

Préparation à la gestion de crise

Les apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité



Journée technique du 11 octobre 2016

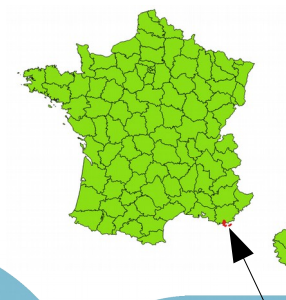
Département Risques Eau Construction
Service Vulnérabilité et Gestion de Crise
Christophe Moulin

Approche territoriale de la vulnérabilité

- démarches auparavant isolées
- stratégie nationale de gestion du risque inondation (SNGRI)
- référentiel de vulnérabilité
- projet COPARI : vocation territoriale de la démarche
- expérimentations : Hyères, SABA.

Expérimentation à Hyères

- commune du Var touchée par les inondations de 2011 et 2014
- en pointe sur la préparation et la gestion de crise
- touristique
- incluse dans le TRI de Toulon
- proactive
- échelle communale : recherche d'informations complémentaires plus facile



Évaluer la vulnérabilité : des objectifs aux indicateurs

Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité



Relations
internationales
et Francophonie
Québec

COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC

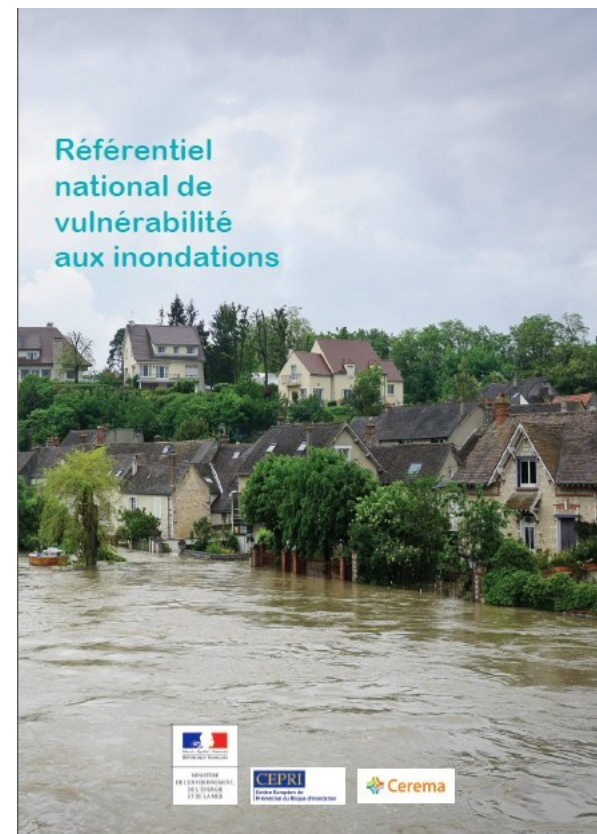


Direction territoriale Méditerranée

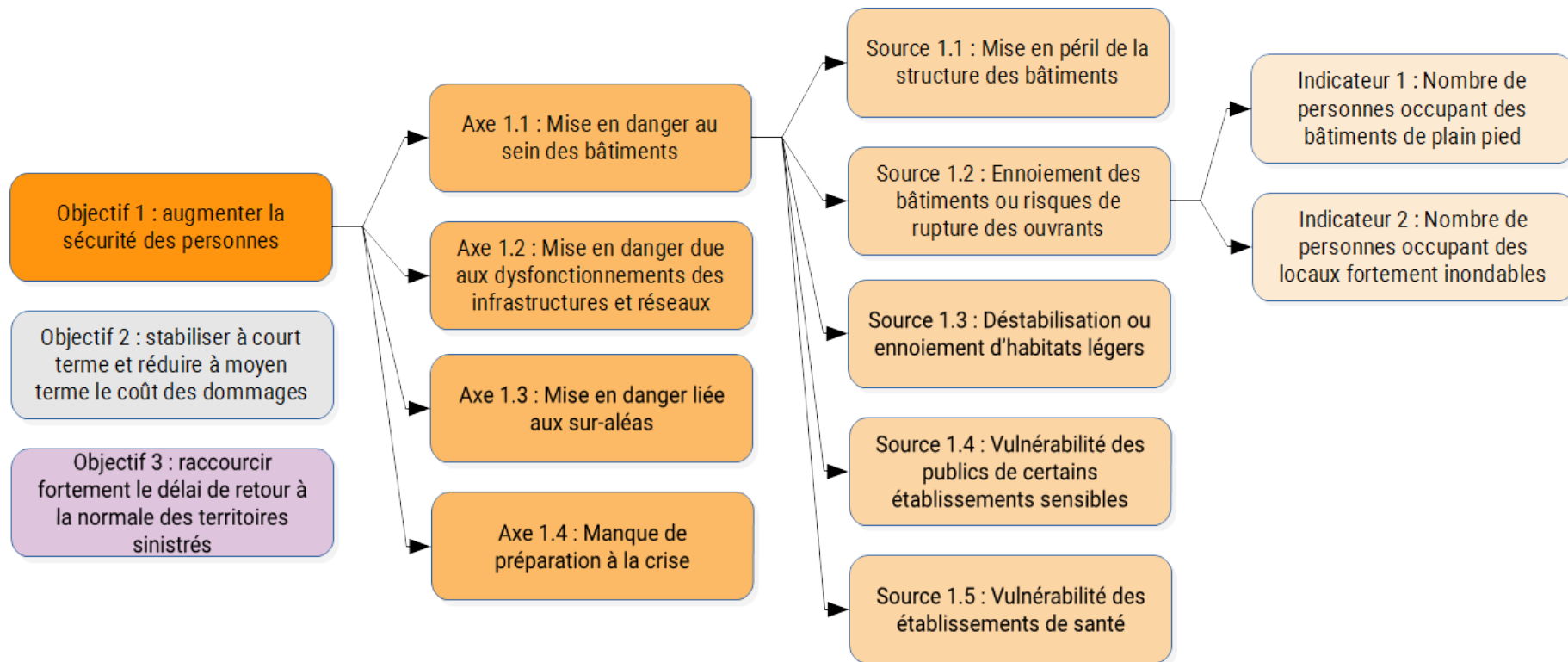
Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Référentiel de vulnérabilité

- initié par la SNGRI
- but : évaluer la vulnérabilité territoriale afin de définir un plan d'actions
- groupe de travail national
- réalisation : Cerema
- expérimentations début 2016 (Gennevilliers, Vichy)
- sortie automne 2016



Référentiel de vulnérabilité



Objectif n°1 : augmenter la sécurité des personnes

S1/1	Mise en péril de la structure des bâtiments dans les zones de fortes vitesses du courant	S1/8	Isolement prolongé de quartiers peuplés
S1/2	Ennoiement de bâtiments et risque de rupture des ouvrants dans les zones de montée rapide de l'eau et/ou pouvant comporter une hauteur d'eau importante	S1/9	Difficulté d'évacuation de zones de concentration de populations
S1/3	Déstabilisation ou ennoiement d'habitats légers du type tentes, caravanes, camping-cars, habitations légères de loisir ou mobiles-homes, bateaux-logements	S1/10	Dangers liés à un dysfonctionnement de réseau urbain
S1/4	Vulnérabilité des publics de certains établissements dit sensibles	S1/11	Sur-aléa généré par un ouvrage linéaire (route, digue, barrage) ou des embâcles
S1/5	Vulnérabilité des établissements de santé	S1/12	Sur-aléa technologique
S1/6	Présence d'eau et/ou de courants dans les espaces ouverts fréquentés par des piétons ou des véhicules	S1/13	Préparation individuelle à la crise
S1/7	Dangerosité des itinéraires d'accès aux habitations	S1/14	Préparation collective à la crise
		S1/15	Evolution de la vulnérabilité dans le temps via le niveau d'intégration du risque dans

Objectif n°1 : augmenter la sécurité des personnes

S1/1	Mise en péril de la structure des bâtiments dans les zones de fortes vitesses du courant	S1/8	Isolement prolongé de quartiers peuplés
S1/2	Ennoiement de bâtiments et risque de rupture des ouvrants dans les zones de montée rapide de l'eau et/ou pouvant comporter une hauteur d'eau importante	S1/9	Difficulté d'évacuation de zones de concentration de populations
S1/3	Déstabilisation ou ennoiement d'habitats légers du type tentes, caravanes, camping-cars, habitations légères de loisir ou mobiles-homes, bateaux-logements	S1/10	Dangers liés à un dysfonctionnement de réseau urbain
S1/4	Vulnérabilité des publics de certains établissements dit sensibles	S1/11	Sur-aléa généré par un ouvrage linéaire (route, digue, barrage) ou des embâcles
S1/5	Vulnérabilité des établissements de santé	S1/12	Sur-aléa technologique
S1/6	Présence d'eau et/ou de courants dans les espaces ouverts fréquentés par des piétons ou des véhicules	S1/13	Préparation individuelle à la crise
S1/7	Dangerosité des itinéraires d'accès aux habitations	S1/14	Préparation collective à la crise
		S1/15	Evolution de la vulnérabilité dans le temps via le niveau d'intégration du risque dans

Données utilisées

- **bases de données nationales** : directive inondation, fichier foncier, BD Topo, SIRENE, FINESS

Données locales

- divers sites internet (www.hyeres-tourisme.com, site des lycées, crèches...)
- plage : 10m² / baigneur (littérature) sur base BD Ortho IGN
- grille de calcul 200m x 200m



Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité



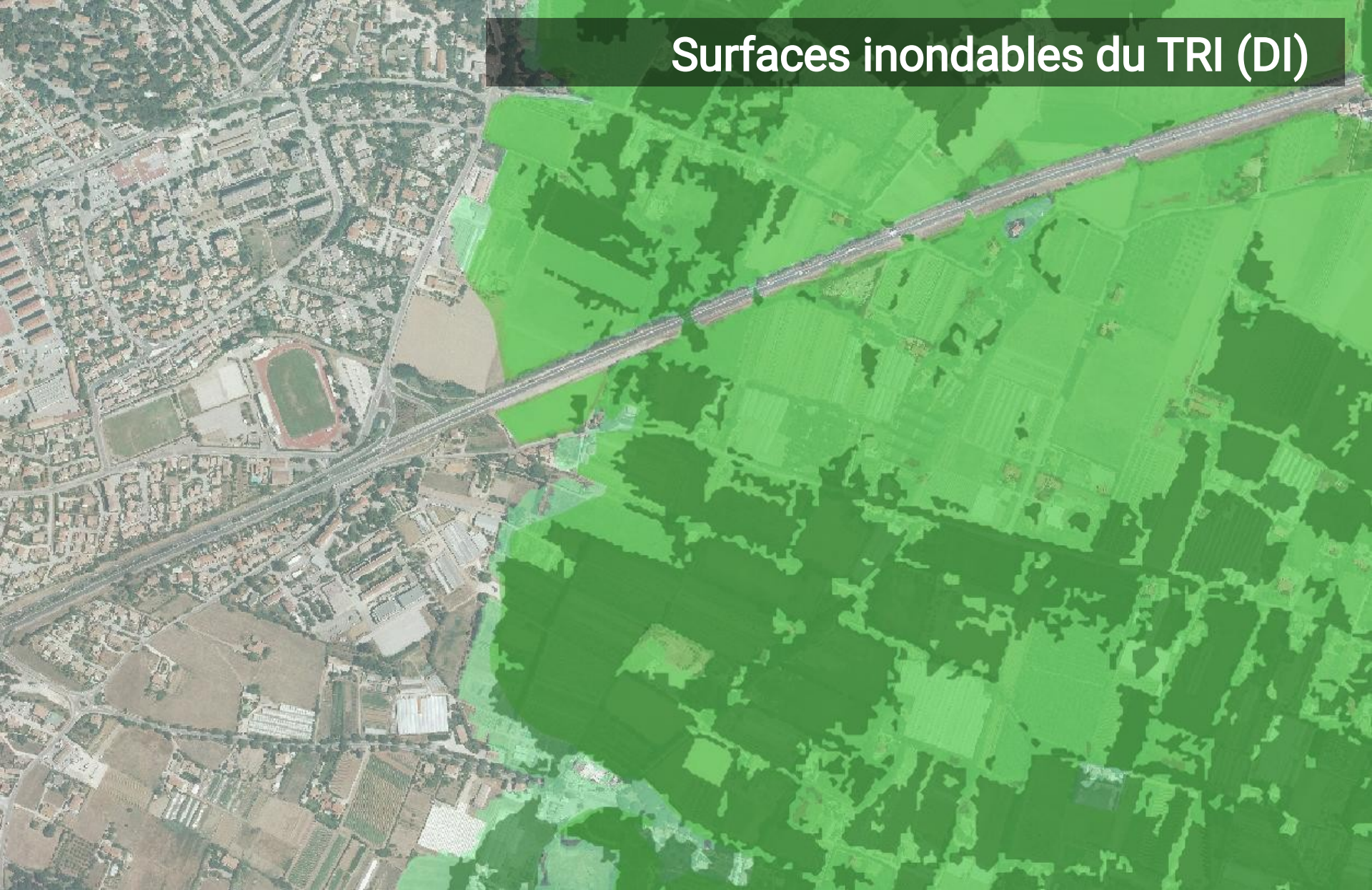
COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC



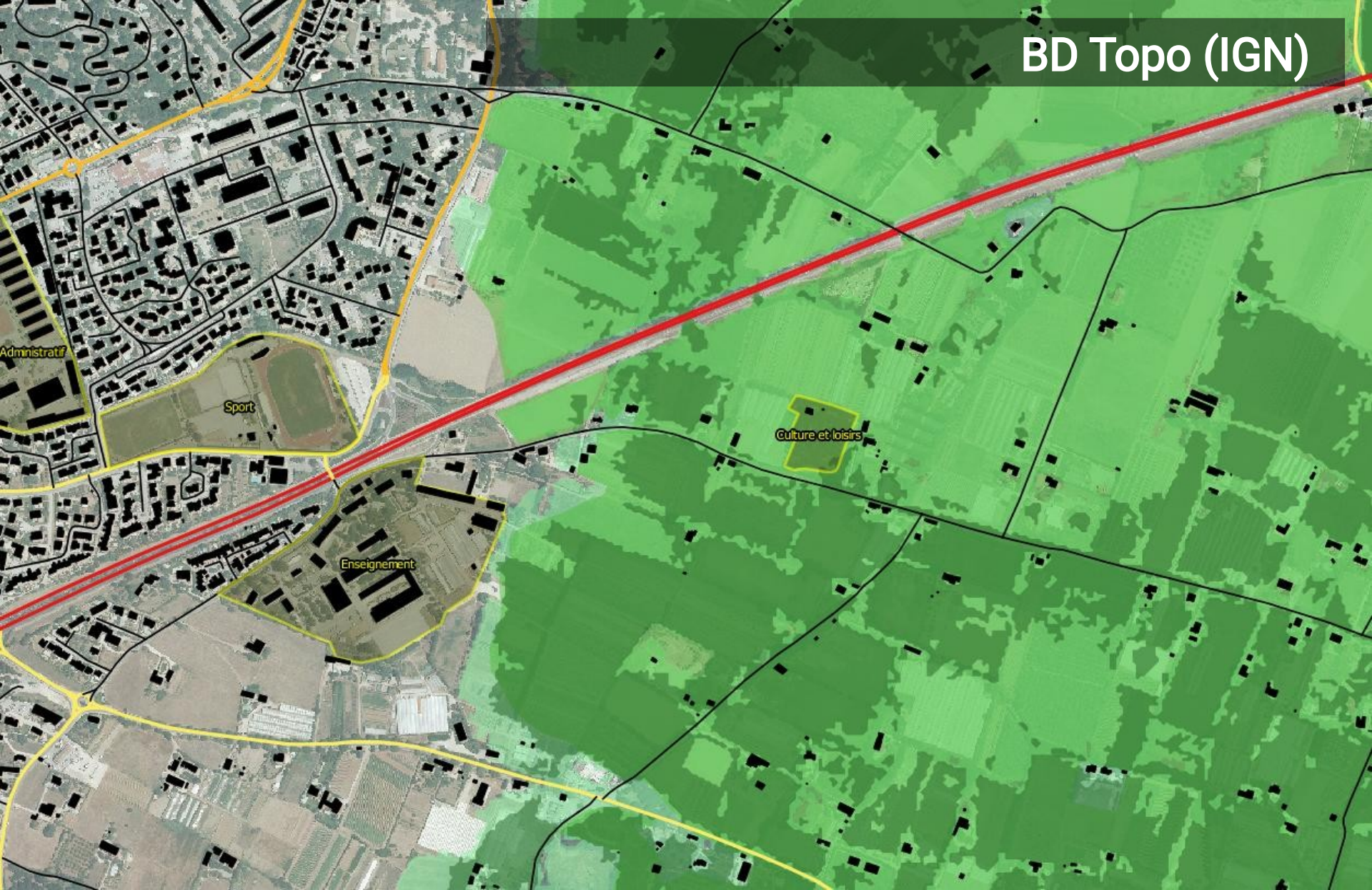
Direction territoriale Méditerranée

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Surfaces inondables du TRI (DI)



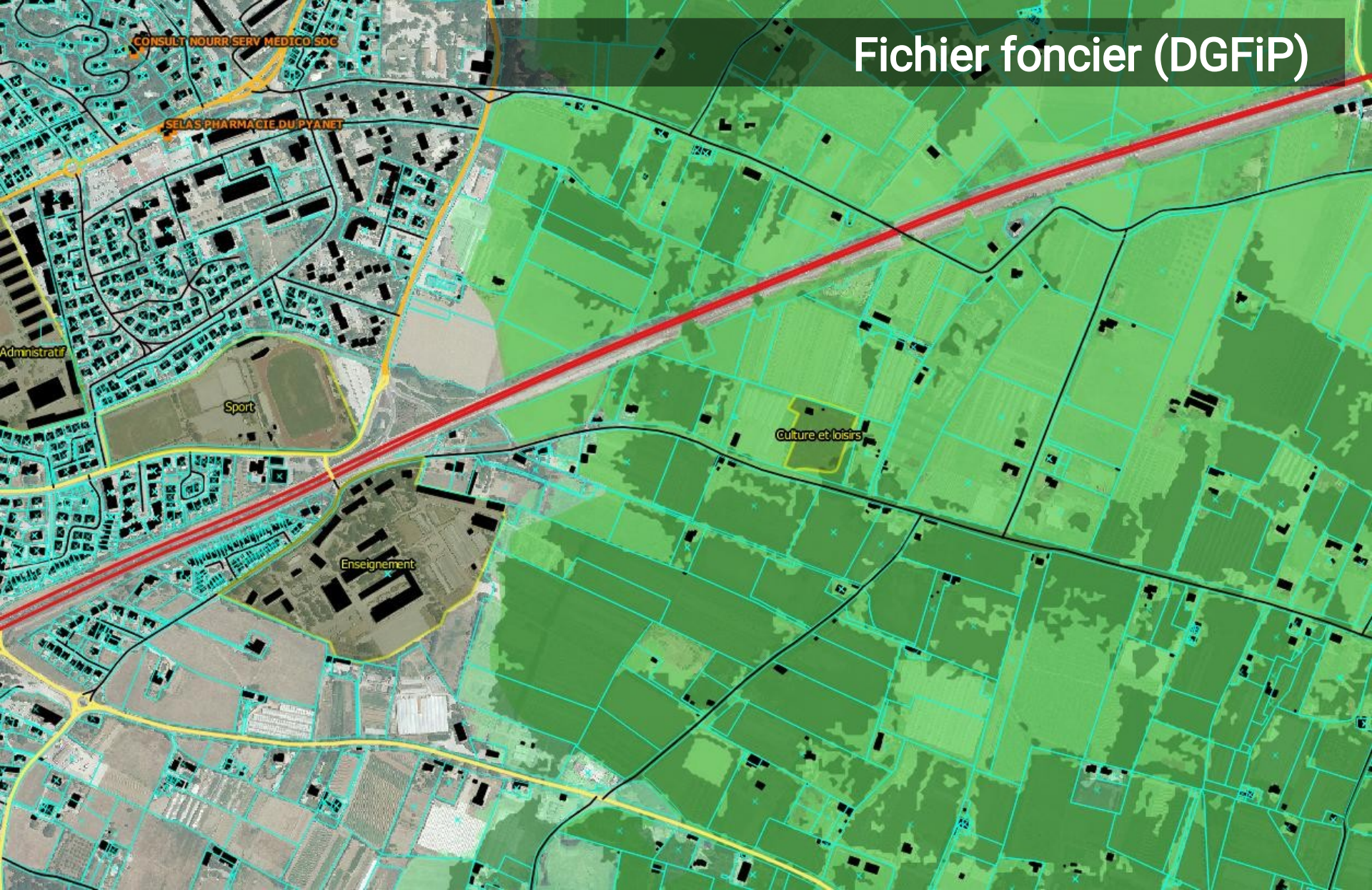
Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité



Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité

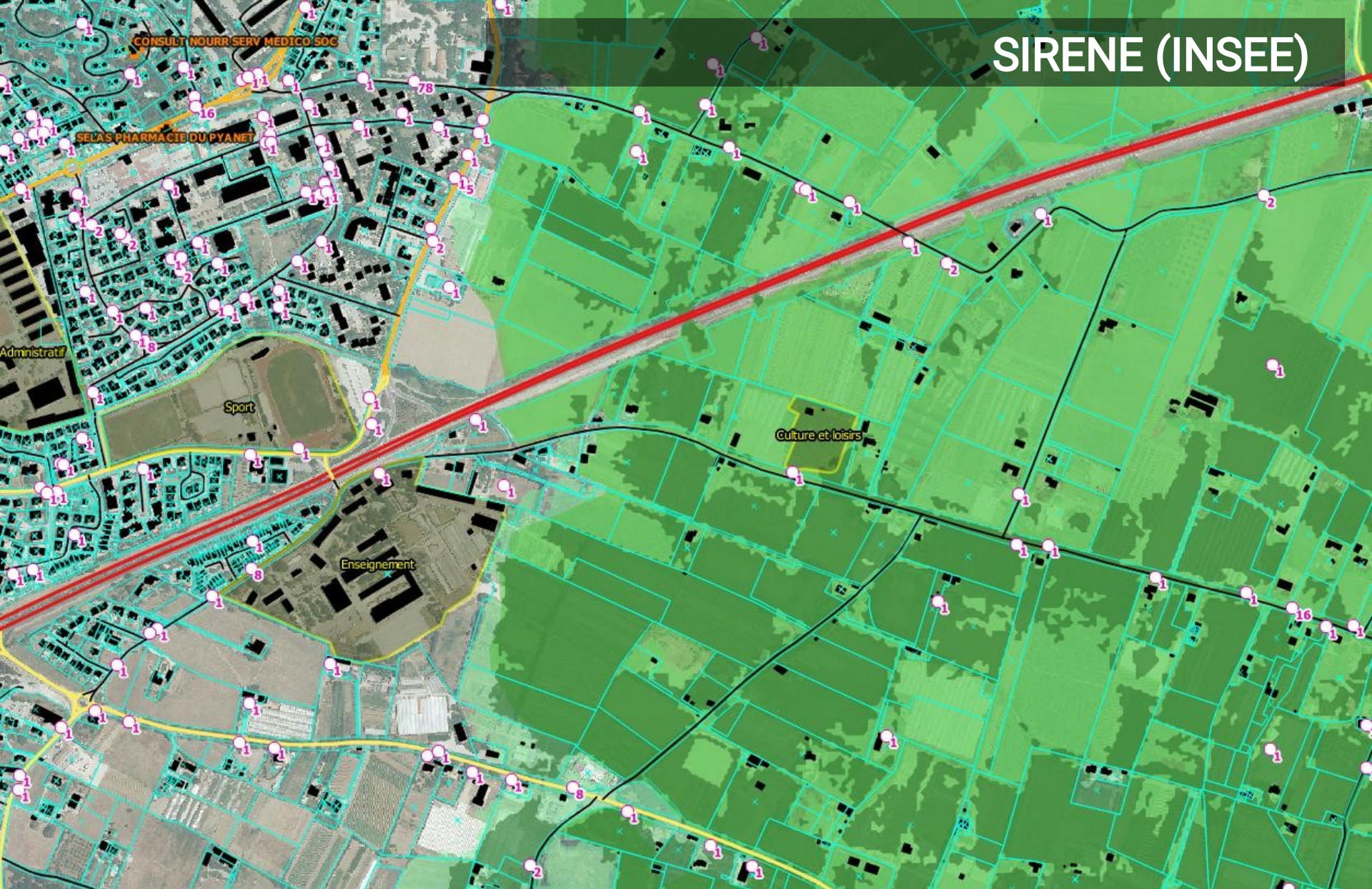


Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité



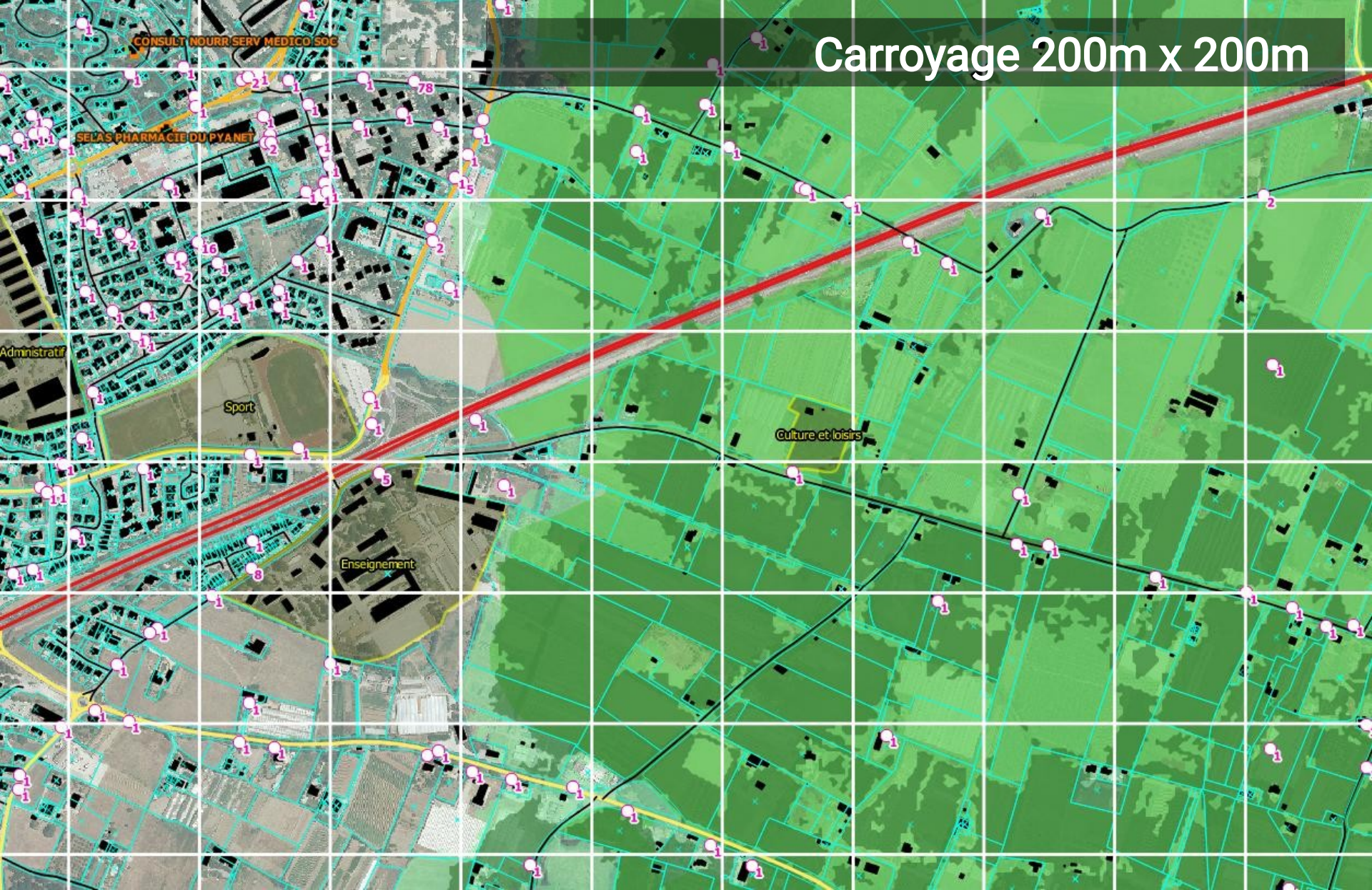
Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité

SIRENE (INSEE)

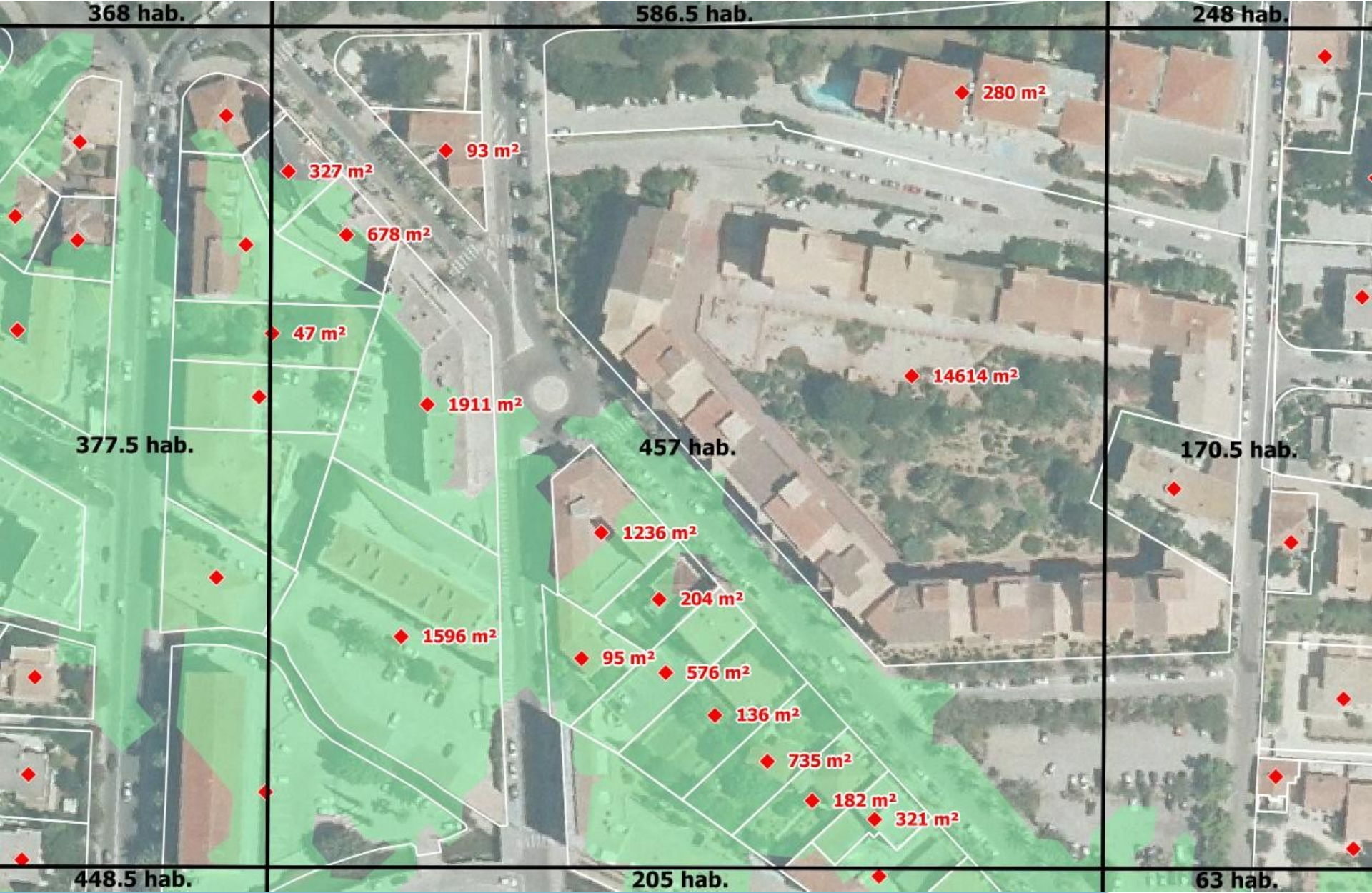


Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité

Carroyage 200m x 200m



Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité



Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité

Visualiser les indicateurs obtenus

Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité



Relations
internationales
et Francophonie
Québec

COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC



Direction territoriale Méditerranée

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Calculs réalisés

- population résidente exposée
- population au rez-de-chaussée exposée à 1m d'eau (crue fréquente et extrême)
- emplois exposés
- population touristique (campings)
- population présente (plages)
- établissements de santé / sensibles


Population résidente

Occupation du sol

 Campings

 Enseignement

Population résidente (personnes)

 0 - 10


 10 - 50

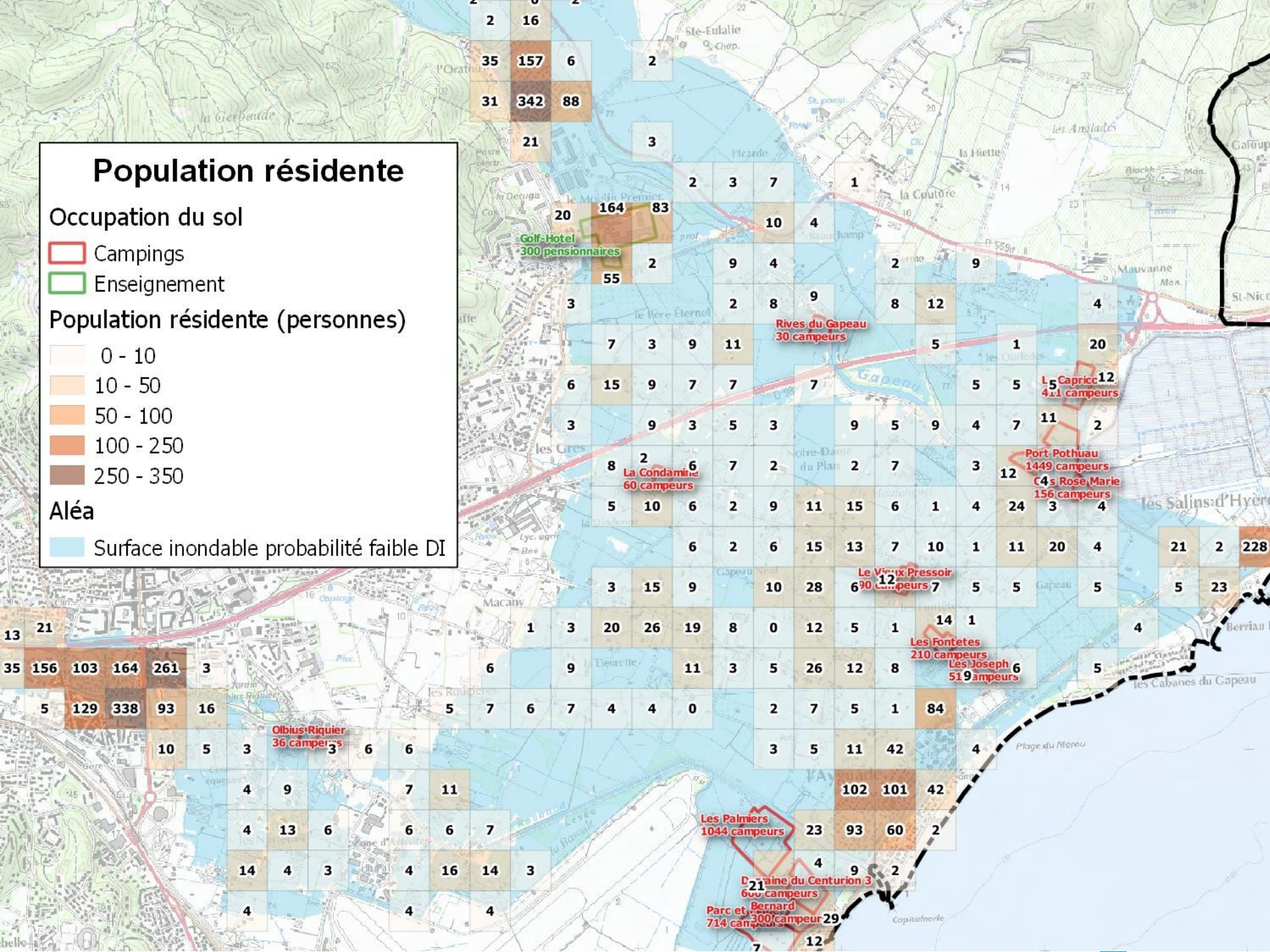
 50 - 100

 100 - 250

 250 - 350

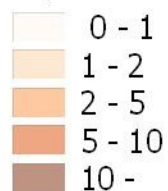
Aléa

 Surface inondable probabilité faible DI



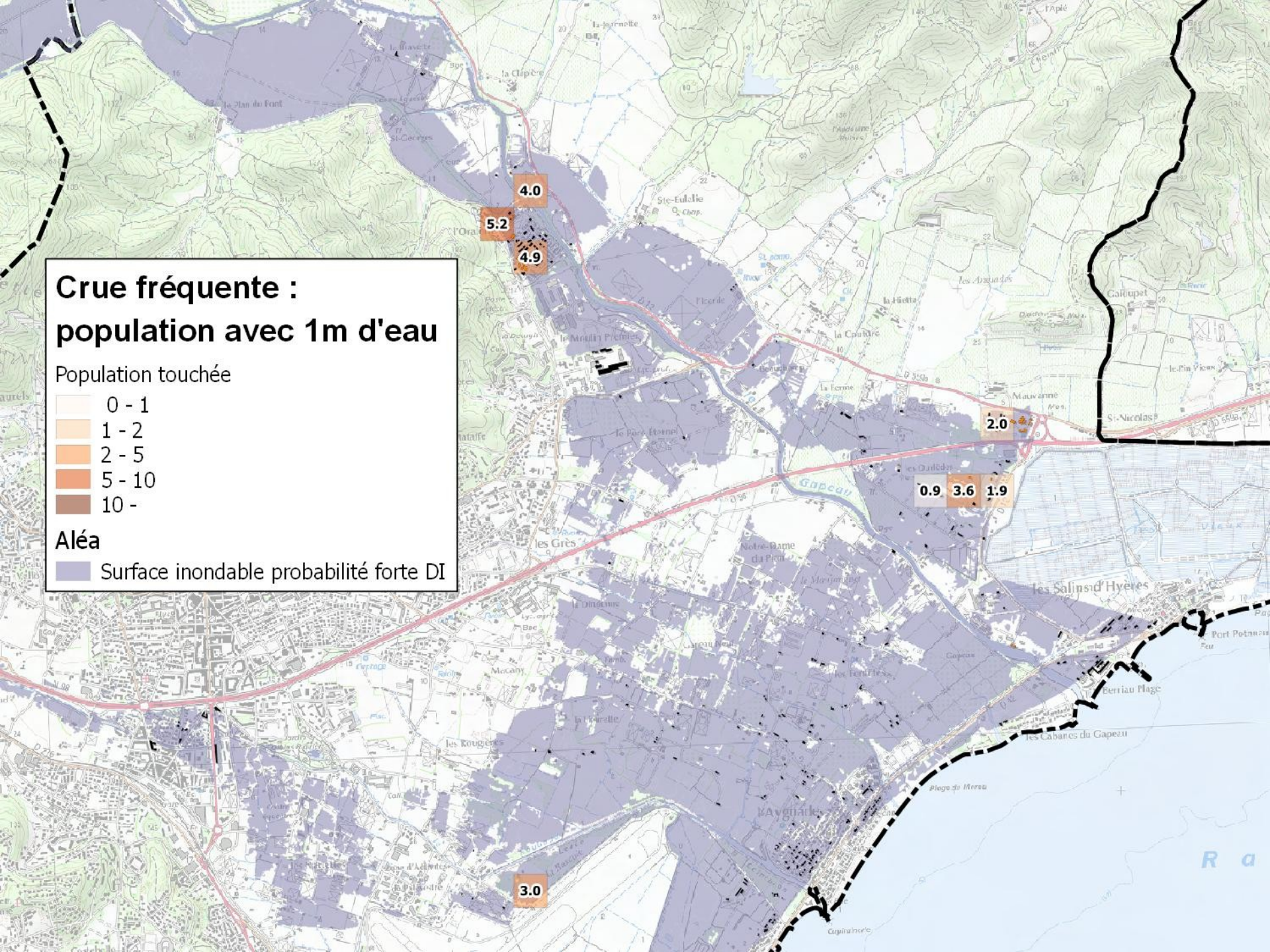
Crue fréquente : population avec 1m d'eau

Population touchée



Aléa

Surface inondable probabilité forte DI



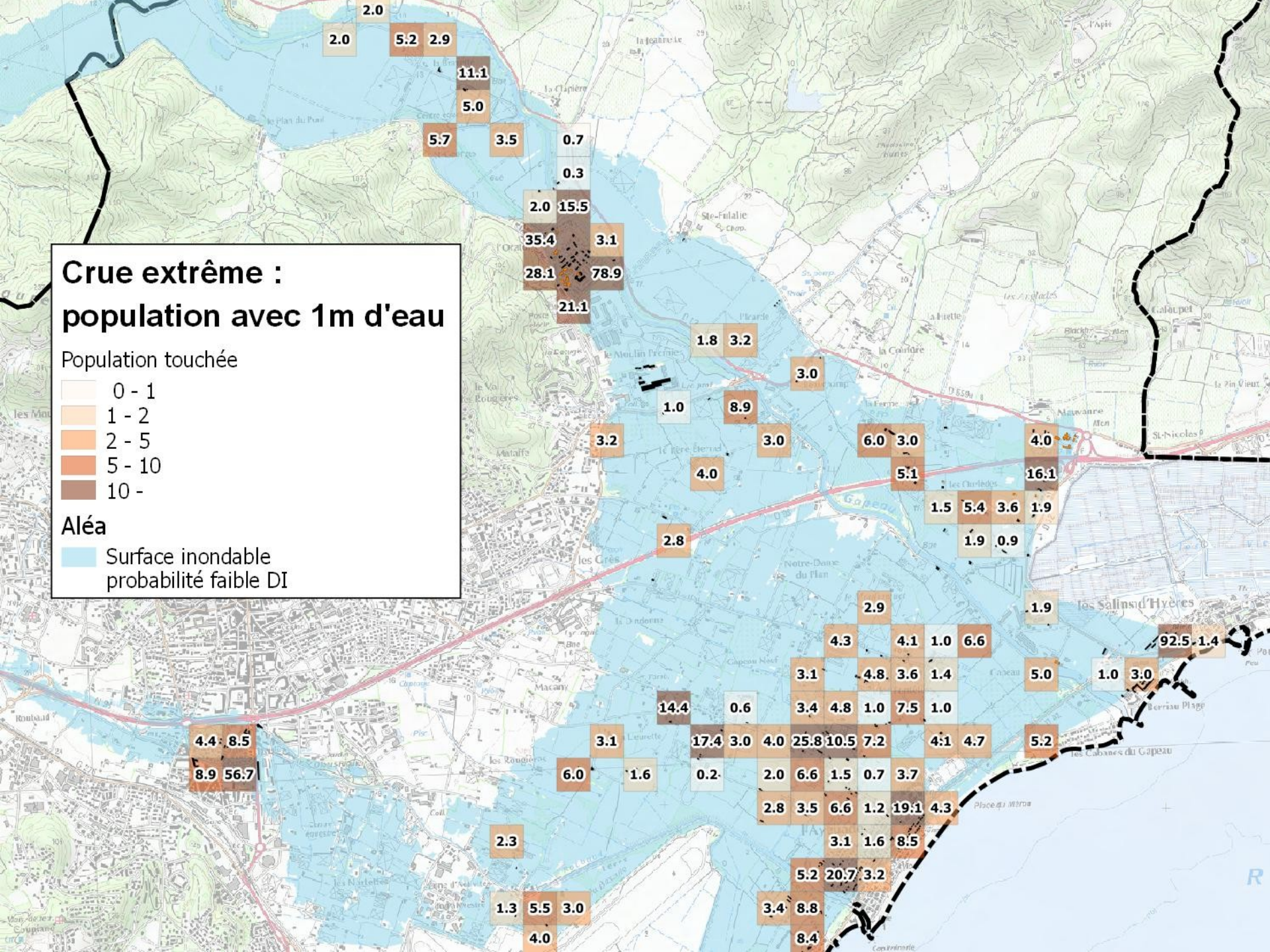
Crue extrême : population avec 1m d'eau

Population touchée

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 -

Aléa

- Surface inondable
- probabilité faible DI



Du statique au dynamique

Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité



Relations
internationales
et Francophonie
Québec

COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC



Direction territoriale Méditerranée

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Les limites de l'évaluation ...

- non prise en compte de la variabilité saisonnière dans les cartes de population
- pas de données sur les trafics routiers hors RN
- vision morcelée des conséquences sur les populations
- des conséquences extrêmement variables en fonction de l'évènement
- non orientée vers la gestion de crise

Une réponse possible : des scénarios d'occupation

Hypothèses basées sur des temporalités :

- saison / hors-saison
- jour / nuit
- semaine / week-end

Règles retenues pour les scénarios :

- la journée : un habitant sur deux est chez lui (taux de présence 0,5)
- tous les emplois sont sur le lieu de l'établissement
- les campings comportent 25% de résidents permanents
- les élèves sont absents en saison

Scénarios d'occupation

Scénario	Population résidente	Emplois	Population touristique	Elèves	Population présente dans les espaces ouverts
B1 hors-saison jour semaine	Taux de présence jour	1	Taux de résidents permanents * taux de présence jour	1	0
B2 hors-saison nuit semaine	1	0	Taux de résidents permanents	0	0
B3 hors-saison jour we	1	0	Taux de résidents permanents * taux de présence jour	0	0,1
B4 hors-saison nuit we	1	0	Taux de résidents permanents	0	0
C1 saison jour semaine	Taux de présence jour	1	taux de présence jour	1 (ou 0)	1
C2 saison nuit semaine	1	0	1	0	0
C3 saison jour week-end	Taux de présence jour	0	taux de présence jour	0	1
C4 saison nuit we	1	0	1	0	0






Apports de l'évaluation territoriale de la vulnérabilité

Saison | nuit | semaine et we


Occupation du sol

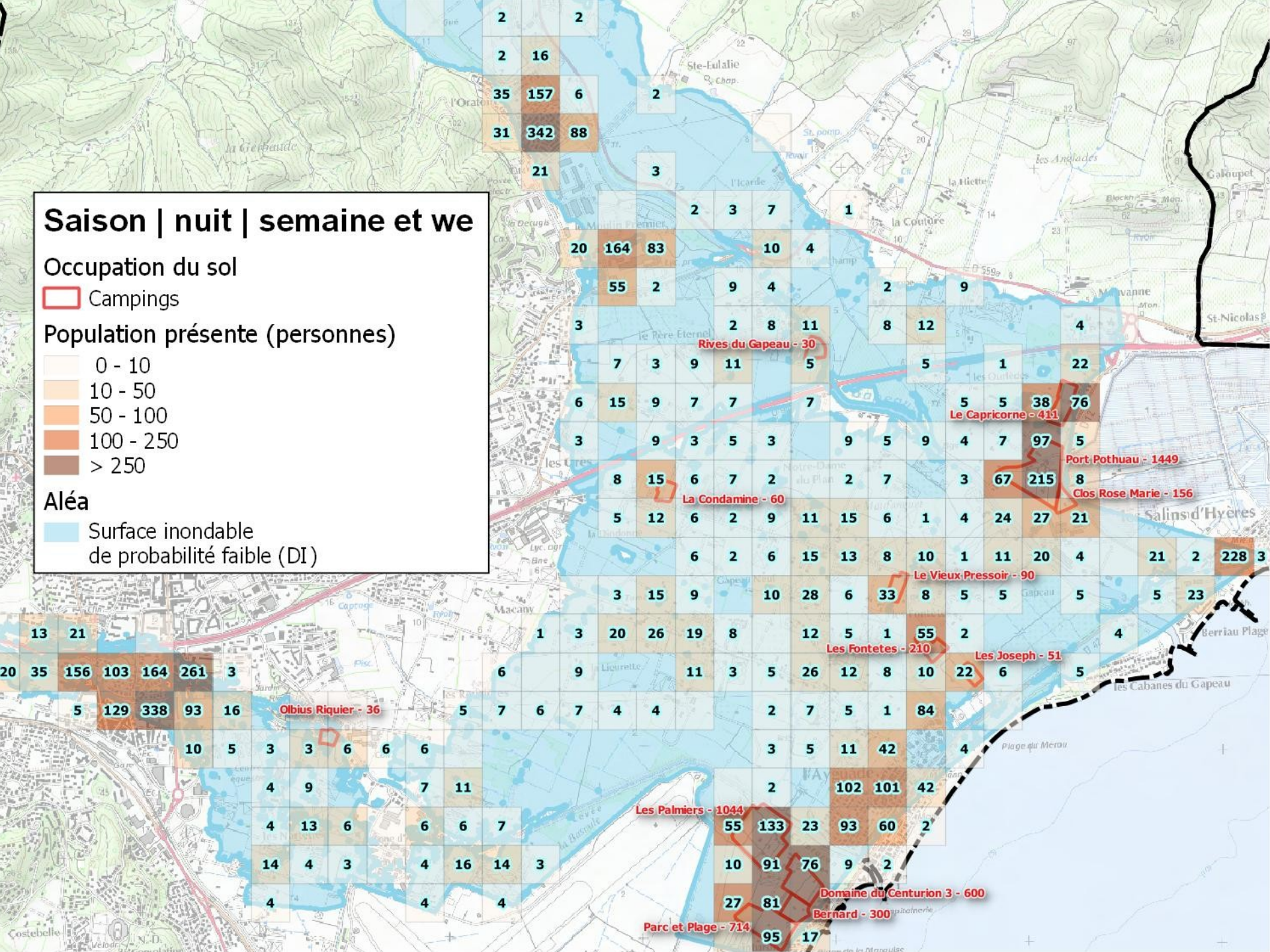
 Campings

Population présente (personnes)

-  0 - 10
-  10 - 50
-  50 - 100
-  100 - 250
-  > 250

Aléa

 Surface inondable de probabilité faible (DI)



2	2	
2	16	
35	157	6
31	342	88
21		

20	164	83
55	2	

3	7	3	9	11
6	15	9	7	7
3	9	3	5	3
8	15	6	7	2
5	12	6	2	9

3	15	9	10	28	6	33	8	5	5
6	9	11	3	5	26	12	8	10	22
3	5	11	42	4	3	5	11	42	4
2	102	101	42	2	10	91	76	9	2
27	81	95	17						

Rives du Gapeau - 30

Le Capricorne - 411

Port Pothuau - 1449

La Condamine - 60

Clos Rose Marie - 156

Le Vieux Pressoir - 90

Les Fontetes - 210

Les Joseph - 51

Olbius Riquier - 36

Les Palmiers - 1044

Domaine du Centurion 3 - 600

Bernard - 300

Parc et Plage - 714

Utiliser la spatialisation pour agir

Apports de l'évaluation
territoriale de la
vulnérabilité



Relations
internationales
et Francophonie
Québec

COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC



Direction territoriale Méditerranée

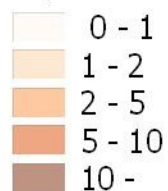
Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Questions posées (population résidente)

- des zones de concentration de population apparaissent-elles ?
- la population est-elle dispersée ?
- quelle stratégie – en abordant les différentes périodes de la gestion d'un événement – mettre en place par rapport à cette configuration ? (information préventive, réduction de la vulnérabilité, évacuation préventive ...)
- les moyens d'intervention et de secours sont-ils bien placés par rapport à cette situation ?
- ...

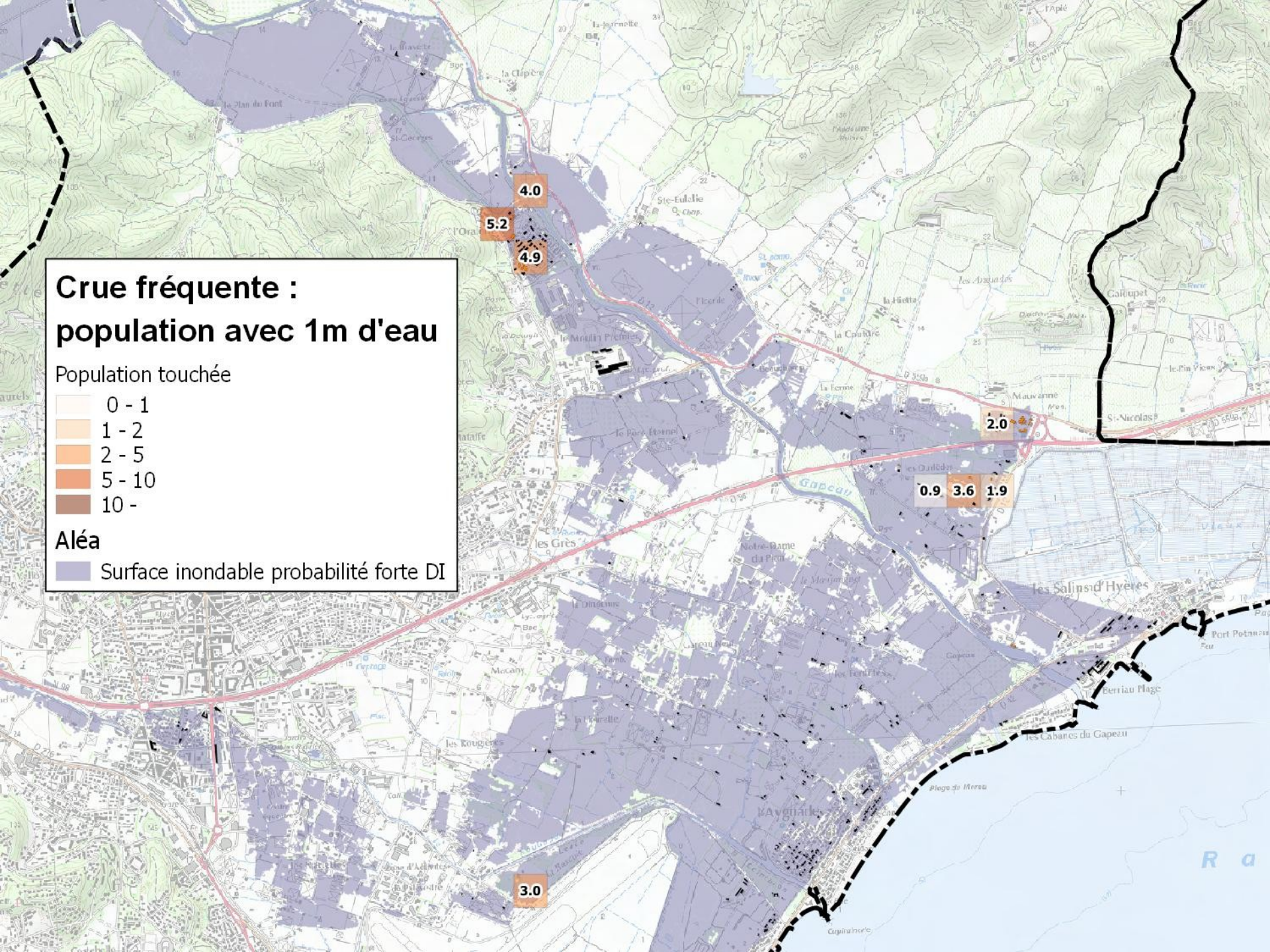
Crue fréquente : population avec 1m d'eau

Population touchée



Aléa

Surface inondable probabilité forte DI



Questions posées (population exposée à 1m d'eau)

- où sont les habitations à évacuer prioritairement ?
- la problématique des habitats en rez-de-chaussée est-elle concentrée dans des secteurs ?
- ...

Questions posées (établissements sensibles)

- quels sont les établissements sensibles en zone inondable ?
- sont-ils informés (opérations spécifiques) ?
- sont-ils vulnérables (disposent-ils d'un diagnostic sur ce sujet) ?
- sont-ils préparés (plan) ?

Perspectives

- récupérer des données locales de la commune pour affiner les analyses
- affiner les « réglages »
- établir le poids des données locales / données nationales
- mener la démarche au niveau d'un ensemble de communes
- généraliser la méthode pour pouvoir l'appliquer sur tous les territoires

Merci

Christophe MOULIN

Service vulnérabilité et gestion de crise

+33 (0)4 42 24 71 56

christophe.moulin@cerema.fr