

Risque d'inondation par débordement de cours d'eau en Bourgogne-Franche-Comté : le risque sur l'appareil productif est deux fois plus élevé que celui sur la population

La région Bourgogne-Franche-Comté, sillonnée par de nombreux cours d'eau, est exposée au risque d'inondation. La zone de débordement de ses cours d'eau quadrille tout le territoire, si bien que la quasi-totalité des intercommunalités de la région sont concernées. Au cœur de la région, au confluent du Doubs et de la Saône, la zone à risque est très étendue et recouvre plus du tiers de la surface de plusieurs intercommunalités. En cas de crue, 8 % de la population régionale et 16 % de l'emploi salarié seraient directement menacés. Les personnes âgées ou vivant sous le seuil de pauvreté, proportionnellement plus nombreuses au sein des zones à risques que dans les zones épargnées par les crues, requièrent la plus grande vigilance, tout comme les 20 500 écoliers exposés au risque d'inondation dans leur école. Par ailleurs, l'appareil productif largement implanté près des cours d'eau rassemble environ 90 000 emplois. Au sein de la région, le degré d'exposition et la nature du risque diffèrent selon les territoires. Sept grandes villes font l'objet d'un suivi spécifique car elles concentrent une part importante de la population et de l'appareil productif potentiellement menacés. Mais le risque existe aussi en dehors de ces grands pôles, dans d'autres villes comme Besançon ou Sens, où le nombre de personnes et d'emplois exposés, même s'il est moindre, reste élevé. Dans certains pôles d'emploi locaux comme Joigny ou Gray, les emplois et l'appareil productif tournés vers l'industrie sont plus particulièrement menacés.

Mélanie Chassard, Jean-François Louis (Insee)

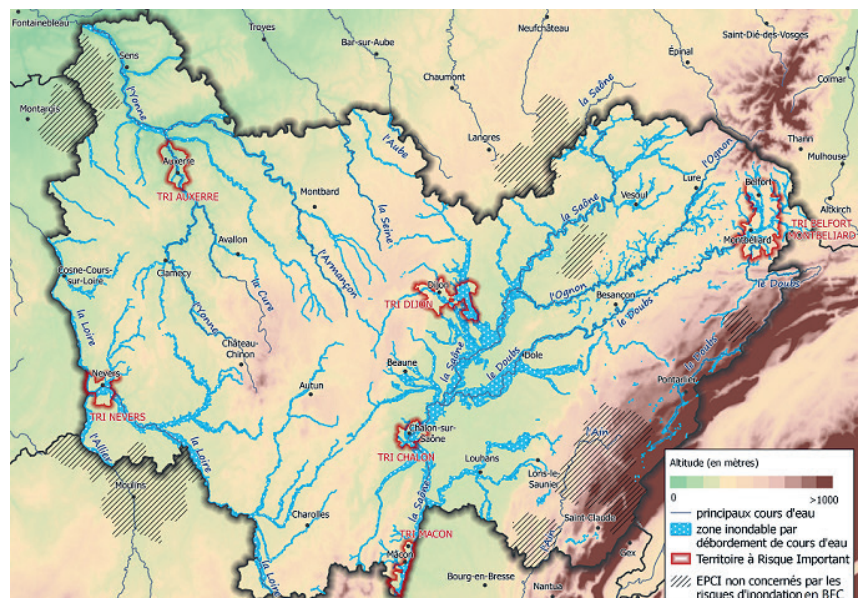
Les changements climatiques qui se produisent à travers le monde exacerbent les phénomènes météorologiques et accroissent le risque de catastrophes naturelles. En France, cette évolution concerne des risques de natures très diverses, tels que des tempêtes, des feux de forêt ou des crues majeures. Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau fait partie de ces événements naturels qui menacent la Bourgogne-Franche-Comté. La région est en effet sillonnée par huit grands cours d'eau que sont l'Ain, l'Allier, le Doubs, la Loire, l'Ognon, la Saône, la Seine et l'Yonne qui, avec leurs affluents, quadrillent tout le territoire (figure 1).

107 intercommunalités concernées sur 119

Ensemble, ces grands cours d'eau, leurs affluents et leur zone de débordement couvrent environ 6 % de la surface régionale et traversent la moitié des communes ;

1 Huit principaux cours d'eau sillonnent la région Bourgogne-Franche-Comté

Zones inondables par débordement de cours d'eau en Bourgogne-Franche-Comté



Source : Insee, zonage Dreal

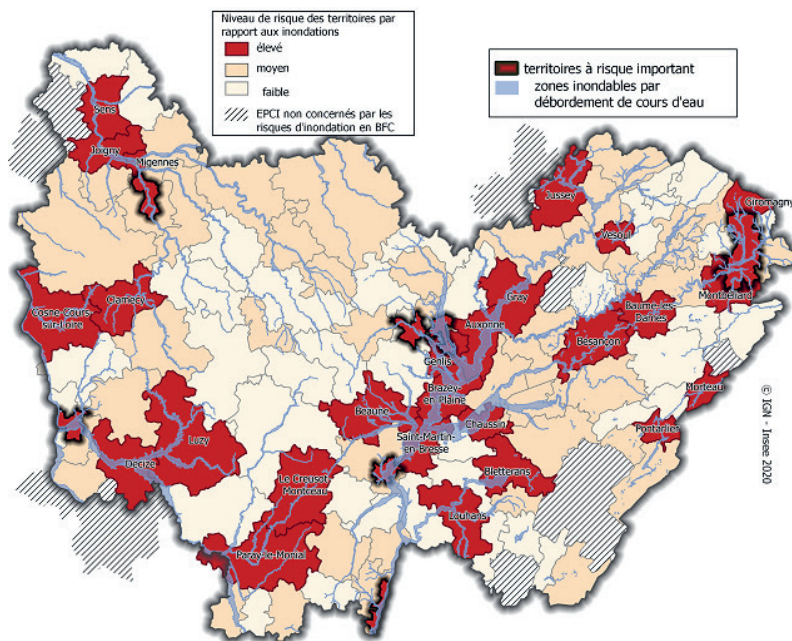
107 intercommunalités sur les 119 que compte la région sont concernées. Ainsi, la plupart des collectivités territoriales de Bourgogne-Franche-Comté sont exposées, à des degrés divers, au risque d'inondation. En cas de crue, le débordement des différents cours d'eau menace aussi bien les infrastructures et la population que les emplois et l'appareil productif local. Entre 2008 et 2018, quelques 5 000 habitations, maisons, appartements, locaux commerciaux ou industriels, ont été construits en zone inondable, soit 6 % du bâti construit sur cette période. Depuis 2018, les collectivités ont la charge de la prévention des inondations. Les données précises présentées permettent d'orienter la politique publique, en particulier sur ces territoires exposés.

En 2017, 216 300 personnes résident en Bourgogne-Franche-Comté dans une zone exposée au risque d'inondation par débordement de cours d'eau, soit 7,7 % de la population régionale (figure 2). Face au risque de crue, certaines populations paraissent plus vulnérables et doivent faire l'objet d'une vigilance accrue. Les personnes âgées notamment, dont la mobilité et l'état de santé peuvent être précaires, sont naturellement davantage exposées. Elles sont près de 27 000 à vivre dans une habitation menacée. Dans certains départements comme le Doubs, la Nièvre et surtout la Haute-Saône, les personnes âgées de plus de 75 ans sont en proportion plus nombreuses au bord des cours d'eau que dans des zones épargnées par les crues.

Les populations qui vivent sous le seuil de pauvreté sont également particulièrement vulnérables en cas de sinistre. Dans la région, environ 32 000 personnes vivant sous le seuil de pauvreté sont exposées au risque d'inondation. Le taux de pauvreté dans les territoires inondables de Bourgogne-Franche-Comté atteint ainsi 14,8 %. Il est bien plus élevé que dans le reste du territoire (12,4 %). Ce constat se vérifie dans tous les départements. Les 25 000 jeunes âgés de moins de 12 ans qui habitent en zone inondable font aussi l'objet d'une vigilance particulière. Ils

3 26 intercommunalités particulièrement exposées

Niveau de risque de la zone de crue sur la population et l'emploi des intercommunalités de Bourgogne-Franche-Comté*



* Voir encadré méthodes en page 4
Source : Insee, Fideli, Sirene géolocalisé, fichiers de la DEPP, 2017

résident moins souvent dans ces zones que les personnes âgées, mais sont parfois exposés à double titre, sur leur lieu de résidence et sur le lieu de scolarisation.

Près de 250 établissements scolaires en zone inondable

De nombreux établissements scolaires sont implantés dans les zones à risque. Dans la région, 216 écoles et 41 établissements du second degré sont ainsi menacés. Pour ceux-ci, une prévention et une gestion particulière sont requises. Au total, ces établissements accueillent près de 20 500 écoliers et 18 000 collégiens et lycéens, soit 8 % de la population scolaire régionale. La Saône-et-Loire et le Doubs concentrent à eux deux plus de la moitié des effectifs scolarisés en zone inondable.

Le risque sur l'appareil productif est deux fois plus élevé que celui sur la population

Si le risque sur la population est avéré, celui sur l'emploi l'est encore davantage. En 2017, près de 19 000 établissements employeurs sont exposés au risque de crue. Ils rassemblent 90 000 emplois, soit 16 % de l'emploi salarié de la région. L'emploi salarié est ainsi deux fois plus exposé que la population, pour des raisons historiques notamment. En effet, les établissements industriels qui sont très présents dans la région et nécessitent beaucoup de main-d'œuvre, se sont souvent implantés le long des cours d'eau, ressource indispensable au bon fonctionnement de leur activité. Les inondations ont ainsi potentiellement un impact très important sur l'économie

2 216 300 personnes résident dans une zone exposée au risque d'inondation en Bourgogne-Franche-Comté

Caractéristiques des zones inondables (ZI) selon les départements

	Population en zones inondables (ZI)	Part de la population en ZI (en %)	Part de personnes très vulnérables* parmi la population résidant en ZI (en %)	Nombre d'écoliers scolarisés en ZI	Nombre de collégiens et lycéens scolarisés en ZI	Effectifs salariés employés en ZI	Part des effectifs salariés en ZI (en %)	Richesse dégagée par les établissements implantés en ZI (en M€)	Part de la richesse dégagée par des établissements en ZI (en %)
Côte-d'Or	46 100	8,8	2,2	4 700	2 000	9 100	7,3	602	7,6
Doubs	40 500	7,5	3,3	4 700	5 200	26 400	22,6	1 957	25,8
Jura	13 900	5,3	2,9	1 200	800	2 800	5,4	150	4,6
Nièvre	24 100	11,7	4,8	1 800	1 500	8 600	24,0	426	21,7
Haute-Saône	11 800	5,0	4,3	2 000	1 600	4 900	12,4	246	10,7
Saône-et-Loire	46 800	8,5	5,3	4 200	5 600	28 100	24,6	1 667	24,3
Yonne	21 300	6,3	3,1	1 000	0	7 500	11,9	452	12,1
Territoire de Belfort	12 000	8,7	3,3	900	1 400	3 100	10,7	165	9,1
Bourgogne-Franche-Comté	216 300	7,7	3,7	20 500	18 100	90 600	15,7	5 664	16,0

(*) personnes présentant un âge qui expose davantage au risque, moins de 12 ans ou 75 ans et plus, et vivant sous le seuil de pauvreté

Source : Insee, Fideli, fichiers de la DEPP, Sirene géolocalisé, Fichier Économique Enrichi, 2017

régionale. Les établissements implantés dans les zones inondables, susceptibles de devoir stopper leur activité en cas de sinistre, ont dégagé près de 5,7 milliards d'euros de richesse en 2017, soit 16 % de la richesse dégagée annuellement dans la région. Le coût du sinistre induit par les inondations, est aussi élevé pour les communes et leurs habitants. Pour plus de 250 communes, le coût des inondations répertorié auprès des assurances depuis 1982 au titre des catastrophes naturelles s'élèverait à plus 100 000 € par commune et pour 60 d'entre elles à plus 500 000 €.

À l'intérieur de la région, les territoires exposés au risque d'inondation sont de nature très variée. Sept grandes villes densément peuplées sont menacées par des crues et font déjà l'objet d'une politique de prévention ciblée. Auxerre, Belfort, Chalons-sur-Saône, Dijon, Mâcon, Montbéliard, Nevers et leurs communes alentour sont ainsi reconnues comme des Territoires à risque important (TRI), eu égard au nombre élevé d'habitants et d'emplois menacés qui sont concentrés dans ces pôles urbains (*encadré*). Si les enjeux en termes économiques sont élevés dans ces grands pôles, ils ne sont toutefois pas les seuls concernés par le risque d'inondation. 60 % de la population et 44 % de l'emploi exposés au risque d'inondation sont implantés en dehors de ces villes (*figure encadré*).

60 % de la population exposée vit en dehors des « villes à risque important »

Environ 130 000 habitants et 40 000 emplois exposés au risque d'inondation sont en effet répartis sur tout le reste du territoire régional. Dans les intercommunalités concernées, les zones inondables sont moins densément peuplées, mais les territoires d'intervention en cas de crue, plus étendus. Ainsi, le risque y est généralement plus dilué qu'en milieu urbain, mais les enjeux y sont tout aussi importants. Dans ces zones plus rurales, les populations concernées sont davantage vulnérables qu'en milieu urbain, cumulant population plus âgée et pauvreté. Parmi les intercommunalités les plus exposées, 26 EPCI se distinguent par leur niveau plus élevé d'exposition au risque (*figure 3 & Méthodes*). Ces territoires se situent le plus souvent au cœur de la région, du Val de Saône jusqu'à la Bresse, menacés par les crues du Doubs et surtout de la Saône et de ses affluents. Les autres intercommunalités très exposées se situent sur les rives de la Loire dans la Nièvre, en Saône-et-Loire et dans l'Yonne, sur les rives de la rivière du même nom. D'un territoire à l'autre, le risque encouru peut être de nature très variable. Il peut être élevé pour des raisons de densité, parce que le nombre d'habitants

menacés sur leur lieu de résidence est élevé, ou que la population exposée, plus faible soit-elle, est particulièrement vulnérable. Dans d'autres cas ce sont surtout les emplois qui sont menacés, certains territoires pouvant cumuler plusieurs de ces critères.

Un risque plus important dans les agglomérations en raison de leur densité de population et d'emploi

Dans certaines intercommunalités, le facteur de risque principal est le grand nombre de personnes exposées, que ce soit sur leur lieu d'habitation, de travail ou de scolarisation. C'est le cas notamment de toutes les intercommunalités qui comptent une ville densément peuplée implantée au bord d'un cours d'eau. Ainsi dans les intercommunalités de Morteau, Vesoul, Pontarlier, mais surtout de Beaune, Sens et Besançon, le nombre de personnes menacées sur leur lieu de résidence, de travail ou de scolarisation est élevé et concentré sur une zone urbaine peu étendue. Ainsi, près de 3 800 habitants de la commune de Sens sont exposés au risque d'inondation et 2 800 à Pontarlier. Près de 2 000 emplois sont exposés au risque d'inondation à Montceau-les-Mines. À Besançon, le nombre d'habitants exposés est équivalent au nombre d'emplois (3 700).

7 grandes villes, classées dans 6 « Territoires à risque important » (TRI) font l'objet d'un suivi spécifique

En Bourgogne-Franche-Comté, sept villes ont été identifiées comme très densément peuplées et très exposées au risque d'inondation. Une centaine de communes au total composent ces Territoires à risque important (TRI), les sept villes-centre auxquelles s'ajoutent les communes proches qui sont également exposées. Ainsi, à Auxerre, Belfort, Chalons-sur-Saône, Dijon, Mâcon, Montbéliard et Nevers, 87 000 habitants résident en zone inondable, soit 40 % de la population exposée en Bourgogne-Franche-Comté. Caractéristique des zones urbaines, la population y est plus jeune, mais aussi plus pauvre. Dans ces villes, le taux de pauvreté en zone inondable avoisine les 16 % (soit 3,5 points de plus que la moyenne régionale). La population scolaire est aussi très concernée. Près de 15 000 enfants sont scolarisés dans une zone inondable, soit un élève sur dix.

Mais plus encore que la population, ces villes « à risque important » rassemblent l'emploi

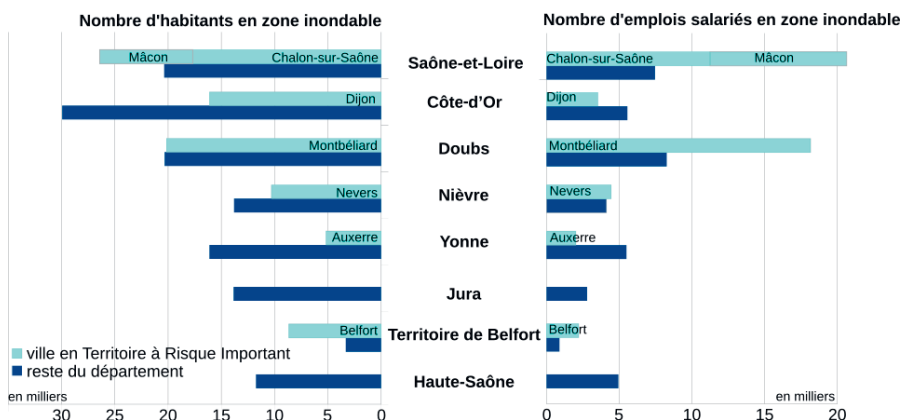
exposé. Les 51 000 emplois concernés regroupent plus de la moitié des emplois exposés dans la région. L'incidence économique des inondations sur ces grands pôles urbains est importante. La richesse dégagée par les établissements menacés s'élève en 2017 à 3,5 milliards d'euros.

Selon les villes, le profil de risque diffère toutefois. Le TRI Belfort - Montbéliard est celui où les habitants et les emplois exposés sont les plus nombreux. Les communes qui composent le territoire à risque, notamment Montbéliard, Sochaux, et Audincourt, regroupent à elles seules 20 000 habitants et 18 000 emplois salariés vulnérables. La présence de grands établissements industriels qui concentrent une large part de l'emploi y contribue fortement. Tout comme Montbéliard, le TRI de Chalons-sur-Saône présente également un nombre élevé d'habitants et d'emplois exposés. La population scolaire y est aussi très exposée. 30 % des enfants scolarisés dans la ville étudient en zone inondable. Chalons-sur-Saône est aussi le territoire où la population exposée au risque d'inondation est la plus pauvre. Dans la zone inondable, un habitant sur quatre vit sous le seuil de pauvreté. On retrouve le même taux de pauvreté dans la zone inondable de Mâcon, ville dont l'emploi est davantage exposé que la population.

Le TRI de Dijon, tout comme celui de Belfort, se distinguent des autres territoires à risque par une moindre exposition de son appareil productif. Dans ces villes dont l'économie est plus tertiaisée, l'emploi est moins souvent implanté au bord des cours d'eau. En revanche, 16 000 personnes résident en zone inondable dans le TRI de Dijon, notamment dans les communes de Dijon, de Chevigny-Saint-Sauveur, d'Arc-sur-Tille, de Longvic. Toutefois, en Côte-d'Or, comme dans le département de l'Yonne, une part importante des personnes exposées au risque d'inondation résident ou travaillent en dehors des territoires à risque (*figure encadré*).

En Côte-d'Or, 16 000 habitants sont exposés au risque d'inondation dans la zone de Dijon, 30 000 en dehors

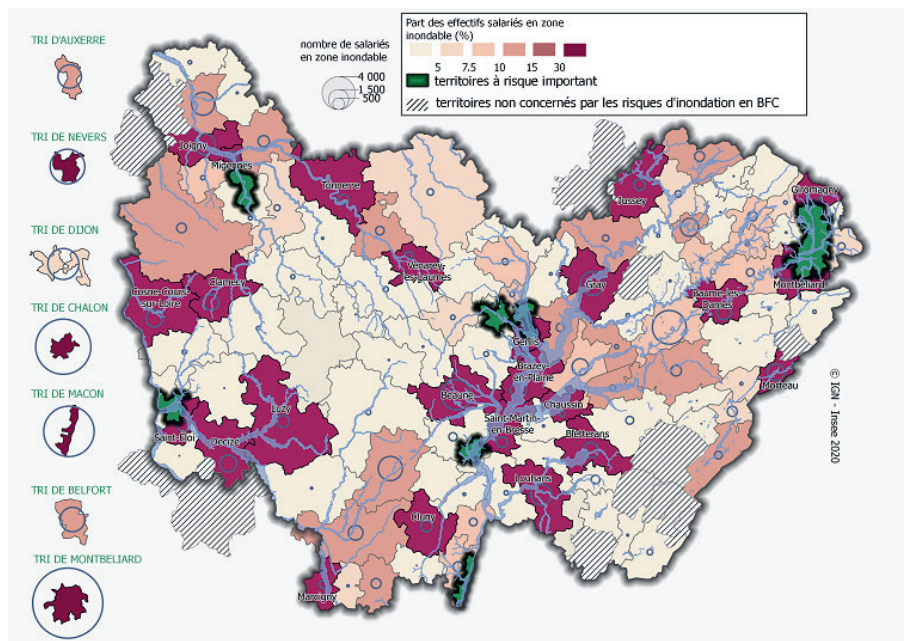
Nombre d'habitants et d'emplois salariés exposés au risque d'inondation selon les départements



Source : Insee, Fideli, Sirene géolocalisé, 2017

4 L'emploi particulièrement exposé dans certains petits pôles d'emploi

Nombre et part d'emplois salariés exposés au risque d'inondation selon les intercommunalités



Source : Insee, Sirene géolocalisé 2017

La politique de prévention des risques

Les différents territoires de la région qui sont exposés au risque d'inondation font l'objet d'un suivi particulier. La prévention s'appuie sur une politique partenariale à tous les échelons. La priorité consiste à s'adapter aux phénomènes pour réduire autant que faire se peut leurs conséquences. Les services de l'État utilisent leur connaissance des risques d'inondation pour réglementer l'urbanisme via la réalisation de PPRI (Plan de prévention des risques d'inondation). Les collectivités locales intègrent les PPRI dans leurs documents d'urbanisme maîtrisant ainsi le développement de l'habitat dans les zones à risque. Depuis le 1^{er} janvier 2018, les intercommunalités ont la compétence de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations (Gemapi). Cette compétence permet d'assurer une continuité entre gestion de l'eau et prévention des inondations, donnant ainsi tous les leviers d'actions aux collectivités pour une gestion du territoire résiliente. Pour aller plus loin, dans la réduction de la vulnérabilité, les collectivités se dotent de Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI). Ils permettent de mettre en œuvre, dans la durée, une stratégie de prévention des inondations, fondée à partir d'un diagnostic territorial sur le bassin versant concerné.

Le Fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) est la principale source nationale de financement. Il est alimenté par un prélèvement sur les primes d'assurances relatives au régime des catastrophes naturelles. Il permet d'accompagner les collectivités dans leurs actions en matière de prévention des risques naturels.

L'organisation de la surveillance et de la prévision des crues des principaux cours d'eau est assurée par l'État avec le réseau Vigicrues.

Dans ces territoires plus urbains, la population est plus jeune et le nombre d'enfants qui étudient en zone inondable élevé. À Vesoul et à Pontarlier, près de 1 000 enfants sont scolarisés dans un établissement implanté en zone inondable, 2 800 dans la commune de Besançon.

Au confluent de la Saône et du Doubs, une zone de débordement qui recouvre un tiers de la surface des EPCI concernés

Pour certaines intercommunalités, le facteur de risque est directement lié à l'étendue de la surface inondable, comme c'est le cas

des territoires situés au cœur de la région au confluent de la Saône et du Doubs. Ainsi pour les EPCI d'Auxonne, Genlis, Brazey-en-Plaine, Chaussin et de Saint-Martin-en-Bresse, la zone de débordement de cours d'eau recouvre en moyenne le tiers du territoire. Pour ces intercommunalités peu densément peuplées, le facteur de risque principal est la proportion très élevée de personnes en danger dispersées sur tout le territoire, et ce pour tous les types de public : habitants, actifs et élèves.

Des intercommunalités industrielles dont l'emploi salarié est particulièrement exposé

Dans les intercommunalités de Gray, Jussey, Joigny, Clamecy, Luzy et de Montbéliard (hors communes de Gray faisant partie du TRI), un tiers de l'emploi, souvent industriel, est particulièrement exposé au risque d'inondation (figure 4). Dans celle de Gray, avec plus de 2 000 emplois exercés en zone inondable, ce chiffre avoisine les 50 %. Dans ces territoires, la proportion de personnes habitant en zone inondable reste proche de la moyenne régionale, mais cette population est particulièrement vulnérable, car plus âgée et plus pauvre qu'ailleurs. ■

Sources, méthodes, définitions

La cartographie des zones inondables est issue des Plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) et des Atlas des zones inondables (AZI) dont dispose la Dreal. Elle a été croisée avec plusieurs bases de données statistiques géolocalisées, telle que Fideli pour les estimations de population, Sirene pour les estimations d'emploi, Majic pour l'évolution du bâti.

Typologie des intercommunalités : le niveau de risque, faible, moyen ou élevé a été calculé sur le champ des intercommunalités, déduction faite des communes faisant partie d'un Territoire à risque important (TRI). Le score de chaque EPCI a été calculé en prenant en compte les effectifs et les parts de la population au lieu de résidence, des élèves au lieu de scolarisation et des emplois au lieu de travail.

La zone inondable étudiée est la crue de référence qui correspond à la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure.

Insee Bourgogne-Franche-Comté
8 rue Louis Garnier
CS 11997
25020 BESANÇON CEDEX
Directeur de la publication :
Moïse Mayo
Rédactrice en chef :
Isabelle Revillier
Mise en page :
STDI
Crédits photos :
CRT, L. Cheviet
ISSN : 2497-4455
Dépôt légal : novembre 2020
© Insee 2020

Pour en savoir plus

- Caray J., Insee, Terseur B., Dreal, « Un million d'habitants vivent en zone inondable », *Insee Analyses Provence-Alpes-Côte d'Azur* n° 65, Octobre 2018.
- Retrouver plus d'informations sur la politique de prévention sur le site internet de la DREAL BFC : <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/>
- Retrouver plus de données sur les risques naturels sur l'Observatoire du Risque Inondation, de la Sécheresse et du Karst (ORISK) : <http://www.orisk-bfc.fr/>
- Retrouver l'ensemble des indicateurs et éditer les portraits de territoire des secteurs qui vous intéressent sur Aster'X : <https://asterx.ternum-bfc.fr>
- Retrouver la carte des données sur les risques naturels en BFC sur IDÉO BFC : <https://ideo.ternum-bfc.fr/> (carte thématique risques naturels)

