



# Certificat Complémentaire en Géomatique

---

## Analyse DPSIR et cartographique de l'état du bruit sur le canton de Genève

Rédigé par

**Léonard Dharan**

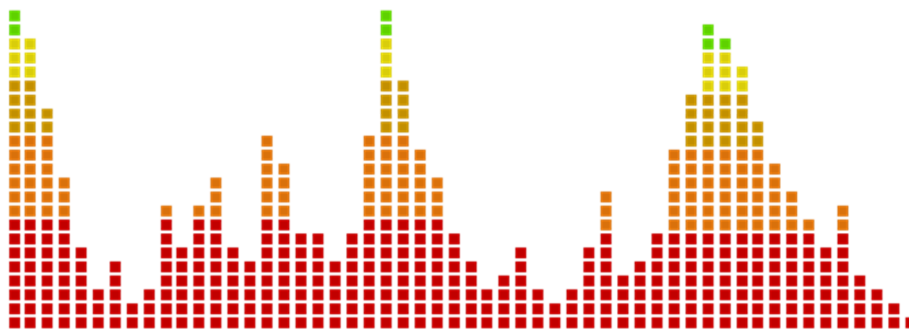
Sous la supervision de :

Lucie Baillon (SABRA)

&

Anthony Lehmann (UNIGE)

mai 2023



## Résumé

Ce rapport de stage cherche à rendre compte du paysage sonore sur le territoire genevois au prisme d'une analyse DPSIR. Le but est de développer de nouveaux indicateurs permettant d'aborder la thématique bruit avec un regard interdisciplinaire et systémique. En effet, l'analyse DPSIR est un cadre conceptuel qui lie les enjeux environnementaux avec les phénomènes socio-économiques dans un lien de causalité. En partant des indicateurs physiques du bruit (Leq, Lr, Lden) utilisés en Suisse et à l'international que nous avons combiné avec d'autres variables comme la présence de bioindicateurs ou les données de la population à l'adresse, il a été possible de générer un ensemble de produits cartographiques liés au bruit et d'explorer des nouvelles pistes pour mesurer l'ambiance sonore d'un territoire au moyen des systèmes d'information géographiques. Ces outils permettent de mettre en évidence les zones ou les populations les plus exposées aux différentes sources sonores. Ainsi la présence de nombreuses installations, dont un aéroport, sur un territoire restreint ainsi qu'une croissance économique et démographique forte sur les trente dernières années a comme conséquence d'exposer les habitants à une augmentation de la probabilité de développer des effets néfastes sur la santé en lien avec le bruit des transports. Avec par endroits des potentiels dépassements des normes légales pour de nombreux bâtiments du canton.

## Remerciements

Je remercie Lucie Baillon qui a assuré le suivi de mon travail ainsi que mon intégration au sein du SABRA, ainsi qu'Anthony Lehmann comme référent pour l'UNIGE. Je tiens aussi à remercier Laura Rouby dont j'ai partagé le bureau et qui m'a aidé dans la recherche de données ainsi que toutes les personnes que j'ai côtoyé au SABRA qui m'ont aidées en répondant à mes questions où me fournissant des pistes de réflexion et des critiques constructives me permettant de mener à bien mon travail.

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>1</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>2</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>Table des illustrations</b> .....	<b>5</b>
<b>Acronymes</b> .....	<b>6</b>
<b>Glossaire des termes acoustiques</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1 Présentation du SABRA .....	7
1.2 Contexte .....	7
1.3 Problématique et Objectifs du stage.....	7
<b>2. Outils et données utilisées</b> .....	<b>8</b>
2.1 Le modèle DPSIR.....	8
2.2 Logiciel Système d'information Géographique (SIG) .....	9
2.3 Données.....	10
<b>3. Méthodologie</b> .....	<b>13</b>
3.1 Indicateurs.....	13
3.1.1 Les indicateurs physiques du bruit.....	13
3.1.2 Opérationnalisation des indicateurs DPSIR .....	13
3.2 Création de l'espace de travail .....	15
<b>4. Production Cartographique</b> .....	<b>15</b>
4.1 Forces motrices (D) & Pressions (P) .....	15
4.2 Etat du bruit sur le territoire cantonal (S) .....	16
4.2.1 l'état des niveaux sonores sur le canton.....	16
4.2.2 Exposition des bâtiments au bruit .....	17
4.2.3 Lieux de détente calmes et milieux naturels protégés.....	18
4.3 Impacts (I).....	21
4.3.1 Inégalités spatiales : effets sur la santé.....	21
4.3.2 Inégalités spatiales : temps de trajet vers des lieux calmes .....	23
4.3.3 Conflits et plaintes .....	23
4.4 Réponses (R).....	24
4.4.1 Mesures sur le réseau routier .....	24
4.4.2 Trame blanche et qualité des espaces publics.....	25
4.5 Automatisation : Model Builder .....	27
<b>5. Publication des données</b> .....	<b>27</b>

5.1 La Storymap & Dashboards .....	27
<b>5 Résultat .....</b>	<b>28</b>
<b>6 Conclusion &amp; Perspectives.....</b>	<b>28</b>
<b>7 Réflexions sur le stage.....</b>	<b>29</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>30</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>31</b>
Annexe 1 Storymap .....	31
Annexe 2. ModelBuilder.....	32
Annexe 3. Scripts Python des ModelBuilder .....	38

## Table des illustrations

Figure 1 : Le modèle DPSIR adapté au bruit (GE-EN-VIE).....	8
Figure 2 : Indicateurs DPSIR sélectionnés à l'échelle genevoise.....	9
Figure 3 Composition colorée de l'agglomération genevoise issue d'une image Sentinel 2....	16
Figure 4 : Niveaux de bruits du trafic routier, aérien et ferroviaire de jour (gauche), nuit (droite) et Lden (bas).....	17
Figure 5 Couches des bâtiments exposés au bruit.....	18
Figure 6 Couche des lieux de détente identifiés et espaces publics en projet.....	19
Figure 7 Exposition au bruit des milieux naturels protégés.....	20
Figure 8 Recensement des préavis de manifestation pour la période 2013-2023.....	20
Figure 9 Carte de densité des logements en fonction du risque de développer des effets néfastes sur la santé.....	22
Figure 10 Population exposée à un risque accru de développer des effets néfastes sur la santé lié au bruit des transports.....	22
Figure 11 Accessibilité à pied d'un lieu publique où Lden < 53dBA.....	23
Figure 12 Nombre de plaintes par communes 2012-2022.....	24
Figure 13 Motif majoritaire des plaintes par commune.....	24
Figure 14 Carte des mesures prises sur le réseau routier.....	25
Figure 15 Longueur des tronçons routier recouverts de revêtement phonoabsorbant en fonction des limitations de vitesse.....	25
Figure 16 Exposition au bruit des chemins de randonnées et dédiés à la mobilité douce.....	26
Figure 17 Présence de bioindicateurs dans les espaces publics existant.....	27
Figure 18 Exemple d'opération en python dans l'outil « field calculator ».....	27

## Acronymes

HEPIA	Haute Ecole du paysage et d'architecture
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
OCSTAT	Office cantonal de la statistique (Genève)
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OPB	Ordonnance sur la protection contre le bruit
PAC	Pompes à chaleur
SABRA	Service de l'air, du bruit et des rayonnements non-ionisants du canton de Genève
SIA	Société des ingénieurs et architectes
SIG	Systèmes d'information géographiques
SITG	Service d'information du territoire genevois
UNIGE	Université de Genève

## Glossaire des termes acoustiques

dB	Unité de mesure du bruit traduisant un rapport entre une pression mesurée et une pression de référence caractérisée par la lettre L.
$LA_{max}$	Niveau de bruit maximal mesuré
Leq(T) dB(A)	Niveau de pression sonore équivalent continu, pondéré A, mesuré à un emplacement donné dans l'espace pendant un intervalle de temps défini, exprimé en décibels (dB(A)).
Lday dB(A)	Niveau de pression sonore équivalent pour une période de temps correspondant à la journée 06h-22h
Lnight dB(A)	Niveau de pression sonore équivalent pour une période de temps correspondant à la nuit (22h-6h).
Lden dB(A)	Niveau de pression combiné jour, soir, nuit, pondéré selon la période dans un souci de prise en compte de la sensibilité du bruit.
Lr dB(A)	Niveau de pression équivalent corrigé par un facteur K pour prendre en compte l'appréciation subjective du bruit.
Niveau de pondération (A)	Il s'agit d'une pondération fréquentielle de la mesure en dB pour faire correspondre les niveaux sonores recueillis à la plage de fréquences audible pour l'oreille humaine. Tous les niveaux de bruit dans ce travail sont en pondération dB(A)

## 1. Introduction

### 1.1 Présentation du SABRA

Le service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants (SABRA), a comme mission l'application de la législation cantonale et fédérale en matière d'environnement pour le canton de Genève. Il est rattaché à l'office cantonal de l'environnement (OCEV) compte parmi ses tâches la récolte de données et le développement d'outils de communication au service des politiques et du grand public en matière d'environnement. Il s'occupe aussi de l'application des normes légales en matière d'immission de bruit et de rayonnement non-ionisant (RNI) auprès de la population notamment dans les lieux publics.

### 1.2 Contexte

Si le son est une retransmission par l'oreille humaine d'une onde acoustique provoquée par des variations de pression dans l'air, la notion de « bruit » implique une dimension qualitative subjective couramment associée, à certaines exceptions près, à une perception négative du son (Favre, 2002; Val, 2002). Dans un environnement urbain qui se développe et tend à se densifier, la lutte contre le « bruit », nuisances sonores ou l'amélioration de l'ambiance sonore font partie des enjeux saillants liés au développement durable au nom de la qualité de vie et des risques pour la santé de la population (Département du Territoire, 2021).

A l'échelle Suisse, le contexte juridique est dominé par l'Ordonnance sur la protection du bruit (OPB), qui découle de la loi sur la protection de l'environnement (LPE) et fixe les différents seuils d'exposition auquel peuvent-être soumis les individus. En outre, les cantons sont chargés de piloter et mettre en œuvre l'application du cadre légal au travers de leur propres institutions. Dans ce contexte, l'Etat de Genève, la haute école du paysage d'ingénierie et d'architecture (HEPIA) et l'Université de Genève (UNIGE) se sont associés pour créer la plateforme GE-EN-VIE, qui est un observatoire scientifique dont le but est de valoriser les données environnementales existantes et d'améliorer la communication autour des enjeux de la transition écologique de manière à orienter les politiques publiques.

### 1.3 Problématique et Objectifs du stage

Le Stage au SABRA se déroule sous la direction de Mme Lucie Baillon pour une durée de 6 mois d'octobre 2022 à mars 2023. Il consiste en une traduction cartographique de l'analyse DPSIR en continuation du travail réalisé par Thibault Brutsch.

Le but de ce stage consiste en la production d'un résultat cartographique publiable, accessible pour les décideurs et le grand public. En effet, les décibels (dB) qui sont l'unité de mesure traditionnellement utilisée dans le traitement des niveaux sonores, se traduisent par une échelle logarithmique qui rend difficile l'interprétation et la représentation des immissions de bruit par des personnes n'ayant pas les connaissances dans le domaine. Il faut aussi prendre en compte qu'il est extrêmement difficile de rendre compte avec précision d'une ambiance sonore en raison des appréciations subjectives du bruit et de leur diversité. En effet la coexistence entre des bruits stables, fluctuants, intermittent ou impulsionnels peut amener à des ressentis très différents. Ce travail se base sur l'amélioration et l'analyse des indicateurs DPSIR et sa traduction en un résultat visuel et narratif sous forme de tableaux de bords et de storymaps.



## 2. Outils et données utilisées

### 2.1 Le modèle DPSIR

Le modèle DPSIR est un cadre analytique conceptuel qui décrit les interactions entre les problèmes environnementaux et les faits socio-économique de manière causale et systémique. Son but étant de faire le lien avec les politiques publiques mise en place dans un des nombreux domaines environnementaux. Il se décompose en forces motrices (**D**riving forces) qui vont exercer une pression sur l'environnement (**P**ressure), générant un état du système mesurable (**S**tate), produisant une série d'impact (**I**mpact) déclenchant des réponses (**R**esponse) qui viendront influencer les autres paramètres à la manière d'une boucle de rétroaction. Toutefois il est important de noter que ce modèle contient des incertitudes et ne peut pas représenter dans son ensemble la complexité des relations entre différents mécanismes présent dans l'environnement (Maxim et al., 2009).

#### F1 DPSIR model

DPSIR analysis applied to noise

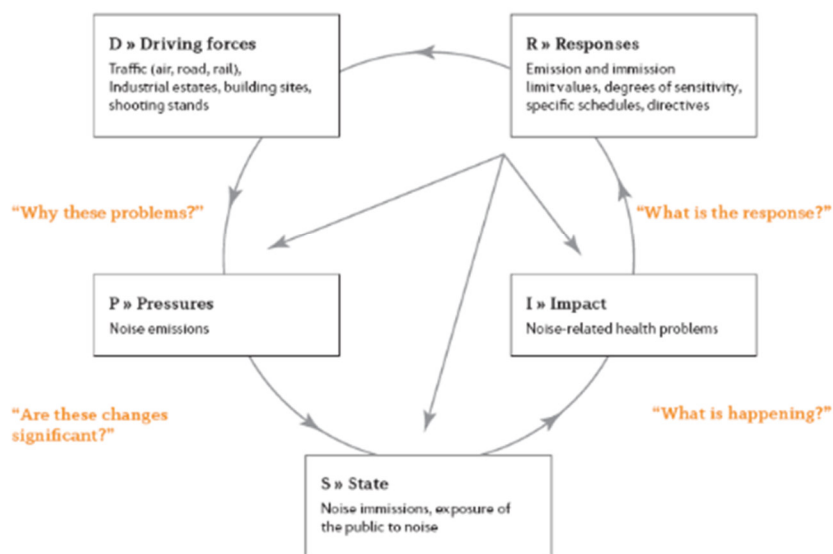


Figure 1 : Le modèle DPSIR adapté au bruit (GE-EN-VIE)

Dans un premier temps nous devons sélectionner les indicateurs DPSIR pertinent et mesurable dans le domaine du bruit pour lequel il existe des données. C'est ainsi que nous avons sélectionnés des paramètres démographiques, des phénomènes sociétaux qui nous paraissent le plus pertinent et les mesures prises dans la stratégie cantonal contre le bruit (Département du Territoire, 2021)

Pour la suite, il s'agit de rendre concret et objectiver notre série d'indicateurs que nous tâcherons d'opérationnaliser grâce aux données mesurées et mises à notre disposition. La sous partie « données » et le chapitre « méthodologie » de ce travail développeront les différentes couches et tableaux utilisés ainsi que les traitements appliqués en rapport avec le cadre d'analyse DPSIR.

Forces Motrices	Pressions	Etat	Impacts	Réponses
Croissance démographique urbaine : Vie 24/24h Diversification des activités (loisirs, économiques)	Augmentation temporelle et spatiale du nombre de sources sonores	Exposition de la population au bruit des installations fixes.  Exposition des zones agricoles et naturelles au bruit	Qualité de vie, (Santé public) Paysage sonore Biodiversité	Prise en compte du bruit dans la construction de logement & infrastructures  Identification des expositions au bruit des lieux accessibles au public Croisement trame blanche verte et bleu
Urbanisation	Pression sur les Espaces naturels/campagnes Périurbanisation	Carte d'exposition au bruit  Zone protégée  Biodiversité	Lieux dotés d'une ambiance sonore de qualité en diminution ou moins accessible Exposition 24/24 et 7/7 de la population au bruit Effets sur la santé d'une exposition au bruit (risque d'effets néfastes, troubles du sommeil) Dégradation des habitats pour la faune	Assainissement des routes  Création de parcs & espaces de détente de qualité  Identification et qualification des niveaux sonores et catégorisation en paysages urbains  Identification des lieux de nidifications et de leur exposition au bruit
Mode de vie pour la santé et la durabilité	Diversité de l'offre de loisir Loyer Transport Augmentation des déplacements diversification des modes de transport Pendularité	Carte des lieux des espaces calmes	Inégalités spatiales : accès à des zones calmes  Recherche de lieu de détente plein air	Réduction des limitations de vitesse et encouragements à la mobilité douce (MD) et aux TC  Qualification des lieux de détente et de leur proximité

Figure 2 : Indicateurs DPSIR sélectionnés à l'échelle genevoise

## 2.2 Logiciel Système d'information Géographique (SIG)

Pour ce rapport, nous travaillons avec le logiciel ArcGIS pro d'ESRI qui fait partie de la famille des systèmes d'information géographiques (SIG). Le traitement de données géoréférencées est un travail multidisciplinaire comprenant des étapes clés comme la cartographie, la surveillance et la gestion d'éléments territoriaux présents à la surface de la terre (Reddy, 2018). Le partage et la diffusion des données sous formes de matrices Raster, de données vectorielles ou plus simplement de jeux de données représentées sous forme de tableaux fait aussi partie des possibilités d'application des SIG.

Parmi les applications proposées nous utiliserons les suivantes faisant partie de la suite ESRI dans notre travail.

1. Edition Cartographique : L'application de géotraitement à différentes couches de données grâce au logiciel ArcGIS pro.
2. Model Builder : Il s'agit d'un langage de programmation visuel basé sur Python permettant la création d'outils de géotraitement ainsi que d'automatisation des processus de géotraitement.
3. Dashboard : Une application WEB proposée par ESRI permettant la visualisation cartographique et graphique de données quantitatives sous une forme concise.
4. Storymap : un outil WEB ESRI permettant de réaliser un visuel narratif.

### 2.3 Données

Les différentes couches de données que nous avons utilisées pour produire nos cartes sont tirées des différents départements de l'administration cantonale genevoise ou de la confédération. Il s'agit d'une combinaison de données en libre accès complétées par des données internes au SABRA transformées en couches d'entité pour compléter nos différents modèles.

Analyse DPSIR et cartographique de l'état du bruit sur le canton de Genève

Editeur	Nom	Description	Type	Fréquence de mise à jour	Date de la dernière mise à jour	Echelle	
OFEV	ch.oe.bruit_routier_jour	Modélisation issue du monitoring sonBASE de 2015	Raster	5 ans	n/a	CH	Entités Géoréférences
OFEV	ch.oe.bruit_ferroviaire_jour		Raster	5 ans	n/a	CH	
OFEV	ch.oe.bruit_routier_nuit		Raster	5 ans	n/a	CH	
OFEV	ch.oe.bruit_ferroviaire_nuit		Raster	5 ans	n/a	CH	
Genève aéroport	AIG_LEQ_06_22	Calcul de l'exposition au bruit des avions à l'aide du programme FLULA2 à partir des données radar et des trajectoires de vols effectives (06h-22h ; 22h-23h ; 23h-00)	Ligne	Irrégulière	01.12.2020	GE	
Genève aéroport	AIG_LEQ_22_23		Ligne	Irrégulière	01.12.2020	GE	
Genève aéroport	AIG_LEQ_23_00		Ligne	Irrégulière	01.12.2020	GE	
OCS	OCS_POPULATION_ADRESSE	Statistique à l'adresse de la population du canton résidents Suisses et étrangers titulaires d'une autorisation de séjour officielle	Point	Trimestrielle	04.10.2022	GE	
OCEV	SPD_ESPACES_VERTS	Couches recensant les parcs, les espaces publics et sportifs du canton	Polygones	Irrégulière	26.11.2021	GE	
OCAN	FFP_CADASTRE_FORET	Cadastre des forêts	Polygones	Irrégulière	01.02.2022	GE	
SIT	CAD_BATIMENT_HORSOL	Cadastre des bâtiments hors-sols	Polygones	Régulière	07.02.2023	GE	
OU	RDPPF_DSOPB	Cadastre des degrés de sensibilité définis par l'OPB. Les DS (4) fixent les exigences légales d'exposition au bruit pour les locaux sensibles.	Polygones	Attribué sur tout le territoire. Modifiable par MZ et PLQ	07.07.2022	GE	
OCT	OTC_ZONE_MODERATION_TRAFFIC	Couche comprenant les zones 20 et 30km/h du canton	Polygones	Irrégulière	22.12.2022	GE	
	DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE	Revêtements phonoabsorbants	Ligne	N/A	N/A	GE	
DIT	GMO_GRAPHE_ROUTIER	Représentation du réseau routier genevois	Ligne	Irrégulière	28.04.2022	GE	
DIT	GMO_MOBILITE_DOUCE	Regroupement de graphes des différentes voies physiques dédiés à la mobilité douce	Ligne	Irrégulière	19.11.2021	GE	
OCRIT	REG_ENTREPRISE_ETABLISSEMENT	Recensement des entreprises du canton	Point	Hebdomadaire	20.12.2022	GE	
SPA (DT)	AGGLO_NAT_MILIEUX_PROTEGES	Milieux spécifiques inventoriés et protégés par différents arrêtés et réglementations	Polygones	Irrégulière	06.11.2020	GE	
OCAN	FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE	Chemins de randonnée pédestre inscrits au plan directeur cantonal	Ligne	Irrégulière	16.06.2020	GE	
OCAN	FFP_ATLAS_OISEAUX_LUGRIN	Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Genève	Point	Irrégulière	19.11.2021	GE	

Editeur	Nom	Description	Type	Fréquence de mise à jour	Date de la dernière mise à jour	Echelle	
SABRA interne	Liste des autorisations de construire concernant les PAC		Tableau	Régulière	09.11.2022	GE	Tableaux
SABRA interne	Plaintes 2012-2022	Plaintes traitées par le SABRA pour la période 2012-2022	Tableau	Régulière	07.11.2022	GE	
SABRA interne	Préavis (feuilles jaunes) des manifestations 2013-2023	Demande de préavis pour l'autorisation de manifestations sur le canton	Tableau	Régulière	16.01.2023	GE	
OCSTAT	Véhicules en circulation, selon la catégorie		Tableaux	Régulière	09.11.2022	N/A	

### 3. Méthodologie

#### 3.1 Indicateurs

Dans le domaine du bruit, il existe plusieurs méthode pour rendre compte d'un paysage sonore (OFEV, 2021). Pour ce travail, nous avons choisi d'utiliser une méthodologie d'indicateurs combinés pour rendre compte de la pollution sonore sur l'ensemble du territoire Genevois ainsi que les implications qu'elles peuvent entrainer dans le système.

##### 3.1.1 Les indicateurs physiques du bruit

Les premiers indicateurs utilisés dans notre travail sont des indicateurs physiques mesurés en dB(A) pour rendre compte de l'état du bruit dans le canton. Nous avons choisi les indicateurs préconisés par l'OPB que sont les niveaux de pressions acoustiques  $Leq$  et leur équivalent corrigé pour tenir compte de la typologie de la durée et de la source de la nuisance, soit le niveau d'évaluation  $L_r$ . Nous avons aussi utilisé l'indicateur  $L_{den}$  utilisé dans l'union européenne et par l'OMS qui consiste en une somme énergétique des niveaux  $Leq$  mesurés pondérés en fonction de la journée, du soir et de la nuit.

$$L_{den}^1: \quad 10 * \text{Log}10 \left( \frac{1}{24} * \left( 12 * 10^{\left(\frac{Leq_{jour}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{Leq_{soir}+5dB}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{Leq_{nuit}+10dB}{10}\right)} \right) \right)$$

$$L_r^2: \quad Leq + K$$

<sup>1</sup> Période correspondantes : Jour : 06h-18h ; Soir 18h-22h ; Nuit : 22h-06h

<sup>2</sup> Pour le calcul du correctif K voir OPB

L'utilisation de ces deux indicateurs dans ce travail servira à mettre en contraste le cadre juridique suisse avec la littérature médicale internationale existant sur le bruit. Le  $L_{den}$  prenant en compte les niveaux sonores  $L_{eq}$  bruts, les deux indicateurs peuvent être parfois assez proches bien que les  $L_r$  inclue des correctifs pouvant modifier le niveau sonore surtout de nuit.

##### 3.1.2 Opérationnalisation des indicateurs DPSIR

Afin de pouvoir opérationnaliser nos indicateurs DPSIR et transformer nos données en couches utilisables, nous avons sélectionnés des critères nous permettant de traduire les différentes dimensions de l'exposition au bruit.

Pour rendre compte des catégories « forces motrices » et « pressions », nous utiliserons des orthophotos ainsi que diverses statistiques provenant de l'office cantonal de la statistique (OCSTAT) comme la population ou les données sur la mobilité. Dans la mesure du possible, ce sont les données pour une période de 30 ans qui ont été sélectionnées. L'évolution démographique de la population est basée sur les relevés de l'OCSTAT. Pour rendre compte des phénomènes de périurbanisation et de changement dans les habitudes de déplacement, nous nous sommes basés sur les statistiques du nombre de véhicule immatriculés sur le canton ainsi que du trafic moyen journalier issus des comptages routiers. Parmi cette statistique, nous avons sélectionnés des points d'entrée routiers qualifiés de périphériques ainsi que des axes dits « centraux » dont les données étaient le plus complètes. Nous travaillerons aussi avec le registre des entreprises et établissements public pour déterminer l'évolution des lieux de loisirs. Cette catégorie comprend les restaurants, les bars, les salles de concert, discothèques ainsi que les salles de sports en activité sur le canton. Ces différents éléments nous permettront de rendre compte de l'urbanisation croissante du canton ainsi que des changements d'habitudes au sein de la société. Les résultats seront présentés sous forme de Dashboard.

Pour rendre compte de l'aspect « état », nous avons fait les choix suivants, en utilisant comme données sources les modélisations mathématiques réalisés par l'OFEV pour le bruit lié à la mobilité sonBASE. Celles-ci sont calculées à partir des données et normes existante attrayant aux différents moyens de transport. elles prennent en compte les effets d'écran et d'absorption des bâtiment de manière simplifiée (OFEV, 2009). Un autre avantage de ce modèle réside dans le fait qu'il est disponible sous forme de couche raster, qui couvre une grande surface et le rend plus facile à traiter et associer à d'autres variables.

L'exposition au bruit de la population se calcule à travers de valeurs maximales potentielles d'immissions au niveau des façades des bâtiments. Ce niveau  $LA_{max}$  combiné aux données sur la population et au cadastre du bruit permettra de déterminer le nombre de personnes vivant potentiellement au-dessus des valeurs limites d'immissions (VLI) en fonction des différents degrés de sensibilité donnés par l'OPB.

Les cartes d'exposition au bruit des milieux naturels protégés et les cartes des lieux de détente et espaces publics calmes sur le canton permettront de rendre compte de la situation dans des lieux aménagés pour le repos des êtres humains et de la faune en prenant en compte des moyennes de niveaux sonores. Ces étapes intermédiaires seront aussi utiles dans la construction des catégories « impact » et « réponses ».

Le dernier paramètre représentant « l'état » est le recensement et le géoréférencement des manifestations majeures ayant fait l'objet d'un préavis depuis 2013. Tirées des données « feuilles jaunes », la sélection des événements comprends les dix dernières années (2013-2023) ainsi qu'une recherche par mot clé (manifestation, foire, parc, Plainpalais, place, festival) permettant de cibler les manifestations importantes ayant lieu en général à l'extérieur et dans des lieux publics.

Pour rendre compte des impacts, les dimensions mises en avant sont les inégalités spatiales attrayant au domaine de la santé ainsi que l'inégalité d'accès à des lieux publics calmes. Dans le premier cas, l'indicateurs utilisé sera la concentration de logement exposé à un niveau de bruit dans lesquelles la population verrait une augmentation des chances de développer des effets néfastes sur la santé. Les inégalités d'accès à des lieux publics calmes seront eux mesurés en fonction du temps de trajet à pied depuis des espaces publics « calmes » ou le niveau sonore est inférieur à 55db Lden dans la mesure ou les lieux publics peuvent être accessibles le soir et la nuit. Les seuils utilisés pour rendre compte des effets sur la santé sont construits à partir des préconisations de l'OMS pour lesquels le risque de développer des effets indésirables sur la santé s'accroît significativement. Concernant le bruit du trafic routier, celui-ci est estimé à 53dB en Lden. Pour le trafic ferroviaire, il est recommandé de diminuer l'exposition au bruit en dessous de 54dB. Concernant l'aviation, une exposition journalière sur une période d'un an à un niveau moyen de 55dB augmente le risque de ralentir le développement cognitif chez les enfants. Par principe de précaution c'est donc la recommandation basse de 53dB qui a été choisie dans cette partie du travail et 43db pour l'exposition de nuit (World Health Organization. Regional Office for Europe, 2009, 2018).

La dernière couche de la catégorie « impact » utilise comme indicateur de la conflictualité les plaintes traitées par le SABRA issues de la base de données des dossiers (feuilles jaunes) fournies à l'interne. Le but est d'identifier les lieux les plus sensibles et de les représenter à l'échelle du Canton ainsi que de représenter les motifs de plaintes les plus récurrents.

Les entrées de la catégorie « réponses » sont tirées de la stratégie bruit 2030 du canton de Genève. Celle-ci met l'accent sur la création d'ambiances sonores de qualité et la réduction des émissions sonores. le développement et la pose de revêtement phonoabsorbants et les limitations de vitesses (Département du Territoire, 2021). Une carte représentant la part du

réseau routier ainsi que les zones de limitation de vitesses sera créée, ce qui permettra d'évaluer la part du réseau couvert de revêtement phonoabsorbant et de faire ressortir des statistiques associées à cette mesure.

Pour rendre compte de la qualité des ambiances sonores, nous mobiliserons le concept de bioindicateurs qui regroupe des espèces végétales ou animales sensibles à la problématique étudiée et par leur présence, leur absence ou leur absorption, renseignent sur la qualité d'un milieu. En l'espèce, nous nous baserons sur les oiseaux, car certaines espèces sont sensible au bruit d'origine anthropique (Patón et al., 2012). En effet la présence d'une espèce sensible, ou leur densités des populations dans les lieux publics peut faire office d'indicateur de la qualité de l'espace d'autant plus que les bruits d'oiseau sont souvent reconnus comme étant agréables. A cela s'ajoute le fait que cet indicateur bruit peut faire le pont avec des enjeux transversaux en venant se greffer sur la problématique de la perte de biodiversité. Le canton de Genève possède un recensement des oiseaux nicheurs sur son territoire que nous utiliserons à cet effet.

Pour rendre compte de l'identification de niveaux sonores dans des lieux accessibles au public, nous utiliserons les couches représentant les chemins pédestre ou réservés à la mobilité douce qui sillonnent le canton. Ces couches sont croisées avec les précédentes couches intermédiaires pour obtenir une moyenne sonore en fonction des zones traversées par les chemins et faire ressortir des potentielles « trames du bruit » aussi appelées « trames blanches ».

### 3.2 Création de l'espace de travail

La préparation de l'environnement de travail constitue une étape importante. Pour travailler proprement et éviter de se perdre sur arcGIS, il a fallu créer plusieurs géodatabase. Une géodatabase est un regroupement de jeux de données (raster, vecteurs, tableaux) dans un dossier système de fichiers commun. Pour ce travail, il a été décidé d'en créer trois. « projet SABRA.gdb » constitue la géodatabase principale dans laquelle les couches et données primaires sont intégrées. Pour faciliter le travail, le choix de travailler en local a été privilégié afin d'éviter des pertes de connexion avec les serveurs contenant les couches SITG ou de la Confédération. Une seconde géodatabase a été ensuite créée sous le nom original de « ModelOutput.gdb ». Comme son nom l'indique, il s'agit d'un dossier comprenant les couches intermédiaires générées par les différents modèles développés grâce à l'outil ModelBuilder. Pour finir, une troisième géodatabase baptisée « FinalLayer.gdb » a été créé pour regrouper les sorties finales et les couches utilisables des différents modèles.

## 4. Production Cartographique

### 4.1 Forces motrices (D) & Pressions (P)

Les résultats de cette partie se présentent principalement sous la forme de dashboards (Annexe 1). Une composition colorée a cependant été réalisé à partir d'une image Sentinel 2 de 2021 en résolution 10m afin de mieux visualiser le rapport entre l'emprise du bâti sur la végétation et aussi servir d'illustration pour la storymap. Les résultats sont des agrégations statistiques fournies par l'office cantonal de la statistique, illustrées par des orthophotos et des images satellites.



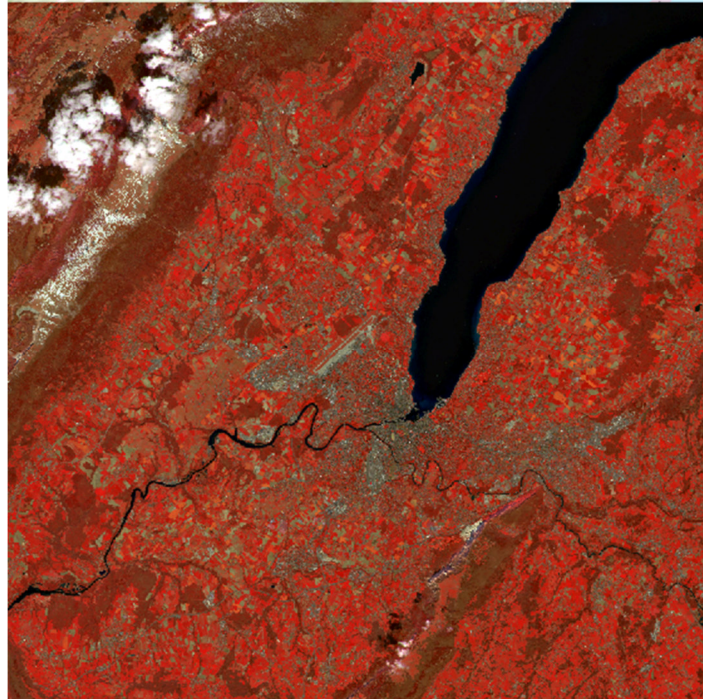


Figure 3 Composition colorée de l'agglomération genevoise issue d'une image Sentinel 2

## 4.2 Etat du bruit sur le territoire cantonal (S)

### 4.2.1 l'état des niveaux sonores sur le canton

Les premières couches servant de base à l'ensemble du travail sont des agrégations des valeurs tirées des modélisations de différentes sources sonores en  $Leq_{\text{jour}}$  ou  $Leq_{\text{nuit}}$ . Les bruits du trafic routier et ferroviaire sont issus de la modélisation sonBASE et le bruit du transport aérien provient des courbes enveloppantes de bruit de l'aéroport de Genève.

Les niveaux sonores des trafics routier et ferroviaire (06h-22h ; 22h-06h) couvrent l'ensemble du territoire suisse. L'outil *extract by mask* a été utilisé pour les faire correspondre aux limites du canton. Pour les niveaux de bruit aérien, il a fallu passer de couches présentées sous forme de lignes à un raster contenant des valeurs sonores. Les lignes ont été transformées en polygone (*feature to polygon*) avant de se voir réattribuer la valeur des courbes par jointure spatiale (*spatial join*). A partir de cette étape, il est possible d'effectuer une transformation de cette classe d'entité en raster ou chaque cellule correspond à un niveau de bruit (*polygon to raster*). Cette étape a été répétée pour l'horaire jour (06h-22h) et nuit (22h-23h ; 23h-00h).

Les différentes couches ne couvrant pas forcément l'ensemble du territoire, il a été décidé de combler les valeurs manquantes avec un raster de fond issu des limites du Canton dont le niveau de bruit est fixé à 30dB(A) (*reclassify*), ce qui correspond au niveau d'un endroit calme en pleine nature. Cette opération est nécessaire pour effectuer une somme énergétique des niveaux sonores sur l'ensemble du canton. Pour ajouter cette couche de fond à nos précédents rasters, nous avons créé une mosaïque de raster (*mosaic to new raster*) en faisant attention à conserver la même résolution pour toutes nos couches (10m/pixel).

L'étape finale consiste en une somme des niveaux énergétiques (*raster calculator*) grâce à la formule suivante :

$$10 * \log_{10} \left( 10^{\frac{Leq_{\text{routier}}}{10}} + 10^{\frac{Leq_{\text{ferroviaire}}}{10}} + 10^{\frac{Leq_{\text{aérien}}}{10}} \right)$$

Nous obtenons de fait un niveau de bruit en journée et la nuit. A partir de ces nouvelles données, nous pouvons obtenir l'indicateur  $L_{den}$  en entrant la formule vue au chapitre précédent. Toutefois n'ayant pas de valeur  $Leq_{soir}$  (18h-22h) pour les bruits routier et ferroviaire, le choix a été fait de la considérer équivalente au niveau  $L_{day}$  (06h-22h) dans la mesure où il s'agit d'une moyenne arithmétique et que les différences dans les variations ne sont pas forcément aussi importantes entre la journée et le soir.

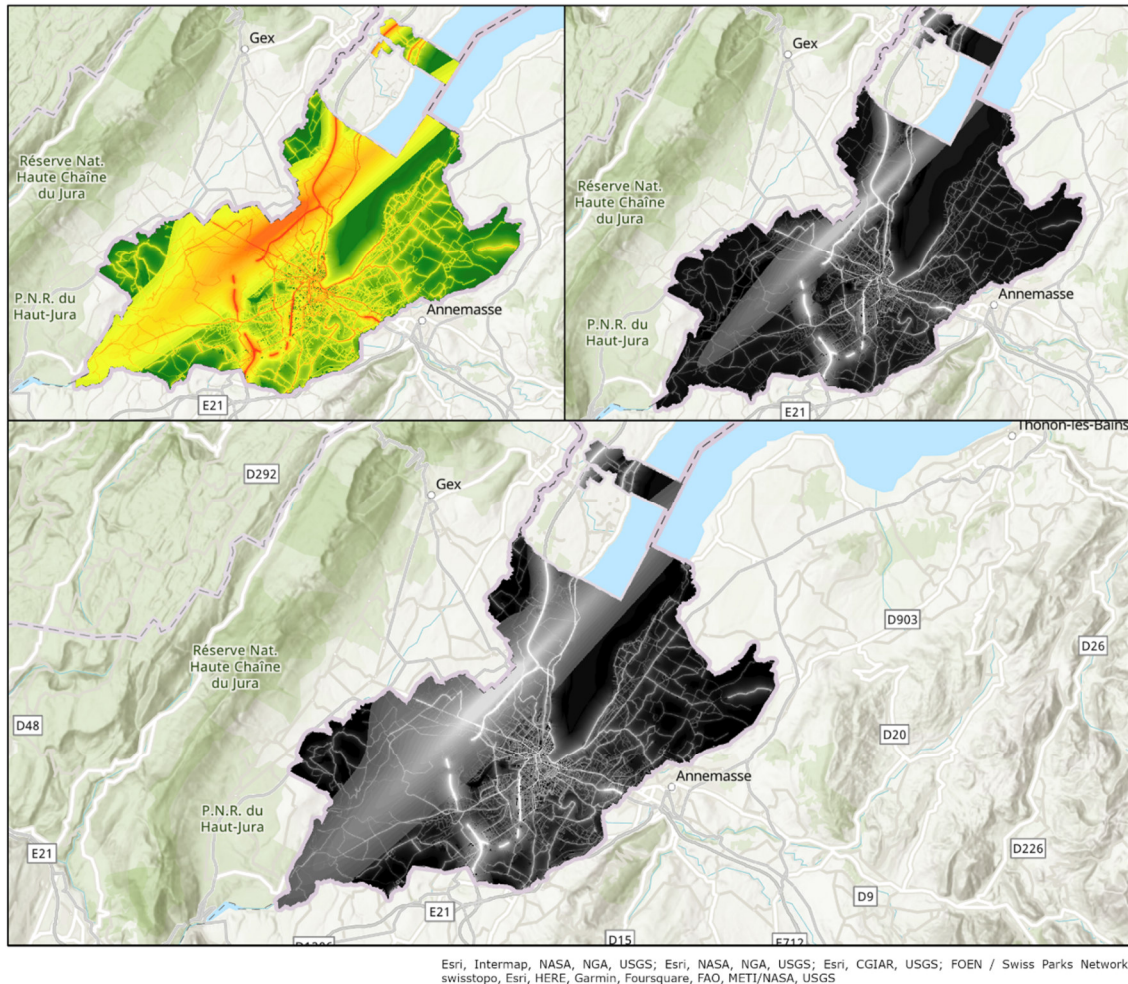


Figure 4 : Niveaux de bruits du trafic routier, aérien et ferroviaire de jour (gauche), nuit (droite) et  $L_{den}$  (bas)

Cette série de premières cartes montre les résultats obtenus en associant les données des différentes couches. Nous avons ainsi obtenu des couches correspondant à des indicateurs physiques du bruit représentant un niveau de bruit  $L_{day}$ ,  $L_{night}$  et  $L_{den}$  en dBA pour le bruit du trafic routier, ferroviaire et aérien combiné.

#### 4.2.2 Exposition des bâtiments au bruit

Le point de départ de cette couche a été la combinaison des valeurs des rasters de niveaux sonores avec la couche du cadastre des bâtiments. Dans un premier temps il a fallu transformer les rasters en points (raster to point) afin de pouvoir les associer grâce à une série de jointure spatiales à des polygones. Pour évaluer de manière adéquate l'exposition des bâtiments, le choix a été fait de prendre la valeur  $LA_{max}$  auquel un bâtiment pouvait être exposé. Les polygones traversant plusieurs pixels, la jointure inclut un rayon de 5m autour du polygone correspondant à la moitié de la longueur d'un pixel du raster. Ce périmètre permet de prendre



en compte les valeurs en façade des bâtiments mais dont les points ne croisent pas les polygones, ceux-ci se forment au centre d'un pixel. Une seconde jointure spatiale a ensuite été réalisée avec la couche du cadastre du bruit afin d'associer aux bâtiments les degrés de sensibilités au bruit. Pour finir, une fonction python (if/else) a été entrée dans la calculatrice de la table d'attribut (calculate field) afin de déterminer si la valeur d'exposition Leq pour chaque bâtiment dépassait les VLI inscrite dans l'OPB. Ces opérations ont été répétées pour le bruit en journée, de nuit et en Lden.

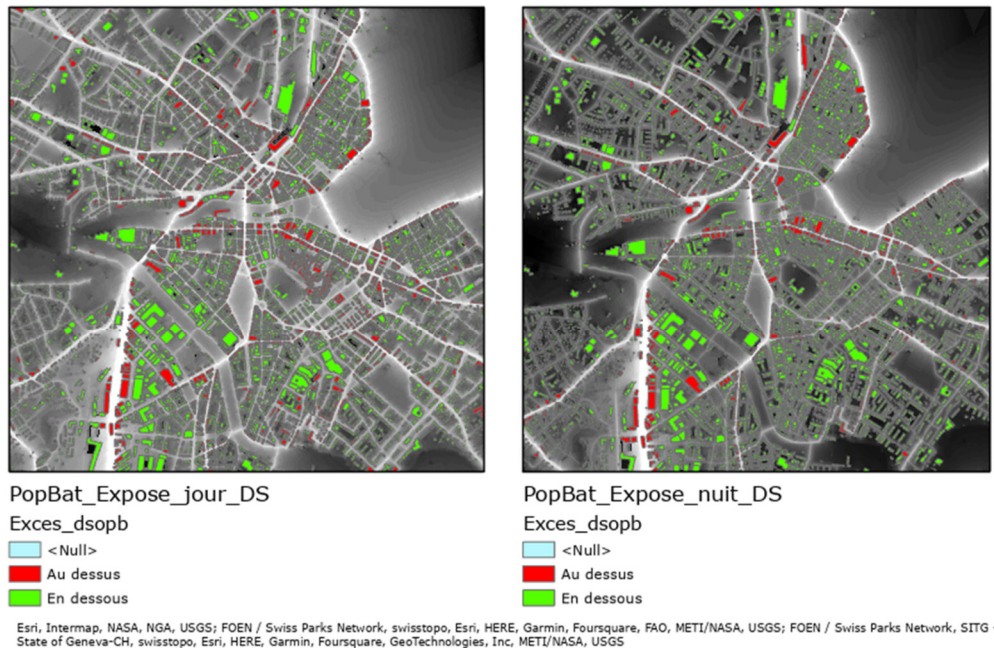


Figure 5 Couches des bâtiments exposés au bruit

Cette couche permet d'identifier des zones qui théoriquement sont les plus exposées au bruit et requièrent une attention plus grande au sein desquels des mesures de protection pourraient être envisagées comme le remplacement des fenêtres.

#### 4.2.3 Lieux de détente calmes et milieux naturels protégés

La recherche de lieux publics calmes accessibles est essentielle pour récupérer d'une exposition au bruit. La première étape consiste en l'identification et la sélection de lieux de détente calmes. Cette nouvelle couche est une combinaison des couches de lieux publics, forêts et chemins pédestres. Partant de la couche de base « SPD\_ESPACES\_VERTS » disponible sur le SITG qui comprend les parcs, les cimetières, les lieux publics ou les équipements sportifs, nous avons ajoutés les zones de forêts traversées par des chemins dévolus à la mobilité douce et des chemins de randonnée. Une superposition des couches a été réalisée pour éliminer les lieux publics et forêts qui se superposaient (overlay layers) puis une sélection a été opérée avec la couche GMO\_MOBILITE\_DOUCE en sélectionnant les forêts traversées par des chemins praticables (select layer by location) qui est transformée en couche d'entité. La dernière étape de ce processus consiste à combiner cette couche intermédiaire (merge) avec la couche des lieux publics avant de réattribuer la catégorie forêt aux nouvelles entrées de la table d'attribut (calculate field). Un clip est ajouté pour faire correspondre la couche aux limites du Canton.

La deuxième étape consiste en l'attribution d'un niveau de bruit aux espaces. En combinant la couche créée précédemment avec les points Lden grâce à une jointure spatiale, une moyenne des niveaux sonores a été réalisée à partir de laquelle il est possible de sélectionner les lieux

ou le niveau de bruit moyen est plus petit que 55dB correspondant aux valeurs de l'OPB pour des lieux de détente en journée.

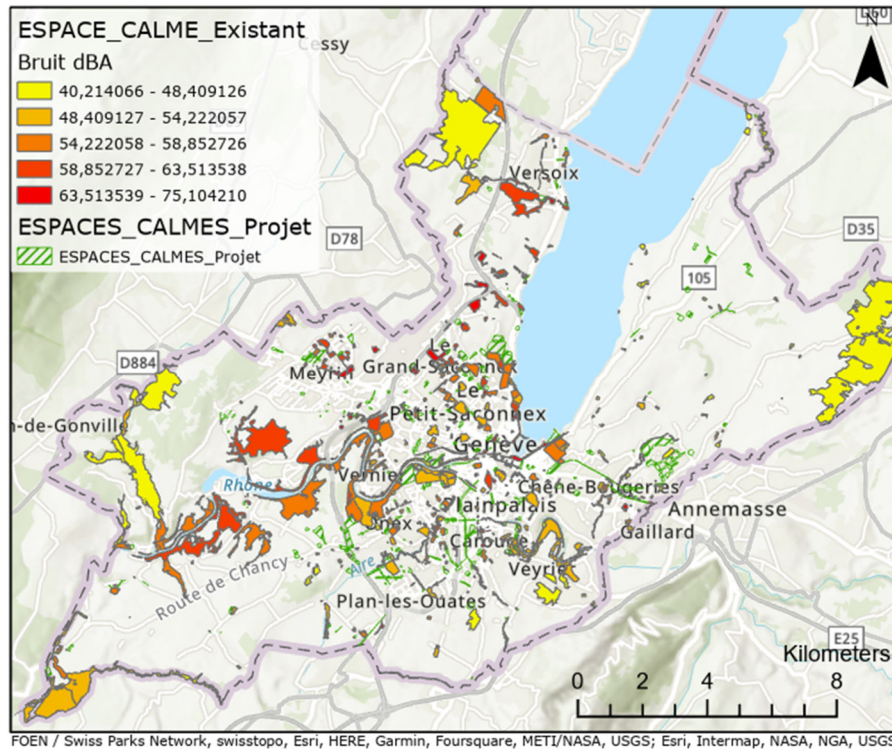


Figure 6 Couche des lieux de détente identifiés et espaces publics en projet

La couche « espace calmes projet » recense simplement les nouveaux parcs et espaces publics prévus dans la planification territoriale avec un niveau sonore indicatif mais non exploitable en tant que tel. Cependant on peut estimer que l'aménagement de ces nouveaux lieux vont impacter les niveaux sonores des alentours.

Les milieux naturels protégés s'étendant sur une zone plus large, il aurait été imprécis d'utiliser tel quel la même méthodologie que pour les lieux de détente. Cependant l'approche utilisée est très similaire. Pour commencer, les territoires de la couche « AGGLO\_NAT\_MILIEUX\_PROTEGES » ont été découpés en carrés d'une surface d'un hectare (fishnet) pour des raisons d'affichage auquel un bruit moyen a été attribué par jointure spatiale. Cette couche permet aussi de mesurer la densité d'oiseaux présent à l'hectare dans les milieux naturels protégés grâce à une combinaison avec les données de la couche « FFP\_ATLAS\_OISEAUX\_LUGRIN ».



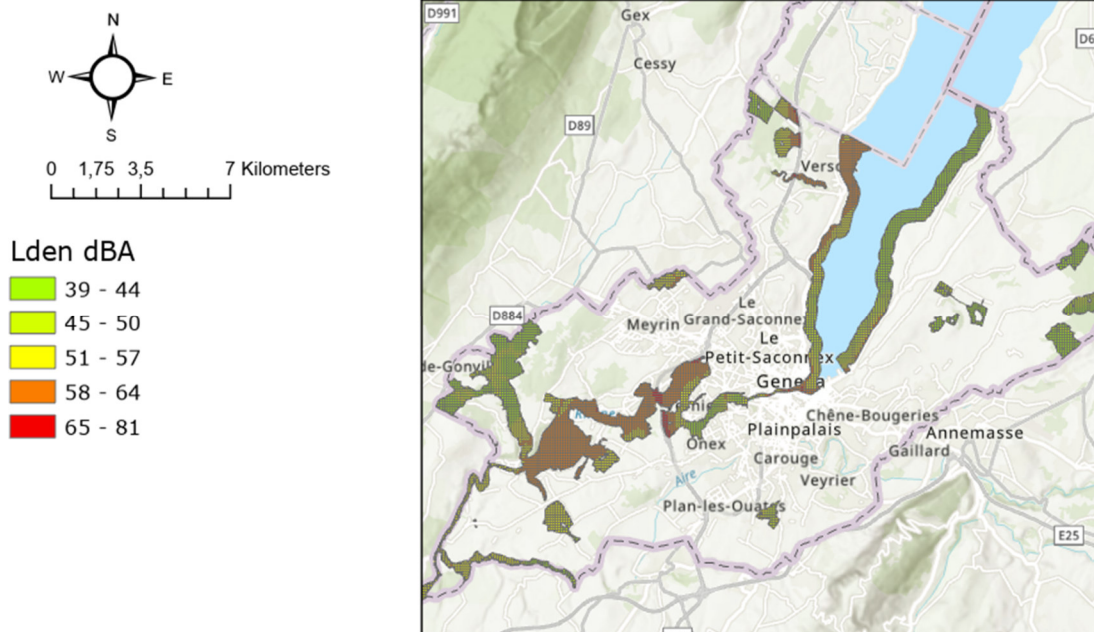


Figure 7 Exposition au bruit des milieux naturels protégés

Le résultat montre un bilan plutôt encourageant quant à l'exposition des milieux protégés du canton vis-à-vis de la pollution sonore. Cependant certaines zones sont encore coupées par des infrastructures autoroutières ou se trouvent sur les trajectoires des avions.



Figure 8 Recensement des préavis de manifestation pour la période 2013-2023

Cette carte montre de manière non-exhaustive les sous-secteurs statistiques où se concentrent les principales demandes pour des manifestation à Genève. A partir des données du SABRA, un nettoyage conséquent a été nécessaire. Un premier tri par mots-clés a été réalisé afin de sélectionner des événements ayant lieu dans l'espace publique en priorité. Les adresses n'étant pas toujours correctement répertoriées, un travail de recherche des lieux de manifestation via internet et les réseaux sociaux a été nécessaire afin de localiser le lieu de certaines manifestations. Pour finir le géoréférencement s'est fait en grande partie manuellement. Une fois ces étapes réalisées, il a fallu passer d'un tableau Excel à une table attributaire ArcGIS avant de pouvoir transformer la couche en point. Une symbologie adaptée a été réalisée. Celle-ci correspond à un code couleur et taille des points en fonction du nombre d'évènements présent au même endroit. La couche produite possède aussi des données temporelles ce qui permet la visualisation dans le temps. Cette fonctionnalité a été intégrée dans la storymap.

#### 4.3 Impacts (I)

##### 4.3.1 Inégalités spatiales : effets sur la santé

Pour montrer les inégalités spatiales attrayant au domaine de la santé, nous avons choisi de mettre en avant les zones dans lesquelles la population est la plus exposés au bruit. Nous nous servons aussi du cadastre des bâtiments ainsi que des données du recensement de la population que nous avons déjà utilisé précédemment. La différence avec la couche des bâtiments exposés réside dans le fait que ce sont les critères de l'OMS qui prévalent. Nous sommes partis de la couche du cadastre des bâtiments à partir de laquelle nous avons attribué un niveau sonore Lden. Grâce à une série d'opérateurs conditionnels entrés dans la calculatrice (calculate field), nous créons une colonne correspondant à la probabilité réduite ou accrue à partir du seuil d'exposition fixé à 53dB. Nous sélectionnons ensuite les bâtiments dans lesquels la population est égale ou plus grande que 1 que nous transformons en points (feature to point) afin de réaliser une analyse de densité des zones<sup>1</sup> (kernel analysis) qui concentrent une probabilité accrue et réduite de développer des effets néfastes sur la santé. Une couche intermédiaire générée sous forme de points

---

<sup>1</sup> La formule et le fonctionnement détaillé de l'outil sont disponibles à l'adresse suivante : <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/how-kernel-density-works.htm>

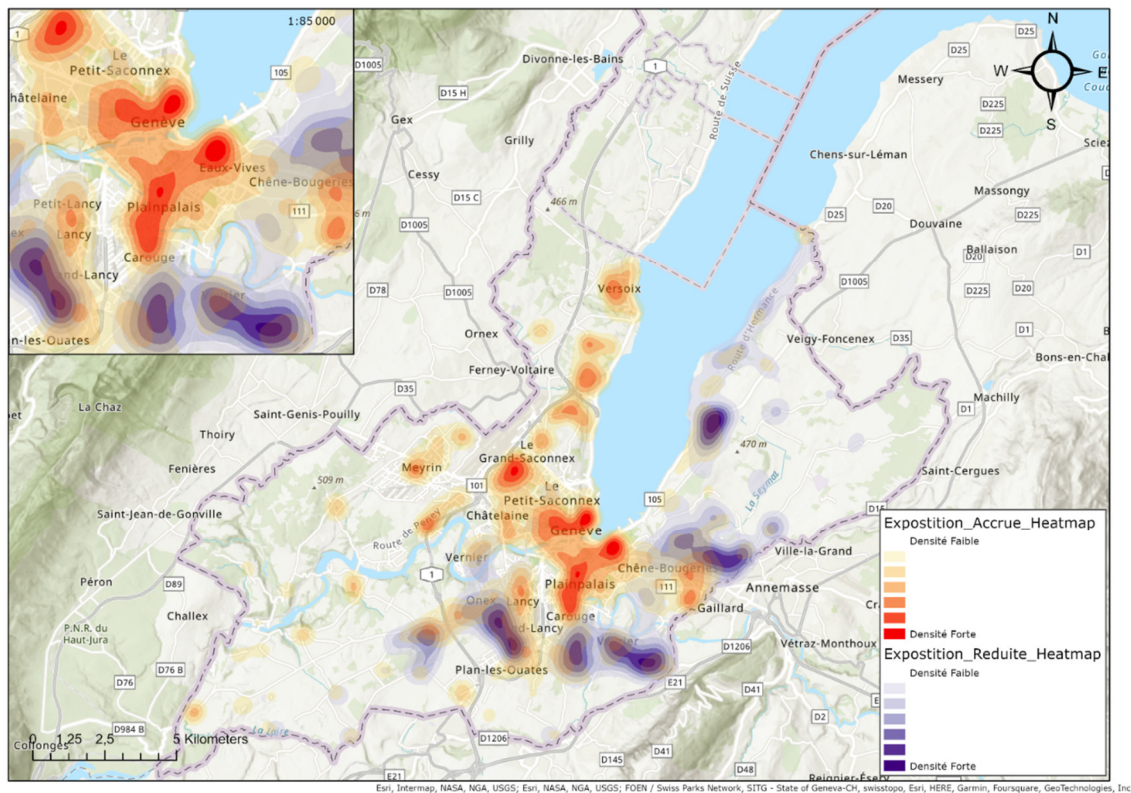


Figure 9 Carte de densité des logements en fonction du risque de développer des effets néfastes sur la santé

Les couches résultantes permettent de quantifier la part de la population ayant un risque accru de développer des effets néfastes sur la santé liée au bruit. Elles permettent aussi de visualiser spatialement les zones les plus impactées tout en respectant des impératifs de confidentialité des données.

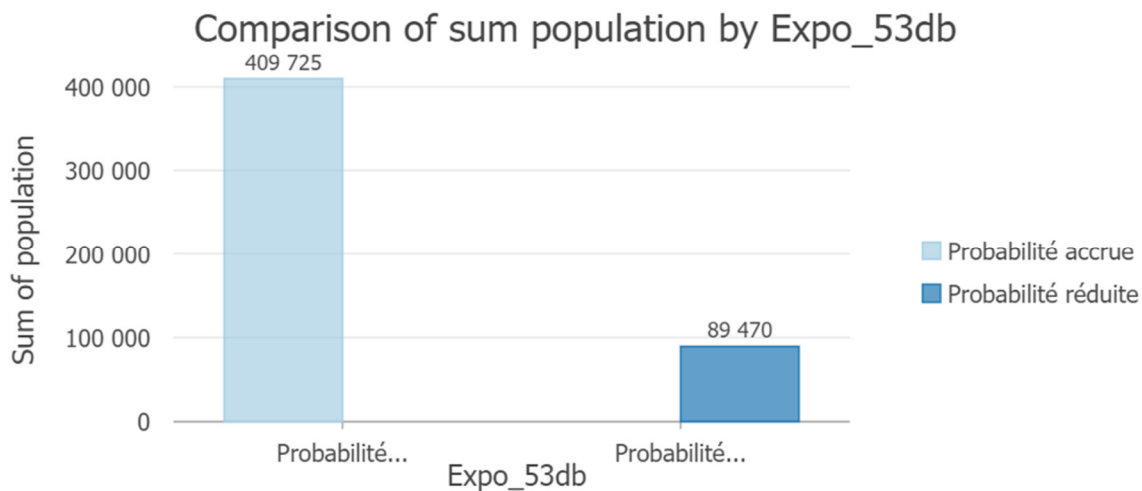


Figure 10 Population exposée à un risque accru de développer des effets néfastes sur la santé lié au bruit des transports

Au regard de cette couche, ce sont à peu près les 4/5 de la population qui vivent dans des zones exposées à des niveaux sonores augmentant le risque de développer des effets néfastes sur la santé.



#### 4.3.2 Inégalités spatiales : temps de trajet vers des lieux calmes

Les points à partir desquels le temps de trajet est mesuré correspondent à l'intersection entre les chemins de la couche `GMO_MOBILITE_DOUCE` contenus dans un périmètre (Buffer) de 15m autour de la couche lieux de détente. Cette opération permet de prendre en compte les différents points d'accès aux parcs. La prochaine étape s'est faite avec l'outil service layer analysis, qui permet de calculer des distances et temps de trajet à partir de points donnés en suivant le réseau routier. La couche intermédiaire obtenue sous forme de polygones est ensuite liée au registre de la population à l'adresse grâce à une jointure spatiale, ce qui nous permet de connaître la proportion de population vivant aux seuils de référence choisis (5min, 10min, 15min, 15min et 30min). Pour permettre une meilleure visualisation de l'information, les points ont été ensuite transformés en couche raster (point to raster).

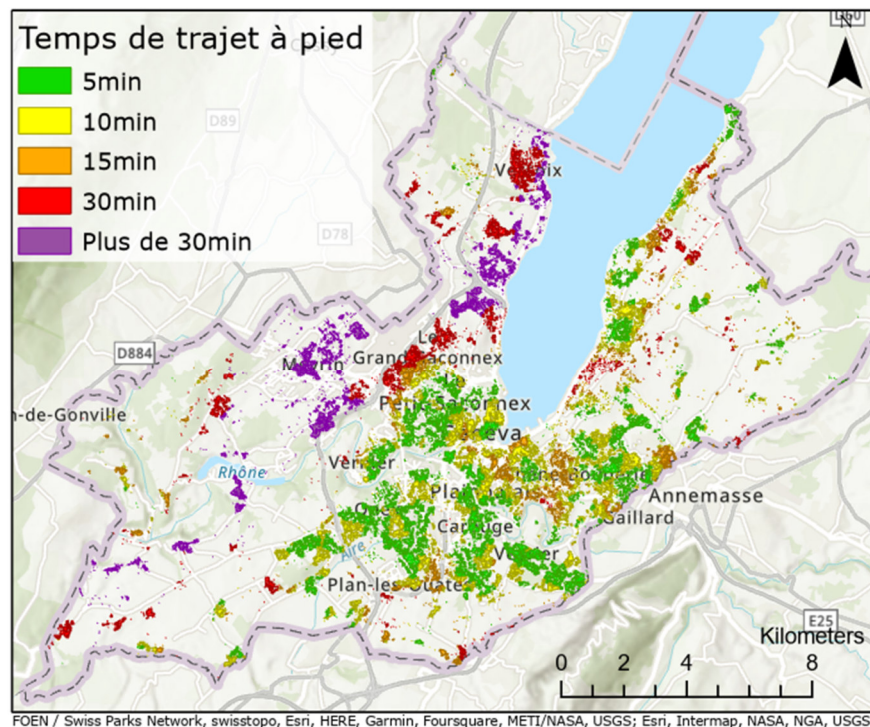


Figure 11 Accessibilité à pied d'un lieu publique où  $L_{den} < 53dBA$

Nous pouvons observer qu'une grande partie des lieux habités se trouve à distance raisonnable (5-10min) d'un lieu calme.

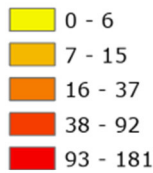
#### 4.3.3 Conflits et plaintes

La représentation des conflits est le nombre de plaintes traitées par le SABRA sur ces 10 dernières années. Les plaintes ont été entrées dans un tableau puis géoréférencées grâce à l'outil proposé par le SITG. Le périmètre statistique utilisé est celui des communes avec une division en quartiers pour la ville de Genève.



## Plaintes SABRA 2013-2023

### Nombre de Plaintes



Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS; Esri, NASA, NGA, USGS; FOEN / Swiss Parks Network, swisstopo, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS

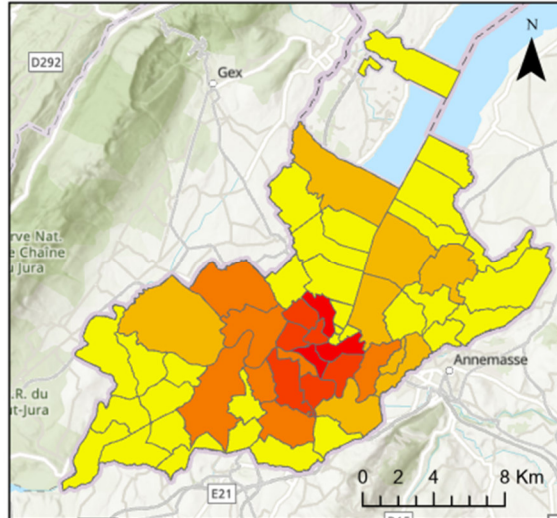
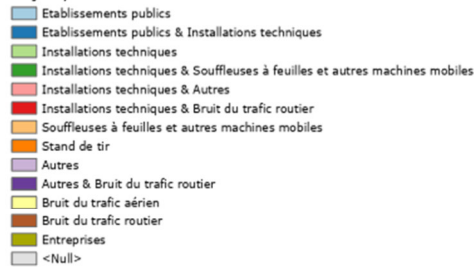


Figure 12 Nombre de plaintes par communes 2012-2022

Cette carte montre une concentration du nombre de plainte dans la couronne intérieure de la ville. En effet, cette partie concentre une forte densité de population ainsi que la majeure partie de l'activité économique et culturelle du canton.

## Plaintes SABRA 2013-2023

### Majority Sous domaine



Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS; Esri, NASA, NGA, USGS; FOEN / Swiss Parks Network, swisstopo, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS

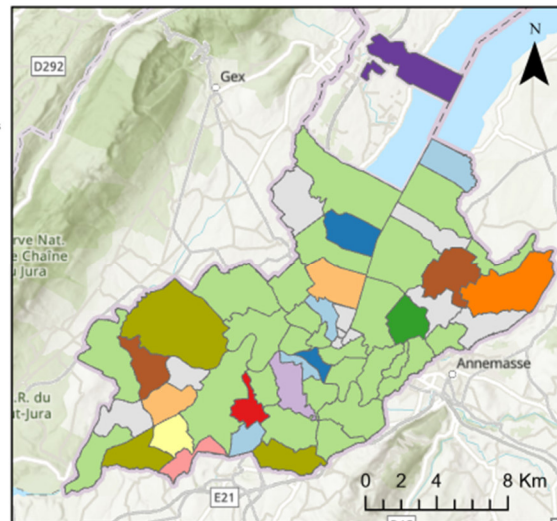


Figure 13 Motif majoritaire des plaintes par commune

La seconde carte montre les motifs majoritaires de plaintes traitées par le SABRA en fonction des communes. Spatialement, les installations techniques représentent le motif de plainte le plus répandu sur le territoire.

## 4.4 Réponses (R)

### 4.4.1 Mesures sur le réseau routier

Cette couche a été obtenue en alignant les portions de la couche représentant le revêtement phonoabsorbant avec celle du réseau routier du canton. Ces deux couches ne se superposant pas forcément, une première opération d'alignement a dû être réalisée grâce à l'outil align feature. Dans un deuxième temps, un travail de précision minutieux est venu compléter l'opération grâce aux outils d'édition pour aligner et superposer les couches avec une plus grande précision. La combinaison des informations est réalisée grâce à une jointure spatiale.

Les zones de limitations de vitesses ont aussi été ajoutée à la couche par le biais d'une jointure spatiale. Une première sélection a permis d'enlever les routes du réseau nationale pour éviter de comprendre les autoroutes qui se superposaient aux zones 30 et l'outil intersect a permis de sélectionner les portions du réseau routier comprise dans les zones de réduction de vitesse tout en conservant les attributs relatifs aux limitations de vitesse.

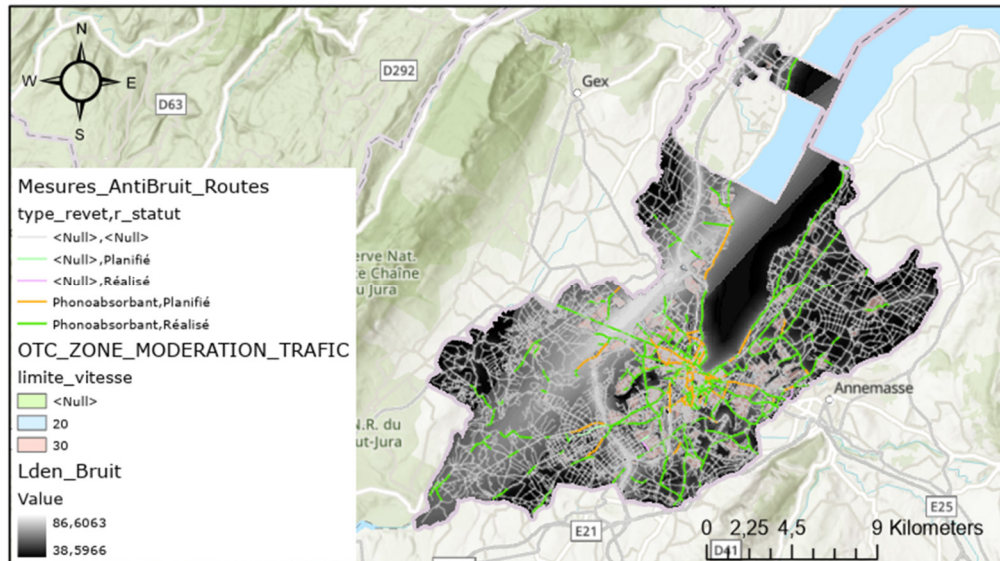


Figure 14 Carte des mesures prises sur le réseau routier

La couche ainsi produite sous forme de ligne permet entre autres de déterminer une mesure statistique sur la part de revêtement phonoabsorbant dans le réseau routier.

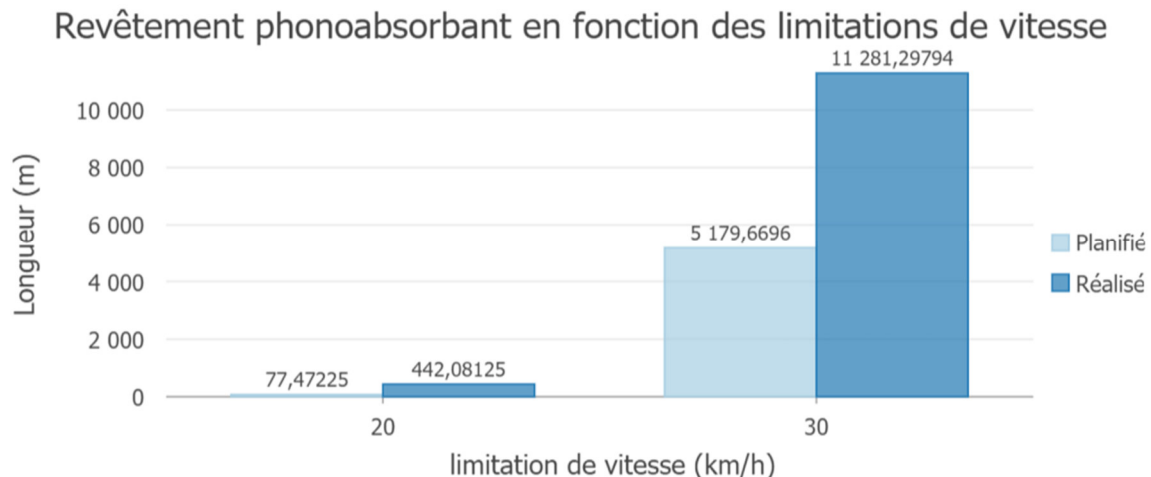


Figure 15 Longueur des tronçons routier recouverts de revêtement phonoabsorbant en fonction des limitations de vitesse

#### 4.4.2 Trame blanche et qualité des espaces publics

La détermination de la qualité des espaces publics représente un enjeu de plus en plus important dans l'aménagement urbain. Dans la problématique bruit nous avons identifiés deux concepts permettant de déterminer leur qualité. Le premier est celui de trame blanche qui sont des zones de passage. Les chemins pédestres et de mobilité douce forment des couloirs tout désigné à cet effet.

La carte ci-dessous a été obtenue en combinant la couche des sentiers de randonnées pédestre avec celle réalisée pour les chemins dédiés à la mobilité douce grâce aux outils align feature et merge. Nous l'avons combinée avec une couche intermédiaire représentant un niveau sonore moyen  $L_{day}$  à l'aide d'une jointure spatiale entre un découpage du canton par hectare (fishnet) et les niveaux de bruit tirés du raster sonBASE sous forme de points. Une fois ces étapes réalisées, une simple intersection permet d'attribuer les niveaux sonores aux différentes portion des chemins pédestres.

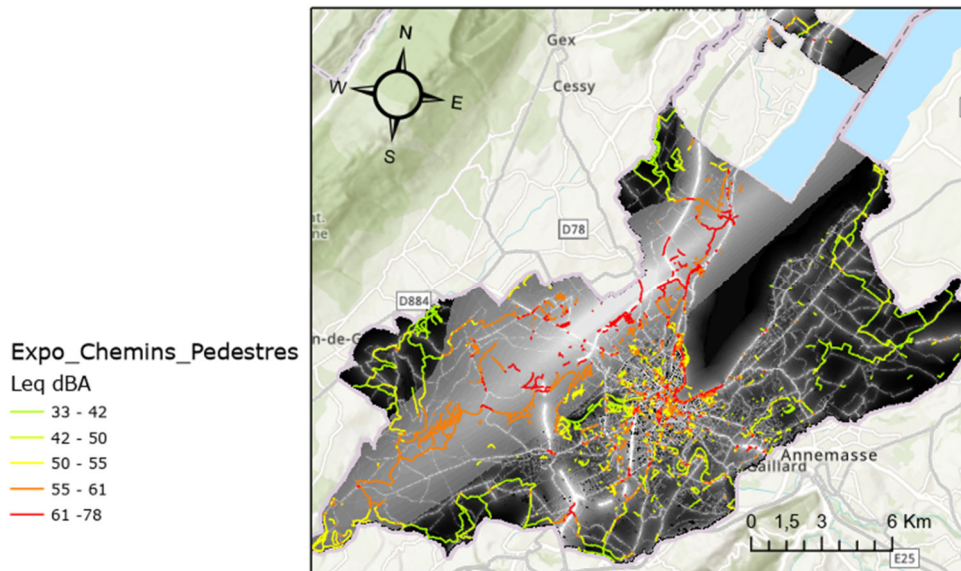


Figure 16 Exposition au bruit des chemins de randonnées et dédiés à la mobilité douce

La seconde carte a été obtenue en assemblant la couche « FFP\_ATLAS\_OISEAUX\_LUGRIN » avec celle des espaces publics obtenu précédemment. Les traitements réalisés sont une sélection par espèce des oiseaux (select by attribute) ainsi qu'une analyse de densité (kernel analysis).

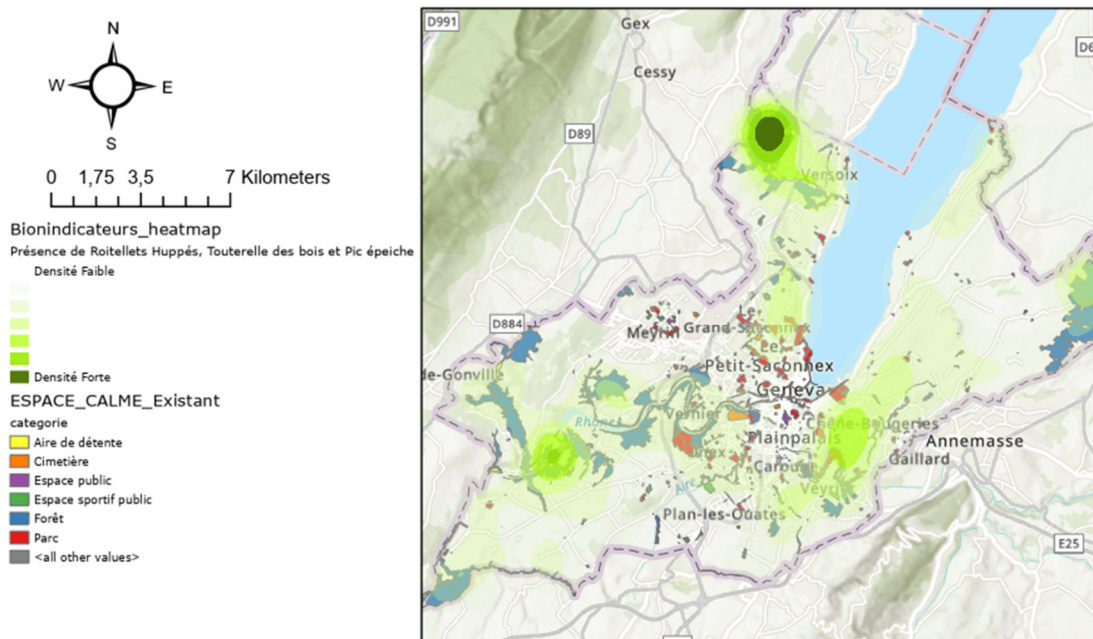




Figure 17 Présence de bioindicateurs dans les espaces publics existant

Cette carte montre la concentration des trois espèces d'oiseaux sélectionnés en tant que bioindicateurs pour la qualité des espaces publics. Superposé à notre couche des espaces calmes, nous observons qu'ils privilégient non seulement les forêts mais également des espaces urbains périphériques autour de Chêne-Bougeries. Leur absence du centre-ville démontre l'inadéquation de ces habitats. Nous constatons au regard de certaines exceptions ainsi que de nos précédentes cartes que ces oiseaux nichent majoritairement dans des zones moins exposées au bruit anthropique.

#### 4.5 Automatisation : Model Builder

Model Builder est un langage de programmation visuelle intégré au logiciel arcGIS codé en langage Python. Il se structure autour de données en entrée auquel un géotraitement est appliqué pour donner une ou plusieurs couches de sorties. Dans ce travail, il a été un outil indispensable afin d'optimiser le workflow en gardant en mémoire les différents géotraitement fonctionnels et aussi d'automatiser des processus répétitifs. Il permet aussi de faciliter la mise à jour des couches dans la mesure où les entrées de bases doivent être modifiées. Il a été décidé de créer plusieurs modèles thématiques correspondant aux différentes cartes produites qui sont stockées sous la forme de boîte à outils et pouvant être réutilisés et réadaptés en fonction des besoins futurs (Annexe 2).



```

Python
def Exces_dsopb(GRID_CODE, dsopb) :
    if (GRID_CODE > 70) and (dsopb == 'IV'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 65) and (dsopb == 'III'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 65) and (dsopb == 'III*'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 65) and (dsopb == 'IIdIII'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 60) and (dsopb == 'II'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 60) and (dsopb == 'II*'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'I'):
        return 'Au dessus'
    if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'IdII'):
        return 'Au dessus'
    else: return 'En dessous'

```

Figure 18 Exemple d'opération en python dans l'outil « field calculator »

## 5. Publication des données

### 5.1 La Storymap & Dashboards

Le travail principal réalisé est une Storymap qui résume la totalité de l'analyse DPSIR et peut être utilisée à des fins d'information et de vulgarisation de la problématique des nuisances sonores sur le canton de Genève. Celle-ci contient la plupart des cartes présentées dans les précédentes parties (note : la symbologie peut varier). Deux dashboards représentant les parties forces motrices et pressions de l'analyse DPSIR ont été réalisés et intégrés dans la storymap. Ils peuvent être repris pour le site GE-EN-VIE.

Pour que l'ensemble soit cohérent, Certains visuels a été réalisé avec l'application de dessin et de traitement d'images opensource GIMP. Le travail sera intégralement partagé sur Geode, le portail arcGIS interne de l'Etat ainsi que dans les serveurs dédiés au SABRA.

## 5 Résultat

Le territoire genevois a la particularité de concentrer de nombreuses infrastructures de transport, dont un aéroport, sur un territoire très restreint. La forte croissance économique et démographique que le canton a connu ces vingt à trente dernières années ont amplifié l'exposition quotidienne de la population au bruit au point où une grande majorité de la population est potentiellement exposée à une augmentation du risque de développer des effets néfastes sur la santé en lien avec le bruit des transports. De nombreux bâtiments sont aussi potentiellement exposés à des valeurs qui dépassent les VLI. Ce qui démontre que des mesures comme l'isolation des fenêtres ne répondent pas qu'à une problématique d'efficacité énergétique mais constitue aussi bien un impératif de santé publique, particulièrement dans les endroits qui cumulent différentes sources sonores. Concernant les réponses, le manque de données à analyser dans le temps ne permet pas de déterminer si les réponses mises en place ont eu des effets concrets sur l'exposition au bruit. Cependant, cette analyse aura permis de mettre en avant le lien entre bruit, biodiversité et qualité des espaces publics accessibles. Des points positifs sont à relever notamment un nombre important de lieux que nous avons pu qualifier de calme ainsi que leur desserte pour laquelle près de la moitié des habitants du canton se trouvent à moins de cinq minutes à pied d'un espace publique peu exposé au bruit des transport.

## 6 Conclusion & Perspectives

Pour conclure, nous avons cherché à rendre compte de l'état du bruit sur le canton de Genève en créant des cartes et en produisant des statistiques descriptives, ainsi que plusieurs dashboards et une storymap à but pédagogique à l'intention du grand public et des décideurs. Améliorer la qualité du paysage sonore sur le canton demande des moyens considérables et Malgré les efforts entrepris, il reste de nombreuses améliorations possibles. En effet, mesurer le bruit représente une certaine difficulté tant dans le choix des outils, des méthodes de calcul et de la complexité des normes applicables. Il est aussi possible de complètement modifier l'image sonore que l'on souhaite donner en fonction des paramètres sélectionnés. Ce problème est lié au fait qu'il est compliqué d'imputer directement des effets néfastes au bruit tant le son peut varier en intensité, en fréquence et qu'il est fortement lié à la subjectivité de chacun ainsi qu'au moment où celui-ci est produit.

Ce travail a connu plusieurs limitations importantes concernant les données. La première et la plus importante concernait le manque de données source brutes qui nous ont obligés à trouver un certain nombre de moyens indirects pour rendre compte du paysage sonore du canton. En effet, les modèles de la confédération qui ont servi de base datent de 2015 et il aurait été intéressant de rendre compte de l'effet de certaines mesures prise comme la pose de revêtement phonoabsorbant. Malheureusement, cela aurait pris un temps supplémentaire considérable. Il n'existe pas non plus de mesures concernant la fréquence de pics de bruit qui constitue un indicateur ponctuel du bruit ayant son importance dans le domaine de la santé concernant les perturbations du sommeil pendant les périodes de nuit. L'impact du bruit sur la biodiversité et l'utilisation des oiseaux comme bioindicateurs n'a pu être abordé qu'en surface et gagnerait à être approfondi dans un futur travail en continuité de celui-ci.

Cependant, l'analyse DPSIR permet tout de même d'explorer de nouveaux outils, méthodes et paradigmes dans le traitement de la problématique bruit ainsi que de promouvoir l'interdisciplinarité entre les différents domaines (bruit, biodiversité et santé par exemple).

Concernant la mise à jour des modèles et des couches, celle-ci peut se faire sans trop de difficulté en créant des liaisons directes avec les couches présentes sur les serveurs. Ce qui pour des raisons pratiques n'a pas été fait dans ce travail. Pour aller plus loin, il serait intéressant de créer une donnée prenant en compte l'isolation du bâti existant. Des modélisations sonores à l'échelle de l'agglomération ou concernant des sources sonores ponctuelles et intermittentes comme les chantiers ou les terrasses pourraient représenter une addition intéressante au travail. Une analyse statistique plus poussée concernant les sources sonores et les plaintes sont aussi une piste d'amélioration possible.

## 7 Réflexions sur le stage

Le stage au SABRA m'a permis d'approfondir mes connaissances sur ArcGIS, notamment grâce à l'utilisation des add-ons ModelBuilder et Python incorporés dans le logiciel avec lesquels je n'avais jamais travaillé auparavant. Il m'a aussi apporté des réflexions sur mon workflow et l'organisation de mon travail grâce aux nombreuses étapes intermédiaires produites au cours de mon travail comme le passage d'une base de données sous forme de tableau jusqu'à un produit cartographique. Il m'a aussi permis de me confronter à une problématique sensible, complexe et technique qu'est celle du bruit. En effet, la grande autonomie. Découvrir le service public et l'Etat. De mener un projet de A à Z en partant de la phase de réflexion et de documentation, notamment en ce qui concerne le cadre légal et la physique liée au bruit, jusqu'à l'aspect communication des résultats scientifiques et vulgarisation grâce aux outils Dashboards et Storymap.

## Bibliographie

- Département du Territoire. (2021, mai 26). *Bruit 2030, stratégie cantonale de protection contre le bruit*. ge.ch. <https://www.ge.ch/node/24911>
- Favre, A.-C. (2002). *La protection contre le bruit dans la loi sur la protection de l'environnement. Le système-les particularités liées à l'aménagement du territoire*.
- Maxim, L., Spangenberg, J. H., & O'Connor, M. (2009). *An analysis of risks for biodiversity under the DPSIR framework*. *Ecological Economics*, 69(1), 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.03.017>
- OFEV, O. fédéral de l'environnement. (2009). *SonBASE – die GIS-Lärmdatenbank der Schweiz*. [https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-laerm/laerm--publikationen/publikationen-laerm/sonbase\\_-\\_die-gis-laermdatenbank-der-schweiz.html](https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-laerm/laerm--publikationen/publikationen-laerm/sonbase_-_die-gis-laermdatenbank-der-schweiz.html)
- OFEV, O. fédéral de l'environnement. (2021). *Modèle de calcul du bruit routier sonROAD18*. [https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-laerm/laerm--publikationen/publikationen-laerm/strassenlaerm-berechnungsmodell\\_sonroad18.html](https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-laerm/laerm--publikationen/publikationen-laerm/strassenlaerm-berechnungsmodell_sonroad18.html)
- Patón, D., Romero, F., Cuenca, J., & Escudero, J. C. (2012). *Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula*. *Landscape and Urban Planning*, 104(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.09.002>
- Reddy, G. P. O. (2018). *Spatial Data Management, Analysis, and Modeling in GIS: Principles and Applications*. In G. P. O. Reddy & S. K. Singh (Éds.), *Geospatial Technologies in Land Resources Mapping, Monitoring and Management* (p. 127-142). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-78711-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-78711-4_7)
- Val, M. (2002). *Acoustique appliquée*. Dunod.
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2009). *Night noise guidelines for Europe*. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326486>
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2018). *Environmental noise guidelines for the European Region*. World Health Organization, Regional Office for Europe.

## Annexes

### Annexe 1 Storymap

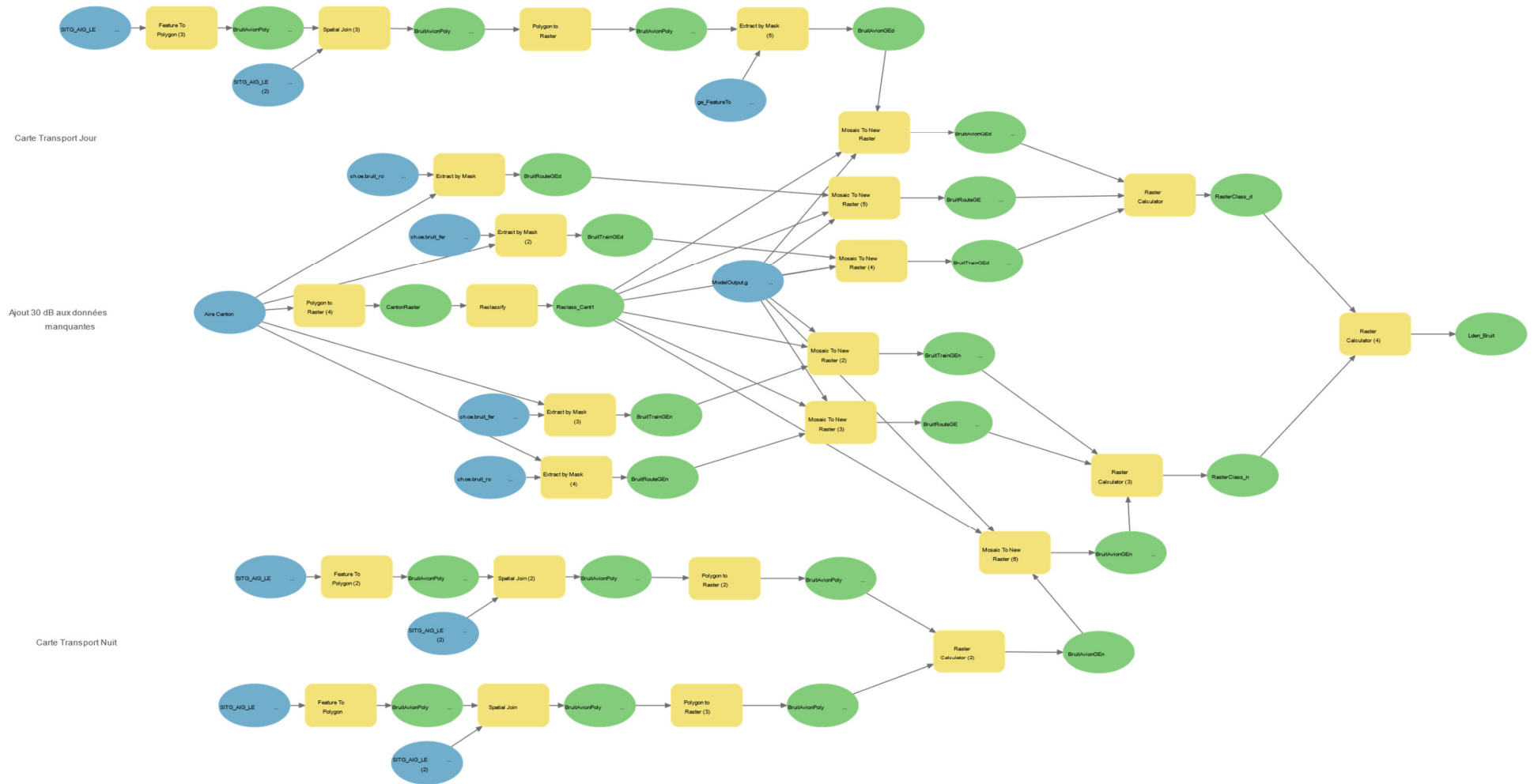


<https://app2.ge.ch/tergeoportal/apps/storymaps/stories/f1e94840da6a4b29bccbdf69a022dd09>

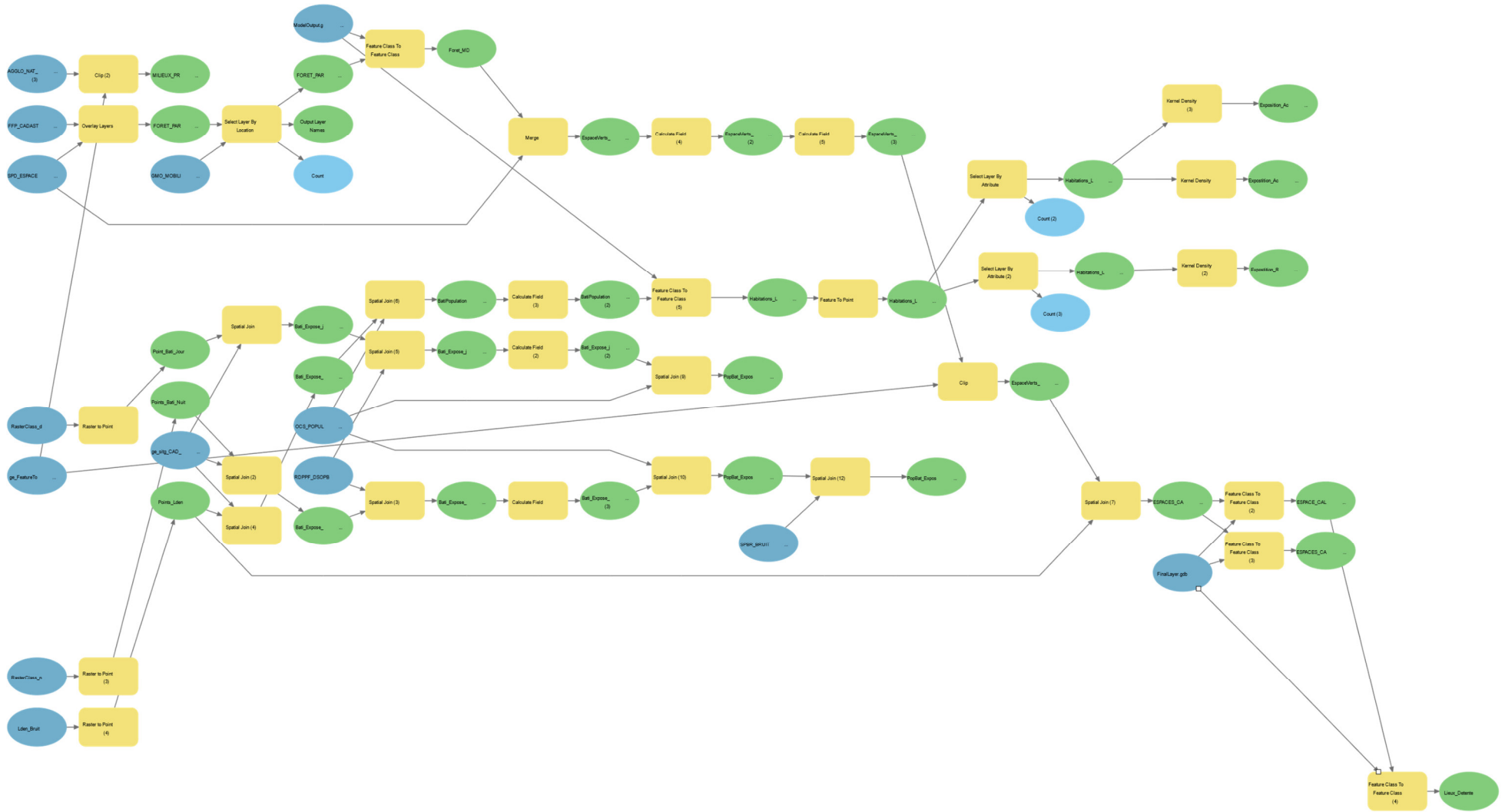


Annexe 2. ModelBuilder

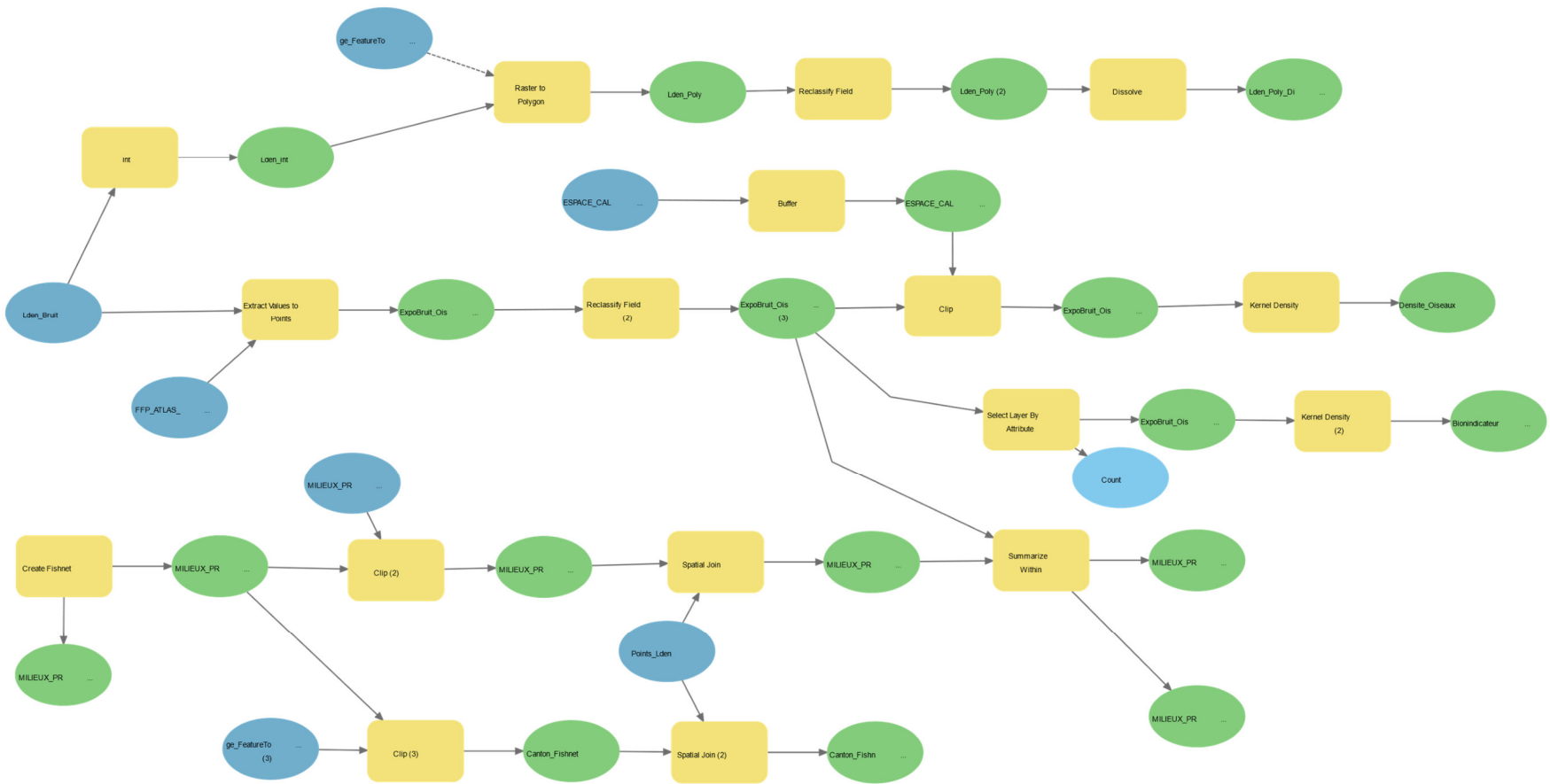
a. Modèle Bruit des transports



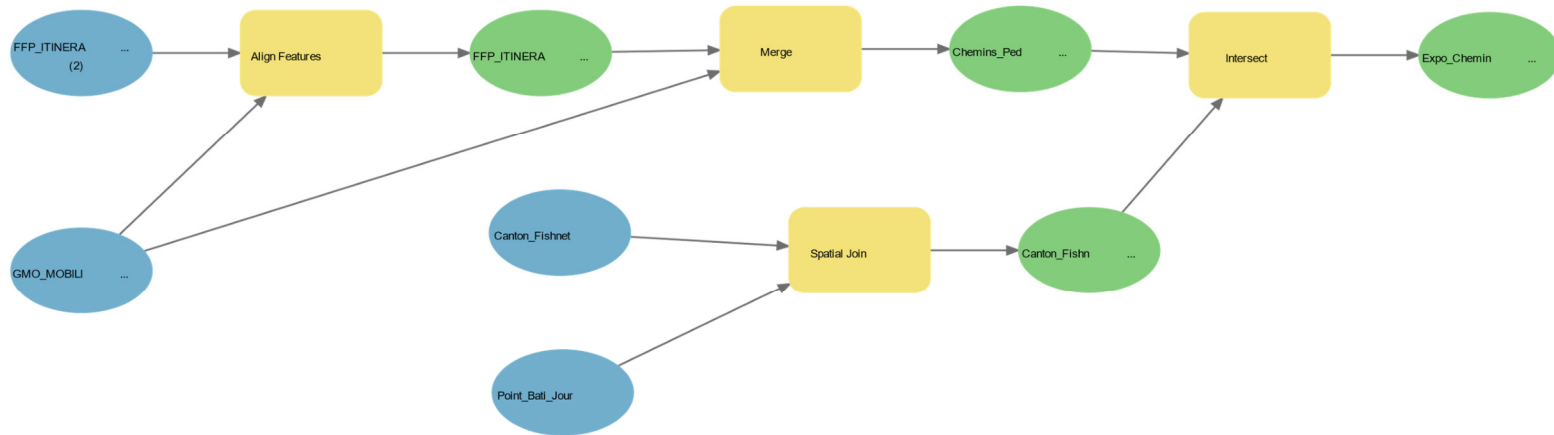
b. Niveau sonore des bâtiments et des espaces calmes



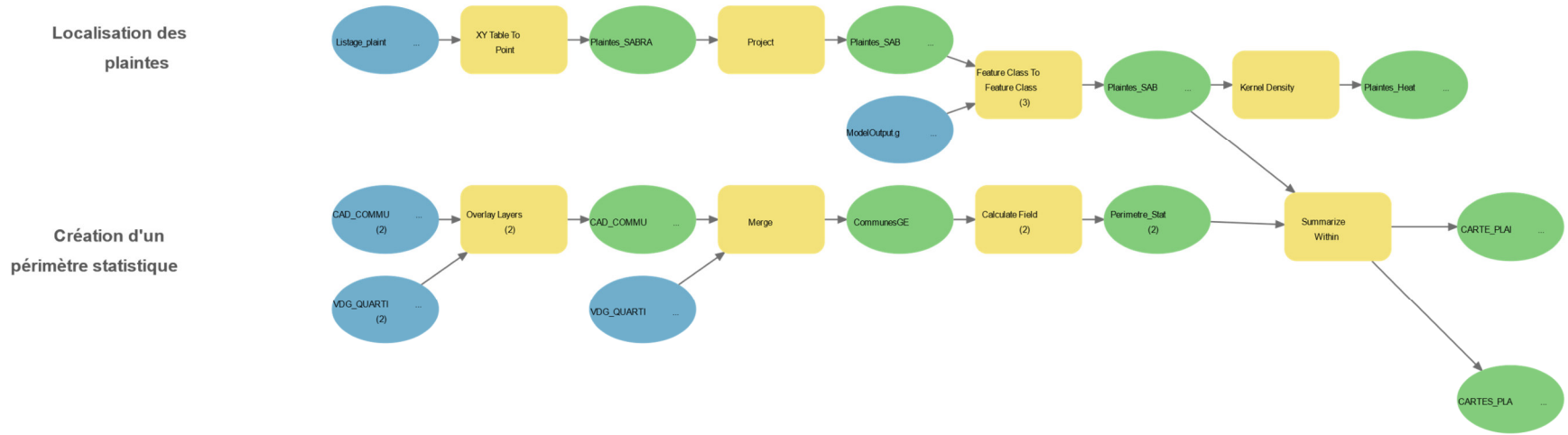
c. Exposition des oiseaux au bruit



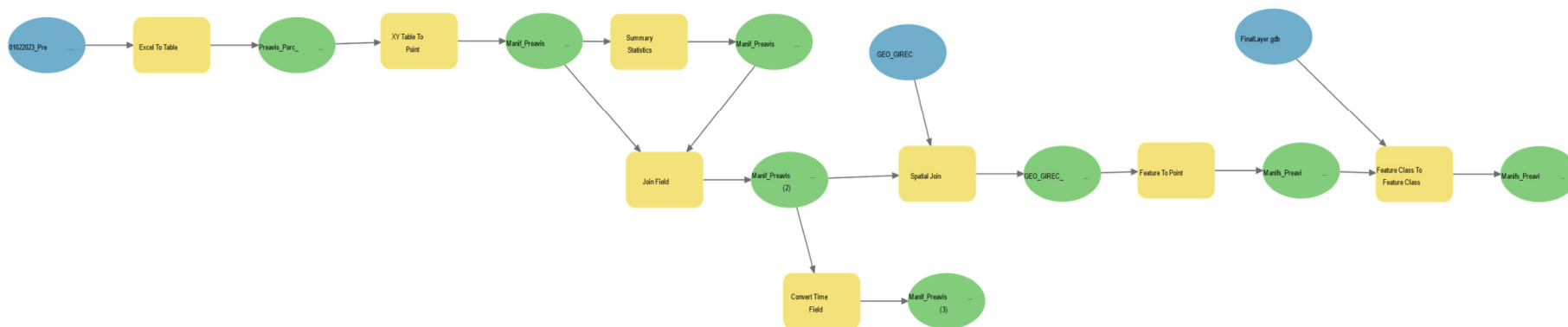
d. Exposition des chemins pédestres et dédiés à la mobilité douce au bruit



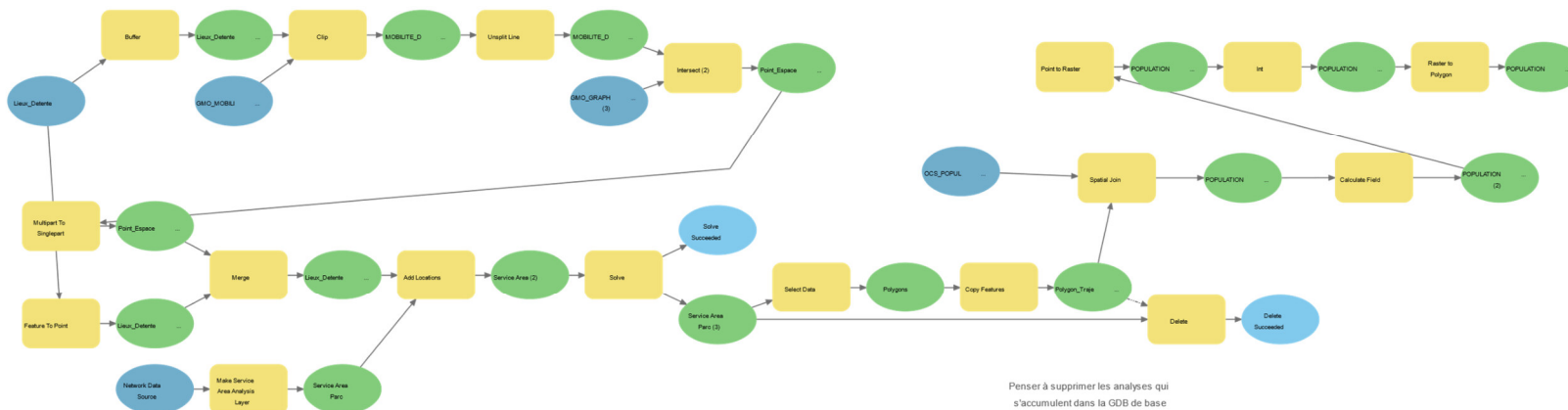
e. Modèle des plaintes



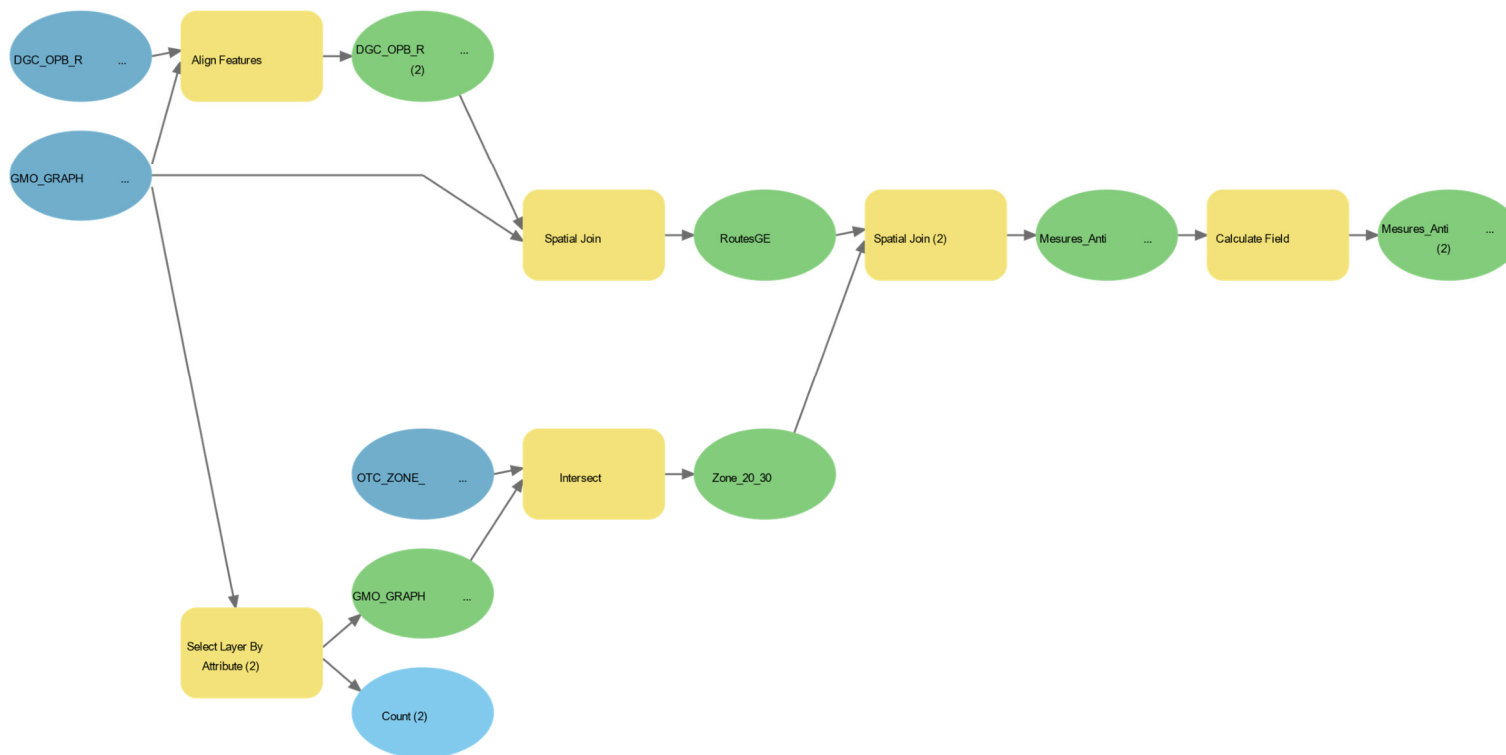
f. Préavis manifestations



g. Temps de trajet et distance à pied d'un lieu calme



h. Réseau routier et revêtements phonoabsorbant



## Annexe 3. Scripts Python des ModelBuilder

## a. Modèle Bruit des transports

```

# -*- coding: utf-8 -*- """Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:30:03"""import arcpyfrom arcpy import *from arcpy import *
*from arcpy.sa import *from arcpy.sa import *def ModelbruitTransportGE(): # Model_Bruit_TransportGE # To allow overwriting outputs change
overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False # Check out any necessary licenses. arcpy.CheckOutExtension("3D")
arcpy.CheckOutExtension("spatial") arcpy.CheckOutExtension("ImageAnalyst") # Model Environment settings with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): ch_oe_bruit_ferroviaire_jour =
arcpy.Raster("ch.oe.bruit_ferroviaire_jour") Aire_Canton = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_FeatureToPolygon" ModelOutput_gdb = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb"
ch_oe_bruit_routier_jour = arcpy.Raster("ch.oe.bruit_routier_jour") SITG_AIG_LEQ_06_22exp = "SITG_AIG_LEQ_06_22exp"
SITG_AIG_LEQ_06_22exp_2_ = "SITG_AIG_LEQ_06_22exp" ge_FeatureToPolygon = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_FeatureToPolygon" ch_oe_bruit_ferroviaire_nuit = arcpy.Raster("ch.oe.bruit_ferroviaire_nuit")
ch_oe_bruit_routier_nuit = arcpy.Raster("ch.oe.bruit_routier_nuit") SITG_AIG_LEQ_22_23exp = "SITG_AIG_LEQ_22_23exp"
SITG_AIG_LEQ_22_23exp_2_ = "SITG_AIG_LEQ_22_23exp" SITG_AIG_LEQ_23_00exp = "SITG_AIG_LEQ_23_00exp" SITG_AIG_LEQ_23_00exp_2_ =
"SITG_AIG_LEQ_23_00exp" # Process: Extract by Mask (2) (Extract by Mask) (sa) BruitTrainGE =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitTrainGE" Extract_by_Mask_2_ = BruitTrainGE
with arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): BruitTrainGE =
arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ch_oe_bruit_ferroviaire_jour, in_mask_data=Aire_Canton) BruitTrainGE.save(Extract_by_Mask_2_)
# Process: Polygon to Raster (4) (Polygon to Raster) (conversion) CantonRaster =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\CantonRaster"
arcpy.conversion.PolygonToRaster(in_features=Aire_Canton, value_field="OBJECTID", out_rasterdataset=CantonRaster,
cell_assignment="CELL_CENTER", priority_field="NONE", cellsize="10", build_rat="BUILT") # Process: Reclassify (Reclassify) (sa)
Reclass_Cant1 = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Reclass_Cant1" Reclassify =
Reclass_Cant1 Reclass_Cant1 = arcpy.sa.Reclassify(in_raster=CantonRaster, reclass_field="VALUE", remap="1 30;2 30;3 30",
missing_values="DATA") Reclass_Cant1.save(Reclassify) # Process: Mosaic To New Raster (4) (Mosaic To New Raster) (management)
BruitTrainGE_30dB = arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitTrainGE, Reclass_Cant1], output_location=ModelOutput_gdb,
raster_dataset_name_with_extension="BruitTrainGE_30dB",
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
9583333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitTrainGE_30dB = arcpy.Raster(BruitTrainGE_30dB)
# Process: Extract by Mask (Extract by Mask) (sa) BruitRouteGE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitRouteGE" Extract_by_Mask = BruitRouteGE with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): BruitRouteGE =
arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ch_oe_bruit_routier_jour, in_mask_data=Aire_Canton) BruitRouteGE.save(Extract_by_Mask) #
Process: Mosaic To New Raster (5) (Mosaic To New Raster) (management) BruitRouteGE_30dB =
arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitRouteGE, Reclass_Cant1], output_location=ModelOutput_gdb,

```

```

raster_dataset_name_with_extension="BruitRouteGEd_30dB",
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
958333333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitRouteGEd_30dB = arcpy.Raster(BruitRouteGEd_30dB)
# Process: Feature To Polygon (3) (Feature To Polygon) (management) BruitAvionPoly06_22 =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionPoly06_22"
arcpy.management.FeatureToPolygon(in_features=[SITG_AIG_LEQ_06_22exp], out_feature_class=BruitAvionPoly06_22, cluster_tolerance="",
attributes="ATTRIBUTES", label_features="") # Process: Spatial Join (3) (Spatial Join) (analysis) BruitAvionPoly06_22LEQ =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionPoly06_22LEQ"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=BruitAvionPoly06_22, join_features=SITG_AIG_LEQ_06_22exp_2,
out_feature_class=BruitAvionPoly06_22LEQ, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="Shape_length
\Shape_length" true true false 0 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionPoly06_22,Shape_length,-1,-1;Shape_area \Shape_area" true true false 0 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionPoly06_22,Shape_area,-1,-1;lr_06_22
\lr_06_22" true true false 4 Long 0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_06_22exp,lr_06_22,-1,-1;Shape_Length_1 \Shape_Length" false true true 8 Double
0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_06_22exp,Shape_Length,-1,-1", match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process:
Polygon to Raster (Polygon to Raster) (conversion) BruitAvionPoly06_22LEQ_Raster =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionPoly06_22LEQ_Raster"
arcpy.conversion.PolygonToRaster(in_features=BruitAvionPoly06_22LEQ, value_field="lr_06_22", out_rasterdataset=BruitAvionPoly06_22LEQ_Raster,
cell_assignment="CELL_CENTER", priority_field="lr_06_22", cellsize="10", build_rat="BUILD") # Process: Extract by Mask (5) (Extract by
Mask) (sa) BruitAvionGEd = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\BruitAvionGEd"
Extract_by_Mask_5_ = BruitAvionGEd BruitAvionGEd = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=BruitAvionPoly06_22LEQ_Raster,
in_mask_data=ge_FeatureToPolygon) BruitAvionGEd.save(Extract_by_Mask_5_) # Process: Mosaic To New Raster (Mosaic To New Raster)
(management) BruitAvionGEd_30dB = arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitAvionGEd, ReClass_Cant1],
output_location=ModelOutput_gdb, raster_dataset_name_with_extension="BruitAvionGEd_30dB",
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
958333333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitAvionGEd_30dB = arcpy.Raster(BruitAvionGEd_30dB)
# Process: Raster Calculator (Raster Calculator) (ia) RasterClass_d = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\RasterClass_d" Raster_Calculator = RasterClass_d RasterClass_d = 10*
Log10(10**(BruitTrainGEd_30dB/10)+10**(BruitRouteGEd_30dB/10)+10**(BruitAvionGEd_30dB/10)) RasterClass_d.save(Raster_Calculator)
# Process: Extract by Mask (3) (Extract by Mask) (sa) BruitTrainGen = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\BruitTrainGen" Extract_by_Mask_3_ = BruitTrainGen with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): BruitTrainGen =
arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ch_oe_bruit_ferroviaire_nuit, in_mask_data=Aire_Canton) BruitTrainGen.save(Extract_by_Mask_3_)
# Process: Mosaic To New Raster (2) (Mosaic To New Raster) (management) BruitTrainGen_30dB =
arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitTrainGen, ReClass_Cant1], output_location=ModelOutput_gdb,
raster_dataset_name_with_extension="BruitTrainGen_30dB",

```



## Analyse DPSIR et cartographique de l'état du bruit sur le canton de Genève

```
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
958333333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitTrainGen_30dB = arcpy.Raster(BruitTrainGen_30dB)
# Process: Extract by Mask (4) (Extract by Mask) (sa) BruitRouteGen = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitRouteGen" Extract_by_Mask_4_ = BruitRouteGen with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): BruitRouteGen =
arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ch_oe_bruit_routier_nuit, in_mask_data=Aire_Canton) BruitRouteGen.save(Extract_by_Mask_4_)
# Process: Mosaic To New Raster (3) (Mosaic To New Raster) (management) BruitRouteGen_30dB =
arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitRouteGen, Reclass_Cant1], output_location=ModelOutput_gdb,
raster_dataset_name_with_extension="BruitRouteGen_30dB",
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
958333333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitRouteGen_30dB = arcpy.Raster(BruitRouteGen_30dB)
# Process: Feature To Polygon (2) (Feature To Polygon) (management) BruitAvionPoly22_23 =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly22_23"
arcpy.management.FeatureToPolygon(in_features=[SITG_AIG_LEQ_22_23exp], out_feature_class=BruitAvionPoly22_23, cluster_tolerance="",
attributes="ATTRIBUTES", label_features="") # Process: Spatial Join (2) (Spatial Join) (analysis) BruitAvionPoly22_23LEQ =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly22_23LEQ"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=BruitAvionPoly22_23, join_features=SITG_AIG_LEQ_22_23exp_2_,
out_feature_class=BruitAvionPoly22_23LEQ, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="Shape_length
\\Shape_length\" true true false 0 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly22_23,Shape_length,-1,-1;Shape_area \\Shape_area\" true true false 0 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly22_23,Shape_area,-1,-1;lr_22_23
\\lr_22_23\" true true false 4 Long 0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_22_23exp,lr_22_23,-1,-1;Shape_Length_1 \\Shape_Length\" false true true 8 Double
0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_22_23exp,Shape_Length,-1,-1", match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process:
Polygon to Raster (2) (Polygon to Raster) (conversion) BruitAvionPoly22_23LEQ_Raster =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly22_23LEQ_Raster"
arcpy.conversion.PolygonToRaster(in_features=BruitAvionPoly22_23LEQ, value_field="lr_22_23", out_rasterdataset=BruitAvionPoly22_23LEQ_Raster,
cell_assignment="CELL_CENTER", priority_field="lr_22_23", cellsize="10", build_rat="BUILD") # Process: Feature To Polygon (Feature To
Polygon) (management) BruitAvionPoly23_00 = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly23_00" arcpy.management.FeatureToPolygon(in_features=[SITG_AIG_LEQ_23_00exp],
out_feature_class=BruitAvionPoly23_00, cluster_tolerance="", attributes="ATTRIBUTES", label_features="") # Process: Spatial Join
(Spatial Join) (analysis) BruitAvionPoly23_00LEQ = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly23_00LEQ" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=BruitAvionPoly23_00,
join_features=SITG_AIG_LEQ_23_00exp_2_, out_feature_class=BruitAvionPoly23_00LEQ, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL",
field_mapping="Shape_length \\Shape_length\" true true false 0 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly23_00,Shape_length,-1,-1;Shape_area \\Shape_area\" true true false 0 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly23_00,Shape_area,-1,-1;lr_23_00
```

```

\"lr_23_00\" true true false 4 Long 0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_23_00exp,lr_23_00,-1,-1;Shape_Length_1 \"Shape_Length\" false true true 8 Double
0 0,First,#,SITG_AIG_LEQ_23_00exp,Shape_Length,-1,-1", match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process:
Polygon to Raster (3) (Polygon to Raster) (conversion) BruitAvionPoly23_00LEQ_Raster =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionPoly23_00LEQ_Raster"
arcpy.conversion.PolygonToRaster(in_features=BruitAvionPoly23_00LEQ, value_field="lr_23_00", out_rasterdataset=BruitAvionPoly23_00LEQ_Raster,
cell_assignment="CELL_CENTER", priority_field="lr_23_00", cellsize="10", build_rat="BUILD") # Process: Raster Calculator (2) (Raster
Calculator) (ia) BruitAvionGEN = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\BruitAvionGEN"
Raster_Calculator_2_ = BruitAvionGEN BruitAvionGEN = 10* Log10(1/8*10**( BruitAvionPoly22_23LEQ_Raster /10)+ 1/8*10**(
BruitAvionPoly23_00LEQ_Raster/10)+ 6/8*10**(30/10)) BruitAvionGEN.save(Raster_Calculator_2_) # Process: Mosaic To New Raster
(6) (Mosaic To New Raster) (management) BruitAvionGEN_30dB = arcpy.management.MosaicToNewRaster(input_rasters=[BruitAvionGEN,
Reclass_Cant1], output_location=ModelOutput_gdb, raster_dataset_name_with_extension="BruitAvionGEN_30dB",
coordinate_system_for_the_raster="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128
]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',
2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.43
95833333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]", pixel_type="8_BIT_UNSIGNED", cellsize=10,
number_of_bands=1, mosaic_method="FIRST", mosaic_colormap_mode="FIRST")[0] BruitAvionGEN_30dB = arcpy.Raster(BruitAvionGEN_30dB)
# Process: Raster Calculator (3) (Raster Calculator) (sa) RasterClass_n = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\RasterClass_n" Raster_Calculator_3_ = RasterClass_n RasterClass_n = 10*
Log10(10**(BruitTrainGEN_30dB/10)+10**(BruitRouteGEN_30dB/10)+10**(BruitAvionGEN_30dB/10)) RasterClass_n.save(Raster_Calculator_3_)
# Process: Raster Calculator (4) (Raster Calculator) (sa) Lden_Bruit = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Lden_Bruit" Raster_Calculator_4_ = Lden_Bruit Lden_Bruit =
10*Log10(1/24*(12*10**(RasterClass_d/10)+4*10**((RasterClass_d+5)/10) + 8*10**((RasterClass_n+10)/10)))
Lden_Bruit.save(Raster_Calculator_4_)if __name__ == '__main__': ModelbruitTransportGE()

```

## b. Niveau sonore des bâtiments et des espaces calmes

```
# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:34:01""import arcpydef CarteCalmes(): # Bruit batiment et
espaces calmes # To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False # Check out
any necessary licenses. arcpy.CheckOutExtension("spatial")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\GeoAnalytics Desktop Tools.tbx")
FFP_CADASTRE_FORET = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\FFP_CADASTRE_FORET"
SPD_ESPACES_VERTS = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS"
GMO_MOBILITE_DOUCE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE"
ModelOutput_gdb = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb" ge_FeatureToPolygon =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_FeatureToPolygon" Lden_Bruit =
arcpy.Raster("C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Lden_Bruit") FinalLayer_gdb =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb" ge_sitg_CAD_BAT =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT" RasterClass_d =
arcpy.Raster("C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\RasterClass_d") RDPPF_DSOPB =
"RDPPF_DSOPB" OCS_POPULATION_ADRESSE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE" AGGLO_NAT_MILIEUX_PROTEGES_3_ = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\AGGLO_NAT_MILIEUX_PROTEGES" RasterClass_n = arcpy.Raster("RasterClass_n") SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE" # Process: Overlay Layers
(Overlay Layers) (gapro) FORET_PARC_Distinct = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\FORET_PARC_Distinct" arcpy.gapro.OverlayLayers(input_layer=FFP_CADASTRE_FORET, overlay_layer=SPD_ESPACES_VERTS,
out_feature_class=FORET_PARC_Distinct, overlay_type="ERASE") # Process: Select Layer By Location (Select Layer By Location) (management)
FORET_PARC_Distinct_Layer, Output_Layer_Names, Count = arcpy.management.SelectLayerByLocation(in_layer=[FORET_PARC_Distinct],
overlap_type="INTERSECT", select_features=GMO_MOBILITE_DOUCE, search_distance="1 Meters", selection_type="NEW_SELECTION",
invert_spatial_relationship="NOT_INVERT") # Process: Feature Class To Feature Class (Feature Class To Feature Class) (conversion)
Foret_MD = arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=FORET_PARC_Distinct_Layer, out_path=ModelOutput_gdb, out_name="Foret_MD",
where_clause="", field_mapping="", config_keyword="")[0] # Process: Merge (Merge) (management) EspaceVerts_Foret_Merge =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\EspaceVerts_Foret_Merge"
arcpy.management.Merge(inputs=[Foret_MD, SPD_ESPACES_VERTS], output=EspaceVerts_Foret_Merge, field_mappings="OBJECTID \"OBJECTID\" true false
false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\FORET_PARC_Distinct,OBJECTID,-1,-
1;remarque \"remarque\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\FORET_PARC_Distinct,remarque,0,10485758;SHAPE_Length \"SHAPE_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\FORET_PARC_Distinct,SHAPE_Length,-1,-
1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,Shape_Length,-1,-1;SHAPE_Area
\"SHAPE_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\FORET_PARC_Distinct,SHAPE_Area,-1,-1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,Shape_Area,-1,-1;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,nom_usuel,0,50;categorie
\"categorie\" true true false 35 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,categorie,0,35;statut \"statut\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,statut,0,20;commune
\"commune\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\SPD_ESPACES_VERTS,commune,0,50;source \"source\" true true false 50 Text 0
```

```

0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\SPD_ESPACES_VERTS,source,0,50;remarques
\"remarques\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb\SPD_ESPACES_VERTS,remarques,0,100", add_source="NO_SOURCE_INFO" # Process: Calculate Field (4) (Calculate Field) (management)
EspaceVerts_Foret_Final_2 = arcpy.management.CalculateField(in_table=EspaceVerts_Foret_Merge, field="categorie",
expression="foret(!categorie!)", expression_type="PYTHON3", code_block="""def foret(categorie): if categorie == None: return 'Forêt' else:
return categorie""", field_type="TEXT")[0] # Process: Calculate Field (5) (Calculate Field) (management) EspaceVerts_Foret_Merge_3 =
arcpy.management.CalculateField(in_table=EspaceVerts_Foret_Final_2, field="statut", expression="foret(!statut!)", expression_type="PYTHON3",
code_block="""def foret(statut): if statut == None: return 'existant' else: return statut""", field_type="TEXT")[0] #
Process: Clip (Clip) (analysis) EspaceVerts_Foret_Final = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final" arcpy.analysis.Clip(in_features=EspaceVerts_Foret_Merge_3,
clip_features=ge_FeatureToPolygon, out_feature_class=EspaceVerts_Foret_Final, cluster_tolerance="") # Process: Raster to Point (4) (Raster
to Point) (conversion) Points_Lden = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Points_Lden"
with arcpy.EnvManager(outputMFlag="Disabled", outputZFlag="Disabled"): arcpy.conversion.RasterToPoint(in_raster=Lden_Bruit,
out_point_features=Points_Lden, raster_field="Value") # Process: Spatial Join (7) (Spatial Join) (analysis) ESPACES_CALME =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=EspaceVerts_Foret_Final, join_features=Points_Lden, out_feature_class=ESPACES_CALME,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,OBJECTID,-1,-1;remarque
\"remarque\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,remarque,0,10485758;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,nom_usuel,0,50;categorie
\"categorie\" true true false 35 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,categorie,0,35;statut \"statut\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,statut,0,20;commune
\"commune\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,commune,0,50;source \"source\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,source,0,50;remarques
\"remarques\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,remarques,0,100;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,Mean,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Points_Lden,grid_code,-1,-1;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\EspaceVerts_Foret_Final,Shape_Area,-1,-1",
match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process: Feature Class To Feature Class (3) (Feature Class To
Feature Class) (conversion) ESPACES_CALMES_Projet = arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=ESPACES_CALME,
out_path=FinalLayer_gdb, out_name="ESPACES_CALMES_Projet", where_clause="statut = 'projet'", field_mapping="Join_Count \"Join_Count\" true
true false 0 Long 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME,Join_Count,-1,-
1;TARGET_FID \"TARGET_FID\" true true false 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME,TARGET_FID,-1,-1;OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME,OBJECTID,-1,-1;remarque
\"remarque\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME,remarque,0,10485758;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACES_CALME,nom_usuel,0,50;categorie

```

```

\"categorie\" true true false 35 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,categorie,0,35;statut \"statut\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,statut,0,20;commune \"commune\"
true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,commune,0,50;source \"source\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,source,0,50;remarques \"remarques\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,remarques,0,100;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,grid_code,-1,-1;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,Shape_Area,-1,-1,
config_keyword=\"\")[0] # Process: Feature Class To Feature Class (2) (Feature Class To Feature Class) (conversion) ESPACE_CALME_Existant
= arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=ESPACES_CALME, out_path=FinalLayer_gdb, out_name=\"ESPACE_CALME_Existant\",
where_clause=\"statut = 'existant'\", field_mapping=\"Join_Count \"Join_Count\" true true false 0 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,Join_Count,-1,-1;TARGET_FID
\"TARGET_FID\" true true false 0 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,TARGET_FID,-1,-1;OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,OBJECTID,-1,-1;remarque
\"remarque\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,remarque,0,10485758;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,nom_usuel,0,50;categorie
\"categorie\" true true false 35 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,categorie,0,35;statut \"statut\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,statut,0,20;commune \"commune\"
true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,commune,0,50;source \"source\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,source,0,50;remarques \"remarques\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,remarques,0,100;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,grid_code,-1,-1;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACES_CALME,Shape_Area,-1,-1,
config_keyword=\"\")[0] # Process: Feature Class To Feature Class (4) (Feature Class To Feature Class) (conversion) Lieux_Detente =
arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=ESPACE_CALME_Existant, out_path=FinalLayer_gdb, out_name=\"Lieux_Detente\",
where_clause=\"grid_code <= 55\", field_mapping=\"Join_Count \"Join_Count\" true true false 0 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,Join_Count,-1,-1;TARGET_FID
\"TARGET_FID\" true true false 0 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,TARGET_FID,-1,-1;OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,OBJECTID,-1,-1;remarque
\"remarque\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,remarque,0,10485758;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0

```



```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,nom_usuel,0,50;categorie
\"categorie\" true true false 35 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,categorie,0,35;statut \"statut\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,statut,0,20;commune
\"commune\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,commune,0,50;source \"source\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,source,0,50;remarques
\"remarques\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,remarques,0,100;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,grid_code,-1,-
1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\ESPACE_CALME_Existant,Shape_Area,-1,-1\",
config_keyword=\"\")[0] # Process: Raster to Point (Raster to Point) (conversion) Point_Bati_Jour =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Bati_Jour\" with
arcpy.EnvManager(outputMFlag=\"Disabled\", outputZFlag=\"Disabled\"): arcpy.conversion.RasterToPoint(in_raster=RasterClass_d,
out_point_features=Point_Bati_Jour, raster_field=\"Value\") # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis) Bati_Expose_jour =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour\"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=ge_sitg_CAD_BAT, join_features=Point_Bati_Jour, out_feature_class=Bati_Expose_jour,
join_operation=\"JOIN_ONE_TO_ONE\", join_type=\"KEEP_ALL\", field_mapping=\"commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_batiment,0,8;ident \"ident\"
true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egid,-1,-1;nombat \"nombat\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,mutnum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_construction,-1,-

```

```

1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_liste,0,255;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Area,-1,-1;pointid
\"pointid\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Bati_Jour,pointid,-1,-1;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,Max,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Bati_Jour,grid_code,-1,-1",
match_option="INTERSECT", search_radius="5 Meters", distance_field_name="") # Process: Spatial Join (5) (Spatial Join) (analysis)
Bati_Expose_jour_DS = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Bati_Expose_jour, join_features=RDPPE_DSOPB, out_feature_class=Bati_Expose_jour_DS,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,no_batiment,0,8;ident \"ident\"
true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,egid,-1,-1;nombat \"nombat\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,munum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,epoque_construction,\"annee_construction\" true true false 4 Long 0

```

```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,annee_construction,-1,-1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,niveaux_horsol,-1,-1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,hauteur,-1,-1;surface \"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,egrid_liste,0,255;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,Shape_Area,-1,-1;GRID_CODE \"GRID_CODE\" true true false 0 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_jour,GRID_CODE,-1,-1;indice \"Variante du plan\" true true false 3 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,indice,0,3;dsopb \"dsopb\" true true false 7 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,dsopb,0,7;categorie \"Degrés de sensibilité (cas particulier)\" true true false 50 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,categorie,0,50;statut_jur \"Statut juridique\" true true false 50 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,statut_jur,0,50;erebid \"Identifiant RDPPF\" true true false 4 Long 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,erebid,-1,-1;date_maj \"date_maj\" true true false 8 Date 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,date_maj,-1,-1, match_option=\"INTERSECT\", search_radius="", distance_field_name="" # Process: Calculate Field (2) (Calculate Field) (management) Bati_Expose_jour_DS_2 = arcpy.management.CalculateField(in_table=Bati_Expose_jour_DS, field="exces_dsopb", expression="Exces_dsopb(!GRID_CODE!,!dsopb!)", expression_type="PYTHON3", code_block="""def Exces_dsopb(GRID_CODE,dsopb) : if (GRID_CODE > 70) and (dsopb == 'IV'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 65) and (dsopb == 'III'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 65) and (dsopb == 'III*'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 60) and (dsopb == 'II'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 60) and (dsopb == 'II*'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'I'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'IdII'): return 'Au dessus' else: return 'En dessous' """, field_type="TEXT")[0] # Process: Spatial Join (9) (Spatial Join) (analysis) PopBat_Expose_jour_DS = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_jour_DS" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Bati_Expose_jour_DS_2, join_features=OCS_POPULATION_ADRESSE, out_feature_class=PopBat_Expose_jour_DS, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,commune,0,25;no_comm \"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,no_batiment,0,8;ident \"ident\" true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,egid,-1,-1;nombat \"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,mutnum,0,8;datedt \"datedt\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet

```

```

SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,egrid_liste,0,255;GRID_CODE
\"GRID_CODE\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,GRID_CODE,-1,-1;indice \"Variante du plan\" true true false 3 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,indice,0,3;dsopb \"dsopb\"
true true false 7 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,dsopb,0,7;exces_dsopb \"exces_dsopb\" true true false 512 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,exces_dsopb,0,512;categorie
\"Degrés de sensibilité (cas particulier)\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,categorie,0,50;statut_jur \"Statut juridique\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,statut_jur,0,50;erebid
\"Identifiant RDPPF\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,erebid,-1,-1;date_maj \"date_maj\" true true false 8 Date 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,date_maj,-1,-1;population
\"population\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,population,-1,-1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area
\"Shape_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_jour_DS,Shape_Area,-1,-1, match_option=\"INTERSECT\", search_radius=\"1,5 Meters\", distance_field_name=\"\")
# Process: Clip (2) (Clip) (analysis) MILIEUX_PROTEGES_Clip = \"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\MILIEUX_PROTEGES_Clip\" arcpy.analysis.Clip(in_features=AGGLO_NAT_MILIEUX_PROTEGES_3_,
clip_features=ge_FeatureToPolygon, out_feature_class=MILIEUX_PROTEGES_Clip, cluster_tolerance=\"\") # Process: Spatial Join (4) (Spatial

```

```

Join) (analysis)   Bati_Expose_Lden = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_Lden"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=ge_sitg_CAD_BAT, join_features=Points_Lden, out_feature_class=Bati_Expose_Lden,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_batiment,0,8;ident \"ident\"
true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egid,-1,-1;nombat \"nombat\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,mutnum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_liste,0,255;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Area,-1,-1;grid_code
\"grid_code\" true true false 4 Float 0 0,Max,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Points_Lden,grid_code,-1,-1\", match_option="INTERSECT", search_radius="5 Meters", distance_field_name="") #
Process: Spatial Join (6) (Spatial Join) (analysis)   BatiPopulation_Expose_Lden =

```



```
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\BatiPopulation_Expose_Lden"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Bati_Expose_Lden, join_features=OCS_POPULATION_ADRESSE,
out_feature_class=BatiPopulation_Expose_Lden, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true
true false 25 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,commune,0,25;no_comm \"no_comm\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,no_comm,-1,-1;no_batiment
\"no_batiment\" true true false 8 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,no_batiment,0,8;ident \"ident\" true true false 11 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,ident,0,11;egid \"egid\" true
true false 4 Long 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,egid,-1,-
1;nombat \"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,munum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,egrid_liste,0,255;grid_code
\"grid_code\" true true false 4 Float 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,grid_code,-1,-1;population \"population\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\OCS_POPULATION_ADRESSE,population,-1,-
1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Bati_Expose_Lden,Shape_Area,-1,-1",
```



```

match_option="INTERSECT", search_radius="1 Meters", distance_field_name="" # Process: Calculate Field (3) (Calculate Field) (management)
BatiPopulation_Expose_Lden_2_ = arcpy.management.CalculateField(in_table=BatiPopulation_Expose_Lden, field="Expo_53db",
expression="PopExpo(!population!,!grid_code!)", expression_type="PYTHON3", code_block="""def PopExpo(population,grid_code):  if grid_code
>= 53:      return 'Probabilité accrue'  else: return 'Probabilité réduite'  """, field_type="TEXT")[0] # Process: Feature Class To
Feature Class (5) (Feature Class To Feature Class) (conversion)  Habitations_Lden =
arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=BatiPopulation_Expose_Lden_2_, out_path=ModelOutput_gdb, out_name="Habitations_Lden",
where_clause="population >= 1", field_mapping="Join_Count \"Join_Count\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,Join_Count,-1,-
1;TARGET_FID \"TARGET_FID\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,TARGET_FID,-1,-1;commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,no_batiment,0,8;ident
\"ident\" true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,egid,-1,-1;nombat
\"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,mutnum,0,8;datedt
\"datedt\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,destination,0,55;nomenclature \"nomenclature\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,nomen_classe,0,55;provenance \"provenance\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,annee_construction,-
1,-1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,annee_transformation,-
1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,niveaux_horsol,-1,-1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,niveaux_ssol,-1,-
1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,hauteur,-1,-1;surface \"surface\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,surface,-1,-

```

```

1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,egrid_liste,0,255;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,grid_code,-1,-
1;population \"population\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,population,-1,-1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,Shape_Length,-1,-
1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,Shape_Area,-1,-1;Expo_53db \"Expo_53db\" true true false 512 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\BatiPopulation_Expose_Lden,Expo_53db,0,512\",
config_keyword=\"\") [0] # Process: Feature To Point (Feature To Point) (management) Habitations_Lden_Point =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Habitations_Lden_Point\"
arcpy.management.FeatureToPoint(in_features=Habitations_Lden, out_feature_class=Habitations_Lden_Point, point_location=\"CENTROID\") #
Process: Select Layer By Attribute (Select Layer By Attribute) (management) Habitations_Lden_Point_Layer, Count_2_ =
arcpy.management.SelectLayerByAttribute(in_layer_or_view=Habitations_Lden_Point, selection_type=\"NEW_SELECTION\", where_clause=\"Expo_53db =
'Probabilité accrue\", invert_where_clause=\"\") # Process: Kernel Density (Kernel Density) (sa) Exposition_Accrue_Heatmap =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Exposition_Accrue_Heatmap\" Kernel_Density =
Exposition_Accrue_Heatmap Exposition_Accrue_Heatmap = arcpy.sa.KernelDensity(in_features=Habitations_Lden_Point_Layer,
population_field=\"NONE\", cell_size=\"99,9691319999993\", search_radius=None, area_unit_scale_factor=\"SQUARE_KILOMETERS\",
out_cell_values=\"DENSITIES\", method=\"PLANAR\", in_barriers=\"\") Exposition_Accrue_Heatmap.save(Kernel_Density) # Process: Select Layer
By Attribute (2) (Select Layer By Attribute) (management) Habitations_Lden_Point_Layer1, Count_3_ =
arcpy.management.SelectLayerByAttribute(in_layer_or_view=Habitations_Lden_Point, selection_type=\"NEW_SELECTION\", where_clause=\"Expo_53db =
'Probabilité réduite\", invert_where_clause=\"\") # Process: Kernel Density (2) (Kernel Density) (sa) Exposition_Reducite_Heatmap =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Exposition_Reducite_Heatmap\" Kernel_Density_2_ =
Exposition_Reducite_Heatmap Exposition_Reducite_Heatmap = arcpy.sa.KernelDensity(in_features=Habitations_Lden_Point_Layer1,
population_field=\"NONE\", cell_size=\"99,9691319999993\", search_radius=None, area_unit_scale_factor=\"SQUARE_KILOMETERS\",
out_cell_values=\"DENSITIES\", method=\"PLANAR\", in_barriers=\"\") Exposition_Reducite_Heatmap.save(Kernel_Density_2_) # Process: Raster to
Point (3) (Raster to Point) (conversion) Points_Bati_Nuit = \"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Points_Bati_Nuit\" with arcpy.EnvManager(outputMFlag=\"Disabled\", outputZFlag=\"Disabled\"):
arcpy.conversion.RasterToPoint(in_raster=RasterClass_n, out_point_features=Points_Bati_Nuit, raster_field=\"Value\") # Process: Spatial Join
(2) (Spatial Join) (analysis) Bati_Expose_nuit = \"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit\" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=ge_sitg_CAD_BAT, join_features=Points_Bati_Nuit,
out_feature_class=Bati_Expose_nuit, join_operation=\"JOIN_ONE_TO_ONE\", join_type=\"KEEP_ALL\", field_mapping=\"commune \"commune\" true true
false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,commune,0,25;no_comm \"no_comm\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_comm,-1,-1;no_batiment
\"no_batiment\" true true false 8 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_batiment,0,8;ident \"ident\" true true false 11 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,ident,0,11;egid \"egid\" true
true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egid,-1,-
1;nombat \"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0

```

```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,mutnum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,egrid_liste,0,255;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\ge_sitg_CAD_BAT,Shape_Area,-1,-1;pointid
\"pointid\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Points_Bati_Nuit,pointid,-1,-1;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,Max,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Points_Bati_Nuit,grid_code,-1,-1\",
match_option=\"INTERSECT\", search_radius=\"5 Meters\", distance_field_name=\"\") # Process: Spatial Join (3) (Spatial Join) (analysis)
Bati_Expose_nuit_DS = \"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS\"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Bati_Expose_nuit, join_features=RDPPF_DSOPB, out_feature_class=Bati_Expose_nuit_DS,
join_operation=\"JOIN_ONE_TO_ONE\", join_type=\"KEEP_ALL\", field_mapping=\"commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,no_batiment,0,8;ident \"ident\"
true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,egid,-1,-1;nombat \"nombat\"
true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet

```

```

SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,mutnum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,egrid_liste,0,255;Shape_Length
\"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,Shape_Area,-1,-1;GRID_CODE
\"GRID_CODE\" true true false 0 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Bati_Expose_nuit,GRID_CODE,-1,-1;dsopb \"dsopb\" true true false 7 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,dsopb,0,7;categorie
\"Degrés de sensibilité (cas particulier)\" true true false 50 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,categorie,0,50;statut_jur \"Statut juridique\"
true true false 50 Text 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,statut_jur,0,50;erebid \"Identifiant RDPPF\" true true false 4 Long 0
0,First,#,RDPPF_DSOPB,erebid,-1,-1;date_maj \"date_maj\" true true false 8 Date 0 0,First,#,RDPPF_DSOPB,date_maj,-1,-1,
match_option=\"INTERSECT\", search_radius=\"\", distance_field_name=\"\") # Process: Calculate Field (Calculate Field) (management)
Bati_Expose_nuit_DS_3 = arcpy.management.CalculateField(in_table=Bati_Expose_nuit_DS, field=Exces_dsopb,
expression=Exces_dsopb(!GRID_CODE!,!dsopb!), expression_type=\"PYTHON3\", code_block="""def Exces_dsopb(GRID_CODE,dsopb) : if (GRID_CODE >
60) and (dsopb == 'IV'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'III'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE >
55) and (dsopb == 'III*'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 55) and (dsopb == 'IIIdIII'): return 'Au dessus' if
(GRID_CODE > 50) and (dsopb == 'II'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 50) and (dsopb == 'II*'): return 'Au dessus' if
(GRID_CODE > 45) and (dsopb == 'I'): return 'Au dessus' if (GRID_CODE > 45) and (dsopb == 'IdII'): return 'Au dessus'
else: return 'En dessous'""", field_type=\"TEXT\")[0] # Process: Spatial Join (10) (Spatial Join) (analysis) PopBat_Expose_nuit_DS =
\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS\"

```

```
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Bati_Expose_nuit_DS_3, join_features=OCS_POPULATION_ADRESSE,
out_feature_class=PopBat_Expose_nuit_DS, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true true
false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,commune,0,25;no_comm \"no_comm\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,no_comm,-1,-1;no_batiment
\"no_batiment\" true true false 8 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,no_batiment,0,8;ident \"ident\" true true false 11 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,ident,0,11;egid \"egid\" true
true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,egid,-1,-
1;nombat \"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,mutnum,0,8;datedt \"datedt\"
true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,destination,0,55;nomenclature
\"nomenclature\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,nomen_classe,0,55;provenance
\"provenance\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,provenance,0,25;no_autor \"no_autor\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,hauteur,-1,-1;surface
\"surface\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,egrid_liste,0,255;GRID_CODE
\"GRID_CODE\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,GRID_CODE,-1,-1;dsopb \"dsopb\" true true false 7 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,dsopb,0,7;Exces_dsopb
\"Exces_dsopb\" true true false 512 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,Exces_dsopb,0,512;categorie \"Degrés de sensibilité (cas particulier)\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,categorie,0,50;statut_jur
\"Statut juridique\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
```



```

SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,statut_jur,0,50;erebid \"Identifiant RDPPF\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,erebid,-1,-1;date_maj
\"date_maj\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,date_maj,-1,-1;population \"population\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,population,-1,-
1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Bati_Expose_nuit_DS,Shape_Area,-1,-1",
match_option="INTERSECT", search_radius="1,5 Meters", distance_field_name="") # Process: Spatial Join (12) (Spatial Join) (analysis)
PopBat_Expose_nuit_DS_Facade = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS_Facade" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=PopBat_Expose_nuit_DS,
join_features=SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE, out_feature_class=PopBat_Expose_nuit_DS_Facade, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE",
join_type="KEEP_ALL", field_mapping="commune \"commune\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,commune,0,25;no_comm
\"no_comm\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,no_comm,-1,-1;no_batiment \"no_batiment\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,no_batiment,0,8;ident
\"ident\" true true false 11 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,ident,0,11;egid \"egid\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,egid,-1,-1;nombat
\"nombat\" true true false 100 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,nombat,0,100;mutnum \"mutnum\" true true false 8 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,mutnum,0,8;datedt
\"datedt\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,datedt,-1,-1;destination \"destination\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,destination,0,55;nomenclature \"nomenclature\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,nomenclature,0,10;nomen_classe \"nomen_classe\" true true false 55 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,nomen_classe,0,55;provenance \"provenance\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,provenance,0,25;no_autor
\"no_autor\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,no_autor,0,20;epoque_construction \"epoque_construction\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,epoque_construction,0,25;annee_construction \"annee_construction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,annee_construction,-1,-
1;annee_transformation \"annee_transformation\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,annee_transformation,-1,-1;niveaux_horsol \"niveaux_horsol\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,niveaux_horsol,-1,-
1;niveaux_ssol \"niveaux_ssol\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,niveaux_ssol,-1,-1;hauteur \"hauteur\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,hauteur,-1,-1;surface

```

```

"surface" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,surface,-1,-1;egrid_centroide \"EGRID_CENTROIDE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,egrid_centroide,0,15;egrid_liste \"EGRID_LISTE\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,egrid_liste,0,255;GRID_CODE
\"GRID_CODE\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,GRID_CODE,-1,-1;dsopb \"dsopb\" true true false 7 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,dsopb,0,7;Exces_dsopb
\"Exces_dsopb\" true true false 512 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,Exces_dsopb,0,512;categorie \"Degrés de sensibilité (cas particulier)\" true true false 50 Text
0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,categorie,0,50;statut_jur
\"Statut juridique\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,statut_jur,0,50;erebid \"Identifiant RDPFF\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,erebid,-1,-1;date_maj
\"date_maj\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,date_maj,-1,-1;population \"population\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,population,-1,-
1;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \"Shape_Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\PopBat_Expose_nuit_DS,Shape_Area,-1,-1;cal_lrn
\"cal_lrn\" true true false 2 Short 0 0,Max,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE,cal_lrn,-1,-1;categorie_nuit \"categorie_nuit\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE,categorie_nuit,0,15;etages_insensibles \"etages_insensibles\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE,etages_insensibles,-
1,-1;etages_bureaux \"etages_bureaux\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE,etages_bureaux,-1,-1;etages_logements \"etages_logements\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\SPBR_BRUIT_ROUTIER_FACADE,etages_logements,-1,-
1\", match_option=\"INTERSECT\", search_radius=\"2,5 Meters\", distance_field_name=\"\") # Process: Kernel Density (3) (Kernel Density) (sa)
Exposition_Accrue_Population = \"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Exposition_Accrue_Population\" Kernel_Density_3_ = Exposition_Accrue_Population Exposition_Accrue_Population =
arcpy.sa.KernelDensity(in_features=Habitations_Lden_Point_Layer, population_field=\"population\", cell_size=\"99,96913199999993\",
search_radius=None, area_unit_scale_factor=\"SQUARE_KILOMETERS\", out_cell_values=\"DENSITIES\", method=\"PLANAR\", in_barriers=\"\")
Exposition_Accrue_Population.save(Kernel_Density_3_)if __name__ == '__main__': # Global Environment settings with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\",
workspace=r\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\"): CarteCalme()

```

## c. Exposition des oiseaux au bruit

```
# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:36:05""import arcpydef ExpoBiodiversite(): # Exposition des
oiseaux au bruit # To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False # Check out
any necessary licenses. arcpy.CheckOutExtension("spatial") arcpy.CheckOutExtension("3D") arcpy.CheckOutExtension("ImageAnalyst")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\Data Management Tools.tbx")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\Analysis Tools.tbx") Lden_Bruit
= arcpy.Raster("C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\Lden_Bruit") ge_FeatureToPolygon =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\ge_FeatureToPolygon" FFP_ATLAS_OISEAUX_LUGRIN =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\FFP_ATLAS_OISEAUX_LUGRIN" ESPACE_CALME_Existant =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\ESPACE_CALME_Existant" MILIEUX_PROTEGES_Clip =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Clip" Points_Lden =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Points_Lden" ge_FeatureToPolygon_3_ =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\ge_FeatureToPolygon" # Process: Int (Int) (sa)
Lden_int = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\FinalLayer.gdb\Lden_int" Int = Lden_int Lden_int =
arcpy.sa.Int(in_raster_or_constant=Lden_Bruit) Lden_int.save(Int) # Process: Raster to Polygon (Raster to Polygon) (conversion)
Lden_Poly = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Lden_Poly" with
arcpy.EnvManager(extent=ge_FeatureToPolygon, outputMFlag="Disabled", outputZFlag="Disabled"):
arcpy.conversion.RasterToPolygon(in_raster=Lden_int, out_polygon_features=Lden_Poly, simplify="NO_SIMPLIFY", raster_field="Value",
create_multipart_features="SINGLE_OUTER_PART", max_vertices_per_feature=None) # Process: Reclassify Field (Reclassify Field) (management)
Lden_Poly_2_ = arcpy.management.ReclassifyField(in_table=Lden_Poly, field="gridcode", method="NATURAL_BREAKS", classes=6, interval=None,
standard_deviations="ONE", reclass_table=[], reverse_values="ASC", output_field_name="gridcode_NATURAL_BREAKS")[0] # Process: Dissolve
(Dissolve) (management) Lden_Poly_Dissolve = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Lden_Poly_Dissolve" arcpy.management.Dissolve(in_features=Lden_Poly_2_, out_feature_class=Lden_Poly_Dissolve,
dissolve_field=["gridcode_NATURAL_BREAKS_RANGE"], statistics_fields=[], multi_part="MULTI_PART", unsplit_lines="DISSOLVE_LINES") #
Process: Extract Values to Points (Extract Values to Points) (sa) ExpoBruit_Oiseaux =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\ExpoBruit_Oiseaux"
arcpy.sa.ExtractValuesToPoints(in_point_features=FFP_ATLAS_OISEAUX_LUGRIN, in_raster=Lden_Bruit, out_point_features=ExpoBruit_Oiseaux,
interpolate_values="NONE", add_attributes="VALUE_ONLY") # Process: Reclassify Field (2) (Reclassify Field) (management)
ExpoBruit_Oiseaux_3_ = arcpy.management.ReclassifyField(in_table=ExpoBruit_Oiseaux, field="RASTERVALU", method="NATURAL_BREAKS", classes=6,
interval=None, standard_deviations="ONE", reclass_table=[], reverse_values="ASC", output_field_name="NOISE_NATURAL_BREAKS")[0] # Process:
Buffer (Buffer) (analysis) ESPACE_CALME_Existant_Buffer = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\ESPACE_CALME_Existant_Buffer" arcpy.analysis.Buffer(in_features=ESPACE_CALME_Existant,
out_feature_class=ESPACE_CALME_Existant_Buffer, buffer_distance_or_field="20 Meters", line_side="FULL", line_end_type="ROUND",
dissolve_option="NONE", dissolve_field=[], method="PLANAR") # Process: Clip (Clip) (analysis) ExpoBruit_Oiseaux_Clip =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\ExpoBruit_Oiseaux_Clip"
arcpy.analysis.Clip(in_features=ExpoBruit_Oiseaux_3_, clip_features=ESPACE_CALME_Existant_Buffer, out_feature_class=ExpoBruit_Oiseaux_Clip,
cluster_tolerance="") # Process: Kernel Density (Kernel Density) (sa) Densite_Oiseaux =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Densite_Oiseaux" Kernel_Density = Densite_Oiseaux
Densite_Oiseaux = arcpy.sa.KernelDensity(in_features=ExpoBruit_Oiseaux_Clip, population_field="nb", cell_size="97,0107028000057",
search_radius=None, area_unit_scale_factor="SQUARE_KILOMETERS", out_cell_values="DENSITIES", method="PLANAR", in_barriers="")
Densite_Oiseaux.save(Kernel_Density) # Process: Create Fishnet (Create Fishnet) (management) MILIEUX_PROTEGES_Fishnet =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Fishnet"
```

```

MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_label = arcpy.management.CreateFishnet(out_feature_class=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet, origin_coord="2485410,215
1109644,8375", y_axis_coord="2485410,215 1109654,8375", cell_width=100, cell_height=100, number_rows=None, number_columns=None,
corner_coord="2512974,07125 1135578,43", labels="NO_LABELS", template="2485410,215 1109644,8375 2512974,07125 1135578,43",
geometry_type="POLYGON")[0] # Process: Clip (2) (Clip) (analysis) MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip"
arcpy.analysis.Clip(in_features=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet, clip_features=MILIEUX_PROTEGES_Clip,
out_feature_class=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip, cluster_tolerance="") # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis)
MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Lden = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Lden" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip,
join_features=Points_Lden, out_feature_class=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Lden, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL",
field_mapping="Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip,Shape_Length,-1,-1;Shape Area \"Shape Area\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Clip,Shape Area,-1,-
1;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0 0,Mean,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Points_Lden,grid_code,-1,-1", match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process:
Summarize Within (Summarize Within) (analysis) MILIEUX_PROTEGES_Especies = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Especies" MILIEUX_PROTEGES_Espece_Summary =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\MILIEUX_PROTEGES_Espece_Summary"
arcpy.analysis.SummarizeWithin(in_polygons=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet_Lden, in_sum_features=ExpoBruit_Oiseaux_3_,
out_feature_class=MILIEUX_PROTEGES_Especies, keep_all_polygons="KEEP_ALL", sum_fields=[], sum_shape="ADD_SHAPE_SUM", shape_unit="",
group_field="espece", add_min_maj="ADD_MIN_MAJ", add_group_percent="ADD_PERCENT", out_group_table=MILIEUX_PROTEGES_Espece_Summary) #
Process: Select Layer By Attribute (Select Layer By Attribute) (management) ExpoBruit_Oiseaux_Layer, Count =
arcpy.management.SelectLayerByAttribute(in_layer_or_view=ExpoBruit_Oiseaux_3_, selection_type="NEW_SELECTION", where_clause="espece =
'Roitelet huppé' Or espece = 'Tourterelle des bois' Or espece = 'Pic épeiche", invert_where_clause="") # Process: Kernel Density (2)
(Kernel Density) (sa) Bionindicateurs_heatmap = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\Bionindicateurs_heatmap" Kernel_Density_2_ = Bionindicateurs_heatmap Bionindicateurs_heatmap =
arcpy.sa.KernelDensity(in_features=ExpoBruit_Oiseaux_Layer, population_field="NONE", cell_size="103,548483999997", search_radius=None,
area_unit_scale_factor="SQUARE_KILOMETERS", out_cell_values="DENSITIES", method="PLANAR", in_barriers="")
Bionindicateurs_heatmap.save(Kernel_Density_2_) # Process: Clip (3) (Clip) (analysis) Canton_Fishnet =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Canton_Fishnet"
arcpy.analysis.Clip(in_features=MILIEUX_PROTEGES_Fishnet, clip_features=ge_FeatureToPolygon_3_, out_feature_class=Canton_Fishnet,
cluster_tolerance="") # Process: Spatial Join (2) (Spatial Join) (analysis) Canton_Fishnet_Lden =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Canton_Fishnet_Lden"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Canton_Fishnet, join_features=Points_Lden, out_feature_class=Canton_Fishnet_Lden,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Canton_Fishnet,Shape_Length,-1,-1;Shape Area
\"Shape Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Canton_Fishnet,Shape Area,-1,-1;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,Mean,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Points_Lden,grid_code,-1,-1",
match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="")if __name__ == '__main__': # Global Environment settings with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): ExpoBiodiversite()

```

## d. Exposition des chemins pédestres et dédiés à la mobilité douce au bruit

```
# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:39:48""import arcpydef Randonee(): # Exposition des chemins
pietons # To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False
FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE_2_ = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE" GMO_MOBILITE_DOUCE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE" Canton_Fishnet = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Canton_Fishnet" Point_Bati_Jour = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Bati_Jour" # Process: Align Features (Align Features) (edit) FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE =
arcpy.edit.AlignFeatures(in_features=FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE_2_, target_features=GMO_MOBILITE_DOUCE, search_distance="2 Meters",
match_fields=[])[0] # Process: Merge (Merge) (management) Chemins_Pedestres =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Chemins_Pedestres"
arcpy.management.Merge(inputs=[FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE, GMO_MOBILITE_DOUCE], output=Chemins_Pedestres, field_mappings="type_itineraire
\\type_itineraire\\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,type_itineraire,0,50;nom_itineraire \\nom_itineraire\\" true true false 100 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,nom_itineraire,0,100;numero_itineraire \\numero_itineraire\\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,numero_itineraire,0,50;lien_web \\lien_web\\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,lien_web,0,255;mobilite_reduite \\mobilite_reduite\\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,mobilite_reduite,0,50;globalid \\globalid\\" true true false 38 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,globalid,0,38;Shape_Length \\Shape_Length\\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,Shape_Length,-
1,-1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,Shape_Length,-1,-1;AF_CONF
\\AF_CONF\\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\FFP_ITINERAIRES_RANDO_PEDESTRE,AF_CONF,-1,-1;id_gm_troncon \\id_gm_troncon\\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,id_gm_troncon,-1,-
1;position_ \\position_\\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,position_,0,10;code_voie \\code_voie\\" true true false 5 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,code_voie,0,5;voie \\voie\\"
true true false 75 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,voie,0,75;tyvoie \\tyvoie\\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,tyvoie,0,10;liant \\liant\\"
true true false 16 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,liant,0,16;nomvoie \\nomvoie\\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,nomvoie,0,50;commentaire
\\commentaire\\" true true false 80 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,commentaire,0,80;date_maj \\date_maj\\" true true false 8 Date 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_MOBILITE_DOUCE,date_maj,-1,-1",
add_source="NO_SOURCE_INFO") # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis) Canton_Fishnet_Lday =
```



```
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Canton_Fishnet_Lday"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=Canton_Fishnet, join_features=Point_Bati_Jour, out_feature_class=Canton_Fishnet_Lday,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="Shape_Length \\Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Canton_Fishnet,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area
\\Shape_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Canton_Fishnet,Shape_Area,-1,-1;grid_code \\grid_code\" true true false 4 Float 0
0,Mean,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Bati_Jour,grid_code,-1,-1",
match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") # Process: Intersect (Intersect) (analysis) Expo_Chemins_Pedestres
= "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Expo_Chemins_Pedestres"
arcpy.analysis.Intersect(in_features=[[Chemins_Pedestres, ""], [Canton_Fishnet_Lday, ""]], out_feature_class=Expo_Chemins_Pedestres,
join_attributes="ALL", cluster_tolerance="", output_type="LINE")if __name__ == '__main__': # Global Environment settings with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb"): Randonee()
```

#### e. Modèle des plaintes

```
# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:40:22""import arcpydef PlainteModel(): # ModèLe Plaintes #
To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False # Check out any necessary
licenses. arcpy.CheckOutExtension("spatial")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\Data Management Tools.tbx")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\GeoAnalytics Desktop Tools.tbx")
arcpy.ImportToolbox(r"c:\users\jeanmichel\appdata\local\programs\arcgis\pro\Resources\ArcToolbox\toolboxes\Analysis Tools.tbx")
Listage_plaintes_07_11_22_csv = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Donnees
SABRA\\Listage_plaintes_07.11.22.csv" ModelOutput_gdb = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb" CAD_COMMUNE_2_ = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\CAD_COMMUNE"
VDG_QUARTIER_VILLE_2_ = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE"
VDG_QUARTIER_VILLE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE" # Process:
XY Table To Point (XY Table To Point) (management) Plaintes_SABRA = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA" arcpy.management.XYTableToPoint(in_table=Listage_plaintes_07_11_22_csv,
out_feature_class=Plaintes_SABRA, x_field="Coordonnees X", y_field="Coordonnees Y", z_field="",
coordinate_system="GEOGCS['GCS_WGS_1984', DATUM['D_WGS_1984', SPHEROID['WGS_1984', 6378137.0, 298.257223563]], PRIMEM['Greenwich', 0.0], UNIT['Degre
e', 0.0174532925199433]]; -400 -400 1000000000; -100000 100000; -100000 100000; 8.98315284119521E-09; 0.001; 0.001; IsHighPrecision") # Process:
Project (Project) (management) Plaintes_SABRA_CH1903 = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903" arcpy.management.Project(in_dataset=Plaintes_SABRA, out_dataset=Plaintes_SABRA_CH1903,
out_coor_system="PROJCS['CH1903+_LV95', GEOGCS['GCS_CH1903+', DATUM['D_CH1903+', SPHEROID['Bessel_1841', 6377397.155, 299.1528128]], PRIMEM['Greenw
ich', 0.0], UNIT['Degree', 0.0174532925199433]], PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'], PARAMETER['False_Easting', 2600000.0], PARAME
TER['False_Northing', 1200000.0], PARAMETER['Scale_Factor', 1.0], PARAMETER['Azimuth', 90.0], PARAMETER['Longitude_Of_Center', 7.439583333333333], PA
RAMETER['Latitude_Of_Center', 46.952405555555556], UNIT['Meter', 1.0]]", transform_method=["CH1903+_To_WGS_1984_1"],
in_coor_system="GEOGCS['GCS_WGS_1984', DATUM['D_WGS_1984', SPHEROID['WGS_1984', 6378137.0, 298.257223563]], PRIMEM['Greenwich', 0.0], UNIT['Degree',
0.0174532925199433]]", preserve_shape="NO_PRESERVE_SHAPE", max_deviation="", vertical="NO_VERTICAL") # Process: Feature Class To Feature
Class (3) (Feature Class To Feature Class) (conversion) Plaintes_SABRA_Bruit10ans =
arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=Plaintes_SABRA_CH1903, out_path=ModelOutput_gdb,
```

```

out_name="Plaintes_SABRA_Bruit10ans", where_clause="Domaine = '5. Bruit' And Date >= timestamp '2013-01-01 00:00:00'", field_mapping="FJ
\FJ\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,FJ,-1,-1;Date \"Date\" true true false 8 Date 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Date,-1,-1;Description
\"Description\" true true false 8000 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Description,0,8000;Domaine \"Domaine\" true true false 8000 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Domaine,0,8000;Sous_domaine \"Sous domaine\" true true false 8000 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Sous_domaine,0,8000;Adresse \"Adresse\" true true false 8000 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Adresse,0,8000;Traite_par
\"Traite par\" true true false 8000 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Traite_par,0,8000;Coordonnees_Y \"Coordonnees Y\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Coordonnees_Y,-1,-
1;Coordonnees_X \"Coordonnees X\" true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Plaintes_SABRA_CH1903,Coordonnees_X,-1,-1", config_keyword=""[0] # Process: Kernel Density (Kernel Density) (sa)
Plaintes_Heatmap = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Plaintes_Heatmap" Kernel_Density =
Plaintes_Heatmap Plaintes_Heatmap = arcpy.sa.KernelDensity(in_features=Plaintes_SABRA_Bruit10ans, population_field="NONE",
cell_size="90,7148835999966", search_radius=None, area_unit_scale_factor="SQUARE KILOMETERS", out_cell_values="DENSITIES", method="PLANAR",
in_barriers="") Plaintes_Heatmap.save(Kernel_Density) # Process: Overlay Layers (2) (Overlay Layers) (gapro)
CAD_COMMUNE_OverlayLayers = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers"
arcpy.gapro.OverlayLayers(input_layer=CAD_COMMUNE_2_, overlay_layer=VDG_QUARTIER_VILLE_2_, out_feature_class=CAD_COMMUNE_OverlayLayers,
overlay_type="ERASE") # Process: Merge (Merge) (management) CommunesGE = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\CommunesGE" arcpy.management.Merge(inputs=[CAD_COMMUNE_OverlayLayers, VDG_QUARTIER_VILLE], output=CommunesGE,
field_mappings="OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,OBJECTID,-1,-1;commune \"commune\" true true false 10485758 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,commune,0,10485758,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE,Commune,0,255;no_commm \"no_commm\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,no_commm,-1,-
1;abreviation \"abreviation\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,abreviation,0,10485758;no_com_federal \"no_com_federal\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,no_com_federal,-1,-
1;lien_www \"lien_www\" true true false 10485758 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,lien_www,0,10485758;SHAPE_Length \"SHAPE_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,SHAPE_Length,-1,-
1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE,Shape_Length,-1,-1;SHAPE_Area
\"SHAPE_Area\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\CAD_COMMUNE_OverlayLayers,SHAPE_Area,-1,-1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE,Shape_Area,-1,-1;nom_quartier \"NOM_QUARTIER\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\VDG_QUARTIER_VILLE,nom_quartier,0,50",
add_source="NO_SOURCE_INFO") # Process: Calculate Field (2) (Calculate Field) (management) Perimetre_Stat_2_ =
arcpy.management.CalculateField(in_table=CommunesGE, field="no_com_federal", expression="Value(!no_com_federal!)", expression_type="PYTHON3",

```

```
code_block="""def Value(no_com_federal):    if no_com_federal == None:        return 6621    else: return no_com_federal""",
field_type="TEXT")[0]    # Process: Summarize Within (Summarize Within) (analysis)    CARTE_PLAINTE =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\CARTE_PLAINTE"    CARTES_PLAINTE_Summary =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\CARTES_PLAINTE_Summary"
arcpy.analysis.SummarizeWithin(in_polygons=Perimetre_Stat_2, in_sum_features=Plainetes_SABRA_Bruit10ans, out_feature_class=CARTE_PLAINTE,
keep_all_polygons="KEEP_ALL", sum_fields=[], sum_shape="ADD_SHAPE_SUM", shape_unit="", group_field="Sous_domaine", add_min_maj="ADD_MIN_MAJ",
add_group_percent="ADD_PERCENT", out_group_table=CARTES_PLAINTE_Summary)if __name__ == '__main__':    # Global Environment settings    with
arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb"):        PlainteModel()
```

#### f. Préavis manifestations

```
# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:40:41""import arcpydef ManifPreavis2023(): # Préavis
manifestations # To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True.    arcpy.env.overwriteOutput = False
arcpy.ImportToolbox(r"C:\\Users\\jeanmichel\\appdata\\local\\programs\\arcgis\\pro\\Resources\\ArcToolbox\\toolboxes\\Conversion Tools.tbx")
arcpy.ImportToolbox(r"C:\\Users\\jeanmichel\\appdata\\local\\programs\\arcgis\\pro\\Resources\\ArcToolbox\\toolboxes\\Data Management Tools.tbx")
GEO_GIREC = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC"
_01022023_Preavis_Parc_Georeference_xlsx = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Donnees
SABRA\\01022023_Preavis_Parc_Georeference.xlsx"    FinalLayer_gdb = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb"    # Process: Excel To Table (Excel To Table) (conversion)    Preavis_Parc_Georeference_Table =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\Preavis_Parc_Georeference_Table"
arcpy.conversion.ExcelToTable(Input_Excel_File=_01022023_Preavis_Parc_Georeference_xlsx, Output_Table=Preavis_Parc_Georeference_Table,
Sheet="Coordonnées", field_names_row=1, cell_range="")    # Process: XY Table To Point (XY Table To Point) (management)
Manif_Preavis_2023_Point = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manif_Preavis_2023_Point"
arcpy.management.XYTableToPoint(in_table=Preavis_Parc_Georeference_Table, out_feature_class=Manif_Preavis_2023_Point,
x_field="CH1903_LV95_X", y_field="CH1903_LV95_Y", z_field="",
coordinate_system="PROJCS['CH1903+ LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,299.1528128]],PRIMEM['Gree
nwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER['False_Easting',2600000.0],PARA
METER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longitude_Of_Center',7.439583333333333],
PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.952405555555556],UNIT['Meter',1.0]];-27386400 -32067900 10000;-100000 10000;-100000
10000;0.001;0.001;0.001;IsHighPrecision")    # Process: Summary Statistics (Summary Statistics) (analysis)    Manif_Preavis_2023_Count =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\Manif_Preavis_2023_Count"
arcpy.analysis.Statistics(in_table=Manif_Preavis_2023_Point, out_table=Manif_Preavis_2023_Count, statistics_fields=[["Rue_et_n", "COUNT"]],
case_field=["Rue_et_n"])    # Process: Join Field (Join Field) (management)    Manif_Preavis_2023_Point_2_ =
arcpy.management.JoinField(in_data=Manif_Preavis_2023_Point, in_field="Rue_et_n", join_table=Manif_Preavis_2023_Count,
join_field="Rue_et_n", fields=["FREQUENCY"])[0]    # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis)    GEO_GIREC_Manif =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\GEO_GIREC_Manif"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=GEO_GIREC, join_features=Manif_Preavis_2023_Point_2_, out_feature_class=GEO_GIREC_Manif,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_COMMON", field_mapping="nom \\\"nom\\\" true true false 40 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC,nom,0,40;no_com_federal
\\\"no_com_federal\\\" true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GEO_GIREC,no_com_federal,-1,-1;no_comm \\\"no_comm\\\" true true false 2 Short 0
```

```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC,no_comm,-1,-1;code_secteur
\\code_secteur\\ true true false 2 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GEO_GIREC,code_secteur,0,2;sect_ville \\sect_ville\\ true true false 40 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC,sect_ville,0,40;numero \\numero\\
true true false 7 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GEO_GIREC,numero,0,7;code_sous_sect \\code_sous_sect\\ true true false 3 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC,code_sous_sect,0,3;Shape_Length
\\Shape_Length\\ false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GEO_GIREC,Shape_Length,-1,-1;Shape_Area \\Shape_Area\\ false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GEO_GIREC,Shape_Area,-1,-1;Commune \\Commune\\
true true false 255 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manif_Preavis_2023_Point,Commune,0,255;Code_Postale \\Code Postale\\ true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manif_Preavis_2023_Point,Code_Postale,-1,-
1;FREQUENCY \\FREQUENCY\\ true true false 4 Long 0 0,Count,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manif_Preavis_2023_Point,FREQUENCY,-1,-1", match_option="CONTAINS", search_radius="", distance_field_name="") #
Process: Feature To Point (Feature To Point) (management) Manifs_Preavis_SSecteursStat =
"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat"
arcpy.management.FeatureToPoint(in_features=GEO_GIREC_Manif, out_feature_class=Manifs_Preavis_SSecteursStat, point_location="CENTROID") #
Process: Feature Class To Feature Class (Feature Class To Feature Class) (conversion) Manifs_Preavis_TopList =
arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=Manifs_Preavis_SSecteursStat, out_path=FinalLayer_gdb,
out_name="Manifs_Preavis_TopList", where_clause="FREQUENCY = (SELECT MAX( FREQUENCY) FROM Manifs_Preavis_SSecteursStat) OR FREQUENCY > 5",
field_mapping="Join_Count \\Join_Count\\ true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,Join_Count,-1,-1;TARGET_FID \\TARGET_FID\\ true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,TARGET_FID,-1,-1;nom
\\nom\\ true true false 40 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,nom,0,40;no_com_federal \\no_com_federal\\ true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,no_com_federal,-1,-
1;no_comm \\no_comm\\ true true false 2 Short 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,no_comm,-1,-1;code_secteur \\code_secteur\\ true true false 2 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,code_secteur,0,2;sect_ville \\sect_ville\\ true true false 40 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,sect_ville,0,40;numero \\numero\\ true true false 7 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,numero,0,7;code_sous_sect \\code_sous_sect\\ true true false 3 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,code_sous_sect,0,3;Commune \\Commune\\ true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,Commune,0,255;Code_Postale \\Code Postale\\ true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,Code_Postale,-1,-
1;FREQUENCY \\FREQUENCY\\ true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,FREQUENCY,-1,-1;ORIG_FID \\ORIG_FID\\ true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\FinalLayer.gdb\\Manifs_Preavis_SSecteursStat,ORIG_FID,-1,-1",

```

```
config_keyword="") [0] # Process: Convert Time Field (Convert Time Field) (management) Manif_Preavis_2023_Point_3 =
arcpy.management.ConvertTimeField(in_table=Manif_Preavis_2023_Point_2, input_time_field="Date_d_ouverture", input_time_format="",
output_time_field="Annee_d_ouverture", output_time_type="DOUBLE", output_time_format="yyyy") [0] if __name__ == '__main__': # Global
Environment settings with arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb", workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): ManifPreavis2023()
```

g. Temps de trajet et distance d'un lieu calme

```
h. # -*- coding: utf-8 -*- """Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-16 11:38:50""" import arcpydef TempsTrajet(): # Temps de trajet
# To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False # Check out any necessary
Licenses. arcpy.CheckOutExtension("3D") arcpy.CheckOutExtension("spatial") arcpy.CheckOutExtension("ImageAnalyst")
Network_Data_Source = "https://www.arcgis.com/" Lieux_Detente = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\Lieux_Detente" GMO_MOBILITE_DOUCE = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb\GMO_MOBILITE_DOUCE" GMO_GRAPHE_ROUTIER_3 = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb\GMO_GRAPHE_ROUTIER" OCS_POPULATION_ADRESSE = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb\OCS_POPULATION_ADRESSE" # Process: Make Service Area Analysis Layer (Make Service Area Analysis Layer) (na)
Service_Area_Parc = arcpy.na.MakeServiceAreaAnalysisLayer(network_data_source=Network_Data_Source, layer_name="Service Area Parc",
travel_mode="Durée du trajet à pied", travel_direction="FROM FACILITIES", cutoffs=[5, 10, 15, 30], time_of_day="",
time_zone="LOCAL_TIME_AT_LOCATIONS", output_type="POLYGONS", polygon_detail="STANDARD", geometry_at_overlaps="DISSOLVE",
geometry_at_cutoffs="RINGS", polygon_trim_distance="100 Meters", exclude_sources_from_polygon_generation=[], accumulate_attributes=[])[0]
# Process: Feature To Point (Feature To Point) (management) Lieux_Detente_Centre =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Lieux_Detente_Centre"
arcpy.management.FeatureToPoint(in_features=Lieux_Detente, out_feature_class=Lieux_Detente_Centre, point_location="CENTROID") #
Process: Buffer (Buffer) (analysis) Lieux_Detente_Buff = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Lieux_Detente_Buff" arcpy.analysis.Buffer(in_features=Lieux_Detente, out_feature_class=Lieux_Detente_Buff,
buffer_distance_or_field="15 Meters", line_side="FULL", line_end_type="ROUND", dissolve_option="ALL", dissolve_field=[], method="PLANAR")
# Process: Clip (Clip) (analysis) MOBILITE_DOUCE_Clip = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\MOBILITE_DOUCE_Clip" arcpy.analysis.Clip(in_features=GMO_MOBILITE_DOUCE, clip_features=Lieux_Detente_Buff,
out_feature_class=MOBILITE_DOUCE_Clip, cluster_tolerance="") # Process: Unsplit Line (Unsplit Line) (management) MOBILITE_DOUCE_UNI
= "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\MOBILITE_DOUCE_UNI"
arcpy.management.UnsplitLine(in_features=MOBILITE_DOUCE_Clip, out_feature_class=MOBILITE_DOUCE_UNI, dissolve_field=[],
statistics_fields=[]) # Process: Intersect (2) (Intersect) (analysis) Point_Espace_Public =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Point_Espace_Public"
arcpy.analysis.Intersect(in_features=[[MOBILITE_DOUCE_UNI, ""], [GMO_GRAPHE_ROUTIER_3, ""]], out_feature_class=Point_Espace_Public,
join_attributes="ALL", cluster_tolerance="", output_type="POINT") # Process: Multipart To Singlepart (Multipart To Singlepart)
(management) Point_Espace_Public_02 = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Point_Espace_Public_02" arcpy.management.MultipartToSinglepart(in_features=Point_Espace_Public,
out_feature_class=Point_Espace_Public_02) # Process: Merge (Merge) (management) Lieux_Detente_Entree =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Lieux_Detente_Entree"
arcpy.management.Merge(inputs=[Lieux_Detente_Centre, Point_Espace_Public_02], output=Lieux_Detente_Entree, field_mappings="Join_Count
\Join_Count\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Lieux_Detente_Centre,Join_Count,-1,-1;TARGET_FID \"TARGET_FID\" true true false 4 Long 0
```



```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,TARGET_FID,-1,-
1;OBJECTID \"OBJECTID\" true false false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,OBJECTID,-1,-1;remarque \"remarque\" true true false 10485758 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,remarque,0,10485758;nom_usuel \"nom_usuel\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,nom_usuel,0,50;categorie \"categorie\" true true false 35 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,categorie,0,35;statut
\"statut\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,statut,0,20,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,statut,0,13;commune \"commune\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,commune,0,50;source
\"source\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,source,0,50;remarques \"remarques\" true true false 100 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,remarques,0,100;grid_code \"grid_code\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,grid_code,-1,-
1;ORIG_FID \"ORIG_FID\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Lieux_Detente_Centre,ORIG_FID,-1,-1,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,ORIG_FID,-1,-1;FID_MOBILITE_DOUCE_UNI \"FID_MOBILITE_DOUCE_UNI\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,FID_MOBILITE_DOUCE_UNI,-1,-1;FID_GMO_GRAPHE_ROUTIER \"FID_GMO_GRAPHE_ROUTIER\" true true
false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,FID_GMO_GRAPHE_ROUTIER,-1,-1;id_gm_troncon \"ID_GM_TRONCON\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,id_gm_troncon,-1,-
1;code_voie \"CODE_VOIE\" true true false 5 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,code_voie,0,5;voie \"VOIE\" true true false 75 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,voie,0,75;hierarchie
\"HIERARCHIE\" true true false 40 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,hierarchie,0,40;classification \"CLASSIFICATION\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,classification,0,30;no_ordre \"NO_ORDRE\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,no_ordre,0,15;tyvoie
\"TYVOIE\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,tyvoie,0,10;liant \"LIANT\" true true false 16 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,liant,0,16;nomvoie
\"NOMVOIE\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,nomvoie,0,50;nb_voie_ft \"NB_VOIE_FT\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,nb_voie_ft,-1,-
1;nb_voie_tf \"NB_VOIE_TF\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,nb_voie_tf,-1,-1;sens_unique \"SENS_UNIQUE\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,sens_unique,0,30;largeur_max \"LARGEUR_MAX\" true true false 20 Text 0

```

```

0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,largeur_max,0,20;hauteur_max \"HAUTEUR_MAX\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,hauteur_max,0,20;poids_max \"POIDS_MAX\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,poids_max,0,20;longueur_max \"LONGUEUR_MAX\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,longueur_max,0,20;charge_essieu_max \"CHARGE_ESSIEU_MAX\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,charge_essieu_max,0,20;pl_interdit \"PL_INTERDIT\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,pl_interdit,0,10;pl_restriction_remarque \"PL_RESTRICTION_REMARQUE\" true true false 255
Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,pl_restriction_remarque,0,255;commentaire \"COMMENTAIRE\" true true false 80 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,commentaire,0,80;date_maj \"DATE_MAJ\" true true false 8 Date 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,date_maj,-1,-1;esid
\"ESID\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,esid,0,10;cv_continu \"CV_CONTINU\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,cv_continu,0,10;type_axe \"TYPE_AXE\" true true false 14 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,type_axe,0,14;desc_projet \"DESC_PROJET\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,desc_projet,0,50;position_sol \"POSITION_SOL\" true true false 2 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,position_sol,0,2;franchissement \"FRANCHISSEMENT\" true true false 17 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,franchissement,0,17;typologie_carto \"TYPOLOGIE_CARTO\" true true false 14 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,typologie_carto,0,14;nature \"NATURE\" true true false 24 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,nature,0,24;usage
\"USAGE\" true true false 27 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,usage,0,27;restr_usage \"RESTR_USAGE\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,restr_usage,0,20;no_euro \"NO_EURO\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,no_euro,0,25;no_min
\"NO_MIN\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,no_min,0,25;no_oa \"NO_OA\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,no_oa,0,25;no_srb
\"NO_SRB\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Point_Espace_Public_02,no_srb,0,25\", add_source=\"NO_SOURCE_INFO\" # Process: Add Locations (Add Locations)
(na) Service_Area_2_ = arcpy.na.AddLocations(in_network_analysis_layer=Service_Area_Parc, sub_layer=\"Facilities\",

```

```

in_table=Lieux_Detente_Entree, field_mappings="", search_tolerance="5000 Meters", sort_field="", search_criteria=[],
match_type="MATCH_TO_CLOSEST", append="APPEND", snap_to_position_along_network="NO_SNAP", snap_offset="5 Meters",
exclude_restricted_elements="EXCLUDE", search_query=[]][0] # Process: Solve (Solve) (na) Service_Area_Parc_3, Solve_Succeeded =
arcpy.na.Solve(in_network_analysis_layer=Service_Area_2, ignore_invalids="SKIP", terminate_on_solve_error="TERMINATE",
simplification_tolerance="", overrides="") # Process: Select_Data (Select Data) # Select Data Utility is not implemented #
Process: Copy Features (Copy Features) (management) Polygon_Trajet_Pieds = "C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Polygon_Trajet_Pieds" with
arcpy.EnvManager(outputCoordinateSystem="PROJCS['CH1903+_LV95',GEOGCS['GCS_CH1903+',DATUM['D_CH1903+',SPHEROID['Bessel_1841',6377397.155,
299.1528128]],PRIMEM['Greenwich',0.0],UNIT['Degree',0.0174532925199433]],PROJECTION['Hotine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center'],PARAMETER[
'False_Easting',2600000.0],PARAMETER['False_Northing',1200000.0],PARAMETER['Scale_Factor',1.0],PARAMETER['Azimuth',90.0],PARAMETER['Longit
ude_Of_Center',7.439583333333333],PARAMETER['Latitude_Of_Center',46.95240555555556],UNIT['Meter',1.0]]"):
arcpy.management.CopyFeatures(in_features=Polygons, out_feature_class=Polygon_Trajet_Pieds, config_keyword="", spatial_grid_1=None,
spatial_grid_2=None, spatial_grid_3=None) # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis) POPULATION_TRAJET =
"C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Finallayer.gdb\\POPULATION_TRAJET"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=OCS_POPULATION_ADRESSE, join_features=Polygon_Trajet_Pieds,
out_feature_class=POPULATION_TRAJET, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="date_ref \"date_ref\" true
true false 7 Text 0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,date_ref,0,7;id_adresse \"id_adresse\" true true false 12 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,id_adresse,0,12;commune \"commune\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,commune,0,30;no_commune \"no_commune\" true true false 4 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,no_commune,0,4;secteur \"secteur\" true true false 2 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,secteur,0,2;ssecteur_7 \"ssecteur_7\" true true false 7 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,ssecteur_7,0,7;code_voie \"code_voie\" true true false 5 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,code_voie,0,5;no_adresse \"no_adresse\" true true false 6 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,no_adresse,0,6;nom_voie \"nom_voie\" true true false 60 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,nom_voie,0,60;population \"population\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,population,-1,-
1;no_com_federal \"no_com_federal\" true true false 2 Short 0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,no_com_federal,-1,-1;Leq_Nuit \"Leq_Nuit\" true true false 4 Float 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,Leq_Nuit,-1,-
1;Leq_Lden \"Leq_Lden\" true true false 4 Float 0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\OCS_POPULATION_ADRESSE,Leq_Lden,-1,-1;FacilityID \"FacilityID\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Polygon_Trajet_Pieds,FacilityID,-1,-1;Name
\"Name\" true true false 1024 Text 0,First,#,C:\\Users\\JeanMiche1\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Polygon_Trajet_Pieds,Name,0,1024;FromBreak \"FromBreak\" true true false 8 Double 0

```

```

0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Polygon_Trajet_Pieds,FromBreak,-1,-1;ToBreak
\ToBreak\ true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Polygon_Trajet_Pieds,ToBreak,-1,-1;Shape_Length \Shape_Length\ false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\Polygon_Trajet_Pieds,Shape_Length,-1,-
1;Shape_Area \Shape_Area\ false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\Polygon_Trajet_Pieds,Shape_Area,-1,-1", match_option="INTERSECT", search_radius="", distance_field_name="") #
Process: Calculate Field (Calculate Field) (management) POPULATION_TRAJET_2_ =
arcpy.management.CalculateField(in_table=POPULATION_TRAJET, field="ToBreak", expression="Reclass(!ToBreak!)", expression_type="PYTHON3",
code_block=""def Reclass(ToBreak): if ToBreak is None: return 0 return ToBreak""", field_type="TEXT")[0] # Process:
Point to Raster (Point to Raster) (conversion) POPULATION_TRAJET_RASTER = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\POPULATION_TRAJET_RASTER" arcpy.conversion.PointToRaster(in_features=POPULATION_TRAJET_2_,
value_field="ToBreak", out_rasterdataset=POPULATION_TRAJET_RASTER, cell_assignment="MOST_FREQUENT", priority_field="NONE", cellsize="30",
build_rat="BUILD") # Process: Int (Int) (ia) POPULATION_TRAJET_INT = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\ModelOutput.gdb\POPULATION_TRAJET_INT" Int = POPULATION_TRAJET_INT POPULATION_TRAJET_INT =
arcpy.ia.Int(in_raster_or_constant=POPULATION_TRAJET_RASTER) POPULATION_TRAJET_INT.save(Int) # Process: Raster to Polygon (Raster
to Polygon) (conversion) POPULATION_DIST_LIEUX_CALMES = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet
SABRA\FinalLayer.gdb\POPULATION_DIST_LIEUX_CALMES" with arcpy.EnvManager(outputMFlag="Disabled", outputZFlag="Disabled"):
arcpy.conversion.RasterToPolygon(in_raster=POPULATION_TRAJET_INT, out_polygon_features=POPULATION_DIST_LIEUX_CALMES,
simplify="NO_SIMPLIFY", raster_field="VALUE", create_multipart_features="SINGLE OUTER PART", max_vertices_per_feature=None) # Process:
Delete (Delete) (management) if Polygon_Trajet_Pieds: Delete_Succeeded =
arcpy.management.Delete(in_data=[Service_Area_Parc_3_], data_type="")[0]if __name__ == '__main__': # Global Environment settings
with arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb",
workspace=r"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb"): TempsTrajet()

```

#### i. Réseau routier et revêtements phonoabsorbant

```

# -*- coding: utf-8 -*-""Generated by ArcGIS ModelBuilder on : 2023-03-07 13:41:33""import arcpydef RevetPhonoabsorbant(): # Revêtement
Phonoabsorbant # To allow overwriting outputs change overwriteOutput option to True. arcpy.env.overwriteOutput = False
GMO_GRAPHE_ROUTIER = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\GMO_GRAPHE_ROUTIER"
DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE"
OTC_ZONE_MODERATION_TRAFFIC = "C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\OTC_ZONE_MODERATION_TRAFFIC"
# Process: Select Layer By Attribute (2) (Select Layer By Attribute) (management) GMO_GRAPHE_ROUTIER_Buffer_La, Count_2_ =
arcpy.management.SelectLayerByAttribute(in_layer_or_view=GMO_GRAPHE_ROUTIER, selection_type="NEW_SELECTION", where_clause="classification <>
'Route Nationale'", invert_where_clause="") # Process: Align Features (Align Features) (edit) DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE_2_ =
arcpy.edit.AlignFeatures(in_features=DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE, target_features=GMO_GRAPHE_ROUTIER, search_distance="1 Meters",
match_fields=[])[0] # Process: Spatial Join (Spatial Join) (analysis) RoutesGE =
"C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\ModelOutput.gdb\RoutesGE"
arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=GMO_GRAPHE_ROUTIER, join_features=DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE_2_, out_feature_class=RoutesGE,
join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="id_gm_troncon \ID_GM_TRONCON\ true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet SABRA.gdb\GMO_GRAPHE_ROUTIER,id_gm_troncon,-1,-
1;code_voie \CODE_VOIE\ true true false 5 Text 0 0,First,#,C:\Users\JeanMichel\Documents\ArcGIS\Projects\Projet SABRA\Projet
SABRA.gdb\GMO_GRAPHE_ROUTIER,code_voie,0,5;voie \VOIE\ true true false 75 Text 0

```

## Analyse DPSIR et cartographique de l'état du bruit sur le canton de Genève

```
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,voie,0,75;hierarchie
\\\"HIERARCHIE\\\" true true false 40 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,hierarchie,0,40;classification \\\"CLASSIFICATION\\\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,classification,0,30;no_ordre
\\\"NO_ORDRE\\\" true true false 15 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,no_ordre,0,15;tyvoie \\\"TYVOIE\\\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,tyvoie,0,10;liant \\\"LIANT\\\"
true true false 16 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,liant,0,16;nomvoie \\\"NOMVOIE\\\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,nomvoie,0,50;nb_voie_ft
\\\"NB_VOIE_FT\\\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,nb_voie_ft,-1,-1;nb_voie_tf \\\"NB_VOIE_TF\\\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,nb_voie_tf,-1,-1;sens_unique
\\\"SENS_UNIQUE\\\" true true false 30 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,sens_unique,0,30;largeur_max \\\"LARGEUR_MAX\\\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,largeur_max,0,20;hauteur_max
\\\"HAUTEUR_MAX\\\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,hauteur_max,0,20;poids_max \\\"POIDS_MAX\\\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,poids_max,0,20;longueur_max
\\\"LONGUEUR_MAX\\\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,longueur_max,0,20;charge_essieu_max \\\"CHARGE_ESSIEU_MAX\\\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,charge_essieu_max,0,20;pl_interdit \\\"PL_INTERDIT\\\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,pl_interdit,0,10;pl_restriction_remarque \\\"PL_RESTRICTION_REMARQUE\\\" true true false 255 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,pl_restriction_remarque,0,255;commentaire \\\"COMMENTAIRE\\\" true true false 80 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,commentaire,0,80;date_maj
\\\"DATE_MAJ\\\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,date_maj,-1,-1;esid \\\"ESID\\\" true true false 10 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,esid,0,10;cv_continu
\\\"CV_CONTINU\\\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,cv_continu,0,10;statut \\\"STATUT\\\" true true false 13 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,statut,0,13;type_axe
\\\"TYPE_AXE\\\" true true false 14 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,type_axe,0,14;desc_projet \\\"DESC_PROJET\\\" true true false 50 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,desc_projet,0,50;position_sol \\\"POSITION_SOL\\\" true true false 2 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,position_sol,0,2;franchissement \\\"FRANCHISSEMENT\\\" true true false 17 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,franchissement,0,17;typologie_carto \\\"TYPOLOGIE_CARTO\\\" true true false 14 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,typologie_carto,0,14;nature
```



```

"NATURE\" true true false 24 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,nature,0,24;usage \"USAGE\" true true false 27 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,usage,0,27;restr_usage
\"RESTR_USAGE\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,restr_usage,0,20;no_euro \"NO_EURO\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,no_euro,0,25;no_min
\"NO_MIN\" true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,no_min,0,25;no_oa \"NO_OA\" true true false 25 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,no_oa,0,25;no_srb \"NO_SRB\"
true true false 25 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,no_srb,0,25;Shape_Length \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\GMO_GRAPHE_ROUTIER,Shape_Length,-1,-1;idrevet
\"idrevet\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,idrevet,0,10;idaction \"idaction\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,idaction,-1,-
1;id_gm_troncon_1 \"id_gm_troncon\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,id_gm_troncon,-1,-1;segments \"segments\" true true false 24 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,segments,0,24;nomvoie_1 \"nomvoie\" true true false 80 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,nomvoie,0,80;troncon
\"troncon\" true true false 255 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,troncon,0,255;no_ordre_1 \"no_ordre\" true true false 15 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,no_ordre,0,15;idproced \"idproced\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,idproced,-1,-
1;nom_histo \"nom_histo\" true true false 10 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,nom_histo,0,10;r_statut \"r_statut\" true true false 24 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,r_statut,0,24;a_assainir \"a_assainir\" true true false 3 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,a_assainir,0,3;r_long
\"r_long\" true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,r_long,-1,-1;annee_realisation \"annee_realisation\" true true false 8 Date 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,annee_realisation,-
1,-1;type_revet \"type_revet\" true true false 32 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,type_revet,0,32;idverif \"IDVERIF\" true true false 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,idverif,-1,-
1;codevoie \"codevoie\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,codevoie,0,50;globalid \"GlobalID\" false false false 38 GlobalID 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,globalid,-1,-
1;provenance \"PROVENANCE\" true true false 50 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet
SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,provenance,0,50;Shape_Length_1 \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,Shape_Length,-1,-
1;AF_CONF \"AF_CONF\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet

```

```

SABRA.gdb\\DGC_OPB_REVETEMENTS_LIGNE,AF_CONF,-1,-1", match_option="SHARE_A_LINE_SEGMENT_WITH", search_radius="", distance_field_name="") #
Process: Intersect (Intersect) (analysis) Zone_20_30 = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30" arcpy.analysis.Intersect(in_features=[OTC_ZONE_MODERATION_TRAFFIC, ""], [GMO_GRAPHE_ROUTIER_Buffer_La,
""], out_feature_class=Zone_20_30, join_attributes="ALL", cluster_tolerance="", output_type="INPUT") # Process: Spatial Join (2) (Spatial
Join) (analysis) Mesures_AntiBruit_Routes = "C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\FinalLayer.gdb\\Mesures_AntiBruit_Routes" arcpy.analysis.SpatialJoin(target_features=RoutesGE, join_features=Zone_20_30,
out_feature_class=Mesures_AntiBruit_Routes, join_operation="JOIN_ONE_TO_ONE", join_type="KEEP_ALL", field_mapping="voie \\\"VOIE\\\" true true
false 75 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,voie,0,75;hierarchie
\\\"HIERARCHIE\\\" true true false 40 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,hierarchie,0,40;classification \\\"CLASSIFICATION\\\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,classification,0,30;nb_voie_ft
\\\"NB_VOIE_FT\\\" true true false 4 Long 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,nb_voie_ft,-1,-1;nb_voie_tf \\\"NB_VOIE_TF\\\" true true false 4 Long 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,nb_voie_tf,-1,-1;sens_unique
\\\"SENS_UNIQUE\\\" true true false 30 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,sens_unique,0,30;largeur_max \\\"LARGEUR_MAX\\\" true true false 20 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,largeur_max,0,20;hauteur_max
\\\"HAUTEUR_MAX\\\" true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,hauteur_max,0,20;statut \\\"STATUT\\\" true true false 13 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,statut,0,13;type_axe \\\"TYPE_AXE\\\" true
true false 14 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,type_axe,0,14;typologie_carto \\\"TYPOLOGIE_CARTO\\\" true true false 14 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,typologie_carto,0,14;nature \\\"NATURE\\\"
true true false 24 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,nature,0,24;usage \\\"USAGE\\\" true true false 27 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,usage,0,27;restr_usage \\\"RESTR_USAGE\\\"
true true false 20 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,restr_usage,0,20;nomvoie_1 \\\"nomvoie\\\" true true false 80 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,nomvoie_1,0,80;troncon \\\"troncon\\\" true
true false 255 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,troncon,0,255;r_statut \\\"r_statut\\\" true true false 24 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,r_statut,0,24;r_long \\\"r_long\\\" true
true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,r_long,-1,-
1;annee_realisation \\\"annee_realisation\\\" true true false 8 Date 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,annee_realisation,-1,-1;type_revet \\\"type_revet\\\" true true false 32 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,type_revet,0,32;idverif \\\"IDVERIF\\\"
true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,idverif,-1,-
1;Shape_Length_1 \\\"Shape_Length\\\" true true false 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,Shape_Length_1,-1,-1;Shape_Length \\\"Shape_Length\\\" false true true 8 Double 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\RoutesGE,Shape_Length,-1,-1;nom_zone
\\\"nom_zone\\\" true true false 40 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,nom_zone,0,40;type_zone \\\"type_zone\\\" true true false 30 Text 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,type_zone,0,30;etat \\\"etat\\\" true

```

```
true false 30 Text 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,etat,0,30;limite_vitesse \"limite_vitesse\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,limite_vitesse,-1,-
1;annee_mise_en_service \"annee_mise_en_service\" true true false 2 Short 0
0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,annee_mise_en_service,-1,-
1;Shape_Length_12 \"Shape_Length\" false true true 8 Double 0 0,First,#,C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\ModelOutput.gdb\\Zone_20_30,Shape_Length,-1,-1\", match_option=\"INTERSECT\", search_radius=\"\", distance_field_name=\"\") # Process:
Calculate Field (Calculate Field) (management) Mesures_AntiBruit_Routes_2_ =
arcpy.management.CalculateField(in_table=Mesures_AntiBruit_Routes, field=\"limite_vitesse\",
expression=\"Vitesse(!limite_vitesse!,!classification!)\", expression_type=\"PYTHON3\", code_block=\"\"def Vitesse(limite_vitesse,classification):
if classification == 'Route Nationale': return None else: return limite_vitesse \"\", field_type=\"TEXT\")[0]if __name__ ==
'__main__': # Global Environment settings with arcpy.EnvManager(scratchWorkspace=r\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet
SABRA\\Projet SABRA.gdb\", workspace=r\"C:\\Users\\JeanMichel\\Documents\\ArcGIS\\Projects\\Projet SABRA\\Projet SABRA.gdb\"):
RevetPhonoabsorbant()
```