

Stagiaire : Clément Adjiman

Tutrice d'université (AMU) : Marie-Christine Roubaud

Tuteurs de stage (DREAL PACA) : Hervé Levite – Bruno Terseur – Ghislaine Verrhiest-Leblanc

Stage effectué du 14 mai 2018 au 13 juillet 2018

à la DREAL PACA :

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
Provence Alpes-Côte d'Azur  
Pôle statistiques



à Marseille

## **Stage en statistiques (traitement de données)**

Master 1 Mathématiques et Application – Spécialité Mathématiques Appliquées  
et Sciences Sociales

Année 2017-2018

Aix-Marseille Université (Faculté des Sciences)





## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mes tuteurs de stage Hervé Levite, chef de l'unité Information-Connaissance du Service Connaissance, Aménagement Durable, Evaluation (SCADE), Bruno Terseur, chef du pôle statistiques et statisticien régional et Ghislaine Verrhiest-Leblanc chargée de mission interrégionale inondation arc méditerranéen pour leur accueil chaleureux, la confiance qu'ils m'ont accordée, leur présence et leur investissement tout au long de mon stage.

Merci aux membres l'équipe du SCADE : Luc Sommermeyer, Frédéric Denis, Bruno Deruaz, Pascal Balmet qui ont pu se rendre disponible dès que je les sollicitais et ont su, chacun grâce à sa compétence propre, m'aider dans mes différentes tâches. Je remercie aussi Jérôme Bocquel et Fabienne Carmignani.

Merci également aux personnes travaillant dans des organismes partenaires de m'avoir consacré du temps et avec qui j'ai pu échanger et apprendre, à savoir Michel Sacher, Directeur du Centre d'information pour la Prévention des risques majeurs (Cyprès), Nicolas Jeuneau, chargé de mission risques technologiques au Cyprès, et Christophe Moulin, chargé d'études au CEREMA.

Enfin, merci à ma tutrice d'université Marie-Christine Roubaud, et à l'équipe du Master MASS d'Aix-Marseille Université.

## Résumé

Une mission interrégionale pour la coordination de la prévention des risques d'inondation sur l'arc méditerranéen a été créée par le Préfet de Zone de Défense et de Sécurité Sud depuis le 1er juin 2017.

La mission a pour objectif d'améliorer la performance des dispositifs de prévention des risques d'inondation et d'assurer une cohérence zonale dans la mise en oeuvre opérationnelle sur l'ensemble de l'arc méditerranéen. Pour cela, son travail se place à un niveau transverse, à la fois interministériel et multipartenarial. Elle mobilise les acteurs de la prévention et de la protection civile et favorise les synergies.

Dans le cadre de mon stage de fin de Master 1 Mathématiques et Application, j'ai contribué à cette mission en travaillant au pôle statistiques de la Direction Régionale de l'Environnement l'Aménagement et du Logement.

Mon rôle est d'utiliser mes compétences statistiques afin d'évaluer les différents aspects du risque et de dégager des tendances.

Je dois identifier les zones les plus vulnérables au risque inondation, les zones les plus touchées, les plus sinistrées et les plus en retard en termes de politiques publiques.

Ces informations seront prises en compte pour que les experts du domaine du risque s'en servent de support afin prendre des décisions.

### **Mots-clés :**

Traitement de bases de données

Inondations

Risque

Arc méditerranéen

Politiques publiques

Indicateur

# Sommaire

<b><u>Remerciements</u></b>	<b>1</b>
<b><u>Résumé</u></b>	<b>2</b>
<b><u>Introduction</u></b>	<b>4</b>
<b><u>I. Présentation de la DREAL PACA</u></b>	<b>5</b>
1.1. - Objectifs et missions	5
1.2. - Organisation de la Direction Régionale	6
1.3. - Rôle et outils du service	7
1.4. - La mission inondation arc méditerranéen	9
<b><u>II. Mon rôle dans la mission arc méditerranéen</u></b>	<b>10</b>
2.1. - Présentation de la mission	10
2.2.- Résultats obtenus	14
2.3. - Apports du stage	29
<b><u>Conclusion</u></b>	<b>30</b>
<b><u>Bibliographie</u></b>	<b>31</b>
<b><u>Annexes</u></b>	<b>32</b>

## Introduction

J'ai effectué mon stage dans le cadre de ma 1<sup>ère</sup> année de Master Mathématiques et Application, Spécialité Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales (M1 MASS) à l'Université d'Aix-Marseille au sein du pôle statistique de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Provence Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA).

La durée du stage est de 9 semaines, du 14 mai au 13 juillet 2018.

Le Master 1 MASS m'a conforté dans l'idée qu'analyser des données, les traiter et interpréter leurs résultats correspondait à ce qui m'attirait le plus dans le traitement des données. C'est pourquoi j'ai choisi de postuler dans un pôle statistiques qui avait de grandes chances d'être en adéquation avec à mes préférences. L'enjeu de ce travail était d'appliquer ce que j'ai appris durant le Master et de continuer à découvrir l'univers professionnel de mon domaine après un stage à l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques l'année dernière.

La mission qui m'a été confiée concerne les inondations dans l'arc méditerranéen. Il s'agit d'effectuer une recherche exploratoire dans laquelle je vais traiter des bases de données afin d'en faire émerger des informations pertinentes. Le but premier est de créer des indicateurs permettant de mesurer l'état et l'évolution du risque d'inondation et de suivre la bonne mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques. Certains indicateurs permettront aussi de positionner l'arc méditerranéen par rapport au reste de la France.

# I. Présentation de la DREAL PACA

## 1.1. Objectifs et missions

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement est, depuis 2009, un service régional de l'État en région en charge du déploiement des politiques du ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) et du ministère de la Cohésion des Territoires (MCT).

La DREAL met en œuvre les politiques publiques liées à l'aménagement durable des territoires, à l'énergie, à l'environnement et à la prévention des risques. Ses missions, très variées, répondent à des besoins quotidiens des populations, tels que l'urbanisme et logement, les déplacements et la mobilité durable, la réduction de la consommation énergétique, la préservation de l'eau et de la biodiversité et la gestion des risques.

La région PACA est, entre terre et montagne, un territoire d'exception du point de vue des paysages et de la biodiversité avec 75% d'espaces naturels à protéger dont un important littoral. Elle doit faire face à de grands besoins en logements et en infrastructures de transports pour rattraper un important retard dans un contexte de forte pression démographique et foncière. Elle est particulièrement vulnérable aux phénomènes climatiques extrêmes (inondations, sécheresse...) et aux effets du changement climatique (augmentation du niveau de la mer, développement des maladies vectorielles...). Dans ce contexte, la DREAL mène des réflexions partenariales prospectives pour préparer l'avenir et répondre aux besoins des générations futures par des mesures d'anticipation et d'adaptation.

La DREAL PACA a cinq orientations thématiques dans son plan stratégique 2016-2019 :

- Promouvoir la planification et la maîtrise du foncier pour un aménagement plus durable,
- Contribuer au rattrapage en termes d'infrastructures et de mobilité durable,
- Accompagner la transition énergétique et écologique,
- Déployer une dynamique de construction et de rénovation du logement, notamment social, adaptée aux besoins,
- Poursuivre la baisse des émissions polluantes et inverser la tendance en matière de vulnérabilité aux risques de toute nature en particulier aux risques technologiques.

## **1.2. L'organisation de la Direction Régionale**

### **1.2.1. Organisation générale**

La DREAL PACA, dont le siège est à Marseille, est l'une des 12 DREAL de France. Elle est dirigée par Corinne Tourasse depuis 2016. Elle est dotée d'un secrétariat général organisant la vie du service et comprend un pôle support intégrés (PSI) qui assure le fonctionnement et la logistique des services déconcentrés des deux ministères (MTES et MCT) en région.

Elle est également composée de 5 services métiers (annexe 1):

- Service Connaissance, Aménagement Durable et Évaluation - SCADE
- Service Prévention des Risques - SPR
- Service Energie et Logement - SEL
- Service Transports Infrastructures et Mobilités - STIM
- Service Biodiversité, Eau, Paysages – SBEP

Cinq unités départementales (UD) assurent des missions de contrôle et de prévention des risques technologiques, en particulier des pollutions industrielles. Des antennes territoriales exercent des missions de contrôle des véhicules et transports terrestres. Une mission d'appui au pilotage régional (MAPR) assure la coordination des politiques ministérielles en région et des services les mettant en œuvre ainsi que la gestion budgétaire et des effectifs.

Une Mission Sécurité Défense (MSD) met en œuvre des politiques de sécurité, de sûreté et de préparation à la gestion de crise dans la zone de défense Sud qui a été élargie en 2016 à la région Occitanie.

### **1.2.2. Description du service d'accueil**

Le SCADE est un service est à vocation transversale, porteur des politiques liées à l'aménagement durable des territoires. Il a en charge l'acquisition, la valorisation et la diffusion de la connaissance territoriale. Il a également pour rôle de mutualiser des compétences rares comme des administrations de données et des systèmes d'informations géographiques (SIG).

Il comporte quatre unités :

- Politiques des Territoires (UPT),
- Evaluation Environnementale (UEE),
- Information-Connaissance (UIC),
- Promotion du Développement Durable (UP2D).

L'unité UIC est dirigée par l'un de mes tuteurs de stage : Hervé Levite. (annexe 2)

Trois pôles constituent cette unité : le pôle Géomatique, le pôle Documentation-Information et le pôle statistiques, dont Bruno Terseur, mon second tuteur de stage, est le responsable. C'est dans le bureau du pôle statistiques que je travaille.

Les missions du pôle statistiques sont de traiter et valoriser des données statistiques issues des statistiques publiques et les diffuser. Mais aussi de gérer et organiser l'accès aux bases de données et à l'info-centre statistiques.

### **1.3 Rôle et outils du service**

Selon leur poste, les membres du SCADE assument des rôles différents et utilisent des logiciels spécifiques dédiés à chaque besoin,

Les missions du pôle statistiques sont :

- Traiter et valoriser des données et informations statistiques issues des statistiques publiques.
- Diffuser des données et informations statistiques.
- Gérer et organiser l'accès aux bases de données et à l'info-centre statistiques

Les statisticiens utilisent GéoKit3, l'info-centre statistiques, un système d'information décisionnel. Il rassemble les données nécessaires aux analyses, provenant de sources diverses, et les met à disposition grâce à des outils de restitution.

Les données fournies sur demandes internes ou externes par le pôle statistiques sont généralement sous un format tableur (Microsoft Excel ou LibreOffice Calc). Les tris, filtres, formules et tableaux croisés dynamiques sont des outils particulièrement efficaces pour traiter et présenter de manière lisible ce type de statistiques.

Le logiciel de traitement statistique SAS, très puissant et efficace pour le traitement de données volumineuses, souffre du coût des licences annuelles d'utilisation. La plupart des grands services statistiques ministériels ont décidé un basculement progressif des formations et utilisations courantes au profit du logiciel R.

Le pôle statistiques utilise également le logiciel de PAO d'Adobe, InDesign, pour mettre en forme certaines de ses publications. Cet outil permet des extractions au format pdf.

Enfin, pour le formulaire de commande en ligne ainsi que ses questionnaires de satisfaction, le pôle statistiques utilise l'application web libre Limesurvey.

Le pôle géomatique a une triple mission :

- Produire des travaux géomatiques en réponse à des commandes internes, en utilisant notamment le logiciel Qgis,
- Administrer le patrimoine de données géographiques de la DREAL en acquérant et en gérant des données géographiques (référentiels, couches métiers), et en cataloguant de données sur le portail GéoIDE,
- Diffuser des données et informations géographiques sur le web à travers trois outils : le site internet de la DREAL (Cartopas, téléchargement sur GeoIDE catalogue, documents), la cartographie interactive (GéoIDE cartographie) et la Base de données territoriales (BATRAME).

Le pôle Information-Documentation collecte l'information documentaire en s'appuyant sur le Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (SIDE). Il récupère les productions documentaires de la DREAL sous forme numérique. Il diffuse de l'information documentaire auprès des agents et sur internet. Il développe aussi actuellement un module d'interrogation inters-systèmes d'information qui fonctionnera avec le site internet, le SIDE et BATRAME.

## **1.4. La mission inondation arc méditerranéen**

Une mission interrégionale pour la coordination de la prévention des risques d'inondation sur l'arc méditerranéen (MIAM) a été créée par le Préfet de Zone de Défense et de Sécurité Sud depuis le 1er juin 2017.

Cette mission est placée auprès de la direction de la DREAL PACA. C'est Ghislaine Verrhiest-Leblanc, ma troisième tutrice de stage, qui en a la charge. Le poste qu'elle occupe a donc été créé exclusivement pour cette mission.

La mission a pour objectif d'améliorer la performance des dispositifs de prévention des risques d'inondation et d'assurer une cohérence zonale dans la mise en œuvre opérationnelle sur l'ensemble de l'arc méditerranéen. Pour cela, son travail se place à un niveau transverse, à la fois interministériel et multipartenarial. Elle mobilise les acteurs de la prévention et de la protection civile et favorise les synergies.

## II. Mon rôle dans la mission arc méditerranéen

### 2.1. Présentation de la mission

Faisant suite aux inondations majeures d'octobre 2015 dans le Var (83) et les Alpes-Maritimes (06), causant 20 morts et coûtant environ 600 millions d'euros aux assureurs, un chantier important s'est engagé pour mettre en place un plan d'actions dédiées à l'arc méditerranéen s'appuyant sur des collaborations et des échanges interrégionaux.

Dans ce cadre, la DREAL PACA, en lien avec les partenaires précités pour le compte du préfet de zone a organisé la première réunion de la communauté de travail zonale pour la prévention des inondations sur l'arc méditerranéen organisée le 19 octobre 2016. Cette réunion a démontré l'intérêt d'une coordination zonale.

Cette mission travaille en collaboration étroite avec l'État Major Interministériel de Zone – EMIZ Sud, l'ensemble des DREALs, des préfectures, et des Directions départementales des Territoires et de la Mer (DDTM)

Elle a notamment pour but :

- d'anticiper, de préparer et d'accompagner les prochaines campagnes cévenoles, pluies provoquant de graves inondations,
- de dresser des synthèses annuelles des actions menées par les services afin d'orienter et d'optimiser l'action de l'État,
- de produire des éléments de référence, de conduire des études ou des expérimentations au bénéfice de l'ensemble de la communauté de travail.

Pour la production d'éléments techniques et la mise en œuvre d'actions, elle s'appuie notamment sur les chefs de services et de pôles risques des DREALs, mais aussi du CEREMA (expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires), du Cyprès, de Météo-France...

Je vais donc, dans le cadre de mon stage, qui est en réalité un stage commun SCADE – MIIAM,

produire ces éléments techniques : les indicateurs. Un indicateur, par définition, permet de comprendre et d'apprécier une situation.

### **Politiques publiques**

Afin de lutter contre le risque inondation, des politiques publiques sont mises en place. Chaque commune se doit de créer des documents et les mettre à jour pour être le mieux préparé possible au risque.

Parmi ces outils, on retrouve notamment :

- Les Plans de Prévention des Risques. C'est un document stratégique et cartographique, il est destiné à prescrire des mesures de prévention, fixer des règles de constructibilité et délimiter les zones soumises au risque (en l'occurrence, c'est pour cette mission le risque inondation qui nous concerne : PPRI).  
Il s'appuie sur la hauteur et la vitesse potentielle de l'eau pour déterminer l'aléa. En fonction des enjeux (zone urbanisée ou non, nombre de constructions, densité de population, routes par exemple), le risque est déterminé.
- Les Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM). Ce document recense les mesures de sauvegarde répondant aux risques naturels. Son but est de rendre le citoyen conscient des risques auxquels il peut être exposé (extrait annexe 13).
- Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS). Il détermine les mesures de protection des personnes : fixe les consignes de sécurité et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement de la population.
- Le dossier de Transmission d'Informations au Maire (TIM). Il a pour objectif principal de préciser au maire les informations contenues dans le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), intéressant le territoire de sa commune.

Ces documents doivent, idéalement, être mis à jour tous les cinq ans.

## **Arc méditerranéen**

L'arc méditerranéen est composé de 23 départements français : les six départements de la région Provençes Alpes-Côte d'Azur : Alpes-de-Haute-Provence (04), Hautes-Alpes (05), Alpes-Maritimes (06), Bouches-du-Rhône (13), Var (83) et Vaucluse (84), les treize départements de la région Occitanie : Ariège (09), Aude (11), Aveyron (12), Gard (30), Haute-Garonne (31), Gers (32), Hérault (34), Lot (46), Lozère (48), Hautes-Pyrénées (65), Pyrénées-Orientales (66), Tarn (81) et Tarn-et-Garonne (82), les deux départements de Corse : Corse-du-Sud (2A) et Haute-Corse (2B) et deux départements de la région Rhône-Alpes : Ardèche (07) et Drôme (26).

Ce sont ces départements sur lesquels nous allons nous focaliser.

Cette zone étant exposé au risque inondation, il est important que les communes soient dotées des outils nécessaires.

## **Organisation du stage**

Des réunions régulières ont eu lieu pour mieux définir le sujet et confirmer les hypothèses de travail. Je peux résumer mon programme de travail de la façon suivante :

J'ai dédié ma première semaine de stage à la prise de connaissance des notions importantes pour la suite, à savoir :

Les outils et documents sur lesquels je vais faire des statistiques,

Les bases de données à manipuler,

La mission inondation arc méditerranéen,

Les différents indicateurs déjà produits.

La deuxième semaine a été consacrée à des premiers tests de manipulation de données, mais surtout à la définition claire et précise de ma mission. En effet, les idées de productions étaient nombreuses mais il fallait se concentrer sur un objectif unique, du moins pour commencer.

Durant les trois semaines suivantes, j'ai donc créé et testé les indicateurs qui ont permis de répondre à la problématique posée.

Mon rôle dans cette mission est de réaliser un portrait de territoire contenant des chiffres de bases, puis de créer des indicateurs pertinents qui nous permettent d'évaluer les différents aspects du risque et de dégager des tendances.

Je dois identifier les zones les plus vulnérables au risque inondation, les zones les plus touchées, les plus sinistrées et les plus en retard en termes de politiques publiques.

En croisant ces indicateurs, on pourra également identifier les départements dont la situation est critique ; en effet, un département ayant peu d'outils de prévention contre le risque inondation et possédant un grand pourcentage de communes en zone inondable est forcément « en danger ».

Pour ce faire, j'ai récupéré les données qui m'intéressaient dans la Base nationale de Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques (Base GASPAR) sur le site internet Géorisque.com. Ces bases de données sont mises à jour directement par les services instructeurs départementaux et sont renseignées à l'échelle de la commune.

J'y ai téléchargé les bases de données concernant les DICRIM, les PCS, les TIM, les PPR (elles indiquent pour chaque commune, tous les outils qui ont été prescrits avec un code unique comportant la date de la prescription, un code commune, le libellé de la commune... (voir aperçu d'une base de données en annexe 3)), et les Atlas de Zones Inondables (AZI), cette dernière base nous indique quelles sont les communes dont le territoire est inclus dans une zone inondable.

Pour produire d'autres indicateurs, je me suis rendu sur le site de l'Observatoire National des Risques Naturels (ONRN) pour y télécharger :

- des données sur les catastrophes naturelles par communes qui ont eu lieu en France depuis 1982 (chaque arrêté de catastrophe naturelle est indiqué avec un code d'arrêté CatNat, le code de la commune, la date de la catastrophe... voir annexe 4)
- des données sur les coûts cumulés pour chaque commune des catastrophes qui ont eu lieu depuis 1995 (ce sont des tranches de coûts, voir annexe 5)

J'ai utilisé les logiciels LibreOffice Calc et Microsoft Excel afin de traiter les bases de données et produire les informations qui, avec mes tuteurs, nous paraissaient intéressantes. Durant la dernière semaine, j'ai pu, grâce au logiciel de cartographie Qgis, mettre en forme certaines informations sous forme de carte afin d'avoir une vision plus explicite de la situation.

Afin de traiter les données, j'ai en grande partie utilisé des fonctions imbriquées d'Excel (SI, OU, ET, SOMME, MOYENNE), des tableaux croisés dynamiques, de fonctions de tri, de suppression de doublons et de mise en forme conditionnelle afin de rendre les tableaux les plus clairs possibles.

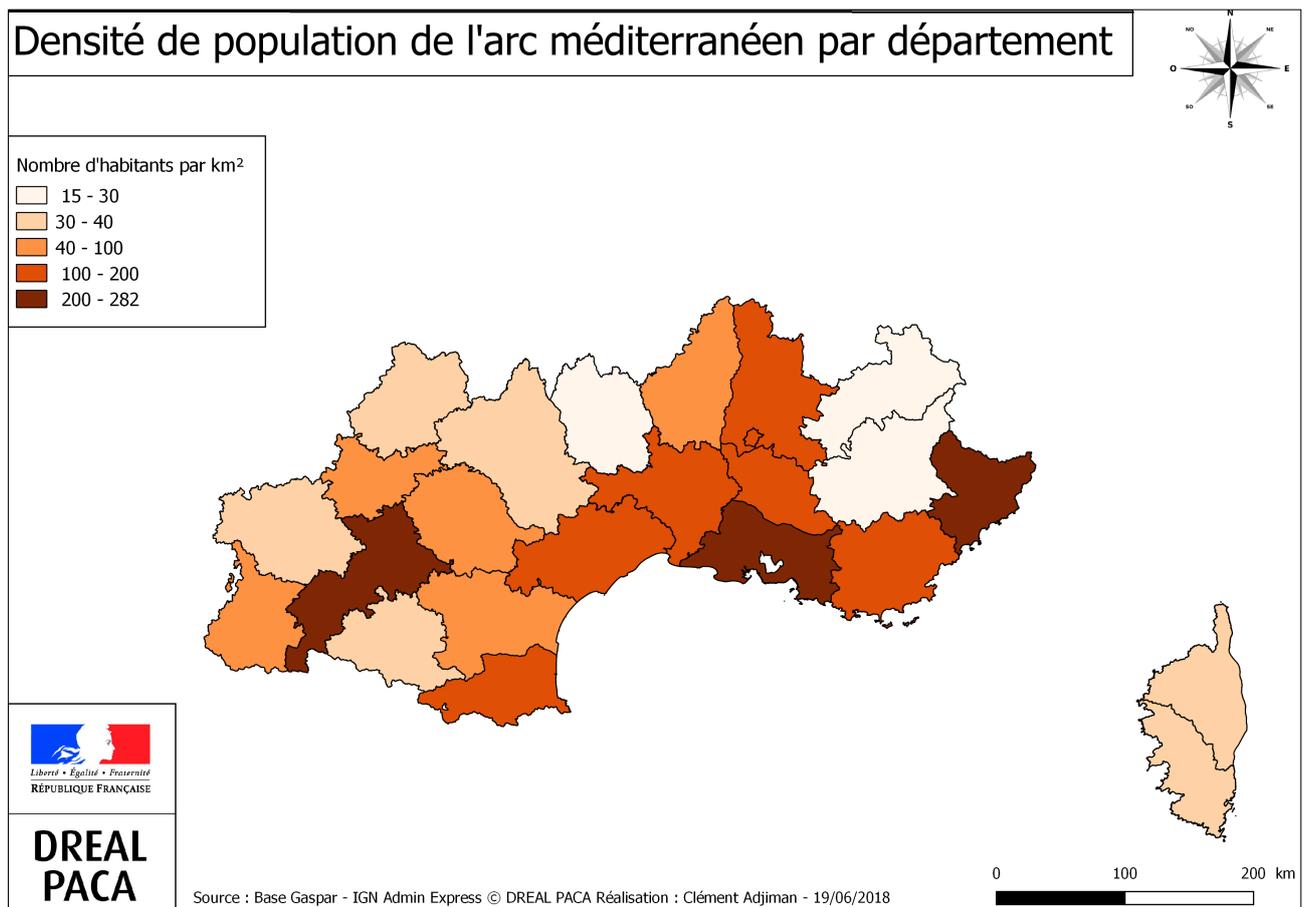
## 2.2. Résultats obtenus

### 2.2.1. Portrait territoire

La superficie de l'arc méditerranéen est de 125 963km<sup>2</sup>, cela correspond à 20 % du territoire métropolitain. Sa population est de 12,7 millions d'habitants : il y a donc 19 % des Français qui y vivent.

6535 communes de France font partie de l'arc méditerranéen. Parmi elles, Marseille, Toulouse, Nice et Montpellier sont les plus peuplées.

Les Alpes-Maritimes (06), les Bouches-du-Rhône (13) et la Haute-Garonne (31) sont les départements les plus denses en termes de population avec plus de 200 habitants par km<sup>2</sup>.



## 2.2.2. Indicateurs sur les inondations

Grâce à la base de données des catastrophes naturelles et après un tri par type de catastrophe pour ne garder que les inondations (ces mêmes inondations sont triées selon leur type : pluie torrentielle, submersion marine, inondation par remontée de nappe phréatique...) j'ai pu produire mes premiers indicateurs concernant les inondations.

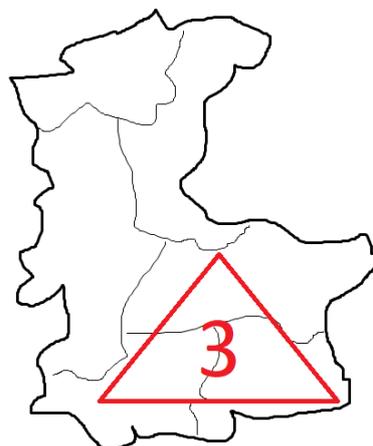
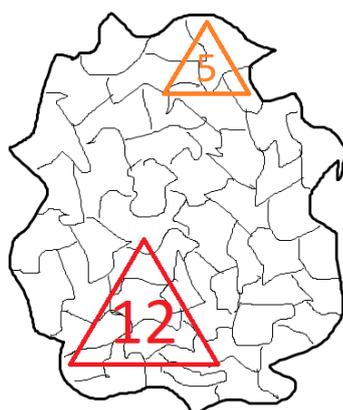
Depuis 1982, 23 % des inondations en France ont lieu dans l'arc méditerranéen. C'est légèrement supérieur pourcentage de couverture qu'occupe le territoire de l'arc méditerranéen en France.

J'ai ensuite voulu identifier quels étaient les départements ayant subi le plus d'inondations depuis 1982 :

TOP	DEPT	Arrêtés
1	62	3246
2	57	2920
3	70	2920
4	76	2657
5	02	2557
6	11	2440
7	54	2348
8	33	2344
9	30	2207
10	64	2145
11	31	2132
12	77	2126
13	59	2086
14	34	2008
15	17	1914

En orange, les départements de l'arc méditerranéen. Le département du Pas-de-Calais (62) arrive en tête des départements ayant le plus d'arrêtés de catastrophes naturelles de type « inondation ». Seulement ce département est également celui qui comporte le plus de communes (895), il est donc logique qu'il y ait beaucoup d'arrêtés. En effet, une même inondation a plus de chance de toucher plusieurs petites communes dans ce département que dans le département des Bouches-du-Rhône par exemple, où il n'y a que 119 communes.

Top 15 départements arrêtés Inondations France



Voici une illustration simple de ce problème. A gauche, une représentation d'un département avec beaucoup de communes : le triangle rouge représente une inondation qui touche 12 communes : on aurait donc 12 arrêtés pour ce département ce jour-là, alors que dans un département avec peu de communes, on aurait que 3 arrêtés pour une inondation qui a pourtant couvert une superficie supérieure.

Pour remédier à ce problème, j'ai regroupé les arrêtés mentionnant la même date et le même département pour n'en garder qu'un par département par jour. On a donc le nombre d'inondations par département.

Il existe tout de même un léger biais avec cette méthode : on ne garde en mémoire qu'une inondation par département par jour. Si une autre inondation, non liée avec la première, a lieu le même jour (triangle orange), elle sera comptée comme doublon et supprimée.

Le vrai classement des communes ayant subis le plus d'inondations est donc celui ci-dessous.

TOP	DEPT	Inond.
1	62	227
2	59	179
3	02	178
4	60	177
5	76	177
6	80	148
7	64	145
8	31	132
9	33	132
10	38	131
11	34	125
12	67	123
13	06	119
14	71	118
15	14	116

Le Pas-de-Calais est, malgré le bon traitement des données, toujours le département le plus touché par les inondations. En revanche, le département de l'Aude (11), 6ème dans l'ancien classement, n'est plus dans le top 15 ici. Il est le 3ème département ayant le plus de communes parmi ceux de l'arc méditerranéen, cela a faussé le résultat.

*Top 15 départements inondations France*

Il n'y a donc que 3 départements de l'arc méditerranéen qui font partie des 15 départements les plus inondés de France depuis 1982.

La Lozère (48), est le département de l'arc méditerranéen le moins touché par les inondations (29 depuis 1982).

J'ai ensuite, à la demande de Ghisaline Verrhiest-Leblanc, réalisé un top 50 des communes les plus touchées par les inondations, dont voici un extrait (tableau en entier dans l'annexe 6) :

TOP	COMMUNE	NOM	NB Inond.
1	06004	Antibes	38
2	06088	Nice	34
3	06027	Cagnes-sur-Mer	30
4	06029	Cannes	29
5	06123	Saint-Laurent-du-Var	27
6	06161	Villeneuve-Loubet	24
7	13055	Marseille	23
8	06155	Vallauris	23
9	11262	Narbonne	22
10	83107	Roquebrune-sur-Argens	21
11	06079	Mandelieu-la-Napoule	19
12	33063	Bordeaux	19
13	83118	Saint-Raphaël	18
14	83061	Fréjus	18
15	06069	Grasse	18
16	06044	La Colle-sur-Loup	18
17	2B033	Bastia	18
18	2B148	Lucciana	18
19	06059	Èze	18
20	06090	Pégomas	18

*Extrait Top 50 communes les plus touchées par les inondations en France*

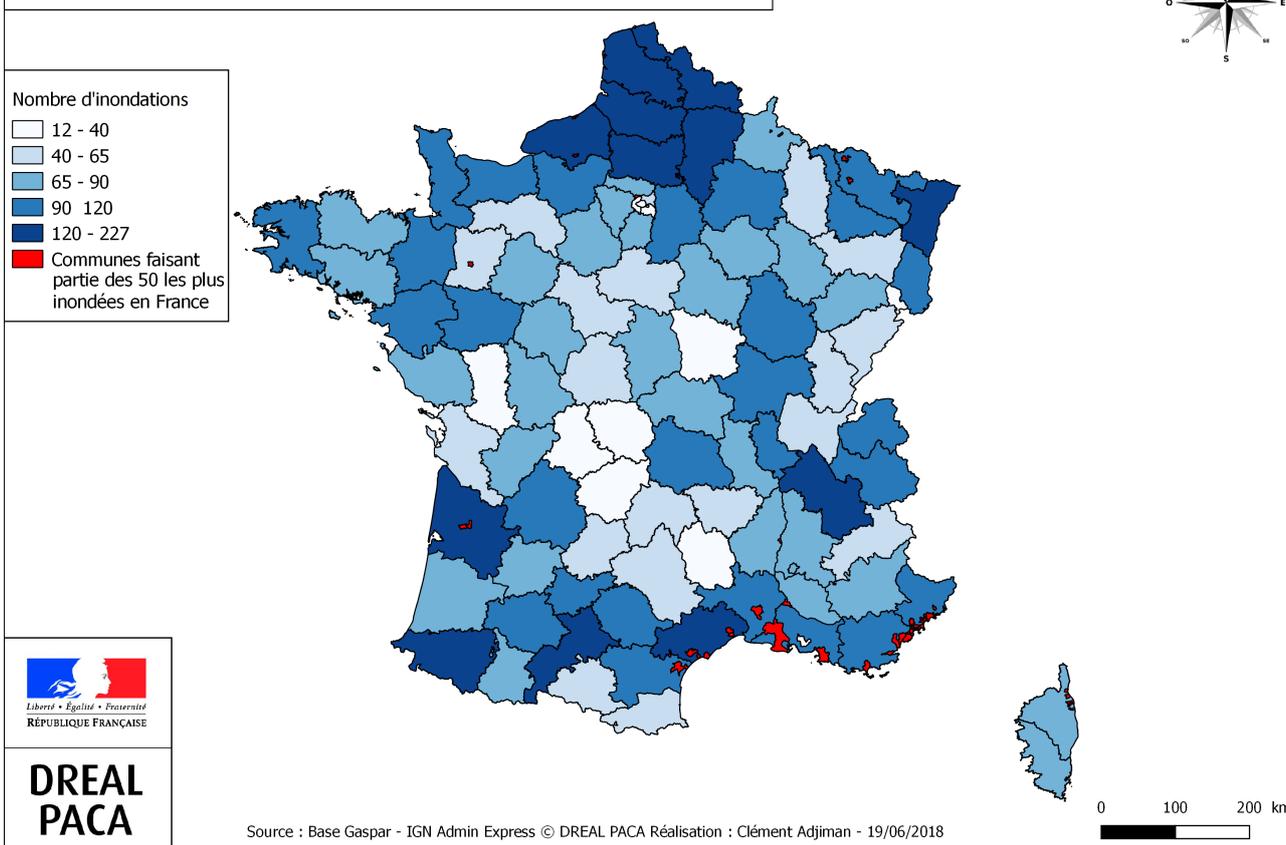
En orange, les communes faisant partie de l'arc méditerranéen.

Ici, le résultat est plus marquant, parmi les 50 communes les plus touchées par les inondations en France, 38 font partie de l'arc méditerranéen, soit 76 %.

Parmi les 20 premières, 12 se trouvent dans les Alpes-Maritimes (06) et seulement une (Bordeaux) ne fait pas partie de l'arc méditerranéen.

Parmi les 50 communes les plus touchées par les inondations depuis 1982 :		
TOP 10	100%	font partie de l'Arc Méd
TOP 20	95%	font partie de l'Arc Méd
TOP 30	87%	font partie de l'Arc Méd
TOP 40	83%	font partie de l'Arc Méd
TOP 50	76%	font partie de l'Arc Méd

## Inondations par département depuis 1982



Sur la carte, on remarque que les départements de l'arc méditerranéen ne se démarquent pas en termes de nombre d'inondations. Le nord de la France est impacté : 7 départements ont subi au moins 120 inondations depuis 1982.

En revanche, les communes de l'arc méditerranéen se démarquent, surtout celles en zone littorale.

### 2.2.3. Indicateurs de sinistralité

Les indicateurs de sinistralité apportent une information sur les dommages matériels des inondations. Dans la base de données téléchargée sur le site de l'ONRN est indiqué, pour chaque commune, ses coûts cumulés dus aux inondations depuis 1995. Les coûts ne sont pas exacts, ils sont donnés sous forme de tranches. Pour chaque tranche, j'ai donné un niveau de 0 (pas de sinistre répertorié) à 8 (100 M€ - 284 M€) pour faciliter le tri et la lecture.

Pas de sinistre	0
0 - 100k	1
100k - 500k	2
500k - 2M	3
2M - 5M	4
5M - 10M	5
10M - 50M	6
50M - 100M	7
100M - 284M	8

DEPT	% Communes sinistrées	% Inondation à gros coût (+10M€)	500 k € +
04	27%	0%	2%
05	18%	0%	2%
06	63%	6%	37%
07	81%	0%	7%
09	25%	0%	3%
11	58%	4%	18%
12	47%	1%	8%
13	92%	4%	52%
26	57%	1%	8%
2A	44%	1%	6%
2B	64%	1%	7%
30	96%	12%	47%
31	49%	1%	6%
32	34%	0%	1%
34	88%	7%	26%
46	35%	0%	3%
48	55%	0%	2%
65	31%	1%	6%
66	71%	4%	16%
81	41%	2%	7%
82	58%	1%	7%
83	86%	14%	49%
84	66%	10%	23%

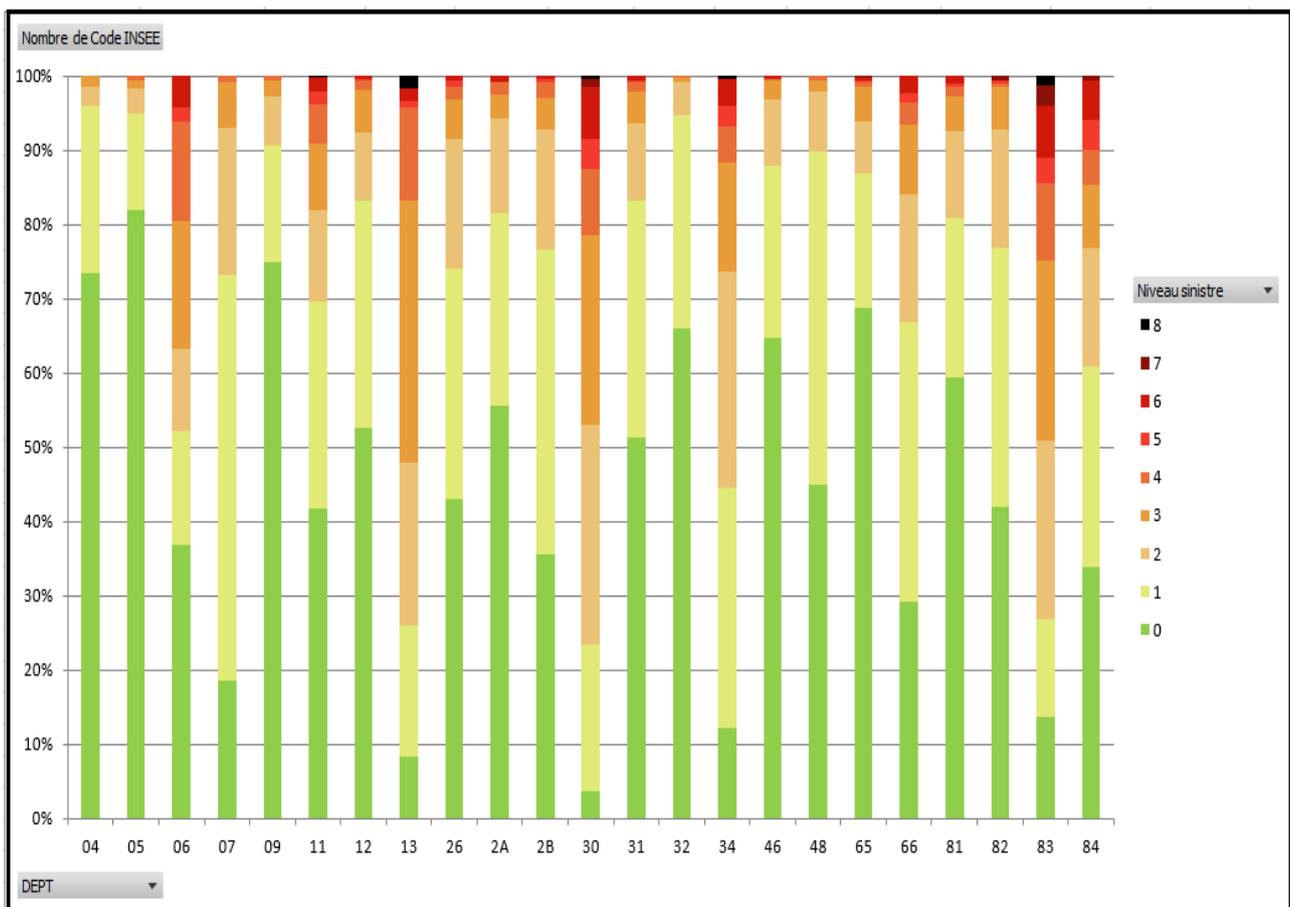
*Sinistralité des départements de l'arc méditerranéen*

Ce tableau indique, pour chaque commune de l'arc méditerranéen, le pourcentage de commune ayant déjà été sinistrée depuis 1995.

Le Gard (30) est le département de l'arc méditerranéen qui détient le plus grand pourcentage de communes sinistrées avec 96%.

C'est également, avec l'Hérault (34), le Var (83) et le Vaucluse (84) le département qui a le plus de pourcentage d'inondation à gros coûts (+ de 10 M€). A noter que l'inondation de Vaison-la-Romaine (84), entraînant des travaux de 26 M€ rien que pour cette commune, a eu lieu en septembre 1992. Elle n'est donc pas prise en compte dans la base de données.

Le graphique empilé suivant montre, pour chaque département, quelles sont ses parts de niveau de sinistre. Un département dont la barre est majoritairement verte est un département dont les communes n'ont pas ou peu été sinistrées.



*Sinistralité des départements de l'arc méditerranéen 2*

Le tableau suivant compare l'arc méditerranéen et la France en termes de sinistralité.

			Pas de s.	Sinistre	100k +	500k +	2M +	5M +	10M +	50M +	100M +
Arc Méd			3003	3562	1721	843	352	171	111	18	7
France			21919	14649	5481	2144	708	315	179	24	9
% Arc Méd			14%	24%	31%	39%	50%	54%	62%	75%	78%

*Sinistralité de l'arc méditerranéen et de la France entière*

Rappelons que la superficie de l'arc méditerranéen couvre 20% dans la superficie de la France.

On remarque que plus l'on prend en compte les tranches de coûts élevées, plus les communes de l'arc méditerranéen sont concernées. Parmi les 9 communes dont les coûts cumulés depuis 1995 dépassent 100 M€, 7 font partie de l'arc méditerranéen (soit 78%) : Cuxac-d'Aude (11), Arles (13), Marseille (13), Alès (30), Montpellier (34), Draguignan (83) et Fréjus (83). Les coûts cumulés des deux dernières communes sont en grande partie dus aux inondations de juin 2010, dans le Var.

Cependant, un biais existe. La taille de la commune et le nombre de construction dans celle-ci a une influence sur les potentiels dégâts qu'elle peut subir.

## 2.2.4. Indicateurs sur les politiques publiques

Les bases de données sur les politiques publiques sont disponibles dans la base GASPAR.

Je vais présenter ici le traitement qui a été réalisé sur les DICRIM.

Après n'avoir gardé que la version la plus récente de tous les DICRIM prescrit par communes en effectuant un tri et une suppression de doublons, on obtient, pour chaque département, le nombre le DICRIM existants.

Sachant qu'il ne peut y avoir qu'un DICRIM par commune, on peut calculer le taux de couverture des DICRIM par département et identifier, grâce à la date de prescription, quels sont ceux qui sont à jours (moins de 5 ans).

En fonction du taux de couverture des DICRIM et dans l'ancienneté de ceux-ci, j'ai donné une note au département afin de simplifier l'information. Des coefficients ont été attribués en fonction de la présence d'un DICRIM ou non et de son ancienneté. J'ai donné un poids positif élevé pour les DICRIM à jours (moins de 5 ans) et un poids négatif élevé pour l'absence de DICRIM. Plus les DICRIM sont anciens, moins le coefficient attribué est élevé. C'est un jugement subjectif, après plusieurs essais, j'ai gardé la formule qui me paraissait la plus juste. On utilisera cette note pour la suite.

$$=S\{ARRONDI\left(\frac{\left(\left(\left(1,3*AH9+0,6*AI9+0,4*AJ9-1,3*AL9\right)*10\right)+10\right)/5;1\}^*5<0;0;S\{ARRONDI\left(\frac{\left(\left(\left(1,3*AH9+0,6*AI9+0,4*AJ9-1,3*AL9\right)*10\right)+10\right)/5;1\}^*5>20;20;ARRONDI\left(\frac{\left(\left(\left(1,3*AH9+0,6*AI9+0,4*AJ9-1,3*AL9\right)*10\right)+10\right)/5;1\}^*5\right)\right)\right)$$

Exemple de formule

DEPT	Nb DICRIM	Nb COM	% DICRIM	% -5 ans	% 5-10 ans	% 10-20 ans	% +20 ans	Pas de DICRIM	Note /20	DEPT
04	123	199	62%	28%	33%	1%	#REF!	38%	10,5	04
05	75	168	45%	45%	0%	0%	#REF!	55%	8,5	05
06	84	163	52%	25%	0%	27%	#REF!	48%	8,0	06
07	21	339	6%	1%	5%	0%	#REF!	94%	0,0	07
09	0	332	0%	0%	0%	0%	#REF!	100%	0,0	09
11	67	436	15%	4%	0%	11%	#REF!	85%	0,0	11
12	25	286	9%	9%	0%	0%	#REF!	91%	0,0	12
13	93	119	78%	77%	0%	1%	#REF!	22%	17,0	13
26	138	367	38%	5%	0%	32%	#REF!	62%	4,0	26
2A	17	124	14%	0%	0%	14%	#REF!	86%	0,0	2A
2B	1	236	0%	0%	0%	0%	#REF!	100%	0,0	2B
30	92	353	26%	2%	15%	9%	#REF!	74%	2,0	30
31	5	589	1%	0%	1%	0%	#REF!	99%	0,0	31
32	37	462	8%	0%	0%	8%	#REF!	92%	0,0	32
34	8	343	2%	0%	2%	0%	#REF!	98%	0,0	34
46	114	326	35%	32%	3%	0%	#REF!	65%	6,0	46
48	24	176	14%	5%	9%	0%	#REF!	86%	0,0	48
65	126	472	27%	0%	0%	27%	#REF!	73%	1,5	65
66	125	226	55%	10%	43%	2%	#REF!	45%	8,0	66
81	23	320	7%	7%	0%	0%	#REF!	93%	0,0	81
82	77	195	39%	0%	8%	32%	#REF!	61%	4,0	82
83	95	153	62%	62%	0%	0%	#REF!	38%	13,0	83
84	149	151	99%	5%	0%	93%	#REF!	1%	14,5	84

% communes où un DICRIM est prescrit (annexe 7)

93 communes des Bouches-du-Rhône (13) ont un DICRIM et la quasi-totalité d'entre eux sont à jour.

La plupart des départements ont un pourcentage de communes où un DICRIM est prescrit inférieur à 50%. L'Ariège (09), la Haute-Corse (2B), la Haute-Garonne (31) et l'Hérault (34) ont quant à eux un pourcentage extrêmement faible (voir graphique empilé : annexe 8)

Le même travail a été effectué avec les PPRI, les PCS et les TIM (voir annexe 9, 10, 11).

Il est intéressant de voir si des DICRIM ont été prescrits dans les communes de l'arc méditerranéen les plus touchées par les inondations, et si oui, il y a combien d'années ils ont été prescrits.

TOP	CODE	NOM	ANNEE	Ancienne
1	06004	Antibes	2006	12
2	06088	Nice	2006	12
3	06027	Cagnes-sur-Mer	2006	12
4	06029	Cannes	2006	12
5	06123	Saint-Laurent-du-Var	2014	4
6	06161	Villeneuve-Loubet	2006	12
7	13055	Marseille	2014	4
8	06155	Vallauris	2006	12
9	11262	Narbonne	2015	3
10	83107	Roquebrune-sur-Argens	2014	4
11	06079	Mandelieu-la-Napoule	2006	12
13	83118	Saint-Raphaël	2014	4
14	83061	Fréjus	2014	4
15	06069	Grasse	2006	12
16	06044	La Colle-sur-Loup	2014	4
17	2B033	Bastia	-	Inexistant
18	2B148	Lucciana	-	Inexistant
19	06059	Èze	2006	12
20	06090	Pégomas	2014	4
21	13004	Arles	2014	4
22	83068	Grimaud	2014	4
24	2B037	Biguglia	-	Inexistant
25	34003	Agde	-	Inexistant
26	2B346	Vescovato	-	Inexistant
27	06065	La Gaude	2006	12
29	06085	Mougins	2006	12
32	84007	Avignon	2014	4
34	83069	Hyères	2014	4
36	06048	Contes	2014	4
37	06083	Menton	2006	12
38	11041	Bize-Minervois	2015	3
39	34172	Montpellier	2012	6
40	30189	Nîmes	2008	10
41	34129	Lattes	-	Inexistant
43	07022	Baix	-	Inexistant
44	34032	Béziers	-	Inexistant

#### *Top communes les plus touchées par les inondations et DICRIM*

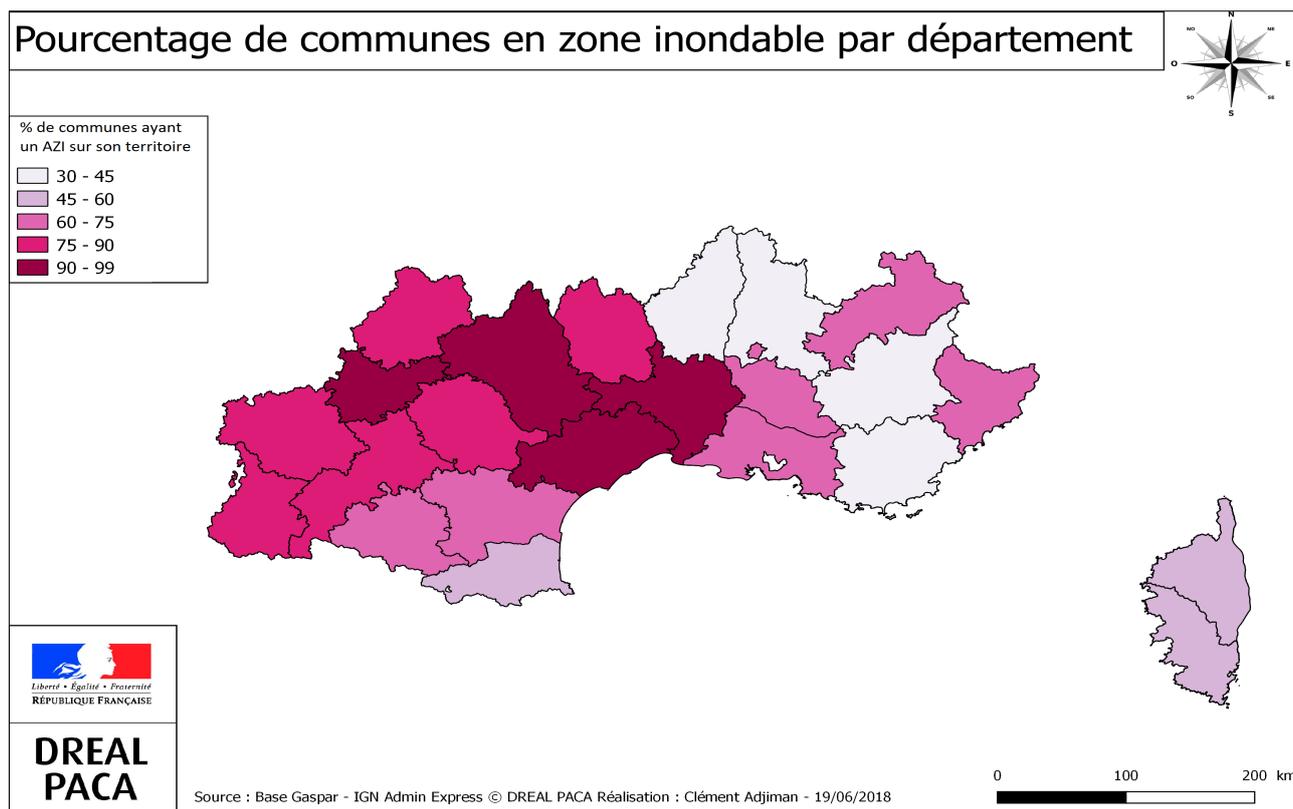
Aussi, il est intéressant de voir si, en fonction du nombre d'inondations, les mairies réagissent et prescrivent des PPRI, le tableau en annexe 12 montre le nombre d'inondations et le nombre de PPRI prescrit en fonction du temps. Je n'ai pas poussé l'analyse plus loin pour le moment.

## 2.2.5. Indicateur sur les AZI

Les Atlas des Zones Inondables (AZI) sont construits dans la plupart des cas à partir d'études hydrogéomorphologiques (en analysant les reliefs des territoires, on peut déterminer quelles sont les zones susceptibles d'être inondées en cas de fortes pluies) ou à partir des plus hautes eaux connues (PHEC). Une demi-journée à Aix-les-Milles avec Christophe Moulin, chargé d'études au CEREMA m'a d'ailleurs permis de mieux comprendre comment le logiciel utilisé, Exzeco (extraction des zones d'écoulement), fonctionnait pour réaliser ce type de travail.

Malheureusement, je n'ai pas pu obtenir de données précises concernant les AZI :

Les données de la base GASPAS renseignaient, pour chaque commune, la présence ou non de zone inondable. Après traitement de la base (tri, suppression de doublons, tableau croisé dynamique), j'ai déduit, pour chaque département, le pourcentage de communes dans lesquelles il existe des zones inondables.



L'Aveyron (12), l'Hérault (34), le Tarn-et-Garonne (82) et le Var (83) sont les départements contenant le taux de communes en AZI le plus fort.

## 2.2.6. Indicateurs sur le croisement des politiques publiques et des AZI

J'ai regroupé les notes obtenues par chaque département et attribué une note moyenne pour chacune d'entre eux. Les notes concernant les TIM ne sont pas comptabilisées dans la moyenne car ces derniers ont été jugés moins important par Ghislaine Verrhiest-Leblanc.

Les DICRIM, PCS et PPRI ont le même poids dans la moyenne.

Après avoir comparé cette moyenne avec plusieurs indicateurs créés (indicateur de risque prenant en compte la densité, nombre d'inondations, estimation de la population en zone inondable), j'ai finalement, sous les conseils de mes tuteurs de stage, croisé cette moyenne avec le pourcentage de communes en zone inondable par département.

J'ai estimé qu'un département dont le taux de communes en AZI était supérieur à 75 % avait un risque élevé, entre 50 % et 75 % un risque moyen et inférieur à 50 % un risque faible.

Selon la tranche dans laquelle le département se trouve, l'indulgence pour avoir un niveau de prévention correct change : par exemple, à risque élevé, il faut une moyenne de 15 pour avoir un niveau « correct », et 11 pour avoir un niveau « médiocre ».

```
=SI(ET(F143>0,75;M143>15);"CORRECT";SI(ET(F143>0,75;ET(14,999>M143;M143>11,001));"MEDIocre";SI(ET(F143>0,75;M143<11);"CRITIQUE";""))) )
```

Exemple de formule

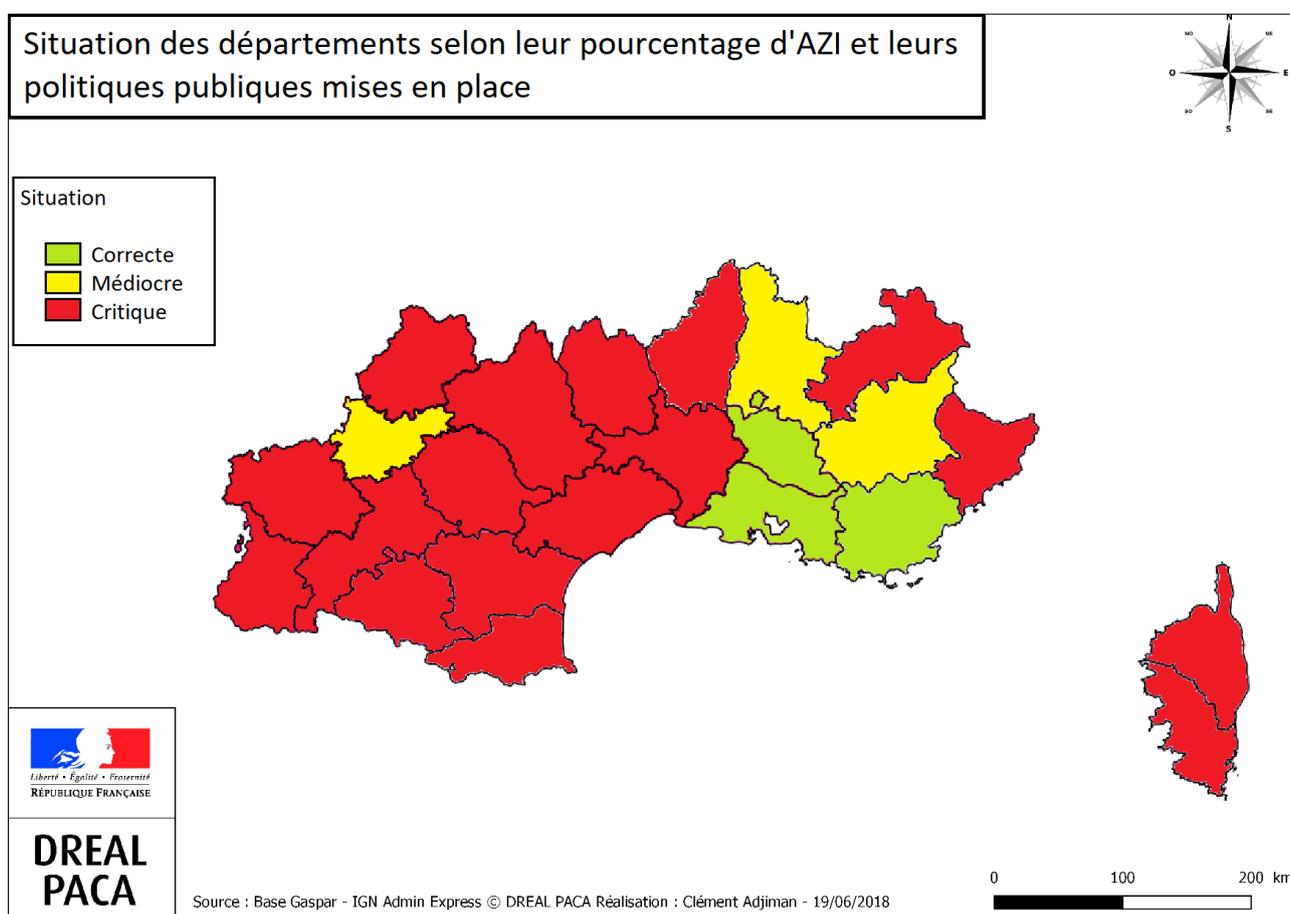
										Niveau de prévention selon le risque		
DEPT	% AZI	DICRIM	PCS	PPRI	TIM (Coef 0)	Note PP	DEPT	R. élevé	R. moyen	R. faible		
04	38%	10,5	13,5	2,5	14,0	8,8	04			MEDIOCRE		
05	68%	8,5	3,5	3,0	14,0	5,0	05		CRITIQUE			
06	62%	8,0	10,0	4,5	14,0	7,5	06		CRITIQUE			
07	39%	0,0	3,5	5,5	0,0	3,0	07			CRITIQUE		
09	71%	0,0	6,0	3,5	0,0	3,2	09		CRITIQUE			
11	60%	0,0	6,0	7,0	3,5	4,3	11		CRITIQUE			
12	97%	0,0	10,5	12,5	20,0	7,7	12	CRITIQUE				
13	66%	17,0	17,5	6,0	14,0	13,5	13		CORRECT			
26	44%	4,0	6,5	4,5	3,0	5,0	26			MEDIOCRE		
2A	55%	0,0	0,0	2,5	2,5	0,8	2A		CRITIQUE			
2B	59%	0,0	1,0	4,0	0,0	1,7	2B		CRITIQUE			
30	99%	2,0	3,5	14,0	16,0	6,5	30	CRITIQUE				
31	79%	0,0	0,0	6,5	0,0	2,2	31	CRITIQUE				
32	87%	0,0	0,0	12,5	3,5	4,2	32	CRITIQUE				
34	91%	0,0	0,0	9,0	16,0	3,0	34	CRITIQUE				
46	88%	6,0	8,0	4,0	2,5	6,0	46	CRITIQUE				
48	86%	0,0	4,5	4,5	16,0	3,0	48	CRITIQUE				
65	81%	1,5	0,5	6,5	2,0	2,8	65	CRITIQUE				
66	58%	8,0	10,5	5,0	3,5	7,8	66		CRITIQUE			
81	79%	0,0	8,5	14,5	15,0	7,7	81	CRITIQUE				
82	93%	4,0	17,5	12,0	15,5	11,2	82	MEDIOCRE				
83	33%	13,0	11,0	4,0	6,5	9,3	83			CORRECT		
84	74%	14,5	10,5	13,0	14,0	12,7	84		CORRECT			

Tableau récapitulatif du niveau de prévention des départements selon le risque présent

Dans l'arc méditerranéen, seuls trois départements ont un niveau de prévention « correcte » étant donné le risque présent (indicateur AZI) : les Bouches-du-Rhône (13), le Var (83), et la Vaucluse (84). Ces départements font tous partie de la région Provence Alpes-Côte d'Azur.

17 des 23 départements de l'arc, soit presque trois quarts, sont évalués avec un niveau « critique ». Le Gard (30), qui, comme vu précédemment, subi beaucoup d'inondations, contient de nombreuses communes en AZI et des communes à forte sinistralité, obtient une note de seulement 6,5.

Il fait partie des départements sur lesquels il faut se concentrer en termes de politiques publiques, au même titre que la Corse-du-Sud (2A) et la Haute-Garonne (31), entre autres.



La situation de l'arc méditerranéen selon leur pourcentage d'AZI et leurs politiques publiques mises en place n'est globalement pas bonne.

## **Livrables produits et utilisation à venir**

Ces résultats statistiques sont présentés sous différentes formes : graphiques, fiches de données, cartes... Ils pourront être publiés sur internet et utilisés de différentes façons selon les organismes. Par exemple, comme tableau de bord de suivi.

La DREAL PACA va pouvoir s'appuyer sur ces résultats pour informer les communes et départements de l'arc méditerranéen de leur situation concernant tous les indicateurs produits et les situer par rapport aux autres communes et départements de l'arc méditerranéen ou de la France.

## **Limites et biais**

Outre la difficulté de récupérer des données précises (la base GASPAR est publique et simple d'accès mais les données y sont souvent peu précises), cette étude a des limites. Les bases de données présentes dans la base GASPAR sont susceptibles d'être mal renseignés par les Directions Départementales des Territoires (DDT) et les DREAL, ou bien tout simplement pas transmises par les mairies des communes.

Par exemple, des PPRI peuvent être prescrits dans certaines communes mais ne pas apparaître dans la base. Cela fausse forcément les résultats obtenus.

De plus, il est difficile de comparer des communes qui n'ont pas la même superficie et population, donc pas la même densité de population et pas les mêmes constructions.

Pourtant, un territoire rural peu peuplé est traité de la même façon qu'une grande ville.

## **Difficultés rencontrées**

La définition précise du sujet a été pour moi difficile à assimiler. En effet, c'est uniquement après trois semaines de stage que mon objectif était clair et fixé. Avant cela, les réunions avec mes tuteurs me permettaient de mieux comprendre certains termes, d'avoir de très bonnes idées de pistes de travail pour la suite, mais pas de déterminer leur attente prioritaire.

Il était donc difficile de savoir par où commencer.

J'ai également rencontré des difficultés avec le logiciel LibreOffice Calc, premièrement parce que je n'étais pas habitué à certaines fonctions et manipulations mais surtout parce que le logiciel était très lent. Dès la troisième semaine, les conditions de travail étaient meilleures une fois Microsoft Excel installé.

Enfin, j'ai mis beaucoup de temps à retraiter toutes les données après m'être rendu compte que la suppression des doublons, étape fondamentale pour ne pas fausser les résultats, avait mal été réalisée.

### **Suites du stage**

Mon stage se termine le 13 juillet 2018. Il reste à l'heure actuelle trois semaines de stage et les objectifs pour la suite ne sont pas fixés. Il existe en revanche des pistes de travail sur lesquelles nous allons discuter.

Le but était de produire le maximum d'indicateurs intéressants avant la remise du rapport de stage.

Pour les semaines restantes, il est possible de se focaliser sur :

- la création de nouveaux indicateurs plus précis en obtenant des données issues d'une autre base,
- un domaine plus précis parmi ceux déjà traités, par exemple la sinistralité.
- l'automatisation des tâches que j'ai réalisées grâce au langage VBA notamment.

On m'a également proposé que je présente mon travail en septembre 2018 à une « matinale » de la DREAL PACA. C'est un concept spécifique de l'entreprise : tous les lundis matin, un salarié présente un travail qu'il a réalisé dans la salle de convivialité.

### 2.3. Apports du stage

Ce stage m'a permis de découvrir un organisme d'état en charge de l'analyse des territoires et de la mise en place des politiques publiques. J'ai pu y observer quelles étaient les relations entre les différents pôles du service, comprendre le fonctionnement de ce dernier et comment se déroulent les relations externes.

La création d'un réseau étant une étape importante pour un étudiant de Master 1, le fait d'avoir rencontré des professionnels qui travaillent dans des organismes différents m'a beaucoup apporté. J'ai aussi pu prendre conscience que chacun avait son rôle bien précis dans une mission.

Mi-juin, j'ai participé à un forum départemental sur les risques majeurs (dont le risque inondation) à Toulon. J'ai participé à deux ateliers : l'un concernait la prévention des populations de passage et l'autre la submersion marine. Le but de cette journée était de rassembler des professionnels de la DREAL, du Cyprès, de la DDTM et d'autres organismes et de se mettre d'accord sur les démarches à suivre pour améliorer la prévention des risques majeurs. J'ai beaucoup appris ce jour-là, d'autant plus que j'étais la seule personne non-experte sur le sujet.



*Badge du forum*

En termes de compétences techniques, j'ai enrichi mes connaissances de Microsoft Excel en apprenant à bien maîtriser des notions essentielles pour le traitement de bases de données de ce type. De plus, le fait d'avoir appris à maîtriser ces notions me donne des idées d'indicateurs à créer concernant d'autres domaines qui m'intéressent.

J'ai aussi été initié au logiciel de cartographie Qgis : j'ai pu créer une carte à partir de mes résultats statistiques. S'améliorer dans ce domaine peut également être une piste pour les prochaines semaines.

## Conclusion

Ce stage m'a permis de découvrir une partie de la DREAL PACA : l'Unité Information-Connaissance du Service Connaissance, Aménagement Durable et Evaluation et son pôle statistiques.

Le travail qui m'a été demandé correspond à mes aspirations. L'analyse de données et la publication de résultats est un domaine dans lequel j'ai envie d'accroître mes connaissances et dans lequel je souhaite m'inscrire pour développer mon projet professionnel.

Lors de ce stage, j'ai pu apprécier de pouvoir contribuer au travail des équipes. En effet, j'ai pu répondre à un besoin dans le cadre de cette mission pouvant apporter une véritable aide à la décision aux élus locaux.

Ce que je retiens de cette expérience, c'est d'avoir pu apporter une touche personnelle à une mission qui, au départ, peut sembler purement quantitative.

En effet, dans ce type d'étude, l'analyse statistique laisse une part de réflexion personnelle et de créativité quant à la pertinence des éléments à croiser, aux méthodes quantitatives à employer, à la recherche des éléments qualitatifs permettant de comprendre et d'étayer cette analyse quantitative.

Savoir que le fruit de ces réflexions peut permettre de modifier les comportements des décideurs procurent une véritable valorisation de son travail.

# Bibliographie

## Webliographie :

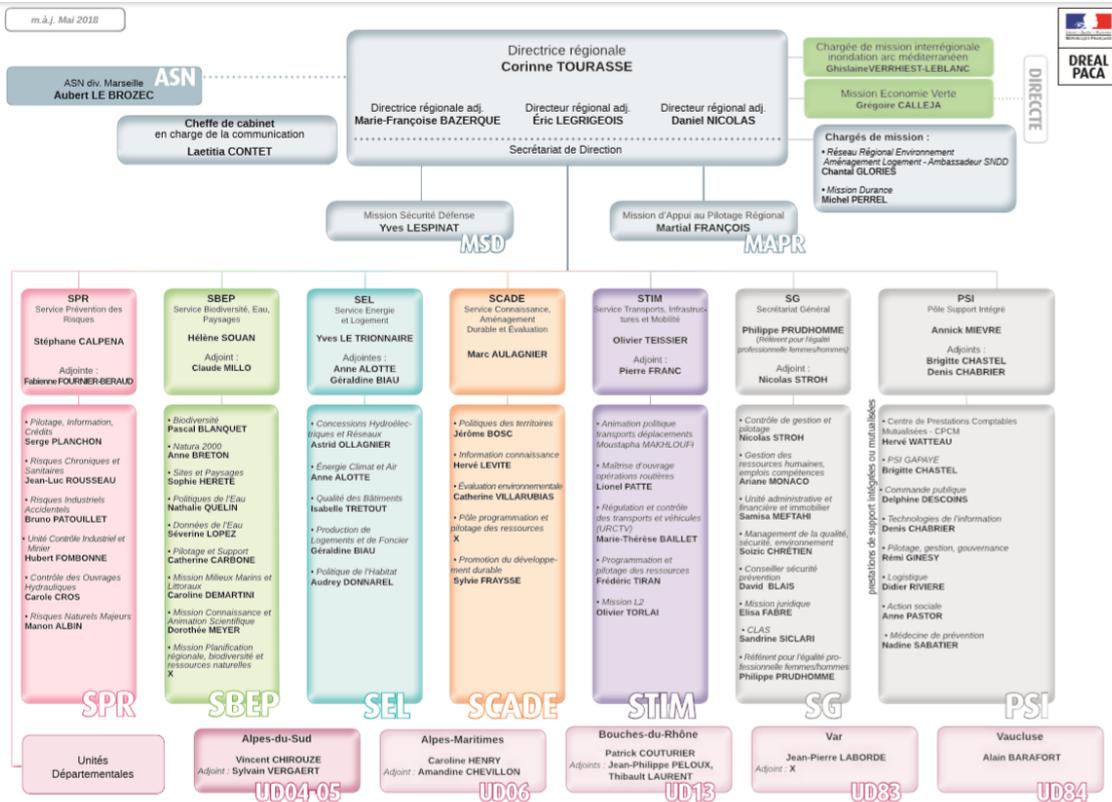
- <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>
- <http://www.georisques.gouv.fr>
- <http://www.lozere.gouv.fr>
- <https://fr.wikipedia.org>

## Bibliographie :

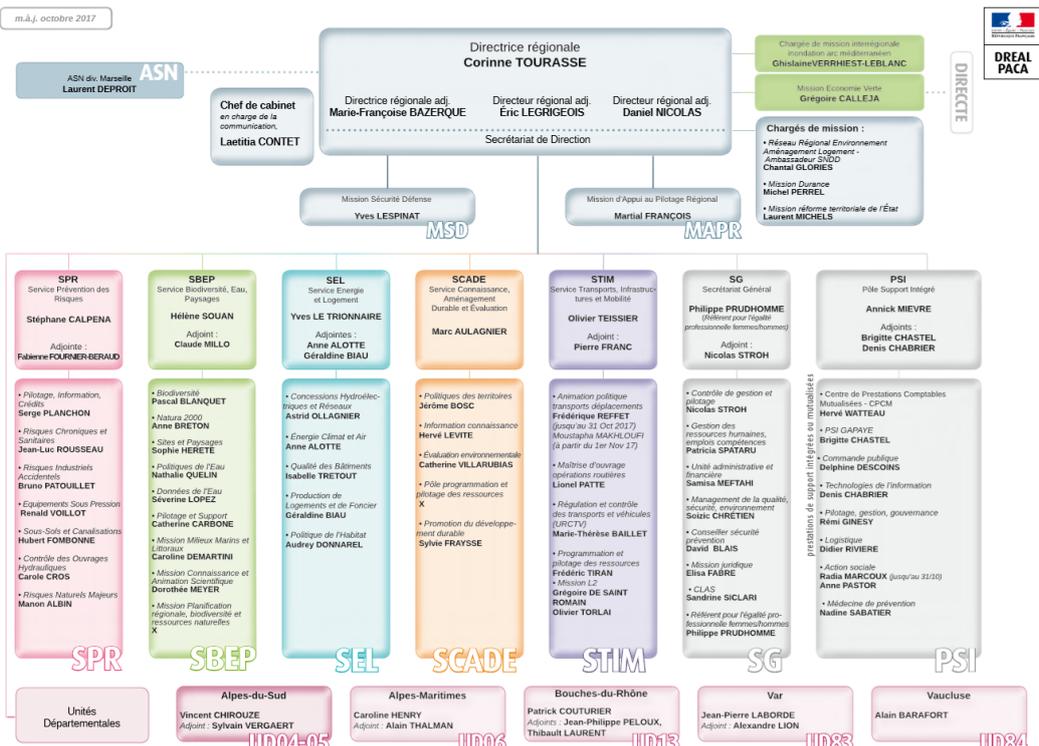
- Extrait du DICRIM de Bollène, 2011

# Annexes

## Annexe 1 : Organigramme de la DREAL PACA



## Annexe 2 : Organigramme du SCADE



## Annexe 3 : Base de données DICRIM

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	cod_commune	DEPT	CODE_INSI	ANNEE	cod_nat_dicrim	lib_dicrim	lib_bassin	cod_commune	lib_commi	lib_commi	dat_progr	dat_progr	dat_etu_c	dat_etu_c	dat_publi	dat_recei	dat_maj	
2219	6004 06	06004	2006	06DDTM20060072	rÃ©alisation			65220	Hibarette						#####		#####	
2229	6027 06	06027	2006	06DDTM20060079	rÃ©alisation			65353	Ozon						#####		#####	
2665	6029 06	06029	2006	06DDTM20060080	rÃ©alisation			65378	Ricaud						#####		#####	
2672	6044 06	06044	2014	06DREAL20140035	DICRIM Coudoux			13118	Coudoux						#####		#####	
2692	6048 06	06048	2014	06DREAL20140039	DICRIM Adrets-de-l'EstÃ©			83001	Les Adrets-de-l'EstÃ©rel						#####		#####	
2693	6059 06	06059	2006	06DDTM20060089	rÃ©alisation			65032	Arrens-Marsous						#####		#####	
2698	6065 06	06065	2006	06DDTM20060093	rÃ©alisation			65047	Aureilhan						#####		#####	
2768	6069 06	06069	2006	06DDTM20060095	rÃ©alisation			65052	Averan						#####		#####	
2807	6079 06	06079	2006	06DDTM20060096	rÃ©alisation			65054	Arbazan-Prat-Lahitte						#####		#####	
2809	6083 06	06083	2006	06DDTM20060097	rÃ©alisation			65062	Barbazan-Debat						#####		#####	
2814	6085 06	06085	2006	06DDTM20060099	rÃ©alisation			65068	Barthe						#####		#####	
2816	6088 06	06088	2006	06DDTM20060100	rÃ©alisation			65069	La Barthe-de-Neste						#####		#####	
2820	6090 06	06090	2014	06DREAL20140062	DICRIM Bandol			83009	Bandol						#####		#####	
2822	6123 06	06123	2014	06DREAL20140077	DICRIM Belgentier			83017	Belgentier						#####		#####	
2642	6155 06	06155	2006	06DDTM20060112	rÃ©alisation			65138	Cauterets						#####		#####	
2909	6161 06	06161	2006	06DDTM20060115	rÃ©alisation			65149	Clarac						#####		#####	
2220	11041 11	11041	2015	11DGRP20150001	Dicrim - Saint-Sulpice-de-			17409	Saint-Sulpice-de-Royan						#####		#####	
2223	11262 11	11262	2015	11DGRP20150011	FELDBACH			68087	Feldbach						#####		#####	
2235	13004 13	13004	2014	13DREAL20140023	DICRIM Cavalaire-sur-Mer			83036	Cavalaire-sur-Mer						#####		#####	
2236	13055 13	13055	2014	13DREAL20140102	DICRIM Ramatuelle			83101	Ramatuelle						#####		#####	
2238	30189 30	30189	2008	30PREF20080077	DICRIM - Poulx			30206	Poulx						#####		#####	
2239	34172 34	34172	2012	34PREF20120008	DICRIM - MAREIL SUR LOIF			72185	Mareil-sur-Loir						#####		#####	
2240	83061 83	83061	2014	83DREAL20140061	HORBOURG-WIHR			68145	Horbourg-Wihr						#####		#####	
2242	83068 83	83068	2014	83DREAL20140070	CAMPS-SAIN DORDOGNE			19034	Camps-Saint-RÃ©alisier						#####		#####	
2246	83069 83	83069	2014	83DREAL20140072	CHAMPAGN/DORDOGNE			19040	Champagnac						#####		#####	
2255	83107 83	83107	2014	83DREAL20140111	DICRIM_PUN La Meuse			88363	Punerot						#####		#####	
2256	83118 83	83118	2014	83DREAL20140123	ECHALOT			21237	Ã‰chalot						#####		#####	
2262	84007 84	84007	2014	84DREAL20140003	DICRIM Callas			83028	Callas						#####		#####	

## Annexe 4 : Base de données CatNat

	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	cod_nat_catnat	cod_commun	lib_commune	num_risque_j	lib_risque_jo	dat_deb	dat_fin	dat_pub_arre	dat_pub_jo
1	01PREF20160006	1305	Pont-de-Vaux	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
2	01PREF20160003	1305	Pont-de-Vaux	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	16/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
3	01PREF20160011	1025	Bâgé-la-Ville	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	24/06/2016 00:00	26/10/2016 00:00	07/12/2016 00:00
4	01PREF20160010	1437	Vescours	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
5	01PREF20160009	1352	Saint-Étienne-sur-Reyssouze	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
6	01PREF20160012	1094	Chavannes-sur-Reyssouze	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/10/2016 00:00	07/12/2016 00:00
7	01PREF20160007	1323	Reyssouze	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
8	01PREF20160008	1337	Saint-Bénigne	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
9	01PREF20170013	1267	Nurieux-Volognat	1	Inondations et coulées de boue	24/06/2016 00:00	25/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
10	01PREF20170015	1299	Le Plantay	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
11	01PREF20160002	1084	Chanoz-Châtenay	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	16/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
12	01PREF20170016	1381	Saint-Nizier-le-Désert	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
13	01PREF20170017	1443	Villars-les-Dombes	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
14	01PREF20170012	1235	Marlieux	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
15	01PREF20160004	1052	Boulligneux	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
16	01PREF20170014	1272	Neuville-les-Dames	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	22/11/2016 00:00	27/12/2016 00:00
17	01PREF20160005	1085	La Chapelle-du-Châtelard	1	Inondations et coulées de boue	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00	26/09/2016 00:00	20/10/2016 00:00
18	01PREF20150003	1022	Artemare	1	Inondations et coulées de boue	22/07/2015 00:00	22/07/2015 00:00	18/11/2015 00:00	19/11/2015 00:00
19	01PREF20160001	1034	Bellefleur	1	Inondations et coulées de boue	22/07/2015 00:00	22/07/2015 00:00	23/12/2015 00:00	22/01/2016 00:00
20	01PREF20150002	1173	Gex	1	Inondations et coulées de boue	22/07/2015 00:00	22/07/2015 00:00	28/10/2015 00:00	29/10/2015 00:00
21	01PREF20150001	1262	Montluel	1	Inondations et coulées de boue	12/10/2014 00:00	13/10/2014 00:00	17/02/2015 00:00	19/02/2015 00:00
22	01PREF20130019	1022	Artemare	1	Inondations et coulées de boue	10/11/2012 00:00	11/11/2012 00:00	20/06/2013 00:00	27/06/2013 00:00
23	01PREF20130016	1243	Messimy-sur-Saône	1	Inondations et coulées de boue	21/06/2012 00:00	21/06/2012 00:00	18/10/2012 00:00	21/10/2012 00:00
24	01PREF20130015	1173	Fareins	1	Inondations et coulées de boue	21/06/2012 00:00	21/06/2012 00:00	18/10/2012 00:00	21/10/2012 00:00
25	01PREF20130017	1389	Saint-Trivier-sur-Moignans	1	Inondations et coulées de boue	21/06/2012 00:00	21/06/2012 00:00	18/10/2012 00:00	21/10/2012 00:00
26	01PREF20130014	1075	Chaleins	1	Inondations et coulées de boue	21/06/2012 00:00	21/06/2012 00:00	18/10/2012 00:00	21/10/2012 00:00
27	01PREF20130012	1017	Argis	16	Mouvements de terrain	01/03/2012 00:00	01/03/2012 00:00	11/06/2012 00:00	15/06/2012 00:00
28	01PREF20130013	1384	Saint-Rambert-en-Bugy	16	Mouvements de terrain	15/02/2012 00:00	15/02/2012 00:00	11/06/2012 00:00	15/06/2012 00:00
29	01PREF20130018	1196	Jayat	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/04/2011 00:00	30/06/2011 00:00	18/10/2012 00:00	21/10/2012 00:00
30	01PREF20100005	1380	Saint-Nizier-le-Bouchoux	1	Inondations et coulées de boue	10/07/2010 00:00	10/07/2010 00:00	29/10/2010 00:00	03/01/2011 00:00
31	01PREF20100008	1320	Replonges	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/07/2009 00:00	30/09/2009 00:00	13/12/2010 00:00	13/01/2011 00:00
32	01PREF20100007	1212	Lescheroux	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/07/2009 00:00	30/09/2009 00:00	13/12/2010 00:00	13/01/2011 00:00
33	01PREF20100006	1163	Foissiat	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/07/2009 00:00	30/09/2009 00:00	13/12/2010 00:00	13/01/2011 00:00
34	01PREF20100009	1339	Saint-Bernard	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/07/2009 00:00	30/09/2009 00:00	13/12/2010 00:00	13/01/2011 00:00
35	01PREF20110002	1364	Saint-Jean-sur-Reyssouze	39	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des so	01/07/2009 00:00	30/09/2009 00:00	13/12/2010 00:00	02/02/2011 00:00
36	01PREF20090003	1049	La Boisse	1	Inondations et coulées de boue	06/02/2009 00:00	06/02/2009 00:00	18/05/2009 00:00	21/05/2009 00:00
37	01PREF20090002	1001	L'Abergement-Clémenciat	1	Inondations et coulées de boue	06/02/2009 00:00	07/02/2009 00:00	18/05/2009 00:00	21/05/2009 00:00
38	01PREF20090007	1443	Villars-les-Dombes	1	Inondations et coulées de boue	06/02/2009 00:00	07/02/2009 00:00	18/05/2009 00:00	21/05/2009 00:00

# Annexe 5 : Base de données Sinistralité

Enregistrement automatique 6) Sinistralité - Exce

Fichier Accueil Insérer Mise en page Formules Données Révision Affichage Foxit PDF PDF Architect 5 Creator Rechercher

Couper Copier Reproduire la mise en forme Presse-papiers Police Alignement Nombre

Calibri 11 Renvoyer à la ligne automatiquement Standard

E2 =SI(D2="Pas de sinistre répertorié à CCR";"0";SI(D2="Entre 0 k€ et 100 k€";"1";SI(D2="Entre 100 k€ et 500 k€";"2";SI(D2="Ent

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	DEPT	Code INSEE	Commune	Coût inondation (tous types) (Somme : coulée de boue, remontée de nappe, submersion marine)	Niveau sinistre				
1									
2	01	01001	gement-Clém	nistre réper	0				
3	01	01002	ergement-de	nistre réper	0				
4	01	01004	bérieu-en-Bu	nistre réper	0				
5	01	01005	érieux-en-Dom	nistre réper	0				
6	01	01006	Ambléon	nistre réper	0				
7	01	01007	Ambronay	e 100 k€ et 50	2				
8	01	01008	Ambutrix	nistre réper	0				
9	01	01009	ndert-et-Cond	nistre réper	0				
10	01	01010	Anglefort	nistre réper	0				
11	01	01011	Apremont	nistre réper	0				
12	01	01012	Aranc	nistre réper	0				
13	01	01013	Arandas	nistre réper	0				
14	01	01014	Arbent	nistre réper	0				
15	01	01015	Arbignieu	nistre réper	0				
16	01	01016	Arbigny	nistre réper	0				
17	01	01017	Argis	nistre réper	0				
18	01	01019	Armix	nistre réper	0				
19	01	01021	rs-sur-Forman	nistre réper	0				
20	01	01022	Artemare	nistre réper	0				
21	01	01023	nières-sur-Sa	re 0 k€ et 100	1				
22	01	01024	Attignat	nistre réper	0				
23	01	01025	Bâgé-la-Ville	nistre réper	0				
24	01	01026	Bâgé-le-Châte	nistre réper	0				
25	01	01027	Balan	nistre réper	0				
26	01	01028	Baneins	nistre réper	0				
27	01	01029	Beaupont	nistre réper	0				
28	01	01030	Beauregard	re 0 k€ et 100	1				
29	01	01031	Bellignat	nistre réper	0				
30	01	01032	Béligneux	re 0 k€ et 100	1				
31	01	01033	garde-sur-Vals	nistre réper	0				
32	01	01034	Ballev	re 0 k€ et 100	1				

Fichier de base + 1 variable TDC + Stats ArcMéd TDC France entière

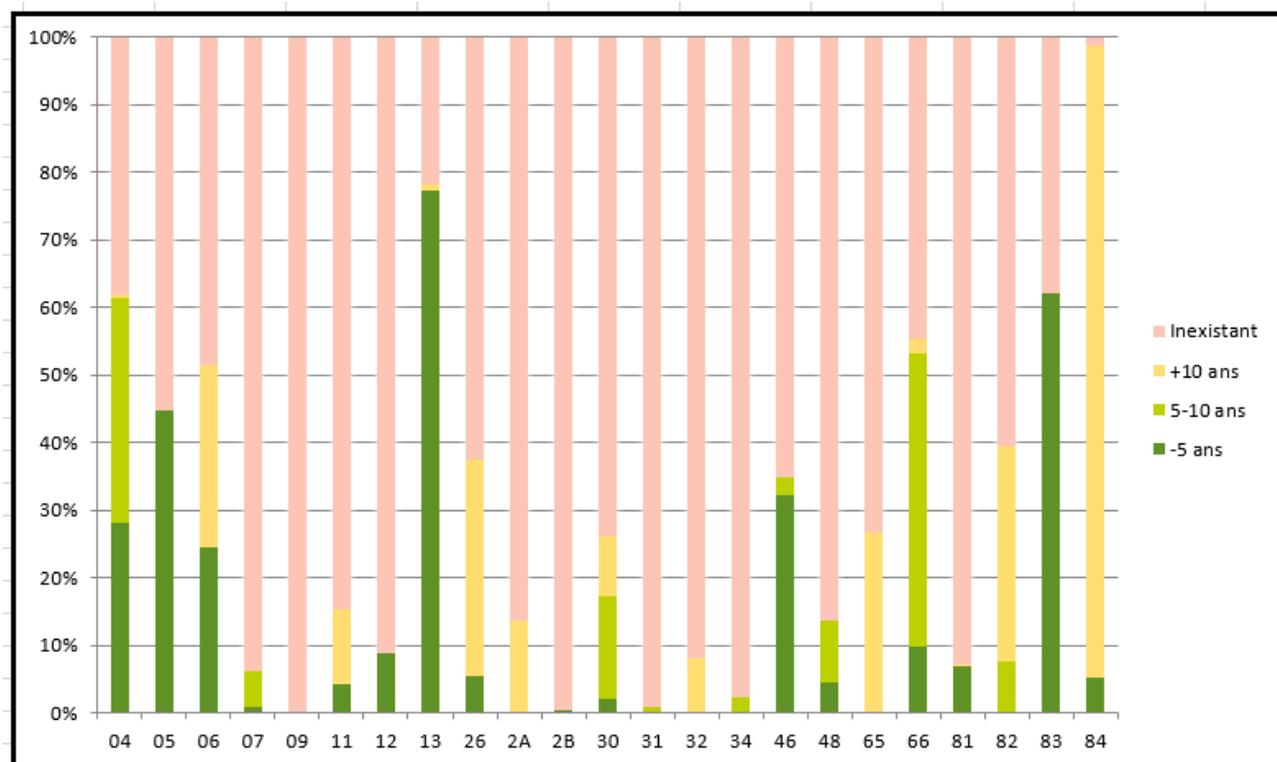
## Annexe 6 : Top 50 des communes les plus touchées par les inondations

TOP	COMMUNE	NOM	NB Inond.
1	06004	Antibes	38
2	06088	Nice	34
3	06027	Cagnes-sur-Mer	30
4	06029	Cannes	29
5	06123	Saint-Laurent-du-Var	27
6	06161	Villeneuve-Loubet	24
7	13055	Marseille	23
8	06155	Vallauris	23
9	11262	Narbonne	22
10	83107	Roquebrune-sur-Argens	21
11	06079	Mandelieu-la-Napoule	19
12	33063	Bordeaux	19
13	83118	Saint-Raphaël	18
14	83061	Fréjus	18
15	06069	Grasse	18
16	06044	La Colle-sur-Loup	18
17	2B033	Bastia	18
18	2B148	Lucciana	18
19	06059	Èze	18
20	06090	Pégomas	18
21	13004	Arles	18
22	83068	Grimaud	17
23	76540	Rouen	17
24	2B037	Biguglia	17
25	34003	Agde	17
26	2B346	Vescovato	17
27	06065	La Gaude	17
28	08409	Sedan	17
29	06085	Mougins	17
30	76217	Dieppe	16
31	53130	Laval	16
32	84007	Avignon	16
33	57672	Thionville	16
34	83069	Hyères	16
35	95018	Argenteuil	16
36	06048	Contes	16
37	06083	Menton	16
38	11041	Bize-Minervois	16
39	34172	Montpellier	16
40	30189	Nîmes	16
41	34129	Lattes	16
42	33281	Mérignac	16
43	07022	Baix	16
44	34032	Béziers	16
45	2B207	Penta-di-Casinca	16
46	08480	Villers-Semeuse	16
47	34209	Portiragnes	16
48	57463	Metz	15
49	62746	Saint-Étienne-au-Mort	15
50	76349	Hautot-sur-Mer	15

## Annexe 7 : Tableau récapitulatif DICRIM

DEPT	Nb DICRIM	Nb COM	% DICRIM	% -5 ans	% 5-10 ans	% 10-20 ans	% +20 ans	Pas de DICRIM	Note /20	DEPT
04	123	199	62%	28%	33%	1%	#REF!	38%	10,5	04
05	75	168	45%	45%	0%	0%	#REF!	55%	8,5	05
06	84	163	52%	25%	0%	27%	#REF!	48%	8,0	06
07	21	339	6%	1%	5%	0%	#REF!	94%	0,0	07
09	0	332	0%	0%	0%	0%	#REF!	100%	0,0	09
11	67	436	15%	4%	0%	11%	#REF!	85%	0,0	11
12	25	286	9%	9%	0%	0%	#REF!	91%	0,0	12
13	93	119	78%	77%	0%	1%	#REF!	22%	17,0	13
26	138	367	38%	5%	0%	32%	#REF!	62%	4,0	26
2A	17	124	14%	0%	0%	14%	#REF!	86%	0,0	2A
2B	1	236	0%	0%	0%	0%	#REF!	100%	0,0	2B
30	92	353	26%	2%	15%	9%	#REF!	74%	2,0	30
31	5	589	1%	0%	1%	0%	#REF!	99%	0,0	31
32	37	462	8%	0%	0%	8%	#REF!	92%	0,0	32
34	8	343	2%	0%	2%	0%	#REF!	98%	0,0	34
46	114	326	35%	32%	3%	0%	#REF!	65%	6,0	46
48	24	176	14%	5%	9%	0%	#REF!	86%	0,0	48
65	126	472	27%	0%	0%	27%	#REF!	73%	1,5	65
66	125	226	55%	10%	43%	2%	#REF!	45%	8,0	66
81	23	320	7%	7%	0%	0%	#REF!	93%	0,0	81
82	77	195	39%	0%	8%	32%	#REF!	61%	4,0	82
83	95	153	62%	62%	0%	0%	#REF!	38%	13,0	83
84	149	151	99%	5%	0%	93%	#REF!	1%	14,5	84

## Annexe 8 : Graphique empilé DICRIM



## Annexe 9 : Tableau récapitulatif PPRI

DEPT	Nb PPRI	Nb COM	% PPRI	% -5 ans	% 5-10 ans	% 10-20 ans	% +20 ans	Pas de PPRI	Note /20	DEPT
04	62	199	31%	4%	9%	8%	11%	69%	2,5	04
05	57	168	34%	3%	7%	23%	2%	66%	3,0	05
06	64	163	39%	10%	9%	13%	8%	61%	4,5	06
07	152	339	45%	10%	4%	25%	6%	55%	5,5	07
09	121	332	36%	5%	7%	24%	2%	64%	3,5	09
11	243	436	56%	1%	19%	31%	5%	44%	7,0	11
12	193	286	67%	47%	1%	6%	14%	33%	12,5	12
13	60	119	50%	5%	5%	28%	13%	50%	6,0	13
26	152	367	41%	2%	22%	17%	1%	59%	4,5	26
2A	41	124	33%	2%	0%	10%	21%	67%	2,5	2A
2B	89	236	38%	8%	2%	16%	11%	62%	4,0	2B
30	296	353	84%	14%	70%	0%	0%	16%	14,0	30
31	265	589	45%	22%	5%	11%	8%	55%	6,5	31
32	320	462	69%	36%	27%	6%	0%	31%	12,5	32
34	229	343	67%	5%	19%	41%	2%	33%	9,0	34
46	135	326	41%	1%	0%	40%	0%	59%	4,0	46
48	81	176	46%	0%	0%	41%	5%	54%	4,5	48
65	228	472	48%	10%	22%	16%	0%	52%	6,5	65
66	97	226	43%	8%	1%	20%	14%	57%	5,0	66
81	275	320	86%	24%	46%	16%	0%	14%	14,5	81
82	194	195	99%	1%	1%	1%	97%	1%	12,0	82
83	53	153	35%	11%	10%	8%	5%	65%	4,0	83
84	113	151	75%	30%	38%	7%	0%	25%	13,0	84

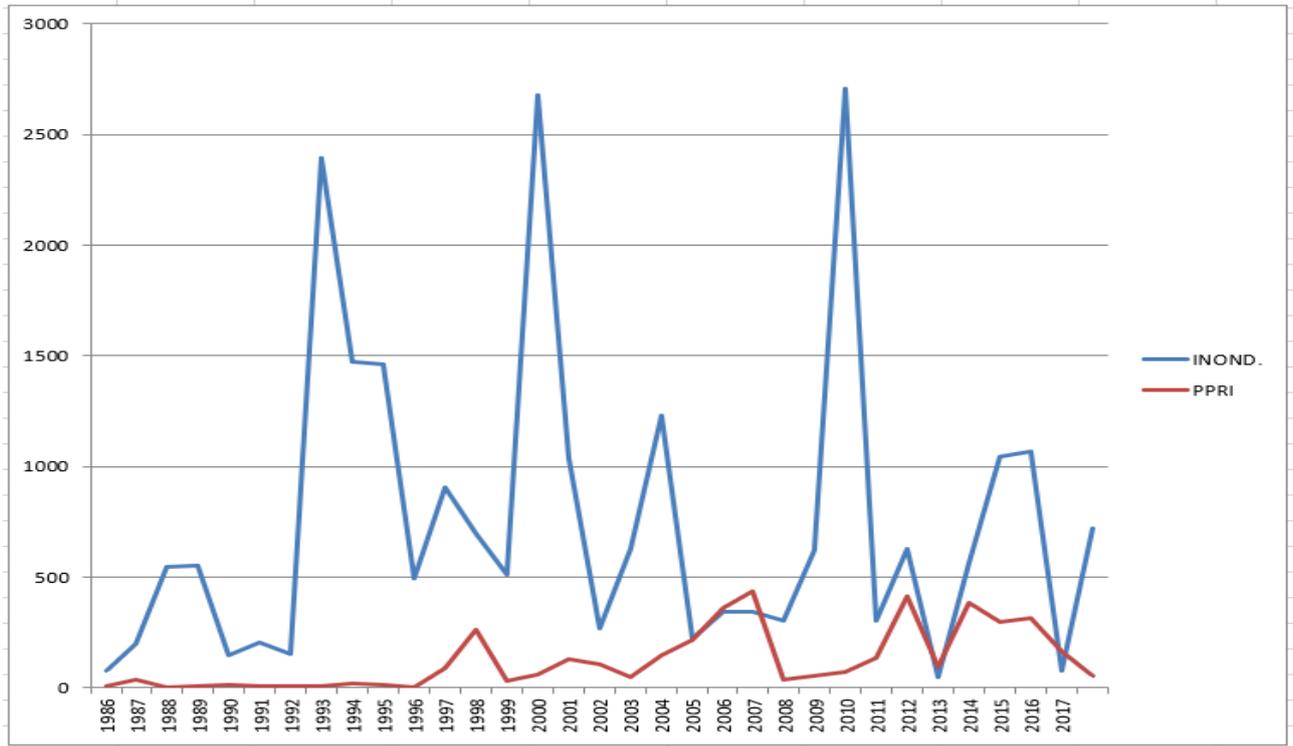
## Annexe 10 : Tableau récapitulatif PCS

DEPT	Nb PCS	Nb COM	% PCS	% -5 ans	% +5 ans	% 10-20 ans	% +20 ans	Pas de PCS	Note /20	DEPT
04	134	199	67%	67%	0%	#REF!	#REF!	33%	13,5	04
05	40	168	24%	24%	0%	#REF!	#REF!	76%	3,5	05
06	86	163	53%	53%	0%	#REF!	#REF!	47%	10,0	06
07	92	339	27%	17%	10%	#REF!	#REF!	73%	3,5	07
09	119	332	36%	36%	0%	#REF!	#REF!	64%	6,0	09
11	210	436	48%	8%	41%	#REF!	#REF!	52%	6,0	11
12	192	286	67%	27%	40%	#REF!	#REF!	33%	10,5	12
13	100	119	84%	83%	1%	#REF!	#REF!	16%	17,5	13
26	139	367	38%	38%	0%	#REF!	#REF!	62%	6,5	26
2A	0	124	0%	0%	0%	#REF!	#REF!	100%	0,0	2A
2B	31	236	13%	13%	0%	#REF!	#REF!	87%	1,0	2B
30	117	353	33%	0%	33%	#REF!	#REF!	67%	3,5	30
31	0	589	0%	0%	0%	#REF!	#REF!	100%	0,0	31
32	34	462	7%	0%	7%	#REF!	#REF!	93%	0,0	32
34	19	343	6%	0%	5%	#REF!	#REF!	94%	0,0	34
46	157	326	48%	34%	14%	#REF!	#REF!	52%	8,0	46
48	48	176	27%	27%	0%	#REF!	#REF!	73%	4,5	48
65	72	472	15%	1%	14%	#REF!	#REF!	85%	0,5	65
66	133	226	59%	44%	15%	#REF!	#REF!	41%	10,5	66
81	150	320	47%	46%	1%	#REF!	#REF!	53%	8,5	81
82	188	195	96%	62%	35%	#REF!	#REF!	4%	17,5	82
83	87	153	57%	57%	0%	#REF!	#REF!	43%	11,0	83
84	81	151	54%	54%	0%	#REF!	#REF!	46%	10,5	84

## Annexe 11 : Tableau récapitulatif TIM

DEPT	Nb TIM	Nb COM	% TIM	% -5 ans	% 5-10 ans	% +10 ans	% +20 ans	Pas de TIM	Note /20	DEPT
04	199	199	100%	0%	0%	100%	#REF!	0%	14,0	04
05	168	168	100%	0%	0%	100%	#REF!	0%	14,0	05
06	163	163	100%	0%	0%	100%	#REF!	0%	14,0	06
07	27	339	8%	0%	0%	8%	#REF!	92%	0,0	07
09	59	332	18%	0%	0%	18%	#REF!	82%	0,0	09
11	173	436	40%	0%	0%	40%	#REF!	60%	3,5	11
12	286	286	100%	100%	0%	0%	#REF!	0%	20,0	12
13	119	119	100%	0%	0%	100%	#REF!	0%	14,0	13
26	132	367	36%	0%	0%	36%	#REF!	64%	3,0	26
2A	40	124	32%	0%	0%	32%	#REF!	68%	2,5	2A
2B	8	236	3%	0%	0%	3%	#REF!	97%	0,0	2B
30	352	353	100%	0%	100%	0%	#REF!	0%	16,0	30
31	62	589	11%	0%	0%	11%	#REF!	89%	0,0	31
32	173	462	37%	0%	0%	37%	#REF!	63%	3,5	32
34	342	343	100%	0%	100%	0%	#REF!	0%	16,0	34
46	102	326	31%	0%	17%	14%	#REF!	69%	2,5	46
48	176	176	100%	0%	100%	0%	#REF!	0%	16,0	48
65	132	472	28%	0%	14%	14%	#REF!	72%	2,0	65
66	78	226	35%	0%	31%	3%	#REF!	65%	3,5	66
81	320	320	100%	0%	48%	52%	#REF!	0%	15,0	81
82	195	195	100%	0%	70%	30%	#REF!	0%	15,5	82
83	77	153	50%	0%	50%	0%	#REF!	50%	6,5	83
84	149	151	99%	0%	0%	99%	#REF!	1%	14,0	84

## Annexe 12 : Courbe des inondations et des prescriptions de PPRI



# Risque d'inondation

Avec le Lauzon, le Lez et le Rhône, la ville de Bollène est soumise au risque d'inondation. Les événements de 1993 sont là pour en témoigner. De même, notre ville connaît également le phénomène de ruissellement urbain, en cas de fortes pluies.

Dans son Plan local d'urbanisme, la commune de Bollène a, bien entendu, pris en compte ce risque. Par ailleurs, le Préfet du Vaucluse a prescrit un Plan de Prévention du Risque Inondation. Bollène est concernée par ce plan. Enfin, la municipalité est dotée de deux dispositifs d'appel, permettant des appels téléphoniques de masse, pour diffuser des messages de pré-alerte et d'alerte.

## Que faire ?

### Avant

- > Fermer portes et fenêtres (obturer les entrées d'eau : portes, soupiraux, etc.)
- > Couper le gaz et l'électricité (pour éviter explosion et électrocution)
- > Mettre les produits dangereux (pesticides, desherbants) à l'abri
- > Amarrer les cuves
- > Garer les véhicules sur les points hauts
- > Faire une réserve d'eau potable
- > Préparer une évacuation éventuelle

### Pendant

- > Monter dans les étages avec une réserve d'eau, de vivres, de vêtements chauds etc.
- > Ne jamais prendre l'ascenseur
- > Se tenir prêt à évacuer les lieux à la demande des autorités (prendre ses papiers d'identité, ordonnances etc. Si possible : fermer le bâtiment)
- > Ne pas aller, à pied ou en voiture, dans une zone inondable
- > Écouter la radio, pour connaître les consignes à suivre

### Après

- > Aérer et désinfecter les pièces
- > Chauffer dès que possible
- > Ne rétablir l'électricité que sur une installation sèche
- > Ne consommer l'eau de forage qu'après en avoir fait vérifier la qualité
- > Contacter son assurance