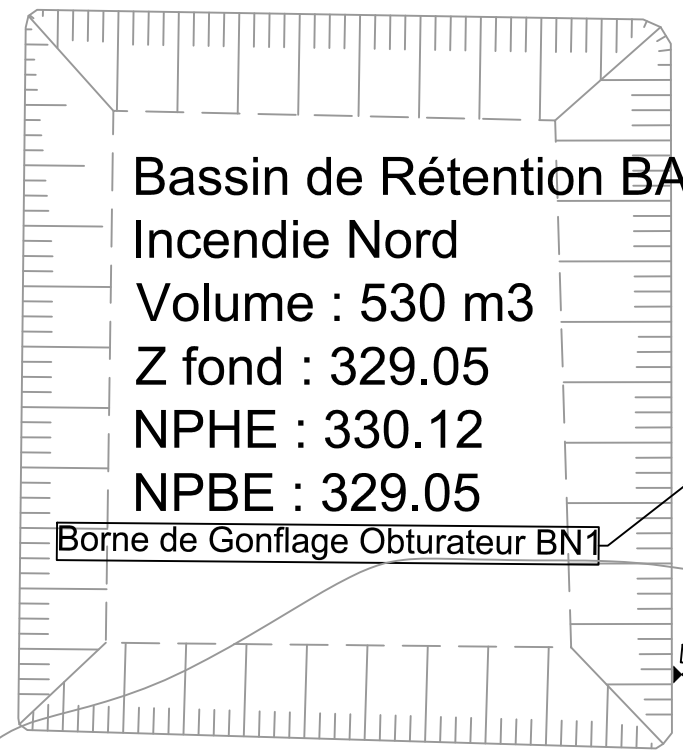
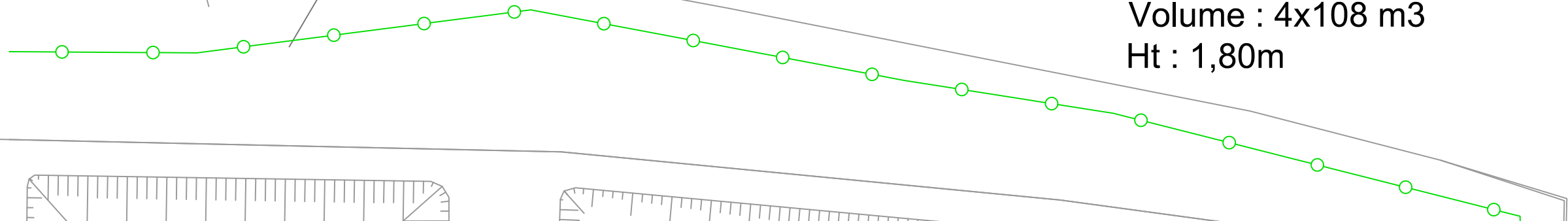
ANNEXE A4 : Réseau Eaux Pluviales LMT



ANNEXE A5 : Ouvrages et équipements LMT

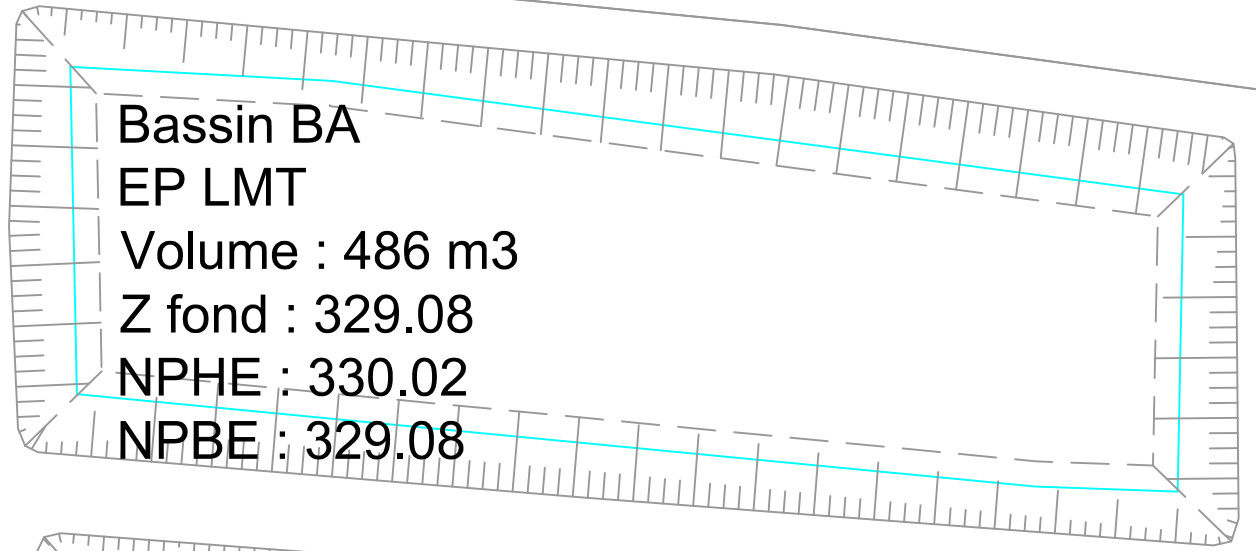


Bassin BD
 Effluents CIME
 Volume : 4x108 m3
 Ht : 1,80m



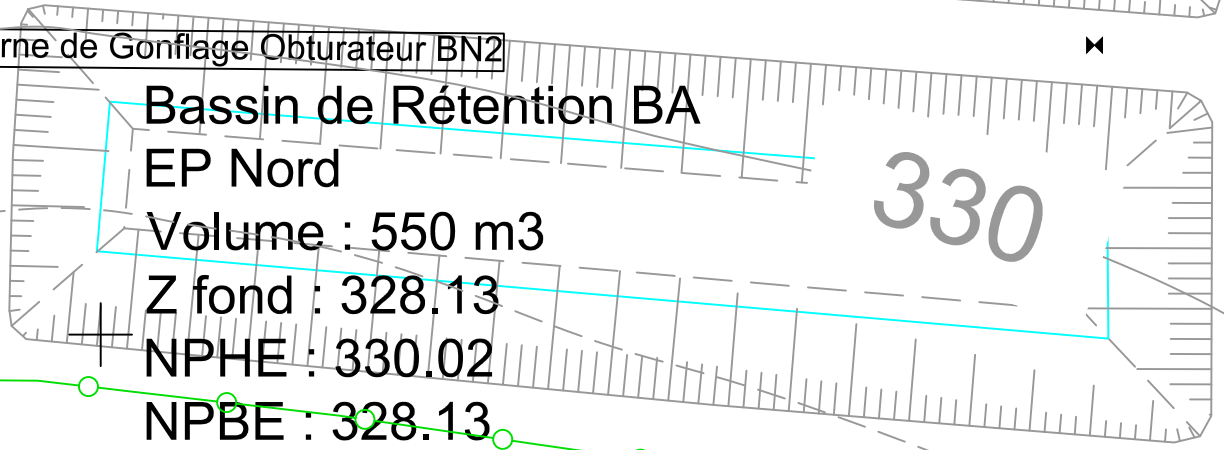
Bassin de Rétention BA
 Incendie Nord
 Volume : 530 m3
 Z fond : 329.05
 NPHE : 330.12
 NPBE : 329.05

Borne de Gonflage Obturateur BN1



Bassin BA
 EP LMT
 Volume : 486 m3
 Z fond : 329.08
 NPHE : 330.02
 NPBE : 329.08

Borne de Gonflage Obturateur BN2

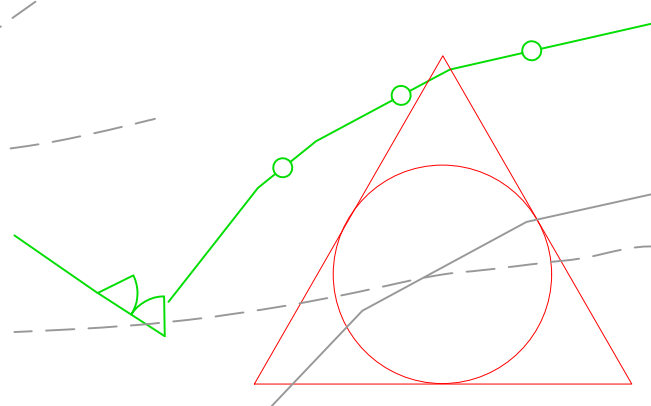


Bassin de Rétention BA
 EP Nord
 Volume : 550 m3
 Z fond : 328.13
 NPHE : 330.02
 NPBE : 328.13

330

Borne de Gonflage Obturateur BN3

Canal

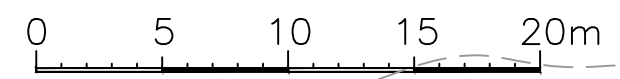


Borne de Gonflage Obturateur BN3

Bâtir
 Maga

Voie bitumée

muret h=0.32



ANNEXE A6 : Bassin EP et Incendie



- Légende :**
- Réseau existant :**
- RESEAU AEP EXISTANT
 - RESEAU FT EXISTANT
 - RESEAU FIBRE OPTIQUE EXISTANT
 - RESEAU HTA EXISTANT
- Aménagement :**
- VOIRIE LÉGERE
 - VOIRIE LOURDE
 - ZONE DE MANŒUVRE
 - TROTTOIR PROJETE
 - ESPACE VERT PROJETE
 - CHEMINEMENT EN REVETEMENT GNT
- Réseau projet :**
- RESEAU FIBRE OPTIQUE - LANS2
 - RESEAU A.E.P. PROJETE
 - RESEAU INCENDIE PROJETE
 - RESEAU FIBRE OPTIQUE PROJETE (AREVANET + RESEAU INDUSTRIEL + RESEAU SECURITE LANS2 + INTERNET)
 - RESEAU H.T.A PROJETE
 - RESEAU B.T. PROJETE
 - RESEAU EAUX POTABLE REBUTEE
 - RESEAU E.C.P. PROJETE
 - RESEAU EAUX PUVILAES
 - RESEAU EXTERIEUR
 - REGARD A TAMPON ET GRILLE AVALOR
 - RESEAU EAUX USEES GRAMTAIRE
 - RESEAU EAUX USEES REFOULE
 - TRANCHEE DRAINANTE
 - CLOTURE PROJETEE
- Projecteur KERIS 3 - 100LS12
 Ensemble TWEET NEO S1 20LS12 ERL 500mA 43W
 Ensemble TWEET NEO S2 30LS12 ERS 700mA 54W
 Ensemble TWEET NEO S2 30LS12 ERS 600mA 60W
 Ensemble TWEET NEO S2 40LS12 PFA 700mA 103W

E. BERTRAND	
DATES	Revisions
Room	Checked by
CONFIDENTIEL ORANO	
ATEF "Advanced Thorium Extraction Facility"	
4.5 Plan masse VRD	
CE DOCUMENT NE PEUT ETRE UTILISE, COMMUNIQUE OU REPRODUIT SANS AUTORISATION ECRITE D'ORANO Projets (LOI DU 1103/1957) This document belongs to Orano Projets. It cannot be reproduced and/or transmitted without authorization. (Law of 03/11/1957)	
COMMANDE D'ORIGINE	TYPE DOC.
INTERVENANT	PG
Contractor (Possible sub-contractor)	R E F
Orano Projets	A
	Formal A0
	Spec. techn
	Page 1/1
	03/2023



Annexe F : Règlementation loi sur l'eau

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 358
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Réglementation loi sur l'eau

ETUDE D'IMPACT



ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 1
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	6
1.1	Contexte du projet et du dossier	6
2	RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU	6
2.1	Rubrique 2.1.5.0 : concernant les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel .	6
2.1.1	Généralités.....	6
2.1.2	Contexte réglementaire	6
2.1.3	Projet de Plateforme de production Orano Med Bessines	9
2.2	Rubrique 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais.....	11
2.2.1	Généralités.....	11
2.2.2	Contexte réglementaire	11
2.2.3	Projet de Plateforme de production Orano Med Bessines	12
3	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET DE PLATEFORME DE PRODUCTION ORANO MED BESSINES SUR LES EAUX PLUVIALES	14
3.1	Définitions.....	14
3.2	Enjeux de gestion des eaux pluviales.....	14
3.3	Dimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales	15
3.3.1	Détermination du coefficient de ruissellement	15
3.3.2	Calcul de la superficie perméable du projet.....	18
3.3.3	Détermination des coefficients de Montana pour T=10 ans à la station de Limoges Bellegarde	19
3.3.4	Détermination des débits de points à évacuer Q10	19
3.3.5	Vérification de la capacité hydraulique des ouvrages de collecte	21
3.4	Dimensionnement des bassins de rétention	22
3.4.1	Définition du débit de fuite.....	22
3.4.2	Dimensionnement des ouvrages de rétention	23
3.5	Dimensionnement de la régulation hydraulique et déversoir de sécurité.....	27
3.5.1	Principes de la régulation hydraulique.....	27
3.5.2	Calcul des orifices de fuite	27
3.6	Etudes concernant l'infiltration des eaux pluviales	28
3.7	Incidences qualitative d'un rejet d'eaux pluviales	28
3.8	Modalités de gestion et de prévention des pollutions accidentelles	29
3.9	Evaluation du projet sur la modification des écoulements des eaux pluviales extérieures	29
3.10	Analyse de la compatibilité de l'installation avec le SDAGE Loire-Bretagne.....	31
3.10.1	Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne à satisfaire.....	32

3.10.2	Conclusions.....	33
3.11	Conclusion des effets du projet sur les eaux pluviales.....	33
4	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET DE PLATEFORME DE PRODUCTION ORANO MED BESSINES SUR LES ZONES HUMIDES	35
4.1	Définitions.....	35
4.2	Enjeux de gestion des zones humides	35
4.3	Etudes initiales des zones humides.....	36
4.3.1	Identification des zones humides par le critère « habitats ».....	36
4.3.2	Identification des zones humides par le critère « sol »	36
4.3.3	Identification des fonctionnalités des zones humides	38
4.4	Impacts du projet sur les zones humides.....	38
4.5	Mesures mis en œuvre pour limiter les impacts sur les zones humides	40
4.5.1	Caractéristiques relatives aux mesures de compensation retenue	40
4.5.2	Détails des caractéristiques relatives au site de compensation et d'amélioration .	42
4.5.3	Détails des travaux envisagés sur site de compensation et d'amélioration	45
4.5.4	Détails des suivis envisagés sur site de compensation et d'amélioration.....	45
4.6	Analyse de la compatibilité des mesures avec le SDAGE Loire-Bretagne.....	46
4.6.1	Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne à satisfaire.....	46
4.6.2	Conclusions.....	47
4.7	Conclusions des effets du projet sur les zones humides	47
5	PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	48
5.1	Installation LMT (existante)	48
5.2	Installation ATEF (projet)	53
6	ANNEXE	57
6.1	PLAN VRD dont Eaux Pluviales INSTALLATION ATEF.....	57
6.2	PLAN VRD Eaux Pluviales INSTALLATION LMT	59

TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique 2.1.5.0	10
Tableau 2 : Rubrique 3.3.1.0	13
Tableau 3 : Détermination de la surface active de la zone tertiaire	17
Tableau 4 : Détermination de la surface active de la zone industrielle	18
Tableau 5 : Détermination de de la superficie perméable du projet	19
Tableau 6 : Coefficients de Montana pour T = 10 ans	19
Tableau 7 : Calcul du débit de pointe Q10 pour la zone tertiaire	20

Tableau 8 : Calcul du débit de pointe Q10 pour la zone industrielle	20
Tableau 9 : Vérification de la capacité hydraulique des ouvrages	22
Tableau 10 : Synthèse des volumes de bassin	26
Tableau 11 : Détermination des orifices de fuite des bassins	28
Tableau 12 : Paramètres analysés dans le cadre de la surveillance des eaux pluviales du LMT	29
Tableau 13 : Présentation des fonctionnalités des zones humides	38
Tableau 14 : Présentation des impacts du projet sur les zones humides	39
Tableau 15 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales du LMT	51
Tableau 16 : Evaluation du potentiel polluant du LMT (installation existante)	51
Tableau 17 : Plan de la plateforme ATEF (projet)	53
Tableau 18 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales de ATEF (projet)	54
Tableau 19 : Evaluation du potentiel polluant de ATEF (projet)	55

FIGURES

Figure 1 : Plan de plateforme ATEF	15
Figure 2 : Localisation des eaux pluviales « zone tertiaire »	16
Figure 3 : Localisation des eaux pluviales « zone industrielle »	17
Figure 4 : Localisation des points de calculs pour la zone tertiaire	20
Figure 5 : Localisation des points de calculs pour la zone industrielle	21
Figure 6 : Plan d'implantation des bassins de l'installation ATEF	23
Figure 7 : Point de rejet des eaux pluviales « zone tertiaire »	24
Figure 8 : Point de rejet des eaux pluviales « zone industrielle »	25
Figure 9 : Exemple de béton drainant végétalisé	28
Figure 10 : Plan des eaux pluviales extérieures à l'installation ATEF	31
Figure 11 : Localisation des exutoires des eaux pluviales extérieures à l'installation ATEF	31
Figure 12 : Cartographie des habitats au Nord du SIB	36
Figure 13 : Résultats des prospections pédologiques réalisées au Nord du SIB	37
Figure 14 : Résultats concernant les zones humides au Nord du SIB	37
Figure 15 : Superficie des zones humides impactées par le projet	39
Figure 16 : Carte de localisation des zones humides à améliorer	44
Figure 17 : Carte de localisation de la zone humide à créer	44
Figure 18 : Vue de l'installation LMT (installation existante)	48
Figure 19 : Vue aérienne de la plateforme du LMT (installation existante)	48
Figure 20 : Plan de la plateforme du LMT (installation existante)	48
Figure 21 : Présentation schématique de la gestion des eaux pluviales du LMT	49
Figure 22 : Présentation schématique de la gestion des eaux incendies du LMT (hors zone radiologique)	50
Figure 23 : Présentation schématique de la gestion des eaux pluviales de ATEF	54

GLOSSAIRE

ATEF	Advanced Thorium Extraction Facility
CLE	Commission Locale de l'Eau
COT	Carbone Organique Total
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EP	Eaux Pluviales
ERC	Eviter Réduire Compenser
HAP	Hydrocarbures
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
LEMA	Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
LMT	Laboratoire Maurice Tubiana
MES	Matières En Suspension
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SIB	Site Industriel de Bessines
STE	Station de Traitement des Eaux

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 5
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte du projet et du dossier

La société Orano Med exploite depuis 2013 le Laboratoire Maurice Tubiana (LMT), qui assure la production de générateurs chargés en radium 224 (^{224}Ra) ou en thorium 228 (^{228}Th), sur la commune de Bessines-sur-Gartempe (87), au sein du Site Industriel de Bessines (SIB). Ces générateurs permettent ensuite la production de plomb 212 (^{212}Pb), radionucléide utilisé actuellement pour des évaluations cliniques de traitements de certains cancers par radio-immunothérapie alpha.

Dans la perspective d'une utilisation clinique de ces traitements, Orano Med souhaite déployer une chaîne de production industrielle de radiopharmaceutiques à base de ^{212}Pb . Cette chaîne implique, en amont, une installation visant à la fabrication, à partir de stocks de nitrate de thorium dont le groupe Orano dispose, de ^{228}Th en solution ou de ^{228}Ra en solution ou sur résine, destinés à être expédiés vers des installations en aval réalisant l'extraction finale de ^{212}Pb et l'association de ce radionucléide aux vecteurs appropriés. Cette installation « amont » est dénommée projet ATEF pour « Advanced Thorium Extraction Facility », et localisée sur le SIB. D'ici à la mise en service de cette installation, le LMT devra être en capacité de produire les radionucléides nécessaires aux développements cliniques de thérapies au ^{212}Pb , ainsi qu'aux premières étapes de leur commercialisation.

La mise en œuvre d'un tel projet (dénommée dans la suite du document « projet **Plateforme de production Orano Med Bessines** ») est considérée comme une modification substantielle du LMT.

2 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

2.1 Rubrique 2.1.5.0 : concernant les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel

2.1.1 Généralités

Le pétitionnaire du projet a vérifié lors de l'élaboration de la présente demande d'autorisation environnementale d'un schéma directeur d'assainissement sur la commune de Bessines-sur-Gartempe et le cas échéant, que le projet de **Plateforme de production Orano Med Bessines** respectait les préconisations de celui-ci.

Le projet d'aménagement de l'installation ATEF, nouvelle installation composant la **Plateforme de production Orano Med Bessines**, doit préserver voire améliorer l'existant en matière d'assainissement pluvial au Nord du SIB. Il s'articule autour de trois enjeux majeurs :

- La réduction du risque d'inondation par ruissellement et débordement des réseaux d'assainissement ;
- La protection des milieux naturels ;
- La maîtrise des coûts dans un contexte budgétaire contraint.

2.1.2 Contexte réglementaire

De nombreux textes régissent et informent quant à la prise en compte des eaux pluviales dans l'aménagement au niveau nationale et au niveau local :

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) promulguée le 30 décembre 2006 ;

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 6
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

- PPRI Plan de Prévention des Risques Inondations ;
- SDAGE du Loire Bretagne (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) adopté le 18 mars 2022 ;
- SAGE Creuse (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) adopté le 28 juillet 2019 (Arrêté inter préfectoral N° 23-2019-07-28-001) ;
- Volet eaux pluviales (4.3 Eaux pluviales) des règles communes à toutes les zones du Règlement écrit de la commune de Bessines-sur-Gartempe approuvé le 6 avril 2018.

Le rejet des eaux pluviales dans un réseau d'assainissement n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 et doit faire l'objet d'un accord avec le gestionnaire du réseau.

2.1.2.1 Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, actualisée en décembre 2006 par la Loi sur l'eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales, à la fois sur les plans quantitatifs et qualitatifs, dans les politiques d'aménagement de l'espace.

Tout projet d'aménagement, à partir d'une surface impactée de 1 ha avec le bassin-versant intercepté, est soumis soit à déclaration, soit à autorisation au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement.

2.1.2.2 PPRI Plan de Prévention des Risques Inondations

Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation sont des outils règlementaires, fixés par l'État, dont l'objectif est de garantir la sécurité des personnes et des biens. En fonction du niveau de risque sur les zones concernées, les constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations sont interdits ou autorisés avec prescriptions. Ces types de documents permettent d'évaluer le risque d'inondation et d'agir en prévention en le prenant en compte dans l'aménagement du territoire.

La commune de Bessines-sur-Gartempe ne fait pas l'objet d'un PPR Inondation.

2.1.2.3 SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, et son programme de mesures comportent des orientations, des dispositions et des actions. Il définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le SDAGE pour les années 2022 à 2027. Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il contient également la déclaration environnementale qui précise notamment la manière dont il a été tenu compte des avis exprimés par l'autorité environnementale et par le public et les assemblées.

Il est entré en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

La maîtrise des eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme est privilégiée, notamment par la lutte contre l'imperméabilisation et par la gestion de l'eau à la parcelle. Elle vise à réduire les pollutions, les risques sanitaires et le risque d'inondation en aval. Ces points sont traités dans l'orientation 3D et les dispositions 3D-1 et 3D-2.

La commune de Bessines-sur-Gartempe est concernée par le SDAGE Loire Bretagne.

DISPOSITION 3D-1 : PRÉVENIR ET RÉDUIRE LE RUISSELLEMENT ET LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

A. Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 7
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224- 10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial délimitant les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce zonage offre une vision globale des mesures de gestion des eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans les PLU comme le permet l'article L.151-24 du code de l'urbanisme.

Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :

- limiter l'imperméabilisation des sols,
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature,
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

B. Déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux d'assainissement

Il est recommandé de réaliser un schéma directeur des eaux pluviales concomitamment au zonage pluvial.

Ce schéma a vocation à programmer les aménagements de déconnexion des eaux pluviales des réseaux de collecte et, le cas échéant, de régulation hydraulique. De même, si le réseau de collecte est tout ou partie unitaire, il est également recommandé de réaliser conjointement le schéma d'assainissement des eaux usées.

Lorsque les rejets liés à la collecte des eaux pluviales par les réseaux d'assainissement dégradent le milieu récepteur ou les usages, les collectivités sont invitées à étudier des scénarios de déconnexion des surfaces imperméabilisées publiques et privées à l'échelle parcellaire.

DISPOSITION 3D-2 : LIMITER LES APPORTS D'EAUX DE RUISSellement DANS LES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES ET LE MILIEU NATUREL DANS LE CADRE DES AMÉNAGEMENTS

Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit de construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

DISPOSITION 3D-3 : TRAITER LA POLLUTION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R.181- 46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 8
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

2.1.2.4 SAGE Creuse

D'une superficie de plus de 9 500 km², le bassin de la Creuse est l'un des plus grands territoires de SAGE de France.

Il couvre :

- 3 Régions : Nouvelle Aquitaine (60%), Centre Val de Loire (40%), Auvergne-Rhône-Alpes (à la marge))
- 8 Départements : Creuse (31%), Indre (32%), Haute-Vienne (17%), Vienne (12%), Indre-et-Loire (8%) et à la marge : Allier, Corrèze et Cher.
- Il compte :
 - 8132 km de cours d'eau,
 - 250 000 habitants.

Ce territoire est composé de milieux remarquables tels que la montagne Limousine, les étangs de la Brenne ou encore la vallée de la Gartempe. Omniprésente sur le territoire, l'eau est au cœur de multiples activités

Le SAGE est élaboré collectivement par les acteurs de l'eau du territoire regroupés au sein d'une assemblée délibérante, la commission locale de l'eau (CLE). Véritable noyau décisionnel, la CLE, présidée par un élu local, se compose de trois collèges : les collectivités territoriales, les usagers (agriculteurs, industriels, propriétaires fonciers, associations, ...), l'Etat et ses établissements publics.

La commune de Bessines-sur-Gartempe est concernée par le SAGE CREUSE.

2.1.2.5 Règlement écrit de la commune de Bessines-sur-Gartempe

Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

Lorsque le réseau public est inexistant, constructions, installations ou équipements réalisés sur le terrain doivent limiter au mieux l'imperméabilisation des sols et les rejets d'eaux pluviales :

- par des aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales,
- par des mesures propres à limiter l'imperméabilisation des sols et à assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- le rejet sur le domaine public devra être en accord avec le gestionnaire de voirie,
- les eaux de surfaces y compris de ruissellement seront traitées à la parcelle ou à l'unité foncière et ne devront pas engendrer de nuisances sur le foncier voisin,
- de plus, toute construction ou installation doit privilégier, dans la mesure du possible, la gestion des eaux pluviales à la parcelle par la mise en place d'un système de récupération des eaux pluviales destinées aux arrosages, nettoyages de voiture...et autres usages aux logements (hors alimentation humaine).

La commune de Bessines-sur-Gartempe ne dispose pas de zonage pluviale.

2.1.3 Projet de Plateforme de production Orano Med Bessines

2.1.3.1 Situation actuelle

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED		Août 2023	Page : 9
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)		

Aucune des rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (dite nomenclature Loi sur l'Eau) n'est visée dans l'arrêté préfectoral du 18 avril 2019 ni dans l'arrêté préfectoral complémentaire du 14 janvier 2021.

2.1.3.2 Situation future

Le tableau ci-après présente les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (dite nomenclature Loi sur l'Eau) pour lesquelles les activités projetées de la Plateforme de production Orano Med Bessines sont visées.

Rubrique	Libellé de la rubrique	Nature et volume des activités	Classement
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.	Superficie : 3,1 ha	D

Tableau 1 : Rubrique 2.1.5.0

2.2 Rubrique 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais

2.2.1 Généralités

La préservation des zones humides est un des objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnée à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

2.2.2 Contexte réglementaire

Depuis 1992, les zones humides sont protégées par le Code de l'environnement. L'article L.211-1 du code de l'environnement qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, vise en particulier les zones humides dont il donne une définition en droit français.

L'objectif général de l'article L.211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et le cas échéant dans les SAGE pour des bassins-versants ou sous bassins-versants.

En complément, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques, (nomenclature "eau et milieux aquatiques" - Art. R. 214-1 du code de l'environnement) sont soumises à autorisation ou déclaration administrative préalable, depuis mars 1993, permettant ainsi aux préfets de réguler les interventions en zone humide.

2.2.2.1 SDAGE Loire Bretagne

Les zones humides du bassin Loire-Bretagne recouvrent une grande diversité de milieux, depuis les tourbières d'altitude du Massif central jusqu'aux marais rétro-littoraux aménagés par l'homme, ou celle du grand plan d'eau parsemé d'îles et îlots qui constituent le golfe du Morbihan, en passant par les zones humides alluviales et les grandes régions d'étangs comme la Brenne.

Leur préservation et leur restauration sont donc des enjeux majeurs, d'autant plus qu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue.

Les zones humides sont assimilables à des « infrastructures naturelles », y compris celles ayant été créées par l'homme ou dont l'existence en dépend. A ce titre, elles font l'objet de mesures réglementaires et de programmes d'actions assurant leur gestion durable et empêchant toute nouvelle détérioration de leur état et de leurs fonctionnalités.

Les espaces périphériques des zones humides jouent un rôle dans leurs fonctionnalités et leur pérennité et sont à ce titre pris en compte dans la protection accordée aux zones humides. On entend par espace périphérique d'une zone humide, la zone, l'aire, le secteur ou la partie de territoire, située sur son pourtour, au sein desquels se déroulent des processus hydrauliques, biologiques ou paysagers nécessaires à sa fonctionnalité et à sa pérennité.

Les modifications du fonctionnement hydrologique des milieux en lien avec le changement climatique pourraient impacter de manière importante la biodiversité et le fonctionnement des zones humides. Une réduction des niveaux d'eau pourrait induire une réduction des surfaces totales de zone humide, l'isolement de ces milieux vis-à-vis de leur ressource en eau ou encore des modifications dans la saisonnalité des cycles de période sèche et humide ou dans le ratio milieux ouverts en pleine eau / milieux fermés.

La commune de Bessines-sur-Gartempe est concernée par le SDAGE Loire Bretagne.

DISPOSITION 8B-1 :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 11
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

2.2.2.2 SAGE Creuse

Le bassin versant de la Vienne recèle une densité importante de zones humides qui contribue à la qualité de la ressource. Les zones humides jouent un rôle fondamental dans les équilibres écologiques :

- elles assurent un rôle d'épuration notamment de dénitrification des eaux ;
- elles alimentent les cours d'eau et les nappes jouant ainsi un rôle de régulation du régime des eaux ;
- elles constituent un habitat naturel très riche pour de nombreuses espèces animales et végétales ;
- elles peuvent constituer les champs naturels d'expansion des crues.

Sur le bassin de la Vienne, un inventaire a permis d'évaluer à 9 % la part du bassin occupée par des zones humides, ces zones sont principalement des prairies à joncs mais également des tourbières. Cet inventaire est diffusé afin de faciliter la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme et de promouvoir les pratiques agricoles respectueuses de ces milieux. Ainsi, leur protection et leur préservation est plus facilement assurée.

La préservation des zones humides sur le bassin peut se faire à travers différents types d'actions :

- répertorier les fonctionnalités hydrologiques des zones humides recensées afin de définir les priorités d'action,
- prendre en compte l'effet cumulatif des aménagements sur les zones humides,
- améliorer la prise en compte des bassins d'alimentation des zones humides dans les projets d'aménagement.

La commune de Bessines-sur-Gartempe est concernée par le SAGE CREUSE.

2.2.3 Projet de Plateforme de production Orano Med Bessines

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 12
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

2.2.3.1 Situation actuelle

Aucune des rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (dite nomenclature Loi sur l'Eau) n'est visée dans l'arrêté préfectoral du 18 avril 2019 ni dans l'arrêté préfectoral complémentaire du 14 janvier 2021.

2.2.3.2 Situation future

Le tableau ci-après présente les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (dite nomenclature Loi sur l'Eau) pour lesquelles les activités projetées de la Plateforme de production Orano Med Bessines sont visées.

Rubrique	Libellé de la rubrique	Nature et volume des activités	Classement
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha.	Superficie considérée comme zone humide impactée par le projet : 1,1 ha	A

Tableau 2 : Rubrique 3.3.1.0



3 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET DE PLATEFORME DE PRODUCTION ORANO MED BESSINES SUR LES EAUX PLUVIALES

3.1 Définitions

Les eaux dites « pluviales » sont définies comme la partie de l'écoulement qui est « gérée » par des dispositifs dédiés (infiltration, stockage, transport, traitement éventuel) ; elles interagissent en permanence avec les eaux souterraines et les autres réseaux.

Les eaux dites « de pluie » correspondent aux eaux pluviales collectées à l'aval des toitures non-accessibles au public.

Les eaux dites « de ruissellement » sont définies non pas à partir d'un processus physique d'écoulement sur une surface, mais comme la partie de l'écoulement qui n'est pas « gérée » par des dispositifs dédiés.

L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.

L'imperméabilisation des sols désigne le recouvrement permanent d'un terrain et de son sol par un matériau artificiel imperméable (asphalte ou béton, par exemple), notamment lors de la construction de bâtiments et de routes.

La gestion durable des eaux pluviales est un mode de gestion visant à limiter au maximum le ruissellement des eaux pluviales, en ayant par exemple recours à des solutions favorisant leur infiltration.

3.2 Enjeux de gestion des eaux pluviales

La gestion durable des eaux pluviales permet d'agir sur de nombreux enjeux : la prévention et la gestion des inondations, la préservation et la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques, la performance des systèmes d'assainissement des eaux usées, l'adaptation des villes au changement climatique (nature en ville, lutte contre les îlots de chaleur...). Ces enjeux concernent aujourd'hui l'ensemble des territoires.

Afin de répondre aux enjeux de gestion des eaux pluviales, le pétitionnaire du projet à veiller à respecter la séquence ERC suivante :

- **limiter au maximum l'imperméabilisation** en recherchant des alternatives dès la conception du projet ;
- éviter de concentrer les rejets d'eaux pluviales et **conserver dans la mesure du possible les exutoires actuels**,
- **réduire les impacts du projet sur les écoulements** et la qualité des rejets en privilégiant une gestion intégrée de l'eau (diminution des vitesses d'écoulement),
- **examiner l'incidence du projet pour des périodes de retour exceptionnelles** et les mesures prises afin de ne pas gérer de risque supplémentaire pour les biens et les personnes,

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 14
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

- **compenser les effets négatifs du projet** à l'aide de bassin de rétention pour les périodes de retour exceptionnelles.

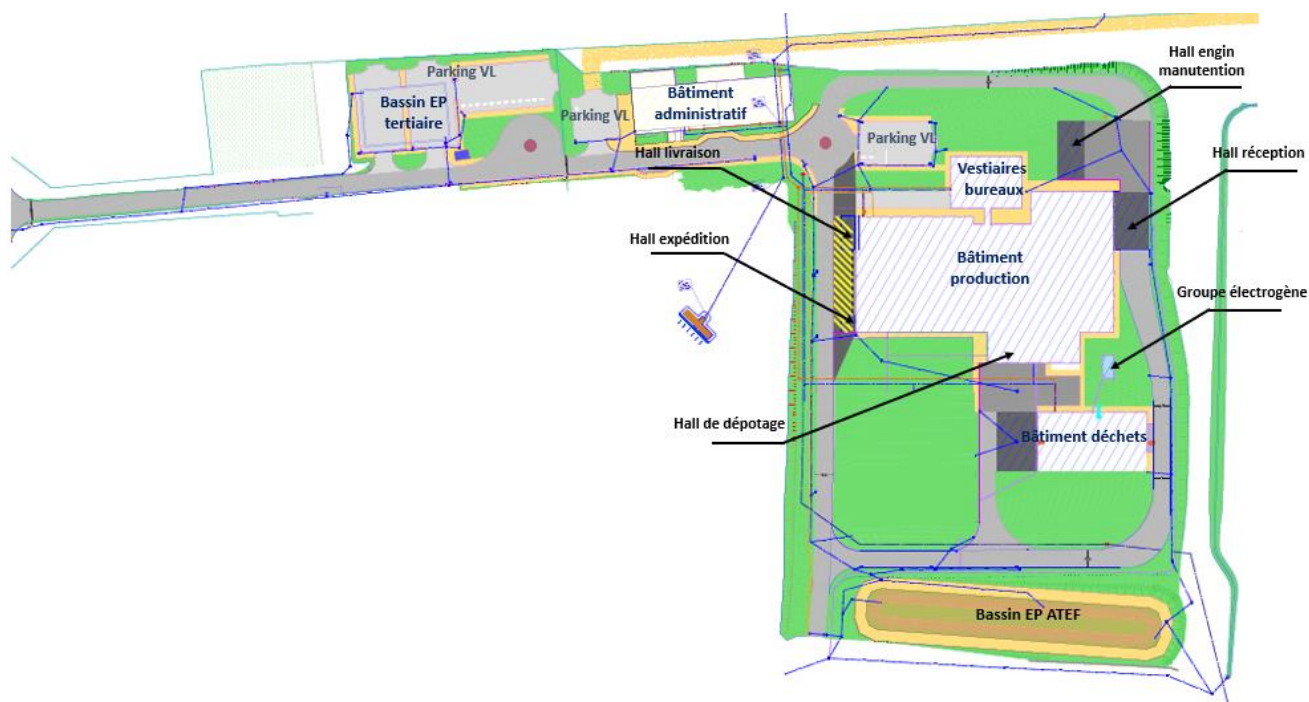


Figure 1 : Plan de plateforme ATEF

3.3 Dimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales

3.3.1 Détermination du coefficient de ruissellement

Dans les hypothèses de calcul, les coefficients de ruissellement des surfaces élémentaires pris en référence sont :

- $C = 0,30$ pour les espaces verts,
- $C = 0,90$ pour les chaussées et les trottoirs revêtues en enrobé ou en béton,
- $C = 0,90$ pour les toitures,
- $C = 1,00$ pour les bassins.

Le coefficient de ruissellement des surfaces du projet après aménagement sera calculé en réalisant une moyenne pondérée par les surfaces, de chaque coefficient de ruissellement.

Les surfaces imperméabilisées inventoriées et déterminées sur la nouvelle installation ATEF sont différenciées en deux zones : la « zone tertiaire » et la « zone industrielle ».

Le « zone tertiaire » est composée de :

- la toiture du bâtiment administratif,

<p>ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED</p>	<p>Août 2023</p>	<p>Page : 15</p>
<p>Volume 2</p>	<p>Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)</p>	

- le parking accueillant les salariés,
- le parking accueillant les visiteurs,
- la voie d'accès salariés depuis la Zone d'Activité Occitania.

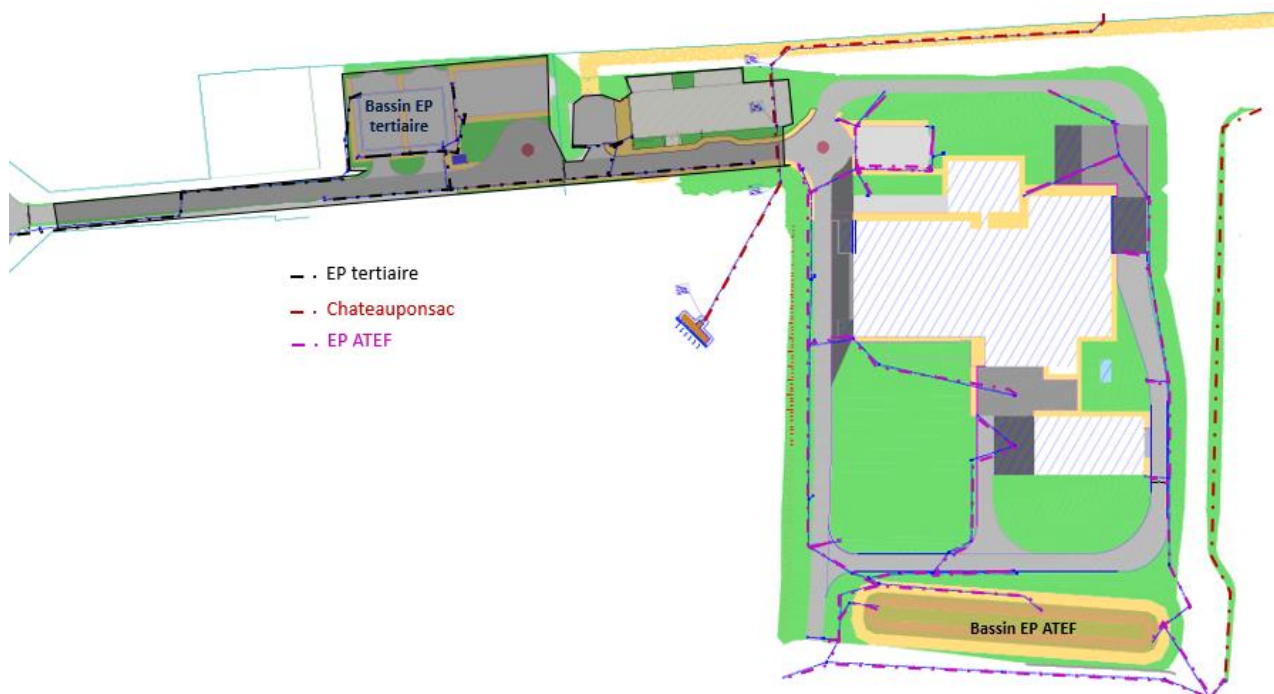


Figure 2 : Localisation des eaux pluviales « zone tertiaire »

Afin de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols tout en assurant la protection des milieux, les parkings salariés et visiteurs seront perméabilisés au moyen d'une solution de type béton drainant végétalisé ou similaire, permettant à la fois une utilisation intensive des parkings et une infiltration locale. En effet, le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle et les eaux incendies) est de faible à modéré, permettant la mise en œuvre de disposition constructive de perméabilisation des sols.

Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport C peut être confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation calculé ci-après.

Les apports d'eaux pluviales par les espaces verts raccordés sont pris en compte même si nous pouvons considérer que les eaux s'infiltrent naturellement dans les sols ou s'écoulent vers l'extérieur de la parcelle.

Aucun apport extérieur aux limites de propriétés n'est à considérer.

	Surface élémentaire	Coeff. d'apport C
Parking VL salariés	1700 m ²	0.9
Parking VL service	250 m ²	0.9
Trottoirs	650 m ²	0.9
Toiture bâtiment administratif	1100 m ²	0,9
Espaces verts	1500 m ²	0,3
Voirie	2 300 m ²	0.9



TOTAL	7 500 m²	0,78
--------------	----------------------------	-------------

Tableau 3 : Détermination de la surface active de la zone tertiaire

Dans le cas des surfaces collectées par le bassin des eaux pluviales, on obtient une surface active de la « zone tertiaire » $S_a = 5\,850\text{ m}^2$.

La « zone industrielle » est composée :

- les voiries en périphérie de l'installation ATEF,
- le parking de service,
- la toiture du bâtiment déchets,
- la toiture du vestiaire du bâtiment production,
- la toiture du bâtiment production,
- les toitures des différents hall et appentis (engin manutention, dépotage, expédition, livraison, réception).



Figure 3 : Localisation des eaux pluviales « zone industrielle »

Aucun dispositif n'a été identifié sur cette zone afin de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols. En effet, le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle, les eaux incendies et des eaux contaminées) est modéré à fort, empêchant la mise en œuvre de disposition constructive de perméabilisation des sols.

Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport C peut être confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation calculé ci-après.

Les apports d'eaux pluviales par les espaces verts raccordés sont pris en compte même si nous pouvons considérer que les eaux s'infiltrent naturellement dans les sols ou s'écoulent vers l'extérieur de la parcelle.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 17
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Aucun apport extérieur aux limites de propriétés n'est à considérer.

	Surface élémentaire	Coeff. d'apport C
Parking VL visiteur	350 m ²	0,9
Trottoirs	450 m ²	0,9
Toitures vestiaires et bureaux	400 m ²	0,9
Toitures bâtiment production	3800 m ²	0,9
Toitures hall engin manutention	200 m ²	0,9
Toiture hall réception	250 m ²	0,9
Toiture hall dépotage	100 m ²	0,9
Toiture hall expédition	200 m ²	0,9
Toitures bâtiment déchets	1000 m ²	0,9
Voiries	5700 m ²	0,9
Espaces verts	8150 m ²	0,3
Bassin	2300 m ²	1
TOTAL	22 900 m²	0,70

Tableau 4 : Détermination de la surface active de la zone industrielle

Dans le cas des surfaces collectées par le bassin des eaux pluviales, on obtient une surface active de la « zone industrielle » Sa = 15 950 m².

3.3.2 Calcul de la superficie perméable du projet

La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est présentée ci-dessous.

Au total, **3,1 ha** seront considérés dans la surface du projet.

	Surface élémentaire	
« Zone industrielle »	Parking VL visiteur	350 m ²
	Trottoirs	450 m ²
	Toitures vestiaires et bureaux	400 m ²
	Toitures bâtiment production	3800 m ²
	Toitures hall engin manutention	200 m ²
	Toiture hall réception	250 m ²
	Toiture hall dépotage	100 m ²
	Toiture hall expédition	200 m ²
	Toitures bâtiment déchets	1000 m ²
	Voiries	5700 m ²
	Espaces verts	8150 m ²
	Bassin	2300 m ²
« Zone tertiaire »	Parking VL salariés	1700 m ²
	Parking VL service	250 m ²

	Trottoirs	650 m ²
	Toiture bâtiment administratif	1100 m ²
	Espaces verts	1500 m ²
	Voirie	2 300 m ²
	TOTAL	30 400 m²

Tableau 5 : Détermination de de la superficie perméable du projet

3.3.3 Détermination des coefficients de Montana pour T=10 ans à la station de Limoges Bellegarde

Les coefficients de Montana (a et b) communiqués pour la station météorologique de Limoges Bellegarde pour une pluie de retour Décennale sont présentés ci-dessous.

Durée de pluie 10 ans	Surface élémentaire	Coeff. d'apport C
6 min – 30 min	262	0,485
1h – 24h	769	0,779

Tableau 6 : Coefficients de Montana pour T = 10 ans

Le bassin versant global a un temps de réponse inférieur à 30min. La pluie dimensionnante pour le dimensionnement des réseaux de collecte est donc la pluie de durée 6 min - 30 min. Les coefficients de Montana associés ont ainsi été retenus pour le dimensionnement des réseaux.

3.3.4 Détermination des débits de points à évacuer Q10

Afin de pouvoir quantifier l'impact au niveau de chaque secteur d'aménagement futurs sur les conditions d'évacuation des eaux pluviales, nous avons évalués les débits de pointe pour une pluie décennale (Q10) pour les configurations :

- « zone tertiaire » avec point de rejet dans le réseau EP ZA Occitania,
- « zone industrielle » avec point de rejet dans le milieu naturel à l'Est du bassin EP ATEF.

3.3.4.1 « zone tertiaire »

Zone Tertiaire								
Point de calcul		Débit	Collecteur			Résultats		
N°	Lieu	Q10 (l/s)	Pente	Nature	Diamètre (mm)	Qc (l/s)	Hn (cm)	Qc > Q10
B1	1 ^{er} regard amont	30	2.25 %	PVC CR8	315	125	13	OK
B2	Aval Bâtiment administratif	70	2.25 %	PVC CR8	315	125	21	OK
B3	Voirie vers bassin EP tertiaire	140	1.00 %	PVC CR8	400	168	28	OK
B4	Entrée Bassin tertiaire	180	1.00 %	PVC CR8	500	300	24	OK
B5	Rejet réseau EP ZA Occitania	37	2.50 %	PVC CR8	315	90	14	OK

Tableau 7 : Calcul du débit de pointe Q10 pour la zone tertiaire

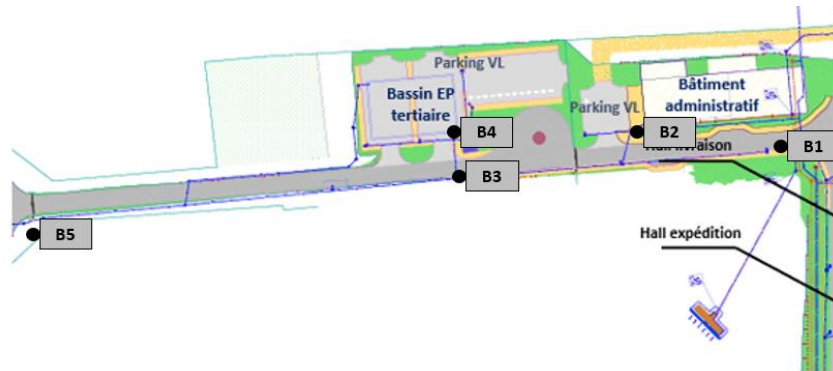


Figure 4 : Localisation des points de calculs pour la zone tertiaire

3.3.4.2 « zone industrielle »

Zone Industrielle								
Point de calcul		Débit	Collecteur			Résultats		
N°	Lieu	Q10 (l/s)	Pente	Nature	Diamètre (mm)	Qc (l/s)	Hn (cm)	Qc > Q10
P1	Hall Réception	150	0.50 %	PVC CR8	500	B1	31	OK
P2	Parking VL	250	0.50 %	PVC CR8	630	B2	36	OK
P3	Hall expédition	290	0.50 %	PVC CR8	630	B3	39	OK
P4	Ouest Plateforme	375	2.50 %	PVC CR8	630	B4	30	OK
P5	Entrée Ouest bassin EP ATEF	410	1.00 %	PVC CR8	630	B5	39	OK
P6	Hall dépotage	70	0.50 %	PVC CR8	400	120	22	OK
P7	Voie médiane	90	2.00 %	PVC CR8	400	230	14	OK
P8	Voie Est	90	1.00 %	PVC CR8	400	170	21	OK
P9	Entrée Est bassine EP ATEF	180	1.00 %	PVC CR8	630	550	24	OK

Tableau 8 : Calcul du débit de pointe Q10 pour la zone industrielle

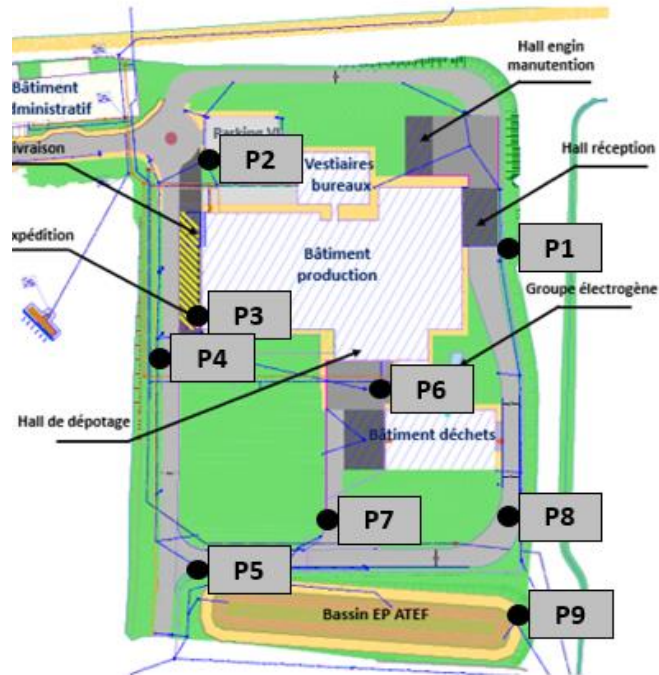


Figure 5 : Localisation des points de calculs pour la zone industrielle

3.3.5 Vérification de la capacité hydraulique des ouvrages de collecte

3.3.5.1 Méthode de calcul

Le débit hydraulique capable du collecteur est estimé à l'aide de la formule de Manning Strickler :

$$Q_c = K \cdot R^{2/3} \cdot S \cdot p^{1/2}$$

Où Q_c : débit capable du collecteur,

- K : coefficient de Manning Strickler,
- R : rayon hydraulique,
- S : section mouillée,
- P : pente du collecteur.

Le collecteur circulaire est au maximum de sa capacité lorsque le taux de remplissage de l'ouvrage de 95%.

3.3.5.2 Hypothèses de calcul

Coefficient de Manning Strickler

- $K = 70$ pour les buses en béton,
- $K = 90$ pour les buses en PVC ou en PEHD.

Diamètre des ouvrages

- 100% du diamètre nominal dans le cas des buses en béton,
- 93% du diamètre nominal dans le cas des buses en PVC,
- 86 % diamètre nominal dans le cas des buses en PEHD annelé.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 21
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



3.3.5.3 Vérification de la capacité hydraulique

Vérification de la capacité hydraulique				
Point de calcul		Débit	Collecteur	Résultats
N°	Lieu	Q10 (l/s)	Qc (l/s)	Qc > Q10
B1	1 ^{er} regard amont	30	125	OK
B2	Aval Bâtiment administratif	70	125	OK
B3	Voirie vers bassin EP tertiaire	140	168	OK
B4	Entrée Bassin tertiaire	180	300	OK
B5	Rejet réseau EP ZA Occitania	37	90	OK
P1	Hall Réception	150	240	OK
P2	Parking VL	250	400	OK
P3	Hall expédition	290	400	OK
P4	Ouest Plateforme	375	750	OK
P5	Entrée Ouest bassin EP ATEF	410	550	OK
P6	Hall dépotage	70	120	OK
P7	Voie médiane	90	230	OK
P8	Voie Est	90	170	OK
P9	Entrée Est bassine EP ATEF	180	550	OK

Tableau 9 : Vérification de la capacité hydraulique des ouvrages

3.4 Dimensionnement des bassins de rétention

3.4.1 Définition du débit de fuite

3.4.1.1 Méthodologie de calcul

Le débit de fuite des bassins a été défini tenant compte du débit spécifique de la rivière de la Gartempe, exutoire final des eaux de projet.

A la station hydrométrique de Saint Bonnet de Bellac, située à 38km en aval hydraulique du site de projet, les caractéristiques de la rivière sont :

- surface du bassin versant : 1 400 km²,
- débit de pointe décennale : 184 m³/s,
- soit un débit spécifique naturel égal à 1,3 l/h/ha pour T = 10 ans.

Le débit de fuite global de projet est donc fixé à 1,3 l/s par hectare aménagé.

3.4.1.2 Calcul des débit de fuite

Compte tenu de la surface totale du projet d'aménagement (St = 5,7ha), le débit de fuite global de rejet est limité à 7,41 l/s arrondi à 7 l/s. Ce débit de fuite global est réparti sur les deux bassins à hauteur de :

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED		Août 2023	Page : 22
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)		



- 2 l/s pour le bassin « EP tertiaire »,
- 5 l/s pour le bassin « EP ATEF ».



Figure 6 : Plan d'implantation des bassins de l'installation ATEF

3.4.2 Dimensionnement des ouvrages de rétention

Il s'agit de prévoir le stockage des eaux pluviales qui seront restituées de façon différée au milieu naturel.

3.4.2.1 Méthodologie

Le volume à donner au bassin d'orage a été estimé selon les deux méthodes usuelles de calcul – méthode des pluies et méthode des volumes – **en retenant la méthode la plus pénalisante.**

La méthode des pluies est celle préconisée par le Guide Technique pour l'Assainissement Routier (SETRA-2006). Tandis que la méthode des volumes est celle préconisée par l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement en agglomération (en retenant les paramètres de la Région I) et par le Guide Technique de Conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées (ASTEE- 2017).

Un coefficient de sécurité de 10% sera appliqué au volume à retenir.

Le risque polluant des eaux est généré par la pollution chronique et la pollution accidentelle. Le niveau de risque inondable aval est faible.

Le niveau de risque global vis-à-vis du point de rejet est faible à modéré.

3.4.2.2 Détermination des occurrences de dimensionnement

L'occurrence de dimensionnement des bassins est de :

- T=10 ans le bassin « EP tertiaire ».

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 23
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

Le bassin « EP tertiaire » collecte des eaux pluviales des toitures du bâtiment administratif, des eaux des parkings « Personnel » et « Visiteurs » et des eaux issues des voies légères d'accès au site depuis la Zone d'Activité Occitania.

L'exutoire des eaux pluviales est le réseau d'eaux pluviales de la Zone d'Activité Occitania (Coordonnées (X = 524 756.833; Y = 126 227.917 dans le système Lambert II centre)).



Figure 7 : Point de rejet des eaux pluviales « zone tertiaire »

- T=10 ans le bassin « EP ATEF ».

Le bassin « EP ATEF » collecte des eaux pluviales des toitures des bâtiments industrielles et des halls associés, des eaux du parking de service, et des eaux issues des voies lourdes et cours de service internes.

L'exutoire des eaux pluviales est le point de rejet dans le milieu naturel (Coordonnées (X = 525 021.522; Y = 126 110.148 dans le système Lambert II centre)) dont les eaux cheminent jusqu'à la rivière la Gartempe située à près de 1,75 km en aval du point de rejet.



Figure 8 : Point de rejet des eaux pluviales « zone industrielle »

3.4.2.3 Détermination des volumes utiles des bassins

Le volume utile des bassins est de :

- « EP tertiaire » pour T = 10 ans

Débit de fuite : 1 l/s

Volume du bassin selon la méthode des pluies : 316 m³.

Volume du bassin selon la méthode des volumes : 244 m³.

Volume proposé pour la gestion hydraulique des eaux = 350 m³.

- « EP ATEF » pour T = 100 ans.

Débit de fuite : 3.5 l/s

Volume du bassin selon la méthode des pluies : 1 359 m³.

Volume du bassin selon la méthode des volumes : 1040 m³.

Volume retenu pour la gestion hydraulique des eaux = 1 500 m³.

3.4.2.4 Prise en comptes des eaux incendies dans la volumétrie des bassins

Les volumes des eaux d'extinction incendie à prendre en compte dans les bassins sont égaux aux volumes d'eaux incendies utilisées par les pompiers, avec :

- La concomitance d'une pluie de durée 2h et d'occurrence T = 2 ans pour les bassins.
- Le risque d'incendie par propagation entre les bâtiments administratif et production nul, compte tenu de leur éloignement. Et il n'est pas considéré que l'évènement concomitant d'un incendie dans les secteurs zone bureau/vestiaire et bâtiment production.
- Un coefficient de sécurité de 10% sera appliqué au volume à retenir.

<p>ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED</p>	<p>Août 2023</p>	<p>Page : 25</p>
<p>Volume 2</p>	<p>Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)</p>	



Pour le bassin « EP tertiaire » :

Les besoins en eaux incendies sont de 60 m³/h pendant 2 heures soit 120 m³ (A).

Le volume généré par une pluie d'occurrence biennale et de durée 2h est égal à 37,2mm x surface active de l'impluvium collecté par le bassin (7 500 m²) = 279 m³ (B)., 22900)

Le volume des eaux à confiner dans le bassin en cas d'incendie est donc de 355 + 10% = 390 m³ (A+B).

Le bassin de rétention projeté pour la « zone tertiaire » a un volume de 350 m³. Sa volumétrie doit être portée à un minimum de 390 m³ pour confiner les eaux d'incendie.

Pour le bassin « EP ATEF » :

Les besoins en eaux incendies sont de 60 m³/h pendant 2 heures soit 120 m³ (A).

Le volume généré par une pluie d'occurrence biennale et de durée 2h est égal à 37,2mm x surface active de l'impluvium collecté par le bassin (22 900 m²) = 852 m³ (B).

Le volume des eaux à confiner dans le bassin en cas d'incendie est donc de 1 082 + 10% = 1 190 m³ (A+B).

Le bassin de rétention projeté pour la « zone industrielle » a donc un volume (1 500 m³) suffisant pour confiner les eaux d'incendie.

	Volume hydraulique	Volume eaux incendies	Volume retenu
Bassin EP tertiaire	316 m ³ (selon la méthode des pluies) 244 m ³ (selon la méthode des volumes)	390 m ³	400 m³
Bassin EP ATEF	1359 m ³ (selon la méthode des pluies) 1040 m ³ (selon la méthode des volumes)	1082 m ³	1500 m³

Tableau 10 : Synthèse des volumes de bassin

3.4.2.5 Volume retenu pour les bassins

Le volume final des bassins d'orage est le volume le plus pénalisant tenant de l'occurrence de dimensionnement avec le confinement des eaux incendies.

Pour le bassin « EP tertiaire » :

- Le volume de dimensionnement hydraulique est de 350 m³.
- Le volume de confinement des eaux incendies est de 390 m³.
- Le volume retenu est de **400 m³**.

Pour le bassin « EP ATEF » :

- Le volume de dimensionnement hydraulique est de 1 400 m³.



- Le volume de confinement des eaux incendies est de 1 082 m³.
- Le volume retenu est de **1500 m³**.

3.5 Dimensionnement de la régulation hydraulique et déversoir de sécurité

3.5.1 Principes de la régulation hydraulique

La fonction de régulation favorise le traitement épuratoire en permettant une décantation et une aération. Les dispositifs de régulation permettent aussi d'assurer une sécurité complémentaire pour la fonction de piégeage (risque accidentel).

Le choix de régulation déployée sur l'installation ATEF est :

- régulation passive : ouvrage où la régulation de débit est liée à la géométrie du dispositif (seuil déversant, orifice calibré).

Le choix du débit de sortie, conditionnant l'efficacité du dispositif au niveau hydraulique et épuratoire, qui est déployé sur l'installation ATEF est :

- à débit constant : la régulation est faite par un opercule à ouverture variable.

3.5.2 Calcul des orifices de fuite

Le diamètre à donner à l'orifice de fuite est calculé en tenant compte de la mise en charge amont (hauteur d'eau dans le bassin) à l'aide d'une loi d'orifice :

$$Q_f = \mu S \sqrt{(gH)} \text{ avec}$$

- Q_f : débit de fuite en l/s,
- μ : coefficient de débit, $\mu = 0,60$ pour des orifices circulaires de grandes dimensions,
- S : section de l'orifice,
- g : gravité,
- H : hauteur d'eau amont.

Ce calcul des orifices de fuites sur les deux bassins à hauteur de :

- Diamètre de l'orifice pour le bassin « EP tertiaire » avec $H=75$ cm et $Q_f = 1$ l/s.
- Diamètre de l'orifice pour le bassin « EP ATEF » avec $H=75$ cm et $Q_f = 3,5$ l/s.

Diamètre de l'orifice de fuite	
Bassin EP tertiaire	26 mm
Bassin EP ATEF	44 mm

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 27
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Tableau 11 : Détermination des orifices de fuite des bassins

3.6 Etudes concernant l'infiltration des eaux pluviales

L'infiltration s'applique de façon préférentielle aux eaux « peu polluées » (toitures, voiries et espaces verts). Une étude spécifique est nécessaire pour les projets souhaitant recourir à l'infiltration des eaux pluviales.

Les principaux objectifs sont :

- la faisabilité de l'infiltration dans le sol,
- le bon dimensionnement hydraulique des ouvrages d'infiltration,
- le choix de la famille d'ouvrages et les dispositions constructives à prévoir.

Les solutions retenues sur l'installation ATEF :

- la perméabilisation des sols les parkings salariés et visiteurs sur la « zone tertiaire » au moyen d'une solution de type béton drainant végétalisé ou similaire,
- le piégeage des eaux pluviales à la parcelle par la mise en place des bassins « EP tertiaire » et « EP ATEF » a été privilégié sur l'installation,
- l'appel à des techniques alternatives au « tout tuyau » (fosse de diffusion, conservation d'espaces verts filtrants, fossés d'infiltration) en privilégiant les solutions fondées sur la nature.



Figure 9 : Exemple de béton drainant végétalisé

Les solutions en cours d'étude sur l'installation ATEF :

- l'alimentation des zones humides existantes via un réseau de gestion des eaux pluviales dédié.

3.7 Incidences qualitative d'un rejet d'eaux pluviales

La mise en œuvre de la réglementation relative aux eaux pluviales est partagée entre l'État et les collectivités, avec des prérogatives respectives plutôt complémentaires.

Les résultats des analyses de conformité réalisées sur les eaux pluviales de l'installation LMT seront reconduits, conformément à l'arrêté préfectoral encadrant les activités du SIB sur l'installations ATEF.

Paramètre	Unité
pH	-

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 28
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Paramètre	Unité
MES	mg/L
Hydrocarbures	mg/L
²³² Th	Bq/L
²³⁰ Th	Bq/L
DCO	mg/L
COT	mg/L

Tableau 12 : Paramètres analysés dans le cadre de la surveillance des eaux pluviales du LMT

Au titre de leurs missions de police de l'eau, l'État encadre et contrôle les rejets d'eaux pluviales au milieu naturel et s'assure du respect des dispositions réglementaires des collectivités locales en matière de gestion des eaux pluviales.

Les collectivités compétentes en matière de gestion des eaux pluviales urbaines ont quant à elles pour mission d'encadrer et contrôler les raccordements sur le système public de gestion des eaux pluviales et de fixer, et contrôler des prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales sur leur territoire.

3.8 Modalités de gestion et de prévention des pollutions accidentelles

Au regard des caractéristiques du projet (zone d'activité, route...) et de la vulnérabilité des milieux récepteurs, l'installation ATEF prévoit des dispositifs sur ces ouvrages adaptés aux risques encourus.

Pour le bassin « EP tertiaire » :

Le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle et les eaux incendies) est modéré à faible à modéré.

Les eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin EP tertiaire) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

Si une intervention humaine rapide a lieu après l'accident (obturation du bassin), la pollution accidentelle ne rejoindra pas le milieu récepteur.

Pour le bassin « EP ATEF » :

Le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle, les eaux incendies et des eaux contaminées) est modéré à fort.

Les eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin des eaux pluviales EP ATEF) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

Si une intervention humaine rapide a lieu après l'accident (obturation du bassin), la pollution accidentelle ne rejoindra pas le milieu récepteur.

3.9 Evaluation du projet sur la modification des écoulements des eaux pluviales extérieures



Les eaux pluviales collectées sur les surfaces extérieures au niveau de la route de Chateauponsac D711 (fossés Nord extérieurs au SIB) sont orientées par une buse de dérivation vers la fosse de diffusion (Coordonnées (X = 524 998.498 ; Y = 126 133.267 dans le système Lambert II centre)), qui rejette les eaux par infiltration dans la nappe superficielle.

Les eaux pluviales collectées sur les surfaces extérieures au niveau de la route de Chateauponsac D711 (fossés NORD-EST extérieurs au SIB) sont orientées par une buse de dérivation vers le point de rejet dans le milieu naturel (Coordonnées (X = 525 021.522; Y = 126 110.148 dans le système Lambert II centre)) (fossé qui rejoint gravitairement La Gartempe).

Le programme des travaux de modification des écoulements des eaux pluviales et d'aménagements des fossés intérieurs du SIB, présentés sur la figure suivante, comprend notamment :

- le comblement des fossés historiques localisés sur l'emprise du projet et faisant partie d'une zone humide : environ 350 m ;
- la création de fossés de contournement et de rigoles de drainage ;
- la création d'une buse de dérivation des eaux pluviales provenant du Nord-Est : environ 250 m ;
- la création d'une buse de dérivation des eaux pluviales provenant de la route de Chateauponsac D711 : environ 250 m.

Cependant, les travaux d'aménagement des fossés intérieurs du SIB :

- ne concourent pas au drainage d'une surface de bassin-versant supérieure à 20 ha ;
- n'altèrent pas des prairies humides situées le long des cours d'eau en basse vallée (cours d'eau de la Gartempe), jouant le rôle de zones de frayère à brochets ;
- n'affectent pas d'espèces protégées ou leur habitat.

Les travaux d'aménagement des fossés n'impactent pas les zones humides préservées dans le cadre du projet. Le sens des écoulements, les débits et le rejet vers les milieux naturels historiques au Nord du SIB sont conservés.

D'autre part, les nouveaux fossés et ceux existants seront entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement afin de permettre d'assurer l'écoulement des eaux.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 30
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

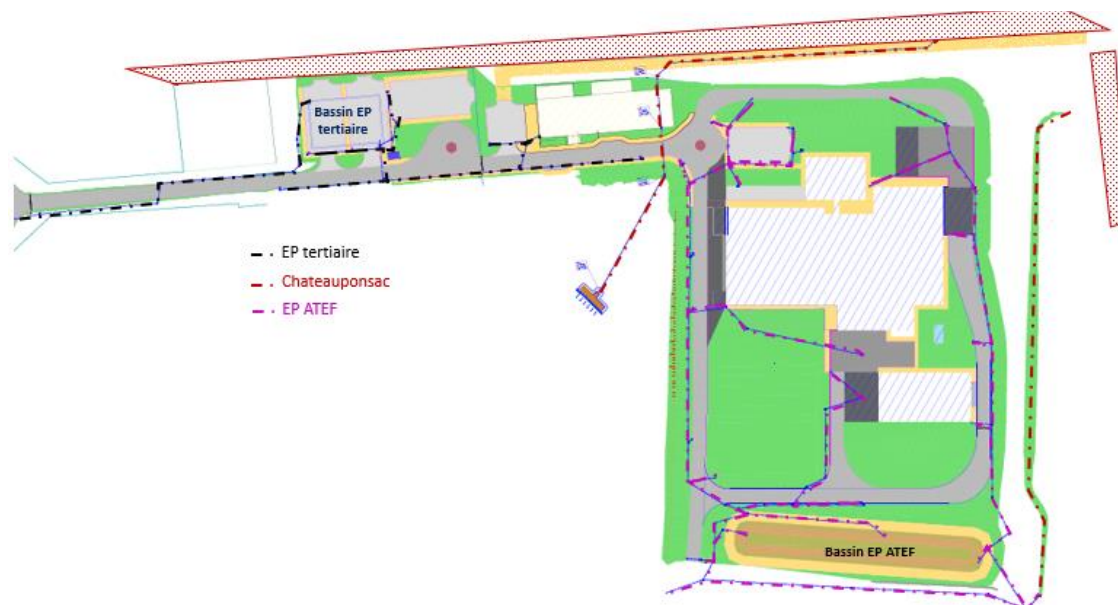


Figure 10 : Plan des eaux pluviales extérieures à l'installation ATEF



Figure 11 : Localisation des exutoires des eaux pluviales extérieures à l'installation ATEF

3.10 Analyse de la compatibilité de l'installation avec le SDAGE Loire-Bretagne

<p>ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED</p>	<p>Août 2023</p>	<p>Page : 31</p>
<p>Volume 2</p>	<p>Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)</p>	



3.10.1 Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne à satisfaire

DISPOSITION 3D-1 : PRÉVENIR ET RÉDUIRE LE RUISSELLEMENT ET LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

A. Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

L'implantation de l'installation ATEF a fait l'objet de mesures prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ; à savoir :

- l'imperméabilisation des sols a été limitée sur les parkings salariés et visiteurs sur la « zone tertiaire » au moyen d'une solution de type béton drainant végétalisé ou similaire, permettant à la fois une utilisation intensive des parkings et une infiltration locale,
- le piégeage des eaux pluviales à la parcelle par la mise en place des bassins « EP tertiaire » et « EP ATEF » a été privilégié sur l'installation,
- l'appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (fosse de diffusion, conservation d'espaces verts filtrants, fossés d'infiltration) en privilégiant les solutions fondées sur la nature.

Une autre mesure concernant l'utilisation des eaux pluviales de l'installation ATEF pour alimenter les zones humides existantes est en cours de réflexion.

Une utilisation des eaux de ruissellement pour les activités industrielles (opérations de dissolution) de l'installation ATEF a fait l'objet d'une étude, mais cette solution n'a pas été retenue.

Une utilisation des eaux de ruissellement pour les activités domestiques (sanitaire et douche) de l'installation ATEF a fait l'objet d'une étude, mais cette solution n'a pas été retenue.

B. Déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux d'assainissement

L'implantation de l'installation ATEF a fait l'objet d'une étude de connexion au réseau des eaux pluviales existant au Nord du SIB. Seul le réseau des eaux pluviales de la Zone d'Activité Occitania sera connecté aux eaux pluviales provenant de la « zone tertiaire » (parking, voirie et bâtiment administratif).

La « zone industrielle » de l'installation ATEF est déconnectée du réseau des eaux pluviales de la collectivité et trouve son exutoire au Sud de l'installation.

Ainsi, la majeure partie des surfaces imperméabilisées de l'installation sont déconnectées du réseau collectif.

DISPOSITION 3D-2 : LIMITER LES APPORTS D'EAUX DE RUISSELLEMENT DANS LES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES ET LE MILIEU NATUREL DANS LE CADRE DES AMÉNAGEMENTS

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel est opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Le PLU de la commune de Bessines sur Gartempe ne comporte pas d'exigence concernant un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles.

Le SCoT de l'Agglomération de Limoges a été approuvé le 7 juillet 2021. Le périmètre du SCoT 2030 couvre 65 communes (dont celle de Bessines-sur-Gartempe) et s'étend sur 1 620 km², soit 30 % de la superficie du département de la Haute-Vienne. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 32
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Le débit de fuite global de projet est fixé à 1,3 l/s par hectare aménagé.

DISPOSITION 3D-3 : TRAITER LA POLLUTION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R.181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés.

Au regard des caractéristiques du projet (zone d'activité, route...) et de la vulnérabilité des milieux récepteurs, l'installation ATEF prévoit des dispositifs sur ces ouvrages adaptés aux risques encourus.

Pour le bassin « EP tertiaire » :

Le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle et les eaux incendies) est modéré à faible à modéré.

Les eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin EP tertiaire) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

Si une intervention humaine rapide a lieu après l'accident (obturation du bassin), la pollution accidentelle ne rejoindra pas le milieu récepteur.

Pour le bassin « EP ATEF » :

Le niveau de risque sur cette zone (la pollution chronique, la pollution accidentelle, les eaux incendies et des eaux contaminées) est modéré à fort.

Les eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin des eaux pluviales EP ATEF) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

Si une intervention humaine rapide a lieu après l'accident (obturation du bassin), la pollution accidentelle ne rejoindra pas le milieu récepteur.

Aucun rejets d'eaux pluviales dans des puits d'injection, des puisards en lien direct avec la nappe ne sont réalisés.

3.10.2 Conclusions

Le projet d'aménagement de l'installation ATEF est donc compatible avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne

3.11 Conclusion des effets du projet sur les eaux pluviales

Le présent dossier concerne l'aménagement d'une nouvelle installation sur la commune de Bessines-sur-Gartempe dans le cadre du projet **Plateforme de production Orano Med Bessines**.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 33
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Orano Med a consulté un bureau d'études spécialisé pour réaliser les notes de calcul hydraulique de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet dont les résultats sont présentés dans les chapitres précédents.

De plus, par la mise en place de la séquence ERC, le pétitionnaire :

- **limite au maximum l'imperméabilisation** ;
- évite de concentrer les rejets d'eaux pluviales et **conserve en partie les exutoires historiques** ;
- **réduit les impacts du projet sur les écoulements** et la qualité des rejets par la gestion intégrée de l'eau ;
- **à examiner l'incidence du projet pour des périodes de retour exceptionnelles** avec les mesures associées ;
- **A compenser les effets négatifs du projet** à l'aide de deux bassins de rétention identifiés.

Les trois enjeux majeurs liés à ce projet d'aménagement sur la commune de Bessines-sur-Gartempe sont atteints :

- Réduire le risque d'inondation par ruissellement et débordement des réseaux d'assainissement.
- Assurer la protection des milieux naturels.
- Garantir la maîtrise des coûts dans un contexte budgétaire contraint.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 34
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET DE PLATEFORME DE PRODUCTION ORANO MED BESSINES SUR LES ZONES HUMIDES

4.1 Définitions

Les zones humides sont "les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". La préservation et la gestion durable des zones humides sont reconnues d'intérêt général par le code de l'environnement. Ces zones font l'objet de très nombreuses dispositions législatives et réglementaires visant à les identifier, les préserver et les gérer durablement.

La trame verte et bleue est un réseau d'espaces et de continuités écologiques terrestres et aquatiques contribuant à la préservation de la biodiversité. Elle a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

4.2 Enjeux de gestion des zones humides

Marais, tourbières, prairies humides, lagunes, mangroves... entre terre et eau, les milieux humides présentent de multiples facettes et se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle.

Par leurs différentes fonctions, ils jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues.

Les milieux humides rendent également divers services en matière d'atténuation des effets du changement climatique et d'adaptation à ses conséquences. Compte tenu des enjeux environnementaux, économiques et sociaux, ces milieux menacés par les activités humaines et les changements globaux font l'objet d'une attention particulière.

La protection des zones humides est un enjeu central de la politique nationale de protection de la biodiversité et des ressources en eau.

Afin de répondre aux enjeux de gestion des zones humides, le pétitionnaire du projet doit s'assurer de :

- éviter de dégrader une zone humide en prospectant à une autre implantation du projet ;
- identifier des mesures de compensation visant prioritairement au rétablissement des fonctionnalités de la zone humide ; A cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
 - équivalente sur le plan fonctionnel,
 - équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
 - dans le bassin versant de la masse d'eau.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 35
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



4.3 Etudes initiales des zones humides

Dans le cadre de son projet, le pétitionnaire a mandaté le cabinet d'études Fox Consulting afin de l'accompagner dans l'identification des zones humides, et cela, conformément aux critères de définition et de délimitation des zones humides (à partir du sol, de la végétation ou des habitats).

4.3.1 Identification des zones humides par le critère « habitats »

La zone d'étude au Nord du SIB est en partie boisée et en partie ouverte.

La prairie ouest est une zone de remblais.

La partie nord-est est une zone de jeunes boisements.

La cartographie des habitats naturels ou semi-naturels a été réalisée à la suite de la première visite de terrain. Cet inventaire cartographique a permis de représenter les grandes formations d'habitats présents sur le site. Ces dernières sont au nombre de onze, parmi lesquels aucun habitat n'est protégé ou d'intérêt communautaire.

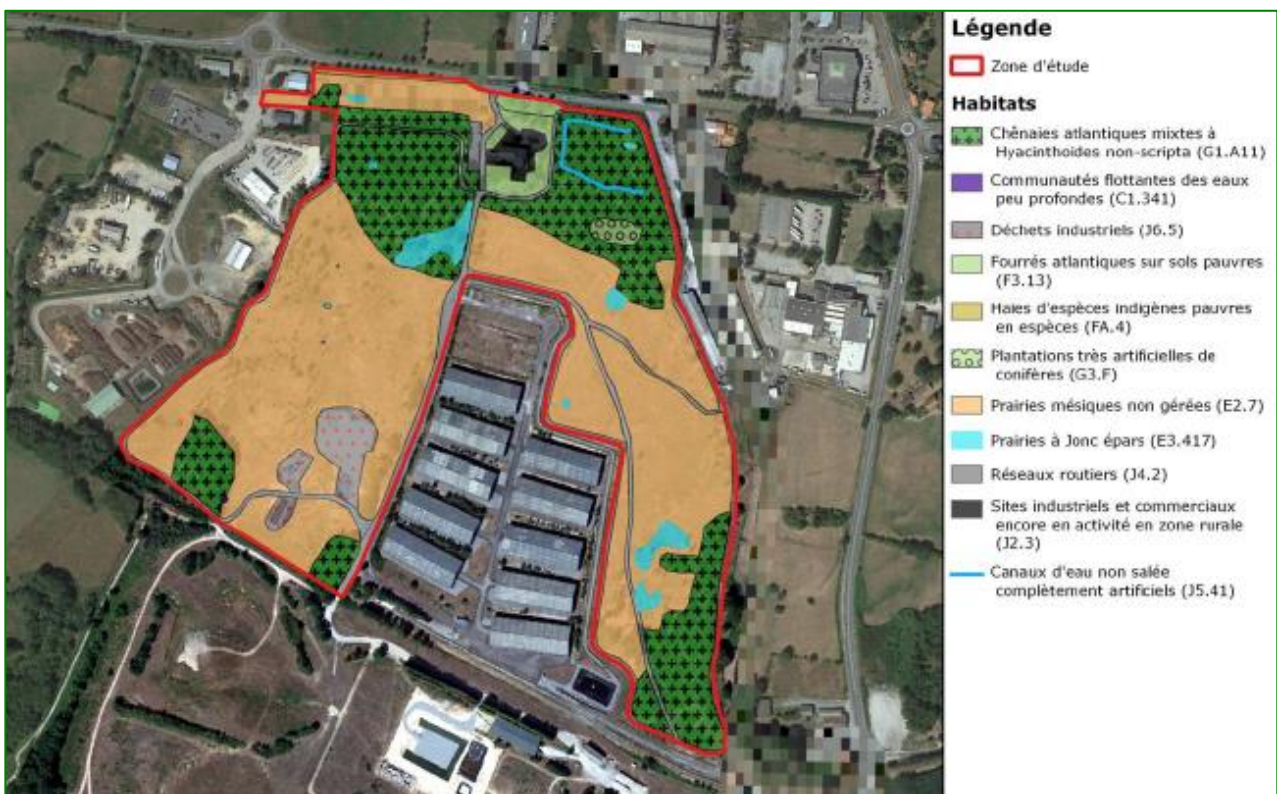


Figure 12 : Cartographie des habitats au Nord du SIB

On retrouve deux habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Les canaux d'eau non salée complètement artificiels sont considérés non humides. Les autres sont classés comme pro parte dans l'arrêté du 24 juin 2008, c'est-à-dire que le critère habitat seul ne permet pas de définir la nature humide du milieu (cf. paragraphe « Zones humides » de la méthodologie).

4.3.2 Identification des zones humides par le critère « sol »

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 36
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



En tout, 59 sondages ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Parmi ces 59 sondages, 30 ont été classés dans la rubrique humide au titre de la nomenclature.

La carte suivante localise les sondages réalisés et montre la nature humide ou non du sol.



Figure 13 : Résultats des prospections pédologiques réalisées au Nord du SIB

La carte suivante représente les zones humides identifiées sur la zone d'après la mise en parallèle des résultats des sondages pédologiques et des prospections flore et habitats qui ont permis de mettre évidence les zones humides.



Figure 14 : Résultats concernant les zones humides au Nord du SIB

Les meilleures fonctionnalités présentées par les zones humides au Nord du SID sont les fonctionnalités liées aux habitats du fait de la présence de zones naturelles non perturbées sur le secteur. Toutes les zones sont de catégorie III ou IV, c'est-à-dire qu'elles ont des niveaux de fonctionnalités bas et qu'elles sont fortement perturbées. Ce sont des zones humides qu'il est possible d'améliorer voire de remplacer et pour lesquelles les enjeux sont relativement faibles.

4.3.3 Identification des fonctionnalités des zones humides

Numéro de la zone	Type de zone	Surface (m ²)	Qualité de l'eau	Fonctions hydrologiques	Habitats	Note totale	Catégorie de zone
1	Chênaies	23 152	5	4	7	16	III
2	Chênaies	19 201	5	4	7	16	III
3	Chênaies	5 426	5	4	7	16	III
4	Prairies mésiques	11 212	5	4	7	16	III
5	Plantations de conifères	1 564	5	4	7	16	III
6	Prairies à Jonc épars	74	5	4	6	15	IV
7	Prairies à Jonc épars	2 725	5	4	6	15	IV
8	Prairies à Jonc épars	61	5	4	6	15	IV
9	Prairies à Jonc épars	130	5	4	6	15	IV
10	Prairies à Jonc épars	9	5	4	6	15	IV
11	Prairies à Jonc épars	45	5	4	6	15	IV
12	Prairies à Jonc épars	8	5	4	6	15	IV
13	Prairies à Jonc épars	74	5	4	6	15	IV
14	Prairies à Jonc épars	467	5	4	6	15	IV
15	Prairies à Jonc épars	1 512	5	4	6	15	IV
16	Prairies à Jonc épars	121	5	4	6	15	IV
17	Prairies mésiques	32 494	5	4	7	16	III
18	Prairies mésiques	782	5	4	7	16	III
19	Mare temporaire	< 0.01	5	4	6	15	IV

Tableau 13 : Présentation des fonctionnalités des zones humides

Toutefois, ces zones humides constituent un habitat potentiel pour des espèces protégées inféodées à ces milieux fragiles, en particulier les amphibiens et les odonates. Même si les fonctionnalités sont peu efficaces, il est important de prendre en compte la potentialité de présence d'espèces protégées lors de périodes particulières (fortes pluies, fossés en eau) qui rendent les milieux plus attractifs.

4.4 Impacts du projet sur les zones humides

ETUDE D'IMPACT		Août 2023		Page : 38
OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED				
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)			



Sur une surface totale de 23,51 ha ayant fait l'objet d'un protocole spécifique de recherche de zones humides, 9,91 ha sont donc considérés comme zone humide, parmi lesquels une surface de 11 000 m² sera impactée par la mise en œuvre du projet.



Figure 15 : Superficie des zones humides impactées par le projet

Les surfaces de zones humides impactées sont composées dans leur grande majorité de zones humides peu fonctionnelles (hors Prairies à jonc épars) et les impacts sur ces dernières sont donc considérés comme modérés à faibles.

Pour évaluer les impacts et leur intensité, Fox Consulting procède à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- Liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- Liés au projet :
 - Nature d'impact : destruction, dérangement, dégradation...
 - Type d'impact : direct / indirect.
 - Durée d'impact : permanente / temporaire.
 - Portée d'impact : locale, régionale, nationale.

Taxon concerné	Surface totale impactée	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
Zones humides	11 000 m ²	Destruction de zones humides peu fonctionnelles (DP) Destruction d'habitats favorables pour les espèces des zones humides (DP)	Perte pérenne de zones humides peu fonctionnelles (DP) Perte pérenne d'habitat
Intensité de l'impact		Modéré	Modéré

Tableau 14 : Présentation des impacts du projet sur les zones humides

Toutefois, les zones humides sont considérées comme des habitats fragiles à l'échelle nationale et régionale (SDAGE Loire-Bretagne) et les impacts sur ces milieux doivent systématiquement faire l'objet de mesures ERC. Par ailleurs, ces milieux peuvent constituer des habitats potentiels pour des espèces protégées (en particulier



amphibiens et odonates) lors de configurations particulières (fortes pluies, fossés en eau) qui rendraient cet habitat plus attractif même si lors de la réalisation des inventaires, il n'abritait pas d'espèce protégée.

Sont en effet reconnus d'intérêt général dans le code de l'environnement : la préservation et la gestion durables des zones humides, l'article (L. 211-1-I 1°) et la sauvegarde des services écosystémiques (article L. 110-1).

Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- Identifie et délimite / caractérise les zones humides (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté interministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010, voir aussi encadré D38), que son projet va impacter ;
- Justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;
- Évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-MNHN juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;
- Prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures. Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée.

Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide. Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique).

Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC en cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée à minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).

4.5 Mesures mis en œuvre pour limiter les impacts sur les zones humides

4.5.1 Caractéristiques relatives aux mesures de compensation retenue

Les mesures compensatoires interviennent une fois que les mesures préalables de suppression et de réduction des impacts ont été validées par Orano Med ; ces dernières n'ont pas permis d'éliminer tous les impacts résiduels du projet.

Pour être les plus concrètes possibles, les mesures compensatoires doivent être très précises sur le protocole mis en place (comment mettre en place la mesure, quel type de structure, où et quand). Le but de ces mesures compensatoires est donc d'offrir une contrepartie avantageuse à la perte des éléments de la biodiversité remarquable alors impactée.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 40
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Cette contrepartie doit donc être quantifiée en utilisant un ratio de compensation qui sera ici calculé en fonction du niveau d'enjeu des espèces à compenser et de la surface minimale dont elles auront besoin dans le site de compensation pour assurer l'intégralité de leur cycle de vie et cela à long terme.

Les grands principes de compensation à respecter sont :

- L'équivalence écologique et fonctionnelle : la mesure compensatoire doit montrer une équivalence écologique et fonctionnelle vis-à-vis du site impacté et un gain vis-à-vis du site où la compensation a lieu.
- L'équivalence spatiale : une mesure compensatoire doit être mise en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté, sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires.
- L'équivalence temporelle : la mesure compensatoire doit respecter l'absence de perte nette de biodiversité à chaque instant. Suite à ce principe, elle doit en théorie être réalisée, au plus tard, en même temps que les travaux impactant la zone humide.
- La faisabilité technique : le génie écologique appliqué doit être techniquement faisable.
- La faisabilité économique : l'estimation financière de la compensation ne doit pas être sous-estimée.
- L'efficacité et la pérennité : le code de l'environnement indique que les mesures compensatoires « doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes » et qu'elles doivent « garantir les fonctionnalités du site impacté de manière pérenne » (article L163-1).
- L'additionnalité : une mesure compensatoire est additionnelle lorsqu'elle génère un gain écologique qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. La mesure compensatoire doit générer un gain écologique au moins équivalent à la perte écologique (additionnalité écologique). Elle doit être additionnelle aux engagements publics ou privés déjà pris par ailleurs en matière de protection de la nature à savoir elle peut les conforter mais ne pas s'y substituer.
- La proportionnalité : le niveau de détail des informations attendues dans le dossier de demande doit être adapté à l'enjeu et à l'intensité des impacts.

Les sites de compensation seront situés en premier lieu dans les zones à maîtrise foncière du SIB au plus près possible de l'endroit où les surfaces de zones humides seront détruites dans le cadre du projet.

Pour ce qui concerne les zones humides, la surface détruite dans le cadre du projet est de 11 000 m². Toutefois, les espaces de zones humides détruits sont des zones très peu fonctionnelles avec les caractéristiques suivantes :

- présence de plantes hygrophiles non protégées,
- absence d'habitat caractéristique de zones humides,
- absence d'espèces faunistiques caractéristiques des zones humides dans ces zones (amphibiens, odonates).

La compensation respecte cumulativement les trois critères exigés dans le cadre du SDAGE Loire Bretagne :

- Concernant l'équivalence sur le plan fonctionnel, Orano Med a mandaté ENCIS Environnement pour un accompagnement dans la création de la zone humide ; à savoir :
 - actualisation de l'état initial avec une sortie botanique et un relevé pédologique complémentaires,

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 41
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



- identification des données existantes sur les zones humides du secteur du projet,
 - expertise terrain et structure du sol,
 - étude floristique,
 - définition des orientations potentielles des aménagements les plus fonctionnels possibles,
 - études des semences adaptées.
- Equivalence sur le plan de la qualité et de la biodiversité. Les analyses botaniques et pédologiques et les propositions de ENCIS Environnement vont concourir à répondre à ce critère.
 - Situation dans le bassin versant de la même masse d'eau au plus près des zones humides impactées.
 - Et les mesures compensatoires :
 - Son faisables sur l'emprise foncière Orano pour la réalisation des mesures,
 - Sont identifiées dans le cahier des charges de création de la zone humide qui sera disponible après les opérations de sondage et d'analyse réalisées par ENCIS Environnement,
 - Sont suivies à la fin des travaux par une écologue d'ENCIS Environnement qui rédigera le protocole d'entretien et de suivi de la zone humide.
 - Sont gérées et entretenues durant la période de 10 années après création de la zone humide et selon le protocole établi.

La compensation sera donc appliquée avec un facteur 1 donc la surface à compenser est de 11 000 m² pour ce qui concerne la zone humide avec création d'une haie arbustive autour de cette dernière dans le but d'améliorer ses fonctionnalités en concourant au maintien de l'humidité et en proposant des zones de refuge, d'abri et d'hivernage aux espèces inféodées aux zones humides, en particulier pendant leur phase terrestre.

4.5.2 Détails des caractéristiques relatives au site de compensation et d'amélioration

Dans le cadre du dispositif ERC, le pétitionnaire a mandaté le cabinet d'études ENCIS Environnement afin de l'accompagner dans l'améliorations des zones humides existantes et la création d'une zone humide. Cette opération doit avoir lieu à la fin de l'été en cours.

Un écologue d'ENCIS Environnement réalisera une visite de terrain afin d'actualiser les connaissances sur les zones humides présentes et en devenir. Ainsi, un relevé naturaliste (portant notamment sur la flore et les habitats présents) sera réalisé, au travers d'une sortie d'inventaire botanique.

En parallèle, une fois les zones ciblées clairement identifiées par rapport à l'étude d'impact, une journée de relevés pédologiques des zones humides sera réalisée afin d'avoir une délimitation plus fine des zones humides présentes sur les secteurs destinés aux aménagements et la gestion de ces dernières.

Le bureau d'études aura à charge les choix techniques, process et localisations d'éléments des aménagements écologiques.

Les modalités techniques de mise en place des composantes écologiques seront restituées dans ce cahier des charges et comprendront notamment :

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 42
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



- Généralités : objectifs, localisations, acteurs, descriptions des mesures initiales, adaptations des mesures, etc.
- Caractéristiques environnementales du site : enjeux écologiques, cartographie de synthèse des enjeux, contraintes du site, etc.
- Dimensionnement des aménagements : types, localisations, cartographies, semences, etc.
- Moyens humains et matériels
- Exigences environnementales : préparation du chantier, prévention des pollutions, prévention des espèces exotiques envahissantes, etc.

Notons que grâce aux indices d'humidité du sol pouvant être présents durant les investigations pédologiques des zones humides, les aménagements (décaissement du sol notamment) seront optimisés pour produire une diversité d'habitats. Les aménagements pourront donc s'orienter vers une mosaïque d'écotones interconnectés et les plus fonctionnels possibles entre eux.

La méthodologie d'étude, d'amélioration et de création des zones humides est présentée dans les paragraphes suivantes :

4.5.2.1 Phase préliminaire et étude bibliographique

Dans un premier temps, ENCIS Environnement effectuera une recherche de données existantes sur la connaissance des zones humides dans le(s) secteur(s) étudié(s) et à une distance cohérente.

Ces données se rapportent le plus souvent aux caractéristiques topographiques (cours d'eau, relief, etc.) et aux éventuelles classifications et protections présentes dans et à proximité de la zone étudiée (SDAGE, SAGE, Natura 2000, Ramsar, etc.). En complément, ENCIS Environnement s'appuiera également sur les données fournies par différents organismes spécialisés : (SAS INRA-Agrocampus, DREAL Nouvelle Aquitaine, etc.)

4.5.2.2 Expertise de terrain

La délimitation d'une zone humide se fait par le biais d'une expertise de terrain qui confirme ou infirme l'existence de celle-ci selon une pré-localisation établie).

La dénomination d'une zone humide se fait grâce aux deux critères dissociables ou complémentaires que sont la structure du sol et la végétation.

4.5.2.3 Structure du sol

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par celui du 1er octobre 2009) définit la liste des types de sol des zones humides. Selon cet arrêté, l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence d'horizons histiques (ou tourbeux), de traits réductiques ou rédoxiques à différentes profondeurs de la surface du sol. Ces sols sont schématisables grâce aux « classes d'hydromorphies » (GEPPA, 1981) reprises dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides. On retrouve également une description de ces sols dans le guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides publié en 2013 par le Ministère de l'Écologie.

Des zones de prospections ont été définies par le pétitionnaire. Ces dernières intègrent les différents aménagements des mesures d'accompagnement et de compensation des zones humides. La réalisation de sondages sur ces secteurs permettra, le cas échéant, une optimisation des mesures de façon à intégrer les zones humides existantes dans le plan d'aménagement du site.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 43
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Sur ces zones de prospection, des sondages (25 à 35) d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 120 cm (selon les conditions du sol) seront réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides.



Figure 16 : Carte de localisation des zones humides à améliorer

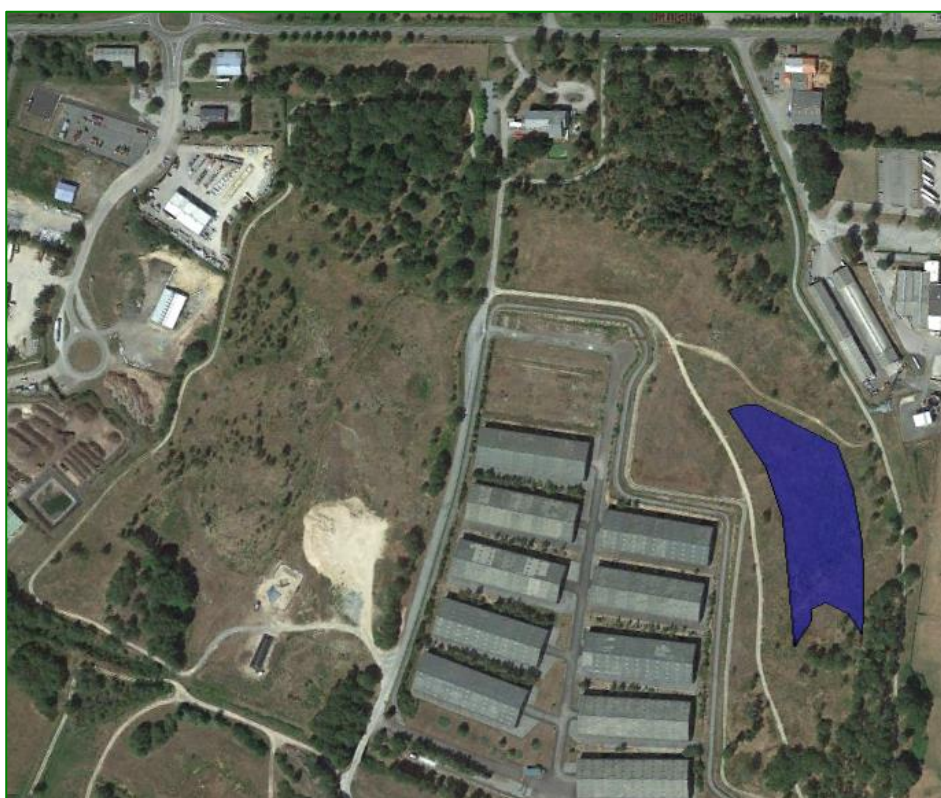


Figure 17 : Carte de localisation de la zone humide à créer

4.5.2.4 Végétation

De même que pour la structure du sol, l'arrêté du 28 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques des zones humides ainsi que les espèces végétales associées.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 44
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Une analyse floristique de terrain permettra d'inventorier les différentes espèces et communautés végétales en présence. En l'occurrence, l'étude floristique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact et de la sortie d'actualisation permettra de mettre en exergue les différents habitats humides présents.

4.5.2.5 Etude des semences

Concernant le choix des semences à utiliser sur site, une étude des différents semenciers existant pouvant produire des semences adaptées au besoin du cahier des charges sera réalisée. Une estimation tarifaire sera aussi produite en lien avec ces fournisseurs de semences.

L'ensemble de ces choix pourra être validé par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) et/ou le Conservatoire Botanique National (CBN).

4.5.2.6 Illustrations

Durant toute l'élaboration du cahier des charges concernant la création et l'amélioration des zones humides, ENCIS Environnement sera accompagné d'un paysagiste concepteur pour les illustrations éco-paysagères des aménagements.

4.5.3 Détails des travaux envisagés sur site de compensation et d'amélioration

Concernant la mise en place des mesures techniques du cahier des charges pour la création de la zone humide identifiée. ENCIS Environnement accompagnera les parties prenantes identifiées dans la réalisation des opérations de création de la zone humide et se tiendra disponible pour les conseiller dans l'élaboration des mesures d'aménagement.

Concernant la mise en place des mesures techniques du cahier des charges pour la gestion des deux zones humides identifiées. ENCIS Environnement accompagnera les parties prenantes identifiées dans la réalisation des opérations d'amélioration des zones humides identifiées et se tiendra disponible pour les conseiller dans l'élaboration des mesures d'aménagement.

À la fin des travaux de création et d'amélioration des zones humides, ENCIS Environnement rédigera le protocole de suivi des zones humides.

L'opération d'accompagnement par ENCIS Environnement n'ayant pas démarrée à ce jour, aucune information relative sur les travaux envisagés n'est disponible dans le présent document.

À la fin des travaux de création de la zone humide, l'écologue d'ENCIS Environnement rédigera le protocole d'entretien et de suivi de la zone humide.

4.5.4 Détails des suivis envisagés sur site de compensation et d'amélioration

À la suite de la mise en place de ces aménagements prévues dans la mesure d'amélioration des zones humides, ENCIS Environnement ou un autre naturaliste mandaté réalisera le suivi écologique de ces zones humides (période d'au moins 4 ans après la mise en œuvre du projet). Un bilan des évolutions des sites sera réalisé chaque année comprenant les suivis et sera intégré au bilan annuel des actions réalisées sur le site (toutes mesures confondues).

Ces opérations de suivi permettront, le cas échéant, la mise en place de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 45
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



À la suite de la mise en place de ces aménagements prévus dans la mesure de création de la zone humide, ENCIS Environnement ou un autre naturaliste mandaté réalisera le suivi écologique de la zone humide. L'entretien et le suivi du site étant indispensables pour apprécier les améliorations de la zone humide, une évaluation sera menée pendant 10 ans minimum, afin de mesurer le succès ou l'échec de la création-restauration.

Le suivi de la création de la nouvelle zone humide sera réalisé annuellement sur une période de 3 années après la mise en œuvre du projet, puis biannuellement sur une période de 6 années.

Un bilan des évolutions du site sera réalisé chaque année comprenant les suivis et sera intégré au bilan annuel des actions réalisées sur le site (toutes mesures confondues). Ces opérations de suivi permettront, le cas échéant, la mise en place de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réduction et d'atténuation des impacts. Ainsi, des préconisations de gestion seront préconiser/ajuster durant ces années de suivis pour atteindre cet objectif.

4.6 Analyse de la compatibilité des mesures avec le SDAGE Loire-Bretagne

4.6.1 Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne à satisfaire

DISPOSITION 8B-1 :

Le maître d'ouvrage du projet a évalué et optimisé différentes implantations afin de limiter au maximum l'impact sur les zones humides existantes.

A défaut de ne pas pouvoir trouver d'alternative satisfaisant pleinement l'absence d'impact sur les zones humides, les mesures proposées par le maître d'ouvrage prévoit la création d'une zone humide et l'amélioration de deux zones humides, qui seront :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le même bassin versant de la masse d'eau.

Orano Med a démontré que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités par son engagement dans une étude complémentaire avec ENCIS Environnement

La compensation porte sur une surface de 100 % de la surface sur le même bassin versant.

La compensation est à hauteur de 11 000 m² à compenser pour ce qui concerne la zone humide avec création d'une haie arbustive autour de cette dernière dans le but d'améliorer ses fonctionnalités en concourant au maintien de l'humidité et en proposant des zones de refuge, d'abri et d'hivernage aux espèces inféodées aux zones humides, en particulier pendant leur phase terrestre.

<p>ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED</p>	<p>Août 2023</p>	<p>Page : 46</p>
<p>Volume 2</p>	<p>Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)</p>	



En effet, les mesures compensatoires et donc la création d'une nouvelle zone humide se trouvera au plus près des parcelles impactées, sur une zone qui sera maintenue en l'état de manière pérenne.

Cette zone se trouvera de plus à proximité immédiate de deux petites zones humides dont les fonctionnalités auront été améliorées dans le cadre des mesures d'accompagnement mises en œuvre dans ce projet.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires ont été définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées dans la demande d'autorisation environnement du projet de **Plateforme de production Orano Med Bessines**, ainsi que les modalités de leur suivi.

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et sont garantis à long terme.

4.6.2 Conclusions

Le projet d'aménagement des zones humides liées au projet ATEF est donc compatible avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne

4.7 Conclusions des effets du projet sur les zones humides

Le présent dossier concerne des opérations portées sur des zones humides sur la commune de Bessines-sur-Gartempe dans le cadre du projet **Plateforme de production Orano Med Bessines**. Orano Med a consulté un bureau d'études spécialisé pour réaliser un accompagnement et un suivi des opérations dont les grandes lignes directrices sont présentées dans les chapitres précédents.

La mise en œuvre de l'installation ATEF entraînera des dégradations sur les zones humides puisque 11 000 m² de zones humides vont faire l'objet de travaux et d'aménagements avec imperméabilisation.

Les impacts les plus importants concernent la destruction de l'habitat d'espèces zones humides en phase chantier, ces dernières constituant des habitats potentiels d'espèces protégées. Des impacts modérés à faibles sont recensés en phase exploitation. Toutefois, malgré les mesures d'évitement, de réduction mises en place, des impacts résiduels non négligeables persistent pour la destruction partielle de l'habitat « zones humides ».

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et des mesures d'accompagnement permettra la colonisation de zones humides (deux zones humides existantes dont les fonctionnalités seront améliorées et une zone humide créée en compensation) par les espèces végétales et animales inféodées à ces milieux, notamment les espèces déjà présentes sur le site d'étude

Enfin, la mise en place d'un suivi écologique dès la fin des travaux permettra de vérifier l'efficacité réelle des mesures prises en faveur de l'environnement et de les ajuster si besoin. Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées, le pétitionnaire considère que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et enfin des mesures de compensation, Le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 47
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



5 PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1 Installation LMT (existante)



Figure 18 : Vue de l'installation LMT (installation existante)



Figure 19 : Vue aérienne de la plateforme du LMT (installation existante)

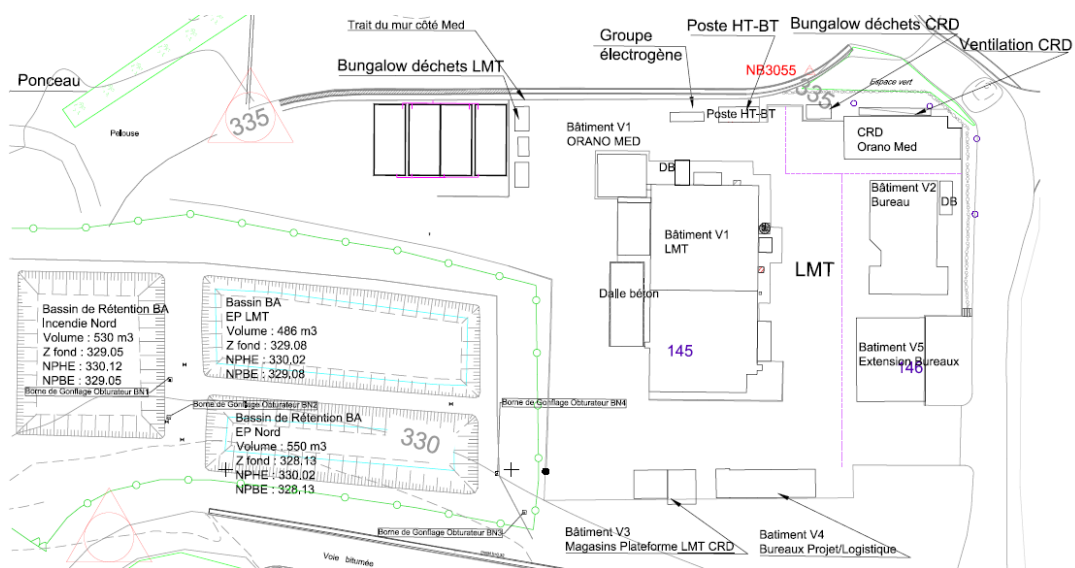


Figure 20 : Plan de la plateforme du LMT (installation existante)

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 48
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Description des infrastructures

La plateforme du LMT est composée de :

- Bâtiment de type « industrielle » LMT,
- Bâtiments de type « administratif » : Bureau, extension bureaux, bureaux projets/logistiques,
- Magasins,
- Bungalows déchets,
- Centre de Recherche et de Développement CRD (En dehors du périmètre ICPE du LMT),
- Parking service,
- Parking visiteur.

Description des ouvrages

La plateforme du LMT est composée d'un bassin EP LMT de 490 m³.

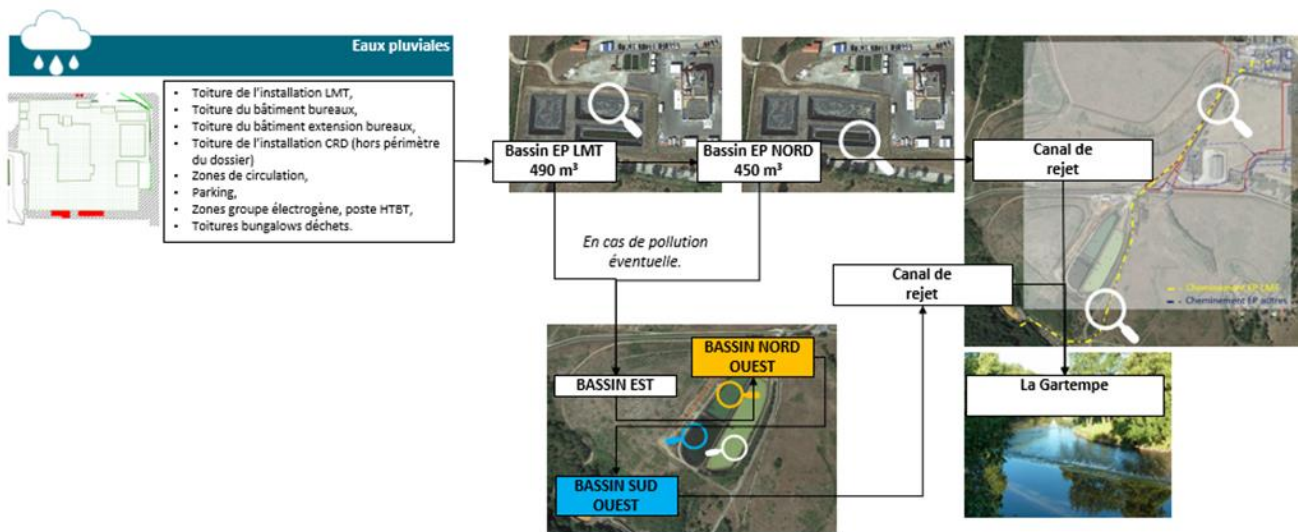


Figure 21 : Présentation schématique de la gestion des eaux pluviales du LMT

Les eaux pluviales provenant du ruissellement des toitures et des surfaces imperméabilisées (voiries et parking) transitent par un bassin tampon de 490 m³ (EP LMT), puis vers un bassin tampon de 550 m³ (EP NORD), et sont rejetées à la Gartempe *via* le réseau pluvial (canal traversant le SIB) après analyses de conformité, conformément à l'arrêté préfectoral encadrant les activités du SIB.

Le bassin (EP LMT) est isolable avec une vanne manuel afin de confiner une pollution éventuelle. En cas de contamination, les eaux sont dirigées vers le bassin (BASSIN EST de 35 000 m³) en amont de la station de traitement des eaux (STE) du SIB.

Le bassin (EP NORD) est isolable avec une vanne manuel afin de confiner une pollution éventuelle. En cas de contamination, les eaux sont dirigées vers le bassin (BASSIN EST de 35 000 m³) en amont de la station de traitement des eaux (STE) du SIB.

<p>ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED</p>	<p>Août 2023</p>	<p>Page : 49</p>
<p>Volume 2</p>	<p>Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)</p>	



Les eaux arrivant dans la station de traitement des eaux (STE) du SIB sont traitées, puis dirigées vers le bassin (NORD OUEST de 12 230 m³), puis dirigées le bassin (SUD OUEST de 12 660 m³) et rejetées à la Gartempe via le canal de rejet.

En cas d'incendie, les eaux d'extinction incendie provenant de l'extérieur du LMT sont dirigées vers un bassin tampon de 530 m³ (BIN) via le réseau d'eaux pluviales fermé avec une vanne manuel.

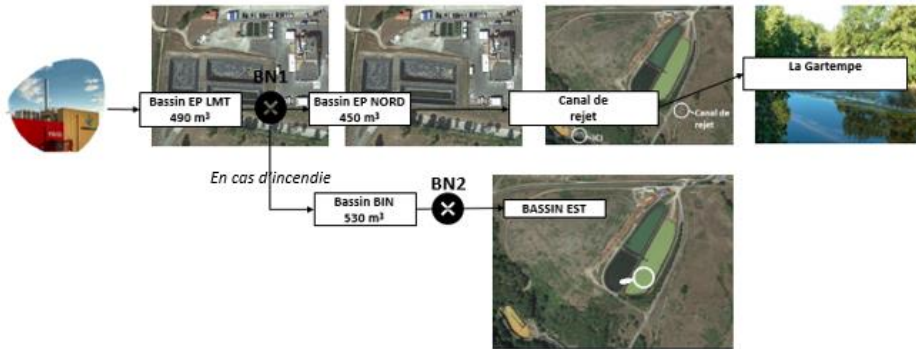


Figure 22 : Présentation schématique de la gestion des eaux incendies du LMT (hors zone radiologique)

Description des ouvrages du SIB (hors plateforme LMT)

BASSIN EST : Bassin de réception avant traitement. Deux pompes situées dans le BASSIN EST de volume 35000 m³ alimentent la station de traitement des eaux (210 m³/h environ par pompe). Ces pompes sont équipées d'un horamètre et commandées par flotteurs ainsi que d'une horloge pour pompage en priorité « nuit ».

STE : Station de traitement des eaux. La station de traitement des eaux se trouve dans un bâtiment fermé. Elle comprend les équipements suivantes : cuves, pompes doseuses, mélangeur statique, préleveur d'eau, pH-mètre, zone de lavage de pompe.

BASSIN SUD OUEST : Bassin de rejet. Le bassin Sud-Ouest de volume 12660 m³ est équipé d'une cheminée de diamètre 560 mm pour permettre la surverse.

REJET DANS LE MILIEU NATUREL : Point de rejet. Les eaux du bassin de rejet sont dirigées par surverse dans la rivière Gartempe par l'intermédiaire d'une conduite qui rejoint le canal bétonné. Le canal bétonné est équipé d'une mesure de débit à deux niveaux, par l'intermédiaire de deux déversoirs, un triangulaire par temps sec et d'un rectangulaire par temps de pluie. Ce dispositif permet de contrôler le débit journalier. Dans la mesure où les eaux de rejet seraient pompées, elles seraient dirigées vers le point de rejet dans la Gartempe, qui se situe légèrement en aval du site. Un débitmètre placé sur le canal des rejets permet de contrôler le débit journalier.

Valeurs limitées d'émission des eaux pluviales

Paramètre	Unité	Valeur limite maximale
pH	-	entre 5,5 et 8,5
MES	mg/L	100
Hydrocarbures	mg/L	5
²³² Th	Bq/L	-
²³⁰ Th	Bq/L	-
DCO	mg/L	-

Paramètre	Unité	Valeur limite maximale
COT	mg/L	-

Tableau 15 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales du LMT

La surveillance des eaux pluviales du LMT est réalisée au coordonnées Lambert 93 : X= 574 060, Y=6 559 481.

Evaluation potentiel polluant

Toitures	Infrastructures	Activités	Traitement nécessaire	Potentiel polluant
Couverture non métallique	Voirie à circulation modéré, Parking à fréquentation modéré, Surfaces à risque vis à-vis des accidents (camion, engin de manutention...)	Plateforme industrielle	Prétraitement adapté aux effluents (décantation), Vanne d'isolement en cas d'accident ou de dysfonctionnement.	Fort

Tableau 16 : Evaluation du potentiel polluant du LMT (installation existante)

Cas « situation normale »

En situation normale, les pollutions peuvent être potentiellement générées par :

- Présence possible de matières en suspension (M.E.S.) : elles constituent l'ensemble des matières présentes dans l'eau et qui n'y sont pas à l'état soluble.
- Présence possible d'hydrocarbures (HAP) : ils sont des polluants nocifs pour le milieu naturel et ses écosystèmes. La plupart des HAP sont d'origine pyrolytique, c'est-à-dire qu'ils sont issus de la combustion incomplète de matières carbonées. Ils sont associés au trafic des véhicules et des engins en périphérie de l'installation.

Cas « situation accidentelle »

Les pollutions accidentelles, potentiellement lessivées par les eaux pluviales, peuvent être essentiellement liées aux accidents de transport et de manutention, aux extinctions d'incendies et aux déversements divers et non appropriés en surface ou directement dans les avaloirs d'eaux pluviales.

Les mesures préventives pour limiter les risques de déversements de produits polluants :

- Aire de dépotage des solutions thoriées du LMT étanche et raccordement de l'aire à la cuve (disposée dans le local cuve du LMT) via une vanne 3 voies.
- Bungalows dédiés à l'entreposage de déchets radiologiques.
- Zone de circulation en enrobé bitumeux.

Les mesures correctives pour minimiser l'impact de déversements de produits polluants :

- Vis-à-vis du risque de dispersion de matières radioactives (fûts de nitrate de thorium, déchets radioactifs...), l'installation LMT dispose de moyens de récupération des épandages en milieu sec ou en milieu humide (aspirateurs pour produits secs avec filtres adaptés, bâches de recouvrement d'épandages, ...).



- Vis-à-vis du risque de dispersion de liquides radioactifs (vials, solutions thoriées entre autres...), l'installation LMT dispose de moyens de récupération des liquides (kit absorbant, stations de traitement des eaux avec pompes, chaux, filtres, bâches de recouvrement, ...).
- Le personnel est de plus formé à intervenir rapidement afin d'absorber ou dans une moindre mesure contenir la dispersion de matière à l'aide de kits d'absorption spécifiques.

Les vannes d'isolement (en sortie d'ouvrage de bassin EP LMT) permettant d'assurer le confinement des pollutions en amont des exutoires, en cas de détection d'une pollution.

Mode de traitement

Principalement sous forme particulaire, les polluants sont stoppés efficacement par la décantation.

La décantation est l'action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides qu'il contient en suspension. Dans les ouvrages de décantation, on cherche à maintenir les eaux sans vitesse le plus longtemps possible pour que les particules en suspension tombent au fond de l'ouvrage. Le passage des eaux pluviales dans un dispositif de stockage permet d'éliminer une grande partie des matières en suspension et avec elles les polluants qui sont agglomérés aux particules.

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 52
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

5.2 Installation ATEF (projet)

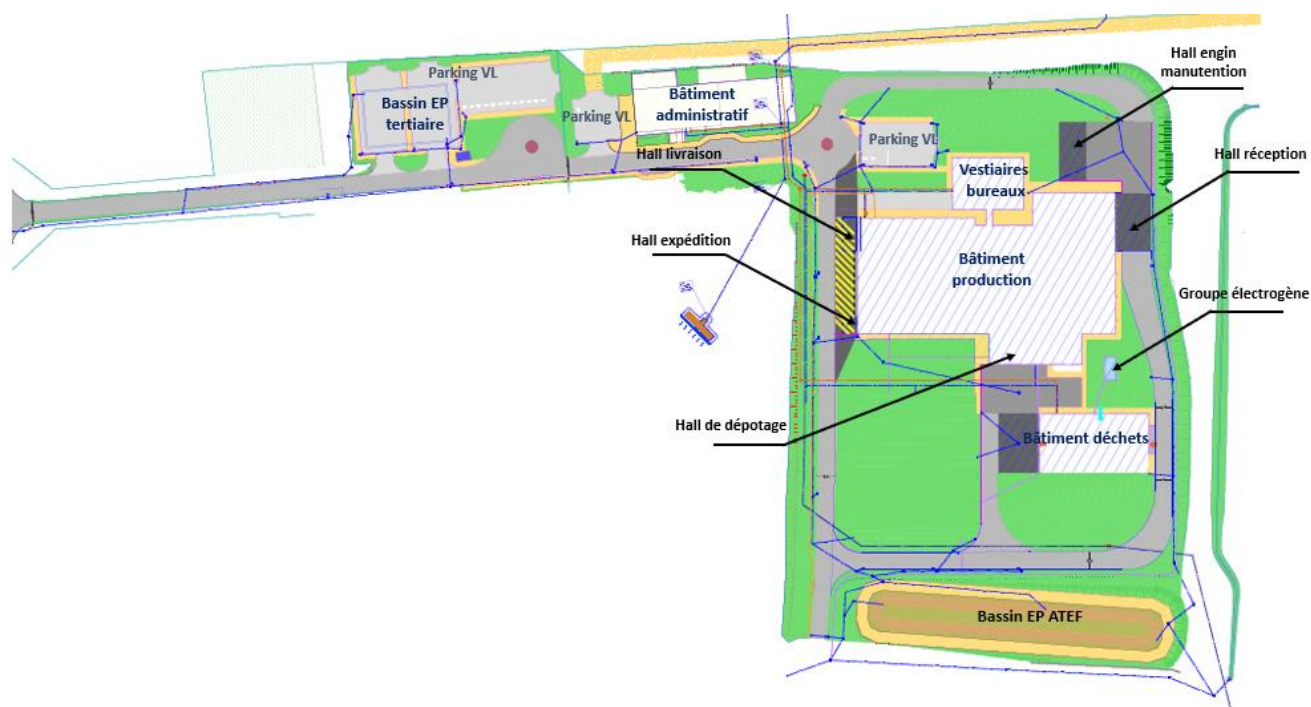


Tableau 17 : Plan de la plateforme ATEF (projet)

Description des infrastructures

La plateforme ATEF est composée de :

- « Zone tertiaire » :
 - Bâtiments de type « administratif »,
 - Parking visiteur,
 - Parking salariés.
- « Zone industrielle » :
 - Bâtiment production et d'une annexe vestiaires bureaux,
 - Bâtiment déchets,
 - Halls de dépotage, d'engin manutention, d'expédition, de livraison et de réception,
 - Parking service.

Description des ouvrages

La plateforme ATEF est composée :

- un bassin enterré de 400 m³ installé sous le parking, qui a été prévu et dimensionné afin de recueillir les eaux pluviales provenant de la « zone tertiaire ». Les eaux sont ensuite dirigées dans le réseau eau

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 53
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

pluviale de la Zone d'Activité Occitania. Ces eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin EP tertiaire) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

- un bassin de rétention de 1500 m³, qui a été prévu et dimensionné afin de recueillir les eaux pluviales provenant de la « zone industrielle ». Elles sont ensuite dirigées vers le point de rejet dans le milieu naturel (fossé qui rejoint gravitairement La Gartempe). Ces eaux sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ou des équipements similaires mis en place au niveau de l'installation (au niveau du bassin des eaux pluviales EP ATEF) et des kits anti-pollution sont disponibles. Des obturateurs sont également mis en œuvre en cas de déversement accidentel.

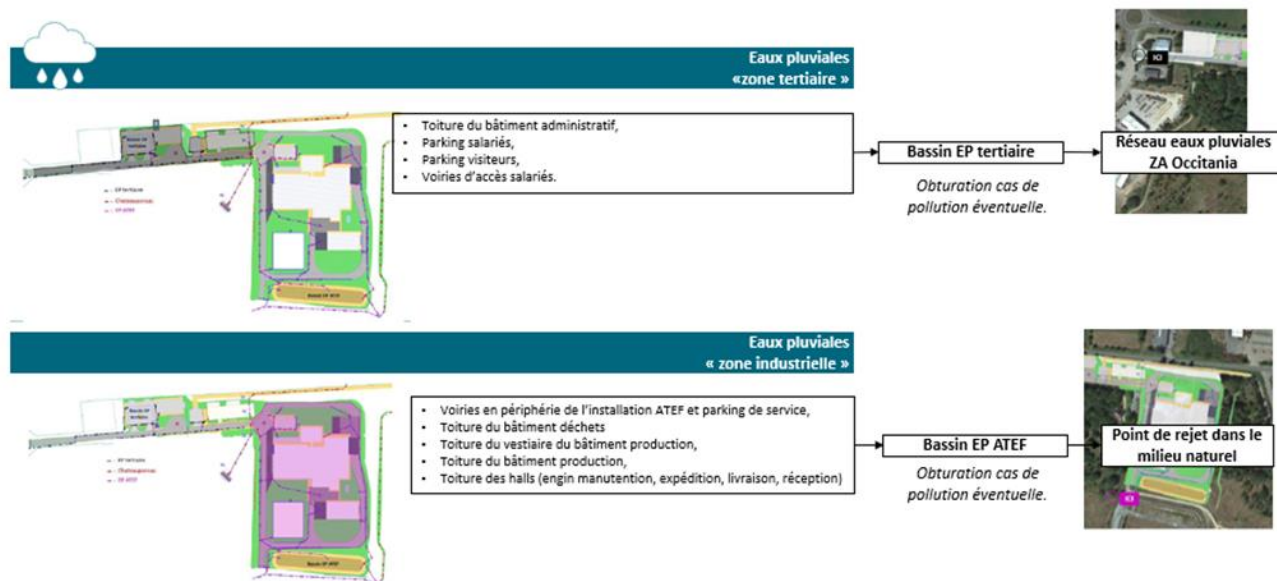


Figure 23 : Présentation schématique de la gestion des eaux pluviales de ATEF

Orano Med effectuera un contrôle régulier de la qualité des eaux pluviales par un prélèvement au niveau des regards de collecte en entrée des bassins avec les mêmes paramètres que l'installation LMT.

Valeurs limitées d'émission des eaux pluviales

Paramètre	Unité	Proposition de valeur limite maximale
pH	-	entre 5,5 et 8,5
MES	mg/L	100
Hydrocarbures	mg/L	5
²³² Th	Bq/L	-
²³⁰ Th	Bq/L	-
DCO	mg/L	-
COT	mg/L	-

Tableau 18 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales de ATEF (projet)

Evaluation potentiel polluant

Toitures	Infrastructures	Activités	Traitement nécessaire	Potentiel polluant
Couverture métallique	Voirie à circulation modéré,	Plateforme industrielle	Prétraitement adapté aux effluents (décantation),	Fort

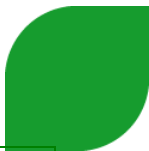
ETUDE D'IMPACT
OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED

Août 2023

Page : 54

Volume 2

Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines
Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)



(sans traitement nuisible) et non métallique	Parking à fréquentation modéré, Surfaces à risque vis à-vis des accidents (camion, engin de manutention...)		Séparateurs à hydrocarbures ou équipements similaires, Vanne d'isolement en cas d'accident ou de dysfonctionnement.	
--	---	--	---	--

Tableau 19 : Evaluation du potentiel polluant de ATEF (projet)

Cas « situation normale »

En situation normale, les pollutions peuvent être potentiellement générées par :

- Présence possible de matières en suspension (M.E.S.) : elles constituent l'ensemble des matières présentes dans l'eau et qui n'y sont pas à l'état soluble.
- Présence possible d'hydrocarbures (HAP) : ils sont des polluants nocifs pour le milieu naturel et ses écosystèmes. La plupart des HAP sont d'origine pyrolytique, c'est-à-dire qu'ils sont issus de la combustion incomplète de matières carbonées. Ils sont associés au trafic des véhicules et des engins en périphérie de l'installation.

Cas « situation accidentelle »

Les pollutions accidentelles, potentiellement lessivées par les eaux pluviales, peuvent être essentiellement liées aux accidents de transport et de manutention, aux extinctions d'incendies et aux déversements divers et non appropriés en surface ou directement dans les avaloirs d'eaux pluviales.

Les mesures préventives pour limiter les risques de déversements de produits polluants :

- Aire de dépotage des solutions thoriées de ATEF étanche.
- Aire de stationnement des engins de manutention.
- Halls de réalisation des opérations (dépotage, d'expédition, de livraison et de réception).
- Bâtiment déchets dédiés à l'entreposage de déchets radiologiques.
- Zone de circulation en enrobé bitumeux.

Les mesures correctives pour minimiser l'impact de déversements de produits polluants :

- Vis-à-vis du risque de dispersion de matières radioactives (fûts de nitrate de thorium, déchets radioactifs...), l'installation ATEF dispose de moyens de récupération des épandages en milieu sec ou en milieu humide (aspirateurs pour produits secs avec filtres adaptés, bâches de recouvrement d'épandages, ...).
- Vis-à-vis du risque de dispersion de liquides radioactifs (vials, solutions thoriées entre autres...), l'installation ATEF dispose de moyens de récupération des liquides (kit absorbant, stations de traitement des eaux avec pompes, chaux, filtres, bâches de recouvrement, ...)
- Le personnel sera de plus formé à intervenir rapidement afin d'absorber ou dans une moindre mesure contenir la dispersion de matière à l'aide de kits d'absorption spécifiques.

Des obturateurs sont présents (en sortie d'ouvrage de bassin EP tertiaire et EP ATEF) permettant d'assurer le confinement des pollutions en amont des exutoires, en cas de détection d'une pollution.

Les ouvrages de type séparateur (au niveau des regard ou dispositifs de régulation) permettant de retenir les polluants flottants.



Mode de traitement

Principalement sous forme particulaire, les polluants sont stoppés efficacement par la décantation et séparation.

La décantation est l'action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides qu'il contient en suspension. Dans les ouvrages de décantation, on cherche à maintenir les eaux sans vitesse le plus longtemps possible pour que les particules en suspension tombent au fond de l'ouvrage. Le passage des eaux pluviales dans un dispositif de stockage permet d'éliminer une grande partie des matières en suspension et avec elles les polluants qui sont agglomérés aux particules.

La séparation est l'action de diminuer la charge de polluants d'effluents très chargé. L'ouvrage de séparation comprend généralement une première chambre dans laquelle les matières plus denses que l'eau (sables, boues) vont se déposer par sédimentation. Une seconde chambre permet la séparation des molécules plus légères (hydrocarbures) par flottaison. Ces dispositifs nécessitent donc d'être régulièrement vidangés.

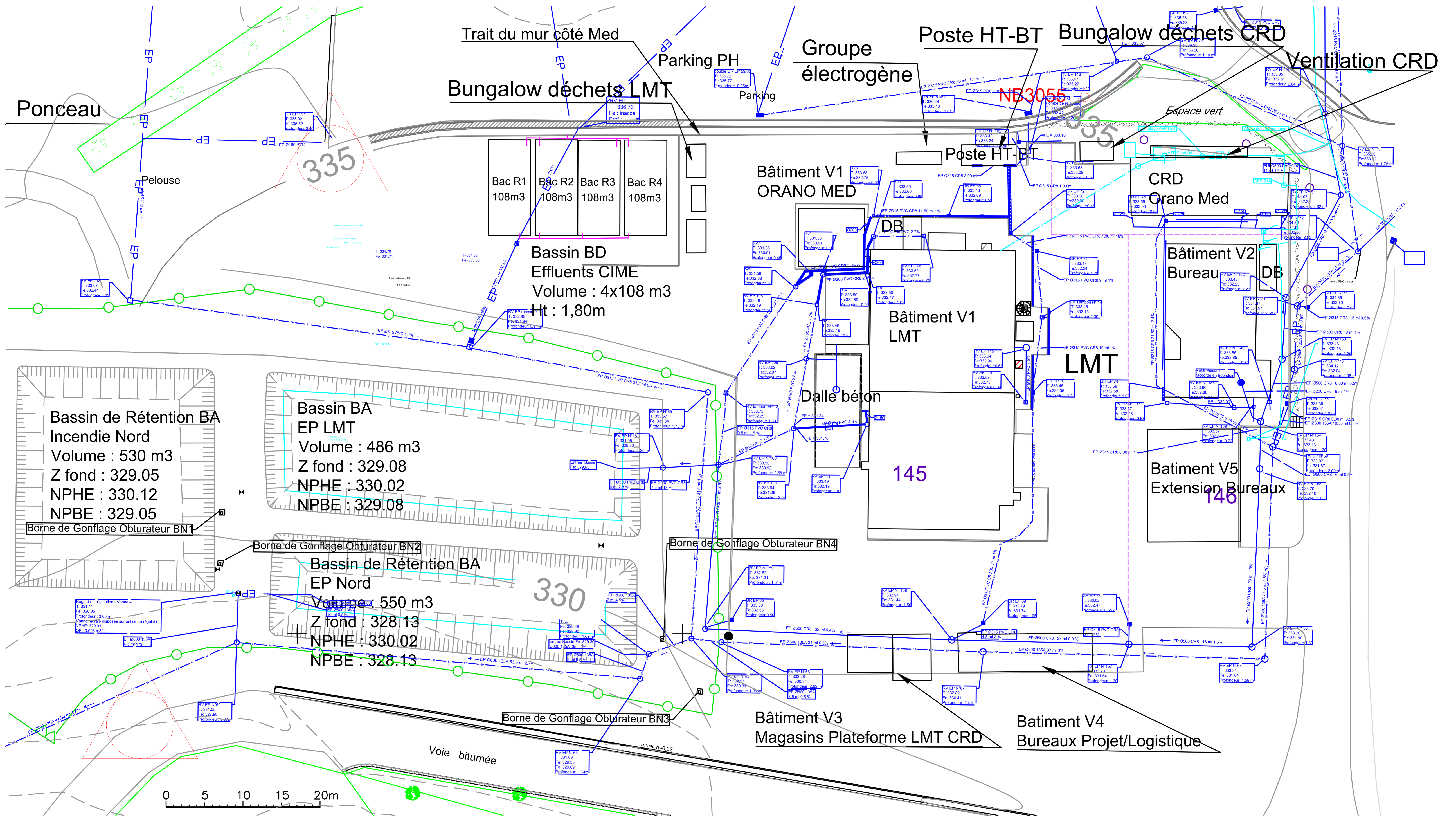
ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMITEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 56
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	

6 ANNEXE

6.1 PLAN VRD dont Eaux Pluviales INSTALLATION ATEF

Annexe : Plan VRD dont Eaux pluviales de l'installation ATEF

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 57
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	



Ponceau

Trait du mur côté Med

Bungalow déchets LMT

Parking PH

Groupe électrogène

Poste HT-BT

Bungalow déchets CRD

Ventilation CRD

Pelouse

335

Bac R1
108m³
Bac R2
108m³
Bac R3
108m³
Bac R4
108m³

Bassin BD
Effluents CIME
Volume : 4x108 m³
Ht : 1,80m

Bâtiment V1
ORANO MED

Poste HT-BT

CRD
Grano Med

Bâtiment V2
Bureau

Bâtiment V1
LMT

LMT

Dalle béton

145

Batiment V5
Extension Bureaux

Bassin de Rétention BA
Incendie Nord
Volume : 530 m³
Z fond : 329.05
NPHE : 330.12
NPBE : 329.05

Bassin BA
EP LMT
Volume : 486 m³
Z fond : 329.08
NPHE : 330.02
NPBE : 329.08

Borne de Gonflage Obturateur BN1

Borne de Gonflage Obturateur BN2

Borne de Gonflage Obturateur BN4

Bassin de Rétention BA
EP Nord
Volume : 550 m³
Z fond : 328.13
NPHE : 330.02
NPBE : 328.13

330

Borne de Gonflage Obturateur BN3

Bâtiment V3
Magasins Plateforme LMT CRD

Batiment V4
Bureaux Projet/Logistique

Voie bitumée

0 5 10 15 20m

6.2 PLAN VRD Eaux Pluviales INSTALLATION LMT

Annexe : Plan VRD Eaux Pluviales de l'installation LMT

ETUDE D'IMPACT OPI1 : DIFFUSION LIMTEE / RESTRICTED	Août 2023	Page : 59
Volume 2	Création de la Plateforme de production Orano Med Bessines Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale- Bessines-sur-Gartempe (87)	