



Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, concluded under the auspices of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS)

Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente, conclu sous l'égide de la Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices appartenant à la Faune Sauvage (CMS)



---

## Septième Réunion des Parties à l'ACCOBAMS

Istanbul, République de Turquie, 5 - 8 novembre 2019

31/10/2019

Français

Original : Anglais

ACCOBAMS-MOP7/2019/Inf 42

---

# GUIDE TECHNIQUE POUR LE REGISTRE REGIONAL DE L'ACCOBAMS SUR LE BRUIT IMPULSIF

*Les participants sont invités à se munir de cet exemplaire pour la Réunion.  
Ce document sera disponible uniquement en format numérique durant la Réunion.*

# Guide technique pour le Registre Regional de l'ACCOBAMS sur le bruit impulsif

Concepts clés du Livrable 4.1 de QUIETMED

Octobre 2019

QUIETMED – Programme conjoint sur le bruit (Descripteur 11) pour la mise en œuvre du deuxième cycle de la DCSMM en Méditerranée.

# quietMED

<b>Livrable</b>	<i>D4.1 International impulsive noise register for the Mediterranean basin</i>
<b>N° document</b>	QUIETMED - D4.1
<b>Date livraison</b>	5 <sup>th</sup> December 2018
<b>Appel à projet</b>	DG ENV/MSFD Second Cycle/2016
<b>Convention de financement</b>	No. 11.0661/2016/748066/SUB/ENV.C2
<b>Téléchargeable de</b>	<a href="http://www.quietmed-project.eu">www.quietmed-project.eu</a>
<b>Rapport réalisé par</b>	Alessio Maglio



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Registre du bruit impulsif en Méditerranée .....</b>	<b>5</b>
1.1	Emprise du Registre .....	6
1.2	Description et fonctions .....	6
1.3	Interface du Registre .....	7
1.3.1	Page d'accueil .....	7
1.3.2	Cartographie .....	7
1.3.3	Chargement des données dans le Registre .....	7
1.3.4	Téléchargement.....	10
1.3.5	Interface administrateur.....	11
1.3.6	Fonctions SIG .....	11
<b>2</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>17</b>
2.1	Unité de mesure : jours avec bruits impulsifs par unité d'espace ( <i>pulse-block days</i> ).....	17
2.2	Maillage CGPM et système de codage des mailles.....	17
2.3	Modèle Excel pour transmission des données par les Etats-membres .....	22

### **Remerciements**

L'INR-MED (acronyme anglais du Registre international du bruit impulsif pour le bassin méditerranéen) est un outil développé conformément à la décision de la Commission européenne 2017/848 et aux documents d'orientation de TG-Noise (Task Groupe on Noise, c.à.d. le groupe d'expert sur le bruit de la Commission européenne). La conception se base sur le premier démonstrateur du registre développé par l'ACCOBAMS en 2016 pour la Méditerranée et la mer Noire. Le développement de cet outil profite également de l'expérience tirée des travaux réalisés par l'OSPAR, l'HELCOM et le CIEM sur le même sujet dans leur zone de compétence.

La société SINAY, en tant qu'assistant technique auprès du Secrétariat de l'ACCOBAMS a développé le livrable original (QUIETMED D4.1) sous la supervision de l'ACCOBAMS (responsable de l'activité) et avec la contribution des partenaires de QUIETMED: Centro Tecnológico Naval y del Mar (CTN), Instituto español de oceanografía (IEO), Universitat Politècnica de València (UPV), Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM), Instituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Inštitut za vodo Republike Slovenije (IZVRS), The Conservation Biology Research Group, the University of Malta (UoM), Institute of Oceanography and Fisheries of Croatia (IOF), Foundation for Research and Technology – Hellas (FORTH).

### **Résumé**

Ce document est une synthèse des principaux concepts contenus dans le livrable *D4.1 Registre international de bruit impulsif pour le bassin méditerranéen*, réalisé dans le cadre du projet QUIETMED. Ce projet a été financé par le Direction générale de l'environnement de la Commission européenne dans le cadre de l'appel à projet « DG ENV/MSFD Second Cycle/2016 ». Le projet visait à renforcer la coopération entre les États membres de la zone méditerranéenne afin de mettre en œuvre le deuxième cycle de la Directive-cadre Stratégie sur pour le milieu marin (DCSMM) et, plus particulièrement, aider les pays à préparer leurs rapports d'évaluation attendus en 2018.

Ce document décrit brièvement le registre de bruit impulsif en Méditerranée (INR-MED), un outil numérique disponible sur internet créé au cours du projet QUIETMED pour accueillir les données à l'échelle régionale sur les sources de bruit impulsif sous-marin et afficher les indicateurs liés au descripteur 11, critère 1, de la DCSMMS (D11C1: Bruit impulsif d'origine anthropique en milieu marin).

# 1 REGISTRE DU BRUIT IMPULSIF EN MEDITERRANEE

---

L'outil décrit dans ce document est le registre international du bruit dans la région méditerranéenne, ici nommé INR-MED ou plus simplement, le Registre. L'INR-MED a été développé après l'élaboration par le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) du registre international du bruit pour l'Atlantique Nord-Est (comprenant la mer du Nord, les mers Celtiques et la Manche) et le Mer Baltique, c'est-à-dire les zones couvertes par les conventions sur les mers régionales OSPAR et HELCOM. Ces deux registres poursuivent les mêmes objectifs globaux. L'INR-MED est conçu pour aider l'ACCOBAMS à produire les informations qui alimenteront les évaluations régionales sur la pollution sonore sous-marine, et ses Parties contractantes à communiquer les informations sur les bruits impulsifs d'origine anthropique pour le processus relatif à la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM) ou à l'approche écosystémique (EcAp) de la Convention de Barcelone.

En fournissant un outil qui répond aux processus DCSMM ou EcAp, le présent document décrit un outil qui permet de répondre à des objectifs importants du protocole d'entente entre les Secrétariats de l'ACCOBAMS et du PNUE/PAM au sujet du suivi et de l'évaluation du bruit sous-marin. Aussi, le Registre implémente plusieurs dispositions contenus dans les Résolutions de l'ACCOBAMS concernant la gestion de l'impact du bruit anthropique sur les cétacés (bien que limité à la mer Méditerranée).

L'INR-MED est basé sur le démonstrateur de registre de bruit impulsif développé par l'ACCOBAMS pour la Méditerranée et la mer Noire (Maglio et al., 2017) et la phase de développement a bénéficié du travail effectué par le CIEM pour les régions OSPAR et HELCOM sur le même sujet (Holdsworth et Pinto, 2016).

Enfin, le Registre est développé conformément à la décision de la Commission européenne 2017/848 et aux documents d'orientation du TG-Noise (*Task Groupe on Noise*, c.à.d. le groupe d'expert sur le bruit de la Commission européenne, Dekeling et al., 2014). L'INR-MED a été conçu comme un outil simple constitué d'une application Web-SIG permettant de renseigner les événements sonores dans une feuille de calcul type MS Excel. Une fois les données chargées par l'utilisateur, les événements sonores sont affichés dans une interface cartographique et différents types d'indicateurs sont calculés et affichés de façon automatisée. De plus, des fonctions supplémentaires permettent de créer des graphiques, de filtrer les données, de rechercher des métadonnées, etc. En outre, l'application comprend une section de téléchargement où les utilisateurs peuvent récupérer les données contenues dans la base du registre.

L'INR-MED calcule différents indicateurs associés au critère 1 du descripteur 11 de la DCSMM (D11C1: Bruit impulsif d'origine anthropique en milieu marin), c'est-à-dire des quantités associées à la distribution spatiale et temporelle des sources de bruit impulsif sous-marin.

L'INR-MED est accessible à l'adresse suivante: [http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/home/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/home/)

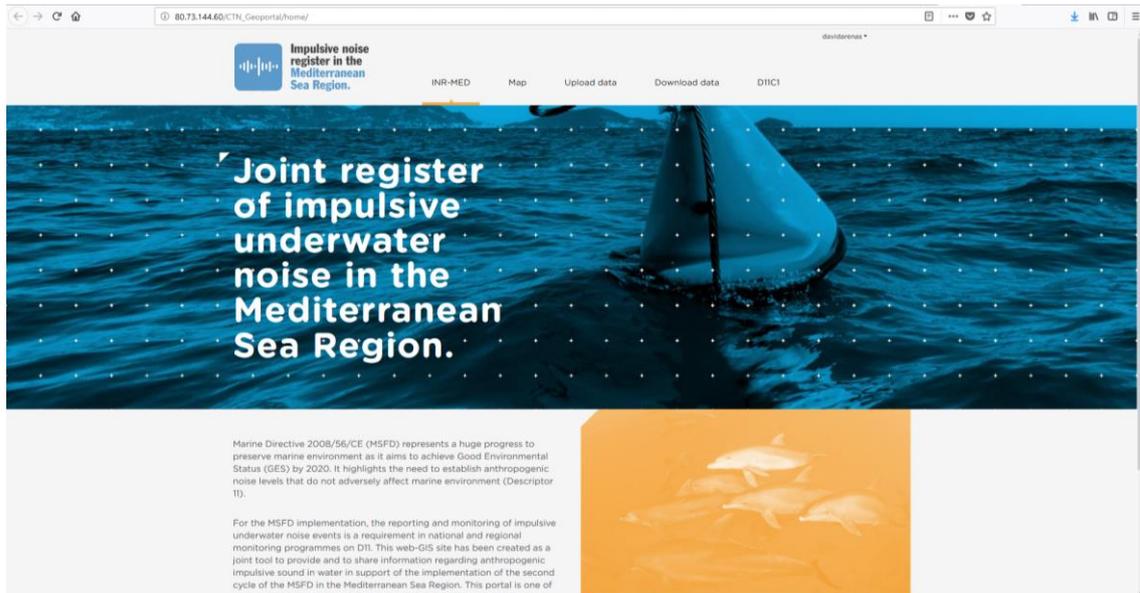


Figure 1. Page d'accueil de l'INR-MED

## 1.1 EMPRISE DU REGISTRE

L'INR-MED est destiné à être appliqué dans les régions, sous-régions et subdivisions du bassin méditerranéen. Selon les dispositions relatives à la DCSMM, la région marine désignée est la mer Méditerranée et les sous-régions sont : la Méditerranée occidentale ; la mer Ionienne et la Méditerranée centrale ; la mer Adriatique ; les mers Égée et Levantine<sup>1</sup>. L'INR-MED ne traite pas des sous-niveaux ultérieurs (appelés subdivisions) car le processus de définition des subdivisions était en cours pendant la phase de développement du registre<sup>2</sup>. Par conséquent, le calcul de D11C1 se fera à deux échelles spatiales : la région marine et les sous-régions.

Les limites géographiques de la mer Méditerranée ont été définies par les fichiers SIG associés au processus de mise en œuvre de la DCSMM<sup>3</sup>. Cette limite géographique sert à définir la zone de travail du Registre en Méditerranée. Toutefois, en raison de l'étendue de la zone de l'Accord relevant de la compétence d'ACCOBAMS, la région de la mer Noire est ajoutée à la visualisation cartographique afin de mettre en évidence les axes de développement futurs du Registre.

## 1.2 DESCRIPTION ET FONCTIONS

Les fonctionnalités du registre de bruit impulsif sont divisées en deux groupes :

- Les fonctionnalités liés à l'**interface du Registre**, qui concernent la gestion et le téléchargement des données (dans les deux sens).
- Et le groupe des fonctions SIG qui concerne les outils cartographiques.

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN>

<sup>2</sup> Deux ateliers ont eu lieu à ce sujet à Rome en juin 2016 et à Athènes en février 2018

<sup>3</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/msfd-regions-and-subregions-1>

## 1.3 INTERFACE DU REGISTRE

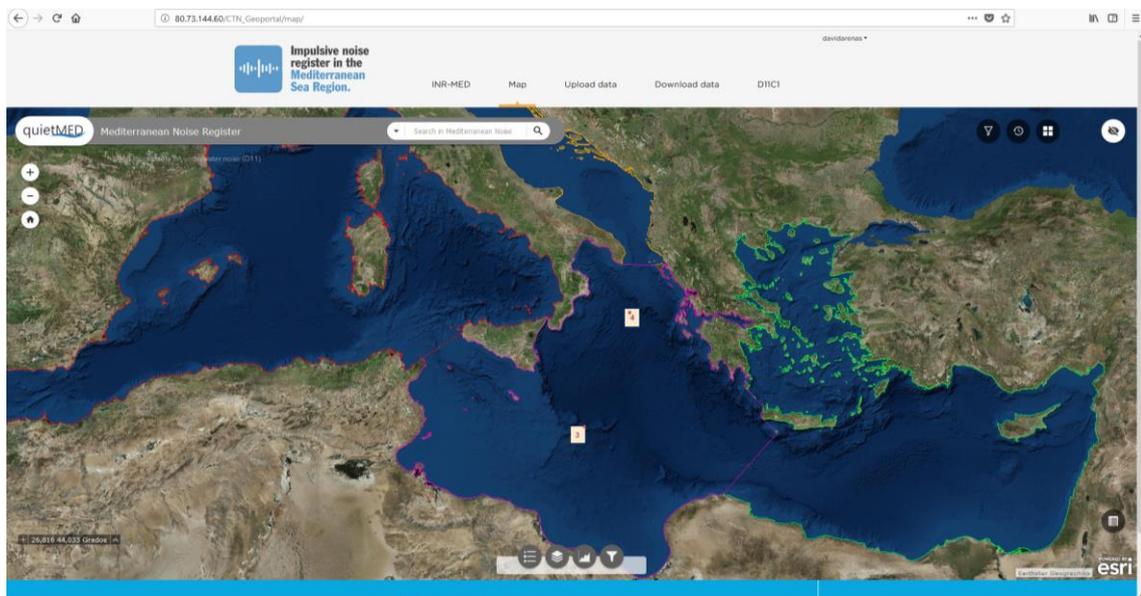
### 1.3.1 PAGE D'ACCUEIL

Cette page [http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/home/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/home/) est une introduction au registre. La page d'accueil décrit les objectifs de la DCSMM (2008/56/EC MSFD).

### 1.3.2 CARTOGRAPHIE

Les données collectées dans le registre de bruit sont affichées dans une carte sous forme de points, de lignes ou de polygones. Une fois les données chargées au travers de cette page du site internet du Registre, elles sont instantanément affichées. L'application calcule également les jours avec bruits impulsifs par unité d'espace (de l'anglais *pulse-block day*, voir Annexe) et le résultat est affiché sur la carte.

La visualisation des données dans la carte en ligne est optimisée par la suite logicielle ArcGIS for Server, qui fournit notamment la symbologie de style, l'ordre des couches et les légendes. La page cartographique (appelé *Map* sur le site internet) contient plusieurs outils SIG courants, tels que les filtres, les fenêtres pop-up, les tables attributaires des métadonnées, légendes, etc.



**Figure 2.** Page cartographique (*Map* sur le site internet) ([http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/map/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/map/))

### 1.3.3 CHARGEMENT DES DONNEES DANS LE REGISTRE

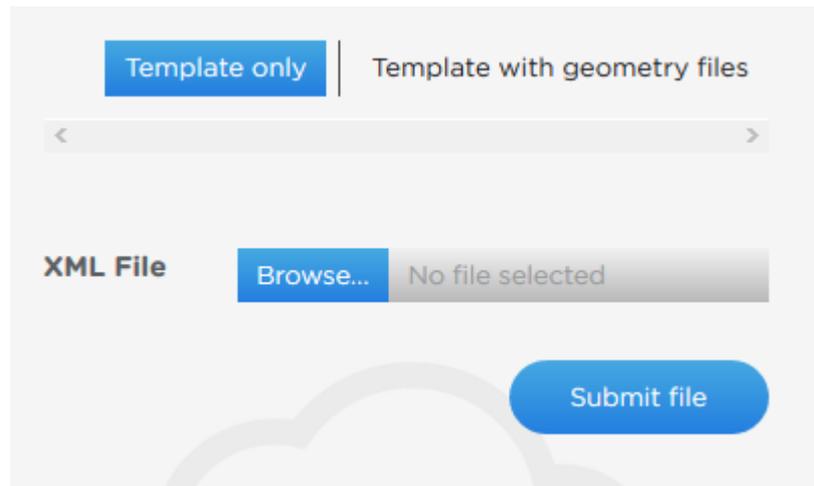
Pour assurer la compatibilité avec l'autre registre des zones OSPAR et HELCOM, le même système de transmission des données est adopté; celui-ci se base sur l'utilisation d'un modèle Excel qui est chargé sur le site internet du registre. La procédure est la suivante:

1. L'utilisateur télécharge du site internet du Registre le « Modèle de registre de bruit sous-marin pour la région méditerranéenne » au format Excel (disponible à l'adresse [http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/upload/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/upload/)).
2. Remplit les champs obligatoires du modèle téléchargé comme décrit en annexe (*Modèle Excel pour la communication des données par les pays*).

3. Transforme le modèle Excel au format XML en cliquant sur le bouton « Exporter les données au format XML pour QUIETMED ». Ce bouton est situé dans le modèle Excel (la feuille nommée *\_Instructions\_Export*)
4. Charge sur le site internet du Registre le fichier XML généré à l'aide de l'une des options décrites ci-dessous (figures 3 et 4) et en cliquant sur « déposer le fichier » (*Submit files*).
5. Si le processus de chargement réussit, l'application affichera le message « Données chargées avec succès ».
6. Les données sont affichées sur la page cartographique (Map).

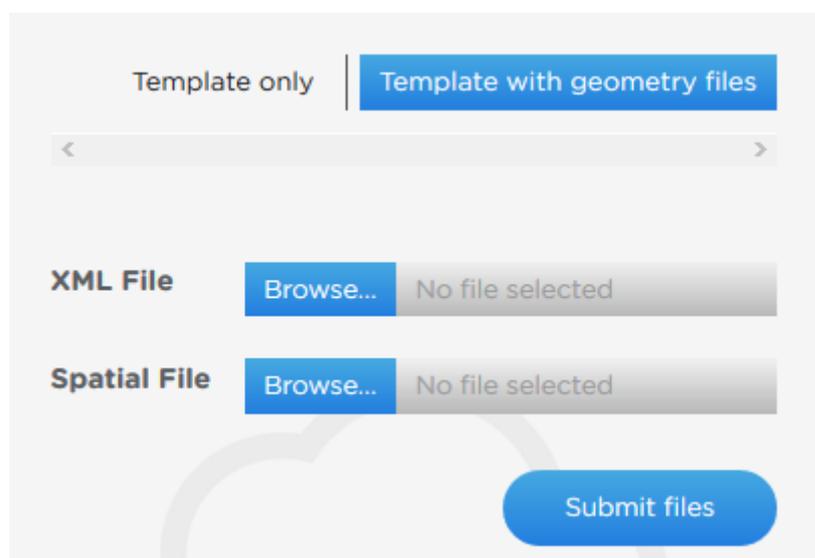
Il existe deux possibilités pour transmettre ses données géographiques:

- Avec un modèle XML uniquement: pour les événements sonores tels que le battage de pieux et les explosions (représentés sous forme de points sur la carte), l'utilisateur indique latitude et longitude dans le modèle Excel. Cette procédure est particulièrement pratique pour des utilisateurs spécifiques tels que les institutions dans chaque pays ayant la responsabilité de surveiller ce type d'événements. Dans le cas d'événements représentés par des polygones (par exemple des sources de bruit en mouvement telles que des sources sismiques ou des sonars), le Registre conserve l'utilisation du maillage de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM, voir les annexes), comme c'était le cas dans le démonstrateur du registre réalisé précédemment par l'ACCOBAMS; Cette option implique que l'utilisateur indique l'identifiant (ID) des rectangles statistiques de la CGPM (appelés simplement *mailles* dans ce document) où sont localisées les sources de bruit. De plus, comme pour les régions OSPAR et HELCOM, le registre est conçu pour permettre aux pays de communiquer les événements sonores à l'aide de leurs propres maillages. Nous soulignons que les maillages nationaux servent uniquement pour communiquer les données, c'est-à-dire pour indiquer dans quelle maille définie au niveau national il y a eu des événements sonores. En revanche, pour le calcul des indicateurs, le registre utilisera le maillage régional de la CGPM. Actuellement, le seul maillage national inclus dans le registre est celui de la France. Pour communiquer un événement sonore avec l'une quelconque de ces options, l'utilisateur devra sélectionner le type de géométrie souhaité dans le modèle Excel.



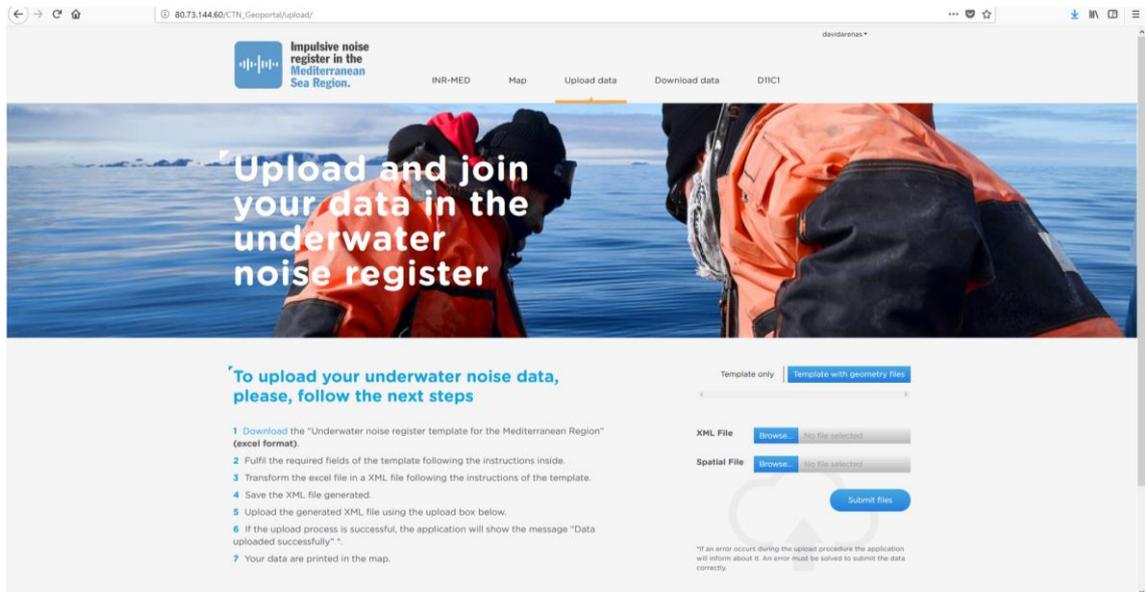
**Figure 3.** Fenêtre de chargement des données en XML ([http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/upload/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/upload/))

- Avec XML plus fichiers SIG: la fonctionnalité de chargement peut en effet prendre en charge les fichiers SIG. Les formats disponibles pour ces fichiers sont KML et SHP, et les types de géométrie pris en charge pour le registre de bruit sont les points, les lignes et les polygones. Cette option nécessite également de compléter et de charger le modèle Excel (transformé en fichier XML) comme dans le premier cas car les informations décrivant l'événement sonore (dates de début et de fin, intensité, etc.) sont collectées dans ce fichier XML, tandis que les fichiers SIG contiennent uniquement des informations géométriques. Le principal avantage de cette option est que l'utilisateur peut charger des événements sonores en utilisant ses propres géométries (sans devoir utiliser celles du Registre). Les événements sonores communiqués de cette façon seront normalisés par le Registre par intersection avec le maillage de la CGPM.



**Figure 4.** Fenêtre de chargement des données en XML plus fichiers SIG ([http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/upload/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/upload/))

Pendant le processus de chargement sur le Registre, le fichier XML est automatiquement vérifié pour détecter les erreurs éventuelles. Un message d'alerte apparaîtra à l'utilisateur si un problème survient pendant la procédure de chargement. L'alerte contient des informations détaillées sur l'erreur survenue.



**Picture 5.** Page de chargement des données des évènements sonores ([http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/upload/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/upload/))

### 1.3.4 TELECHARGEMENT

Les informations contenues dans le Registre sont disponibles au téléchargement. L'utilisateur peut télécharger des événements sonores ou les différents types d'indicateurs de bruit. Les extensions de fichier prises en charge sont SHP, KML, GeoJSON, GML et CSV. L'utilisateur a la possibilité de télécharger une quantité spécifique de données de la base en appliquant des filtres. Avec cette possibilité, l'utilisateur peut sélectionner uniquement les données souhaitées pour le téléchargement, en évitant les temps d'attente pour les demandes de données volumineuses.

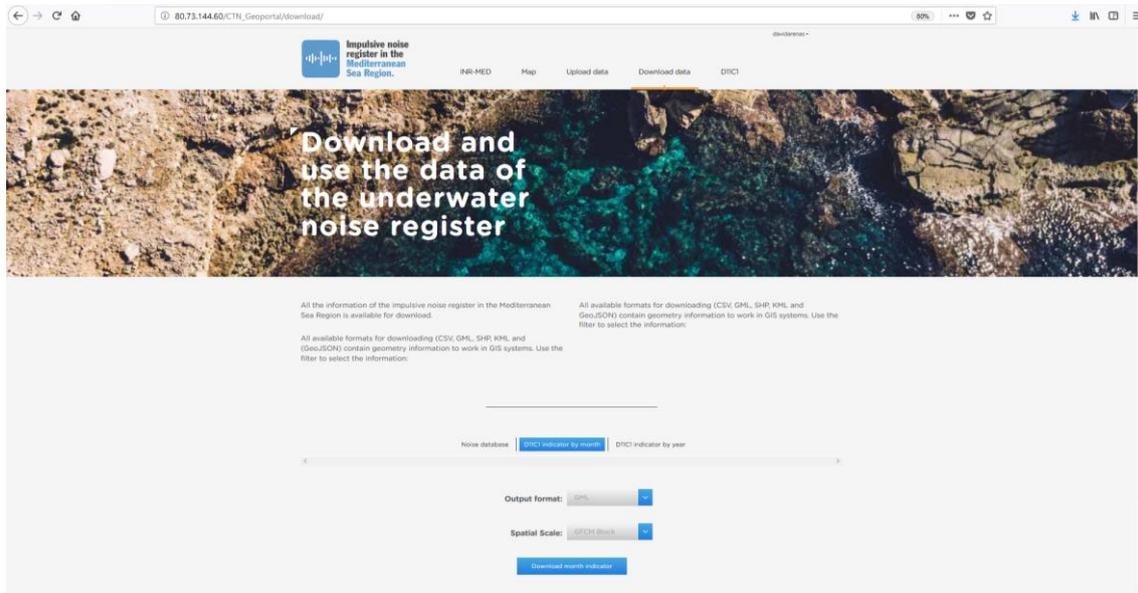


Figure 5. Page de téléchargement des données ([http://80.73.144.60/CTN\\_Geoportal/download/](http://80.73.144.60/CTN_Geoportal/download/))

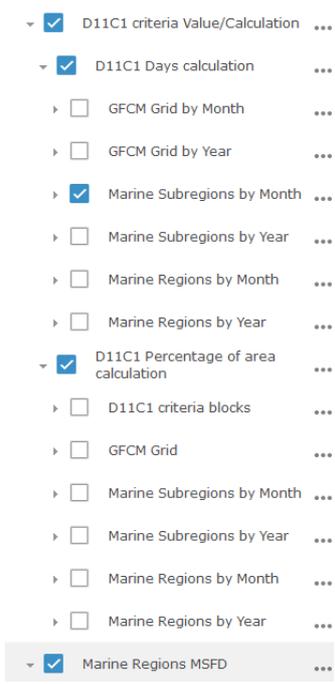
### 1.3.5 INTERFACE ADMINISTRATEUR

Une interface d'administration a été implémentée dans le Registre. Les fonctionnalités de l'interface d'administration sont principalement les fonctions de gestion des utilisateurs et gestion de base de données. Les administrateurs peuvent rechercher, afficher, filtrer, ajouter, mettre à jour et supprimer des données dans le Registre en accédant à la section des tables de la base de données.

La fonction de suppression sur les données de bruit transmises par les États membres recalcule les indicateurs D11C1 afin d'afficher la valeur correcte des jours avec bruits impulsifs par unité d'espace (*pulse-block days*) par mois et par année. Lorsqu'une donnée est supprimée, le Registre vérifie si celle-ci est impliquée dans un calcul d'indicateur. Si les données supprimées ne sont associées à aucun calcul, l'application supprime l'événement de bruit sans autre action. Sinon, si les données de bruit supprimées contribuent au calcul d'indicateurs, l'application supprime les données de bruit et recalcule les valeurs D11C1 pour la maille CGPM, ainsi que les sous-régions marines et les régions marines concernées par les données supprimées.

### 1.3.6 FONCTIONS SIG

Plusieurs fonctions SIG sont implémentées dans la page cartographique de l'INR-MED, permettant à l'utilisateur de naviguer, de rechercher et d'afficher des données d'événements sonores, d'afficher des indicateurs liés au critère D11C1 et d'explorer des métadonnées :

- **Changeur de couche (*layer switcher*):** outil permettant de sélectionner les couches à afficher sur la carte. L'utilisateur peut interagir avec cet outil en sélectionnant les couches disponibles dans l'INR-MED afin qu'elles soient visualisées. Cependant, notez que INR-MED comprend environ vingt couches sélectionnables. La sélection d'une grande quantité de couches peut engendrer de faibles performances en termes de charge de temps et une expérience de visualisation médiocre pour l'utilisateur. Par exemple, les couches D11C1 contiennent une énorme quantité d'informations s'accumulant d'année en année. Une des propriétés des systèmes SIG est que les couches superposées ne sont pas affichées sous la couche supérieure. Dans certains cas, certaines couches sont chargées dans la carte mais ne sont pas visibles. Pour résoudre ce problème, un outil de filtrage (Visualiseur D11C1) a été mis au point pour améliorer la visualisation et la charge de temps en utilisant des paramètres sélectionnables préétablis. Avec cette procédure, l'utilisateur peut voir facilement et rapidement les informations contenues dans le registre de bruit, évitant ainsi les erreurs de sélection de couche.
- 
- **Légende:** la légende de l'INR-MED est dynamique car elle est conçue pour s'adapter aux modifications définies dans la visualisation de la carte. Cet outil affiche la symbologie et la description de chaque élément représenté de la carte.

**Figure 6.** Changeur de couche (*Layer switcher*)

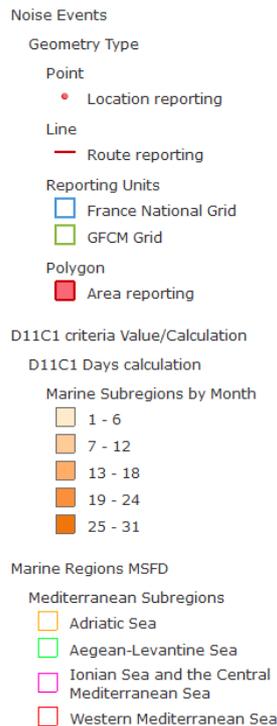


Figure 7. Légende de l'INR-MED

- **Table attributaire** : Les données géographiques sont généralement associées à des informations et à des métadonnées. INR-MED a mis en place un outil (des tables attributaires dynamiques) pour afficher les informations associées aux données géographiques, sélectionner des données spécifiques (les événements sonores, par exemple) ou appliquer des filtres aux données. Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner les données de la table attributaire et de voir les enregistrements sélectionnés sur la carte. Avec cette fonctionnalité, il est possible d'afficher uniquement les données souhaitées sur la carte et de l'appliquer à toutes les couches appartenant au registre de bruit.

country	preparation_id	organization	data_entry_pi	start_date	end_date	geometry_type	source_event	value_code	sound_mitigat	noise_mitigabi	sound_mesu	sel	leak	distance_to_p	type_hammer	max_energy	source_spectr	duty_cyc
Italy	8/5/2017	Danish Forest and Nature Agency	IT12005	6/5/2017	8/5/2017	Geometry file	Explosions	medium	No	No noise mitigation applied								
Italy	8/5/2017	Danish Forest and Nature Agency	IT12006	8/5/2017	15/5/2017	Geometry file	Explosions	medium	No	No noise mitigation applied								
Italy	8/5/2017	Danish Forest and Nature Agency	IT12007	8/5/2017	8/5/2017	Geometry file	Explosions	medium	No	No noise mitigation applied								

Figure 8. Tables attributaires

- **Pop-up** : Les fenêtres pop-up sont des fenêtres flottantes qui s'affichent lorsque l'utilisateur clique sur des événements de bruit sur la carte. L'avantage principal des fenêtres est que l'utilisateur peut voir directement l'enregistrement sélectionné sur la carte. Les informations apparaissant dans la fenêtre pop-up sont extraites de la base de données. Cependant, la fenêtre pop-up fournit uniquement des informations sur les éléments sélectionnés, un par un.

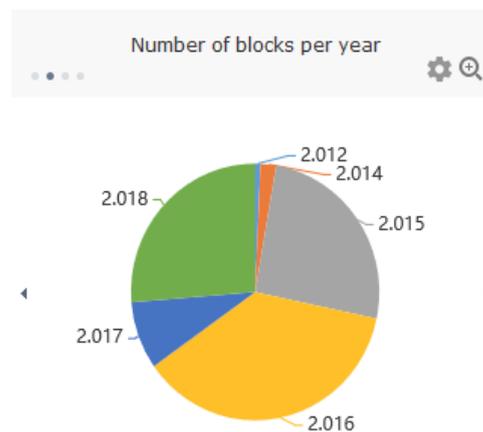
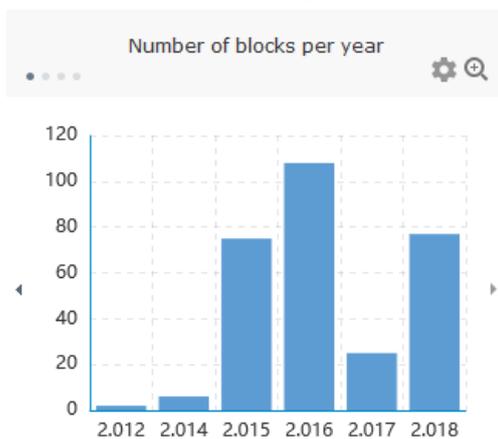
(1 de 3)

**Point: Explosions**

country	France
preparation_date	23/10/2017
organization	Shom (Shom)
data_entry_point_id	FR12056
start_date	30/3/2016
end_date	30/3/2016
latitude	43,32
longitude	4,60
geometry_type	Point
source_event	Explosions
value_code	very_high
sound_mitigation_bool	yes
noise mitigation	Other svstem

**Picture 6.** Fenêtre Pop-up concernant un évènement sonore représenté dans l'espace par un point

- **Graphiques et diagrammes:** Cet outil dessine les informations contenues dans l'INR-MED sous forme de graphiques dans différents formats (histogrammes, camemberts, courbes, etc.). L'outil graphique permet d'analyser les informations de manière visuelle. Par exemple, les graphiques peuvent indiquer en quelle année il y a plus d'événements sonores, comme le montrent les images ci-dessous.

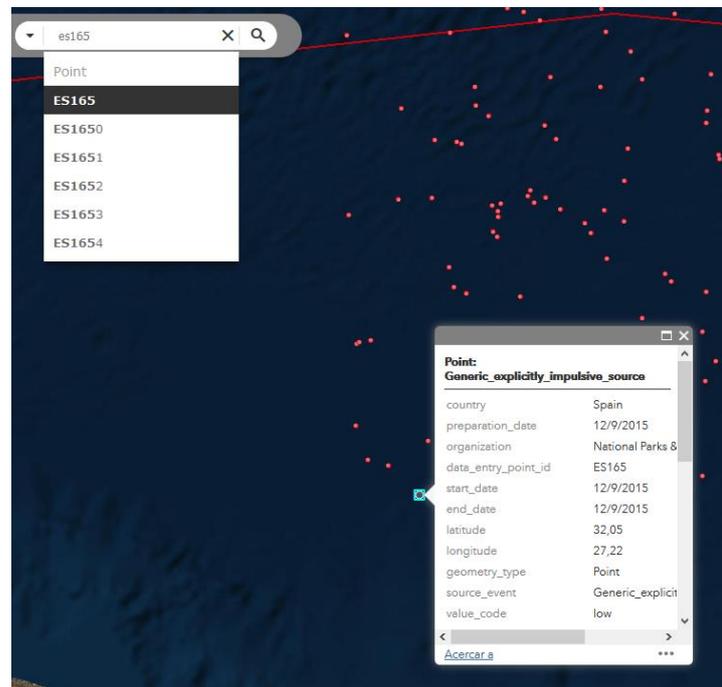


**Figure10.** Histogramme généré par l'INR-MED

**Figure 11.** Camembert généré par l'INR-MED

- **Geocodeur:** Cette fonction consiste en une barre de recherche configurée pour rechercher et accéder aux données de la carte en saisissant les informations relatives aux données recherchées (codes, dates, etc.). Cela signifie que l'utilisateur peut rechercher des données

en fonction de la valeur de l'identifiant et les agrandir automatiquement lorsque le bouton de recherche est appuyé. Cette fonctionnalité est combinée à l'outil *pop-up* (figure 13).



**Picture 7. Outil de recherche avec focus sur l'évènement ES165**

- Get coordinates: Cet outil a pour objectif d'extraire une coordonnée depuis la page cartographique avec l'interaction des clics de l'utilisateur. Les systèmes de coordonnées géographiques disponibles dans l'INR-MED sont les suivants:
  - o WGS 1984.
  - o ETRS 1989.

L'outil fonctionne en appuyant sur le bouton *get coordinates* (icône de gauche de l'élément illustré à la figure 13) et en appuyant sur une zone de la carte pour obtenir les coordonnées. Les coordonnées sont indiquées en degrés décimaux.



**Figure 13. Outil d'extraction de coordonnées (Get coordinates)**

- Filtre D11C1: Cet outil a été créé pour offrir une expérience utilisateur confortable lors de la visualisation de données provenant de nombreuses couches. Le filtre D11C1 permet à l'utilisateur de sélectionner une échelle spatiale (région, sous-région ou millage CGPM), une échelle temporelle (année ou mois) et un type de calcul (jours ou pourcentage de surface) pour afficher les valeurs D11C1. Une fois ces paramètres sélectionnés, l'utilisateur indique l'année et le mois pour la visualisation des résultats. De plus, une case à cocher facultative (appliquer les options de filtrage aux données de bruit) est fournie pour appliquer le même filtre aux données d'événements sonores.

### Spatial Scale

- Region
- Subregion
- GFCM grid

### Temporal Scale

- Year
- Month

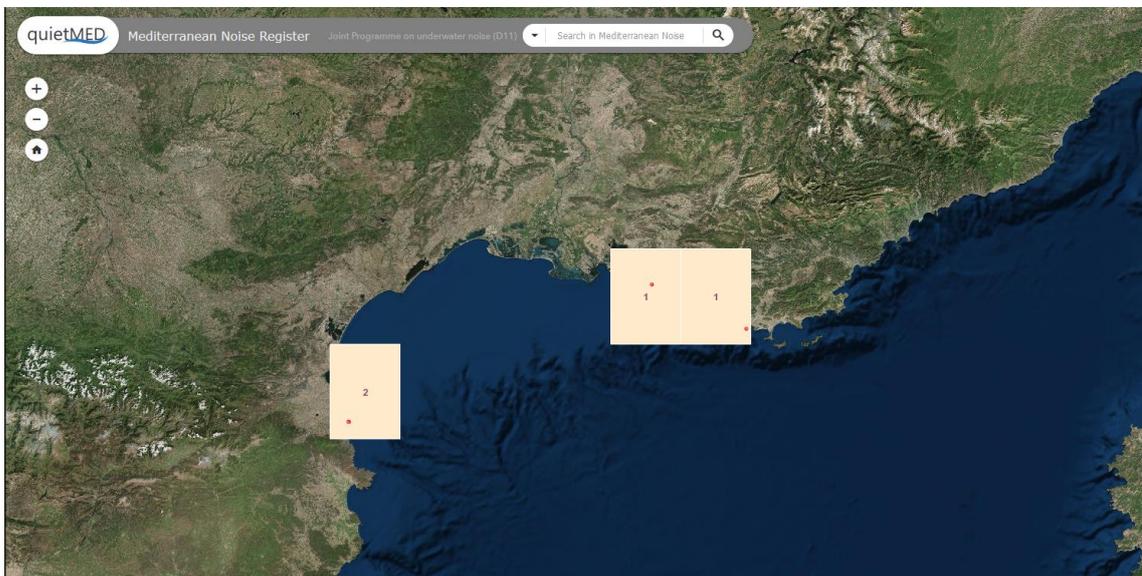
### D11C1 Calculation

- D11C1 Days
- D11C1 Area

Apply filter options to noise data

**Figure 148.** Filtre D11C1

La case “appliquer les options de filtrage aux données de bruit” - *Apply filter options to noise data* - synchronise les données d'événements sonores avec les valeurs de critère D11C1, comme indiqué dans la figure ci-après.



**Figure 15.** Impression d'écran de l'INR-MED. Jours avec bruit impulsif par unité d'espace (pulse-block days) en juin 2016 représentés sur maillage CGPM, avec événements sonores correspondant (points rouges) à l'intérieur des mailles, (avec la permission du SHOM).

## 2 ANNEXES

---

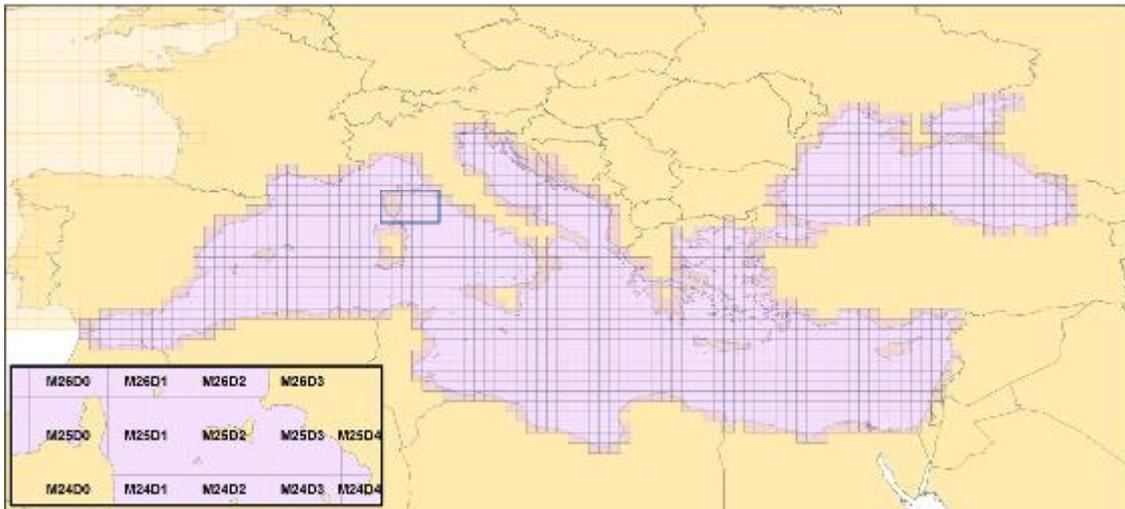
### 2.1 UNITE DE MESURE : JOURS AVEC BRUITS IMPULSIFS PAR UNITE D'ESPACE (*PULSE-BLOCK DAYS*)

L'unité de mesure recommandée par le TG-Noise pour l'indicateur de bruit impulsif est le « jour avec bruits impulsifs par unité d'espace » (*pulse-block days* en anglais), c'est-à-dire le nombre de jours pendant lesquels sont générés des impulsions dépassant un certain seuil dans une certaine unité d'espace (bloc ou maille), sur une année (Dekeling et al., 2014). Il est à noter que le nombre d'impulsions se produisant dans un bloc donné au cours d'une seule journée n'est pas considéré pour le calcul de la valeur de l'indicateur, qui est *1 jour* pour un tel cas, quel que soit le nombre d'impulsions. En pratique, dans le cas d'une source sonore émettant des impulsions plusieurs fois le même jour (par exemple un canon à air pendant une exploration sismique ou lors d'un battage de pieux), le calcul donne *1 jour* pour le jour et le bloc en question. Ce raisonnement est valide également lorsque deux sources sonores ou plus émettent dans le même bloc le même jour.

Cette unité de mesure apparaît simple et facile à mettre en œuvre. La procédure pour obtenir la valeur de l'indicateur consiste simplement à localiser les activités utilisant des sources de bruit et à calculer combien de jours celles-ci ont été utilisées. Ce calcul est effectué sur un maillage spatial régulier et le résultat est une carte de distribution, comme décrit en détail dans le chapitre 3 du livrable D4.1 de QUIETMED (disponible sur [www.quietmed-project.eu](http://www.quietmed-project.eu)). Cette unité de mesure est actuellement utilisée également dans le registre du bruit impulsif pour les régions OSPAR et HELCOM.

### 2.2 MAILLAGE CGPM ET SYSTEME DE CODAGE DES MAILLES

Chaque rectangle (maille) dans le maillage statistique de la CGPM correspond à un code à 5 chiffres ainsi composé: (i) La latitude correspond à un code à 3 chiffres fait par une lettre (M) et un chiffre (voir tableau ci-dessous). L'extension du système en latitude est de M00 (30° N) à M34 (47 ° 30'N); (ii) La longitude correspond à un code composé d'une lettre et d'un chiffre (voir tableau ci-dessous). Les lettres vont de A à J et les chiffres de 0 à 9 (pour chaque lettre). L'extension est de A0 (6° W) à J5 (42° E). La figure 12 présente un aperçu du maillage avec un focus sur les codes de certaines mailles.



**Maillage CGPM en Méditerranée et mer Noire (en violet) avec un exemple de codes pour la mer Tyrrhénienne. La figure montre également le maillage du CIEM en Atlantique (en jaune).**

**Codage des latitudes. Toutes les valeurs sont en degrés décimaux (WGS84) dans l'hémisphère Nord (valeurs positives).**

CODE	FROM	TO
M00	30	30.5
M01	30.5	31
M02	31	31.5
M03	31.5	32
M04	32	32.5
M05	32.5	33
M06	33	33.5
M07	33.5	34
M08	34	34.5
M09	34.5	35
M10	35	35.5
M11	35.5	36
M12	36	36.5
M13	36.5	37
M14	37	37.5
M15	37.5	38
M16	38	38.5
M17	38.5	39

M18	39	39.5
M19	39.5	40
M20	40	40.5
M21	40.5	41
M22	41	41.5
M23	41.5	42
M24	42	42.5
M25	42.5	43
M26	43	43.5
M27	43.5	44
M28	44	44.5
M29	44.5	45
M30	45	45.5
M31	45.5	46
M32	46	46.5
M33	46.5	47
M34	47	47.5

**Codage des longitudes. Toutes les valeurs sont en degrés décimaux (WGS84). Les valeurs négatives correspondent aux coordonnées à l'ouest de Greenwich.**

CODE	FROM	TO
A0	-6	-5.5
A1	-5.5	-5
A2	-5	-4.5
A3	-4.5	-4
A4	-4	-3.5
A5	-3.5	-3
A6	-3	-2.5
A7	-2.5	-2
A8	-2	-1.5
A9	-1.5	-1
B0	-1	-0.5
B1	-0.5	0
B2	0	0.5

B3	0.5	1
B4	1	1.5
B5	1.5	2
B6	2	2.5
B7	2.5	3
B8	3	3.5
B9	3.5	4
C0	4	4.5
C1	4.5	5
C2	5	5.5
C3	5.5	6
C4	6	6.5
C5	6.5	7
C6	7	7.5
C7	7.5	8
C8	8	8.5
C9	8.5	9
D0	9	9.5
D1	9.5	10
D2	10	10.5
D3	10.5	11
D4	11	11.5
D5	11.5	12
D6	12	12.5
D7	12.5	13
D8	13	13.5
D9	13.5	14
E0	14	14.5
E1	14.5	15
E2	15	15.5
E3	15.5	16
E4	16	16.5
E5	16.5	17
E6	17	17.5
E7	17.5	18
E8	18	18.5

E9	18.5	19
F0	19	19.5
F1	19.5	20
F2	20	20.5
F3	20.5	21
F4	21	21.5
F5	21.5	22
F6	22	22.5
F7	22.5	23
F8	23	23.5
F9	23.5	24
G0	24	24.5
G1	24.5	25
G2	25	25.5
G3	25.5	26
G4	26	26.5
G5	26.5	27
G6	27	27.5
G7	27.5	28
G8	28	28.5
G9	28.5	29
H0	29	29.5
H1	29.5	30
H2	30	30.5
H3	30.5	31
H4	31	31.5
H5	31.5	32
H6	32	32.5
H7	32.5	33
H8	33	33.5
H9	33.5	34
I0	34	34.5
I1	34.5	35
I2	35	35.5
I3	35.5	36
I4	36	36.5

I5	36.5	37
I6	37	37.5
I7	37.5	38
I8	38	38.5
I9	38.5	39
J0	39	39.5
J1	39.5	40
J2	40	40.5
J3	40.5	41
J4	41	41.5
J5	41.5	42

### 2.3 MODELE EXCEL POUR TRANSMISSION DES DONNEES PAR LES ETATS-MEMBRES

La présente annexe indique le nom et le contenu des champs à remplir dans le formulaire pour la transmission des données. Le formulaire est téléchargeable à partir du site internet du Registre. Le formulaire (un modèle Excel) est composé de 4 feuilles de calcul :

- *Instructions\_Export* → instruction sur comment transformer la feuille Excel en fichier XML et sur la procédure de chargement sur le site internet du Registre ;
- *File information* → feuille de métadonnées (quel pays, quelle institution du pays et la date de préparation, voir tableau *File information* ci-dessous) ;
- *Noise register data* → les données des événements sonores (voir tableau *Noise Register Data* ci-dessous) ;
- *Vocabularies* → guide sur les choix multiples présents dans la feuille « *Noise register data* »

**Feuille « *Noise Register Data* » (en italique le nom des champs et les contenus anglais car il s'agit du nom réel des champs et des options pour les cases à choix multiple de la feuille telle que disponible sur le site internet du Registre)**

Colonne	Champs	Contenu	Type
A	<i>data_entry_point_ID</i>	Code unique événement sonore	Assigné par le système
B	<i>start_date</i>	jjmmaaaa	Obligatoire
C	<i>end_date (ddmmyyyy)</i>	jjmmaaaa	Obligatoire
D	<i>Latitude</i>	Degrés décimaux WGS84	Obligatoire
E	<i>Longitude</i>	Degrés décimaux WGS84	Obligatoire
F	<i>Geometry_type</i>	Point, Maille CGPM, Maillage national, autre système de maillage	Obligatoire
G	<i>polygon_ID</i>	Identifiant des maille CGPM, identifiant maille du maillage national, ou nom du fichier SIG associé (le cas échéant)	Obligatoire
H	<i>source_event</i>	<i>Airgun arrays/Explosions/Pile driving/Sonar or acoustic deterrent/Generic noise source</i>	Obligatoire

I	<i>value_code</i>	NA/very_low/low/medium/high/very_high	Obligatoire
J	<i>sound_mitigation_bool</i>	Yes/no	Obligatoire
K	<i>data_quality</i>	1 à 4	Obligatoire
L	<i>NMS_type</i>	Type de système d'atténuation de bruit (depuis liste dans la feuille <i>vocabularies</i> basée sur Résolution ACCOBAMS 4.17)	Optionnel
M	<i>sound_measurement_bool</i>	yes/no	Optionnel
N	<i>SEL</i>	Niveau d'exposition sonore en dB re 1µPa <sup>2</sup> s	Optionnel
O	<i>Lpeak</i>	Niveau de pression sonore (crête) en dB re 1µPa	Optionnel
P	<i>distance_to_pile</i>	Mètres décimaux	Optionnel
Q	<i>type_hammer</i>	Modèle du marteau pour les battages, ex. S-2000, 3000S	Optionnel
R	<i>max_energy</i>	Kj (kilo joules)	Optionnel
S	<i>source_spectra</i>	Reste à déterminer	Optionnel
T	<i>duty_cycle</i>	Décimal	Optionnel
U	<i>start_time</i>	hhmm	Optionnel
V	<i>duration</i>	En secondes (s), chiffre entier	Optionnel
W	<i>directivity</i>	Décimal	Optionnel
X	<i>source_depth</i>	Mètres décimaux	Optionnel
Y	<i>platform_speed</i>	Nœuds, décimal	Optionnel
Z	<i>Remarks</i>	Texte libre	Optionnel

### Feuille file\_information

Column	Champs	Contenu	Type
A	Country	Code ISO 1366 (liste des codes fournie dans la feuille)	Obligatoire
B	Preparation Date	jjmmaaaa	Obligatoire
C	Organization	code EDMO (liste des codes fournies dans la feuille)	Obligatoire