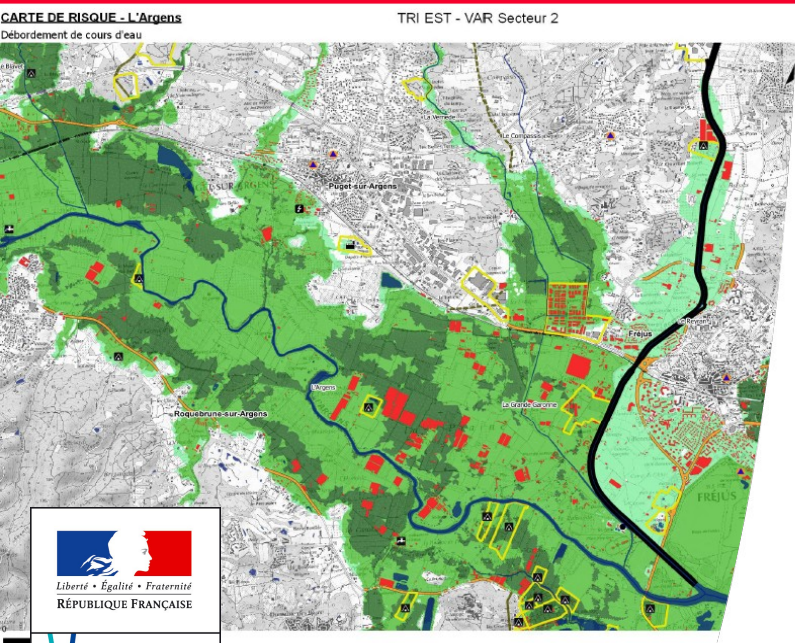


# Directive Inondation

*État d'avancement de la mise en œuvre  
La cartographie des TRI*

**Commission Géographique  
Inondation PACA**

**22 octobre 2013**



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

# Commission Géographique Inondation PACA

22 octobre 2013

–

## Ordre du jour

**1. La Directive Inondation** : contexte, phases de mise en œuvre et état d'avancement (*DREAL PACA*)

**2. Cartographies des Territoires à Risques Important d'Inondation (TRI)** (*DREAL PACA et Mission Rhône*)

*Échanges / discussions*

**3. Plan de Gestion des Risques d'Inondation et Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation** (*DREAL de Bassin, DREAL PACA, Mission Rhône*)

*Échanges / discussions*

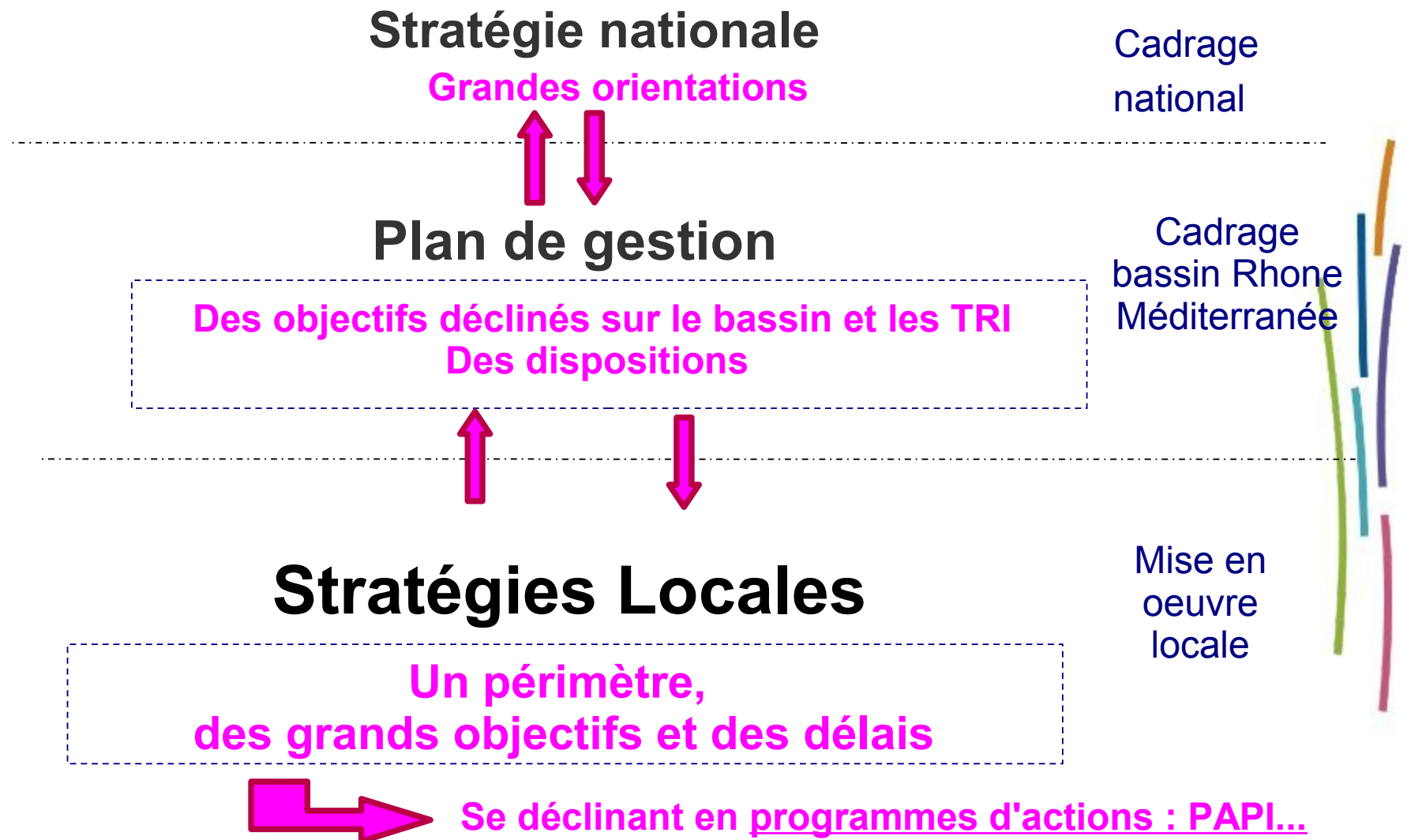
# La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation

- Le contexte :
  - Des inondations récentes (plus d'une centaine entre 1998 et 2002)
  - L'importance des enjeux tant en terme de vies humaines que de dommages potentiels  
(700 cas de mortalité entre 1998 et 2004, 1/2 millions de personnes déplacées, 25 milliards d'euros de pertes économiques en matière d'assurance).
  - Une augmentation prévisible du risque :
    - changement climatique
    - implantation des populations et des activités en zone inondable
    - une maîtrise de l'aléa jamais totale (tout système de protection peut un jour être dépassé et devenir au contraire dangereux par les risques de rupture... )
  
- la directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007  
Transposition en droit français : Loi N°2010-788 du 12 juillet 2010
  - Établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux inondations dans la Communauté pour réduire les conséquences négatives des inondations

# La directive européenne une opportunité pour réorienter la politique nationale de gestion des risques

- L'encadrement de la politique par une stratégie nationale de gestion des inondations (SNGRI)
- La déclinaison de cette politique sur chaque grand bassin hydrographique dans un Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)
  - avec une optimisation des démarches territoriales existantes
  - la poursuite de la dynamique lancée par la labellisation des PAPI et la mise en œuvre du Plan Submersion Rapide (PSR) (mais aussi PPR, PCS...)
  - l'ambition de compléter l'approche bassin versant (aléa) en développant la complémentarité avec l'aménagement du territoire et la réduction de la vulnérabilité par une prise en compte des enjeux
- Une identification de Territoires à Risque Important (TRI) et leur gestion par des stratégies locales (SLGRI)

# Une politique territoriale dans un cadre national rénové



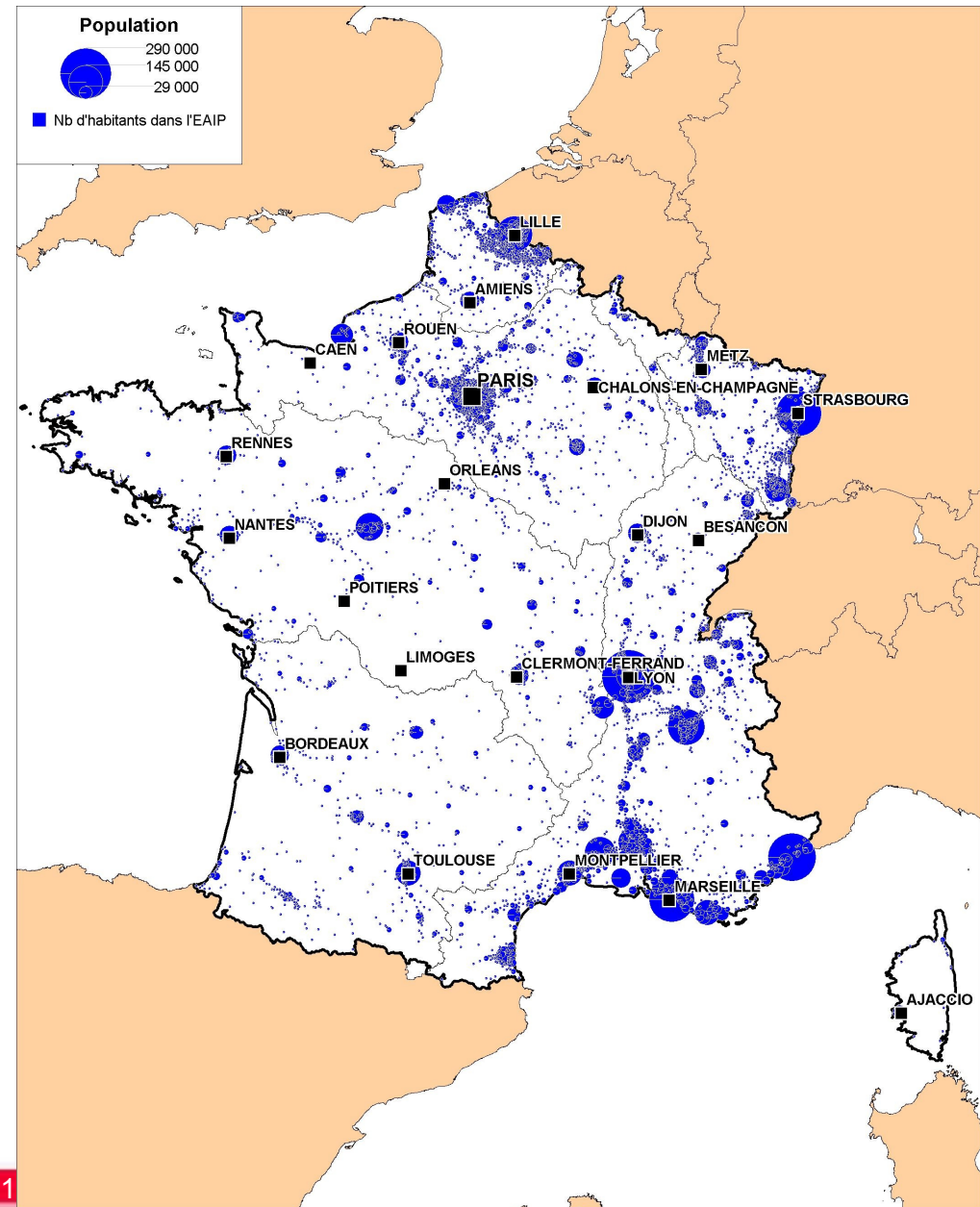
# Le processus de mise en œuvre

- La directive inondation se décline en **plusieurs étapes** en vue d'aboutir à une **gestion objective et priorisée**.
- Dans un premier temps, il s'est agi de
  - *comptabiliser les enjeux*  
(*Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation*)
  - *identifier les zones où il y a le plus d'enjeux exposés*  
(*Territoires à Risque Important*)
  - *cartographier les risques* dans ces zones pour préciser la vulnérabilité des enjeux pour trois niveaux d'événement
- A partir de cette connaissance
  - mettre en œuvre une **stratégie locale de gestion** des risques pour chaque TRI sur un **périmètre plus large**, pour atteindre les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations

# Première étape

## L'évaluation préliminaire des risques inondation

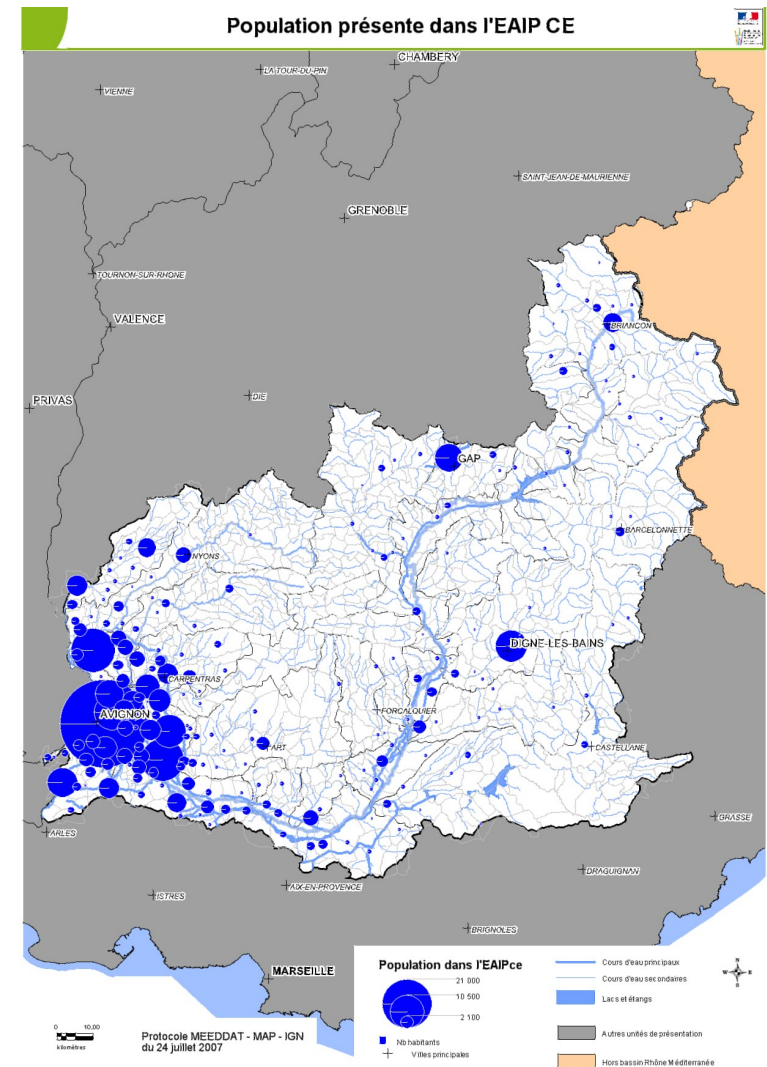
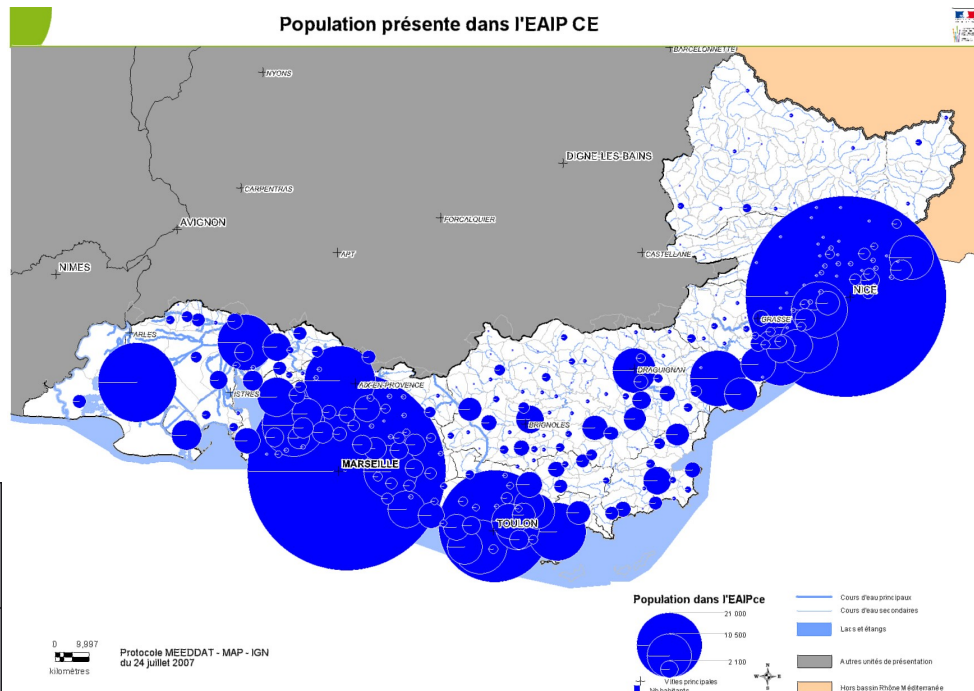
- L'évaluation préliminaire des risques inondation (EPRI) :
  - pose le **contexte** du territoire
  - analyse les **événements du passé** et leurs conséquences
  - évalue l'**impact** des inondations futures
- Ses enseignements
  - une **analyse** qui permet de **hiérarchiser** les territoires en fonction des dommages potentiels des inondations
  - un **quart Sud-Est** qui se distingue par la présence de **nombreux enjeux** dans des zones potentiellement inondables



# Première étape

## Des données quantitatives objectives et homogènes pour alimenter la réflexion sur la sélection des TRI

- La réalisation d'une EAIP (enveloppe approchée des inondations potentielles) représentant l'emprise maximale d'une inondation extrême
- Le calcul d'indicateurs d'impact des inondations (population, surface de bâtiments en RDC, nombre d'emplois, nombre d'établissements sensibles, ..

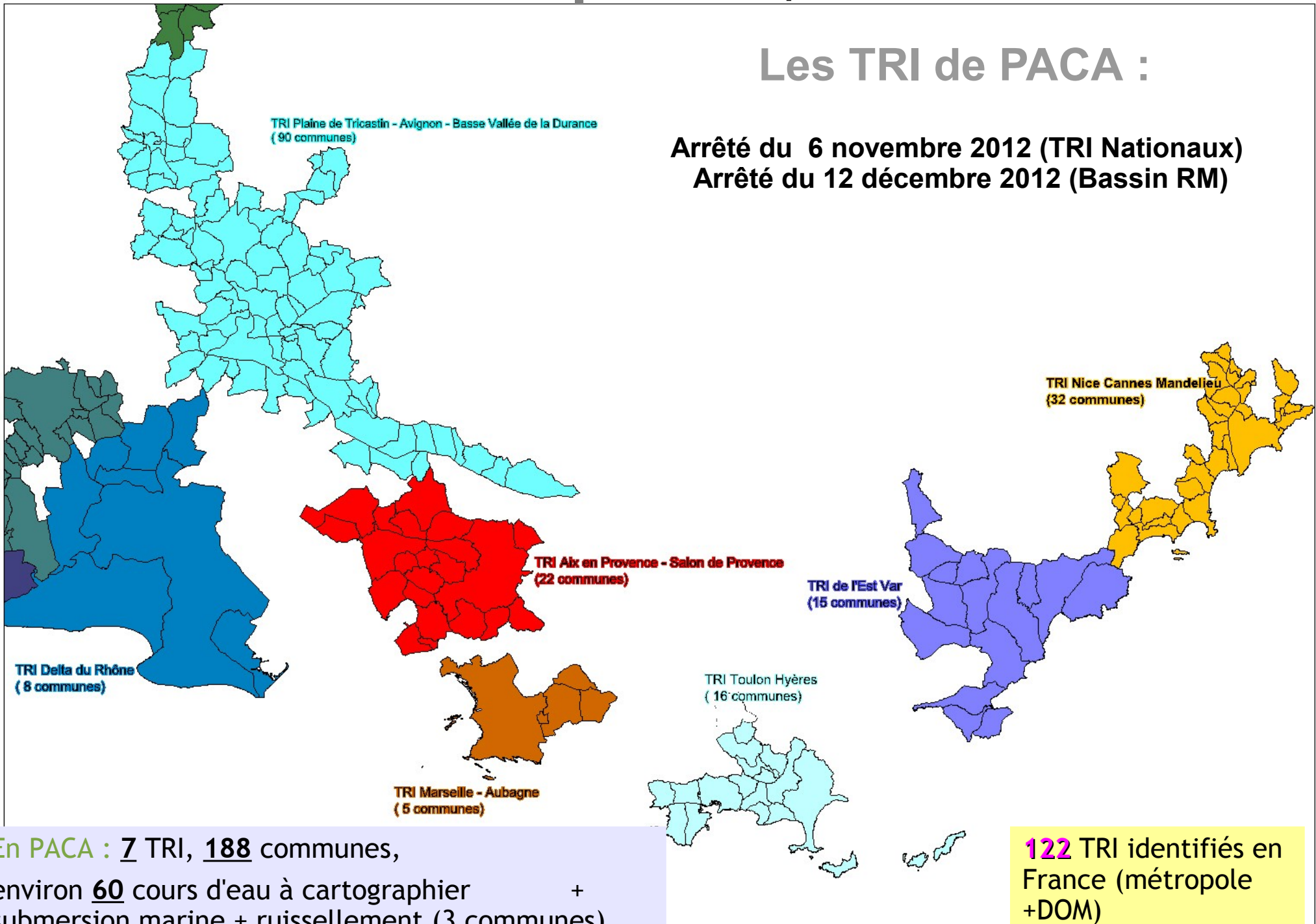




# Seconde étape : l'étape de sélection des TRI

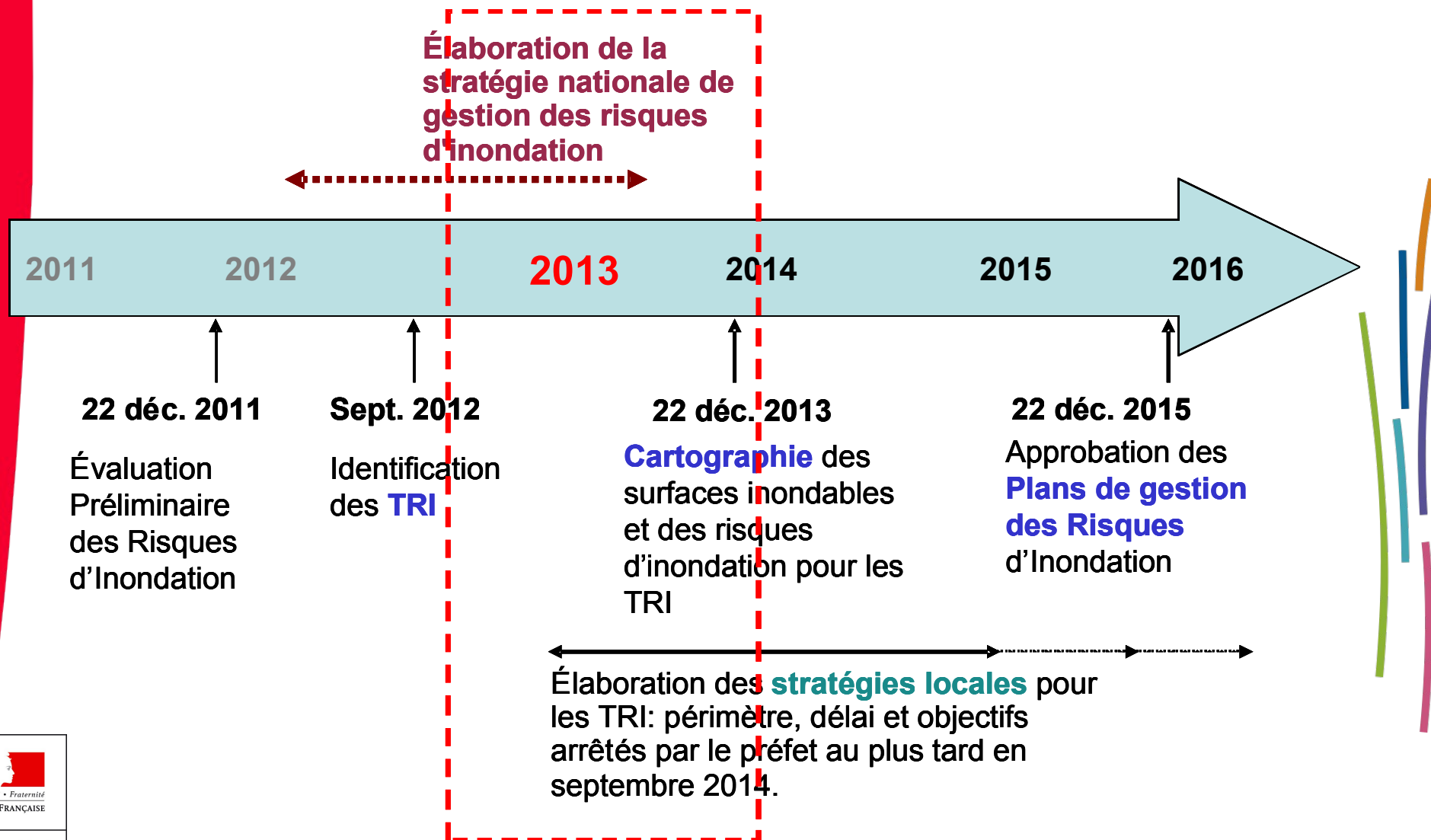
## Les TRI de PACA :

Arrêté du 6 novembre 2012 (TRI Nationaux)  
Arrêté du 12 décembre 2012 (Bassin RM)



# La cartographie des TRI

## Rappel du calendrier



# La cartographie des TRI

Pour chaque TRI :


- des phénomènes identifiés comme prépondérants : débordement de cours d'eau, submersion marine, ruissellement, submersion marine
- une liste exhaustive de phénomènes (liste de cours d'eau pré identifiés) à étudier

**Qui élabore les cartographies ? :**

La Mission Rhône : pilote pour le TRI Delta du Rhône

La DREAL PACA : pour les 6 autres TRI de PACA

Territoires à Risques Importants d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée



### TRI de l'Est-Var

Identifiant du TRI: FRD\_TRI\_EST\_VAR

TRI national (traversé par le Rhône): non

Type d'aléa (à l'origine de l'identification du TRI): Submersions marines

Débordements de cours d'eau pour :

- l'Argens
- le Nerthuis
- le Reyren
- le système Vernède-Compassis
- le Grand-Vallat
- le Blavel
- l'Agay
- la Valécroix
- le Pédigat
- le Prédornil
- la Glacée
- le Bourliou
- la Môle

Ruissellement pour la commune : de Dragulgnan

Région(s): Provence-Alpes-Côte d'Azur

Département(s): Var

Liste des Intercommunalités: CA Dracénoise, CA de Fréjus - Saint-Raphaël, CC Pays Mer Estérel, Syndicat Intercommunal pour le SCOT des cantons de Grimaud et de Saint-Tropez.

Liste des communes: Chateaudouble, Cogolin, Dragulgnan, Fréjus, Gassin, Grimaud, La Motte, Le Muy, Les Arcs, Puget-sur-Argens, Roquebrune-sur-Argens, Saint-Raphaël, Sainte-Maxime, Trans-en-Provence, Vidauban.

Critère d'Importance du Risque

Impacts Santé Humaine

Types de phénomènes	Population permanente en EAIP (nb d'habitants)	Part de la population permanente en EAIP	Emprise de l'habitat de plain-pieds en EAIP (en m²)
« Débordements de cours d'eau »	83 064	40,4%	677 645
« Submersions Marines »	16 638	8,1%	28 286

Novembre 2012 - Fiche de caractérisation du TRI de l'Est-Var 1/3



# La cartographie des TRI

## - **Débordement de cours d'eau** : 5 types de cartes produites / cours d'eau pré-identifié

- **Carte 1** : cartographie événement **Fréquent** (10 -30 ans)
- **Carte 2** : cartographie événement **Moyen** (100 – 300 ans)
- **Carte 3** : cartographie événement **Extrême** (>1000 ans)
- **Carte 4** : carte de **synthèse**
- **Carte 5** : carte de **risques**

## - **Submersion marine** : 6 types de cartes produites

- **Idem cours d'eau** + cartographie événement moyen avec prise en compte du changement climatique



Echelle : 1/25 000ème

# La cartographie des TRI

## Les cartes produites

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Giscle

TRI EST - VAR Secteur 2

SCENARIO FREQUENT



CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Giscle

TRI EST - VAR Secteur 2

SCENARIO MOYEN



CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Giscle

TRI EST - VAR Secteur 2

SCENARIO E



CARTE DE SYNTHESE - La Giscle

TRI EST - VAR Secteur 2



CARTE DE RISQUE - La Giscle

TRI EST - VAR Secteur 2



Population et emplois impactés par les surfaces inondables par débordement de cours d'eau

TRI EST-VAR	Habitants permanents en 2010	Taux d'habitants saisonniers	Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême				
			Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés		
Châteaudouble	465	0,93	0	0	0	64	4	7	79	4	7		
Cogolin	11108	1,40	321	74	125	204	110	203	598	267	490		
Draguignan	36391	0,09	0	0	0	8978	5139	8175	10715	7383	11303		
Fréjus	51839	1,80	10065	1481	2820	6499	1368	2618	22654	3710	7032		
Gassin	2853	5,46	24	86	161	204	102	189	186	102	189		
Grimaud	4171	9,91	179	143	279	339	302	585	273	460	681		
La Motte	2930	0,75	0	0	0	256	33	56	317	33	56		
Le Muy	9050	0,84	0	0	0	814	210	407	1132	221	426		
Les Arcs	6515	0,43	0	0	0	421	108	213	316	119	229		
Puget-sur-Argens	6557	1,24	50	9	14	315	143	248	661	684	1298		
Roquebrune-sur-Argens	12822	3,22	165	86	131	682	455	895	811	501	990		
Sainte-Maxime	12938	3,96	395	8	14	2388	220	395	4279	1410	2630		
			466			466			4053			498	958
			627			627			1045			432	830
			45			45			2532			517	857
			15129			15129			49651			16341	28176

# La cartographie des TRI

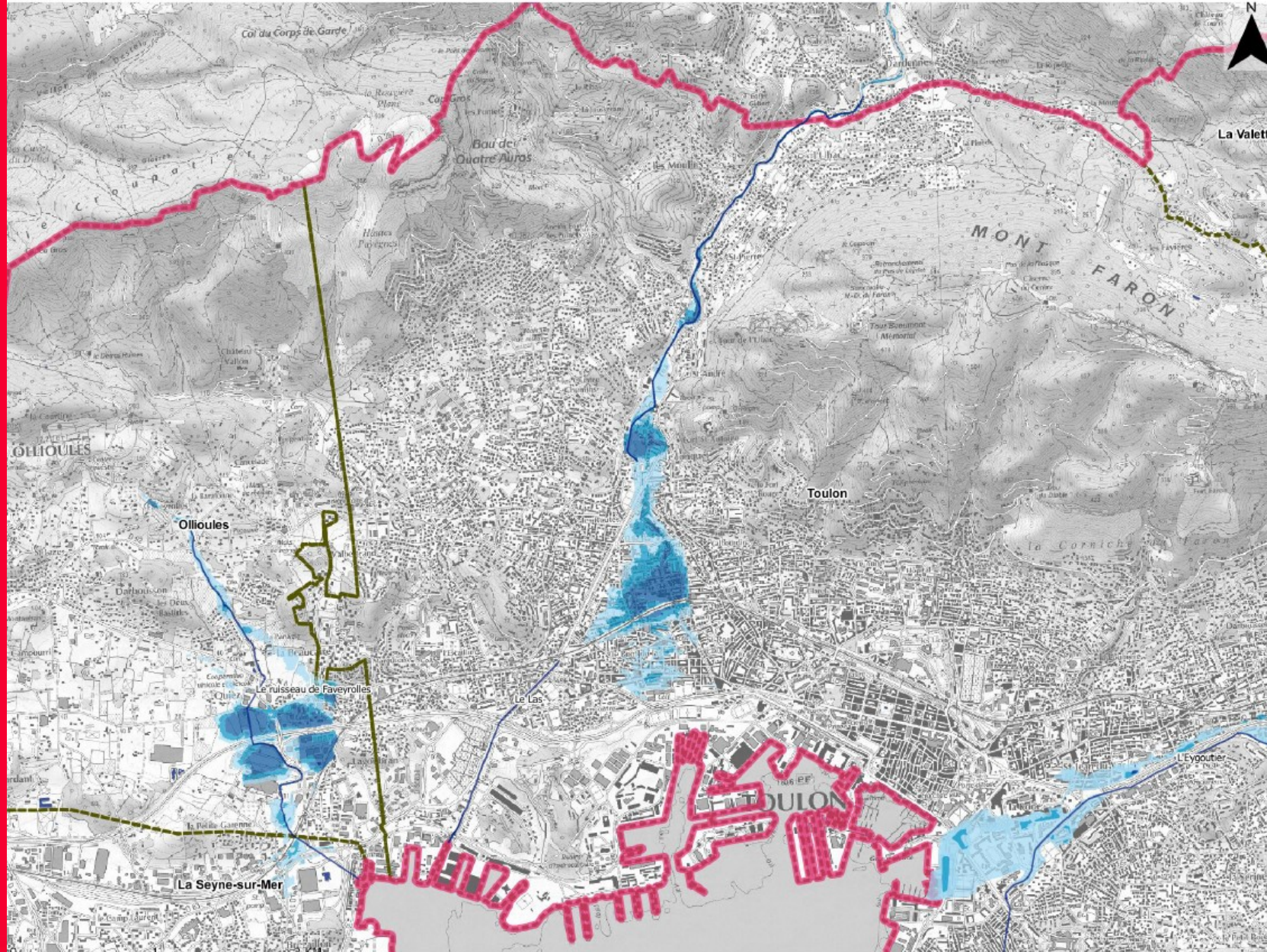
l'exemple du Las /  
TRI Toulon - Hyères

CARTE DES SURFACES INONDABLES - Le Las

TRI TOULON - HYERES Secteur 1

SCENARIO FREQUENT

Débordement de cours d'eau

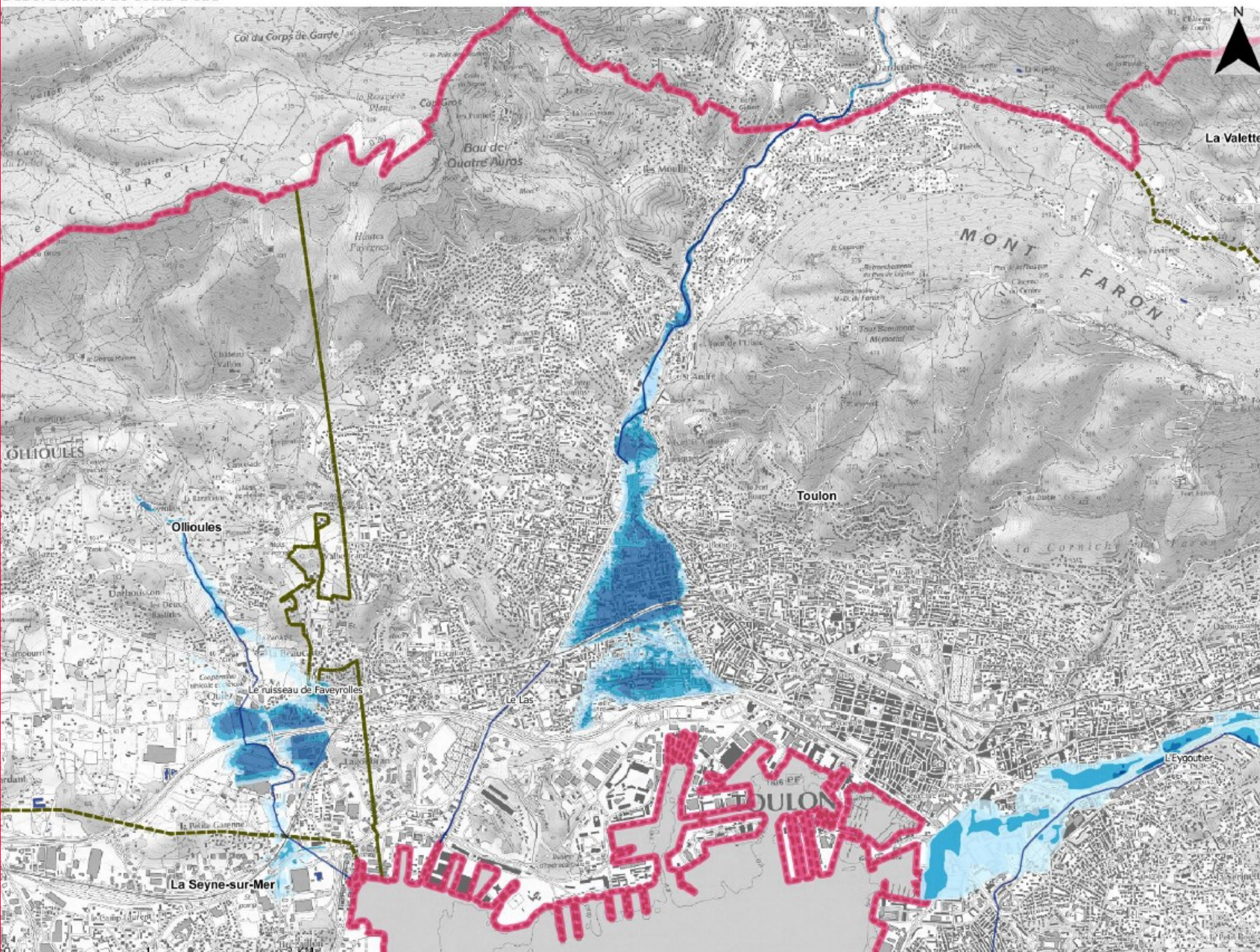


- LR mineur et surface en eau permanente
- Hauteurs d'eau**
  - Plus de 2 m
  - De 1 à 2m
  - De 0 à 1m
- Protection**
  - Ouvrage de protection
- Découpage administratif**
  - Périmètre du TRI
  - Limite de commune

Production : DREAL PACA 2013  
Sources : se référer au rapport d'accompagnement  
Protocole ministériel du 8 janvier 2002



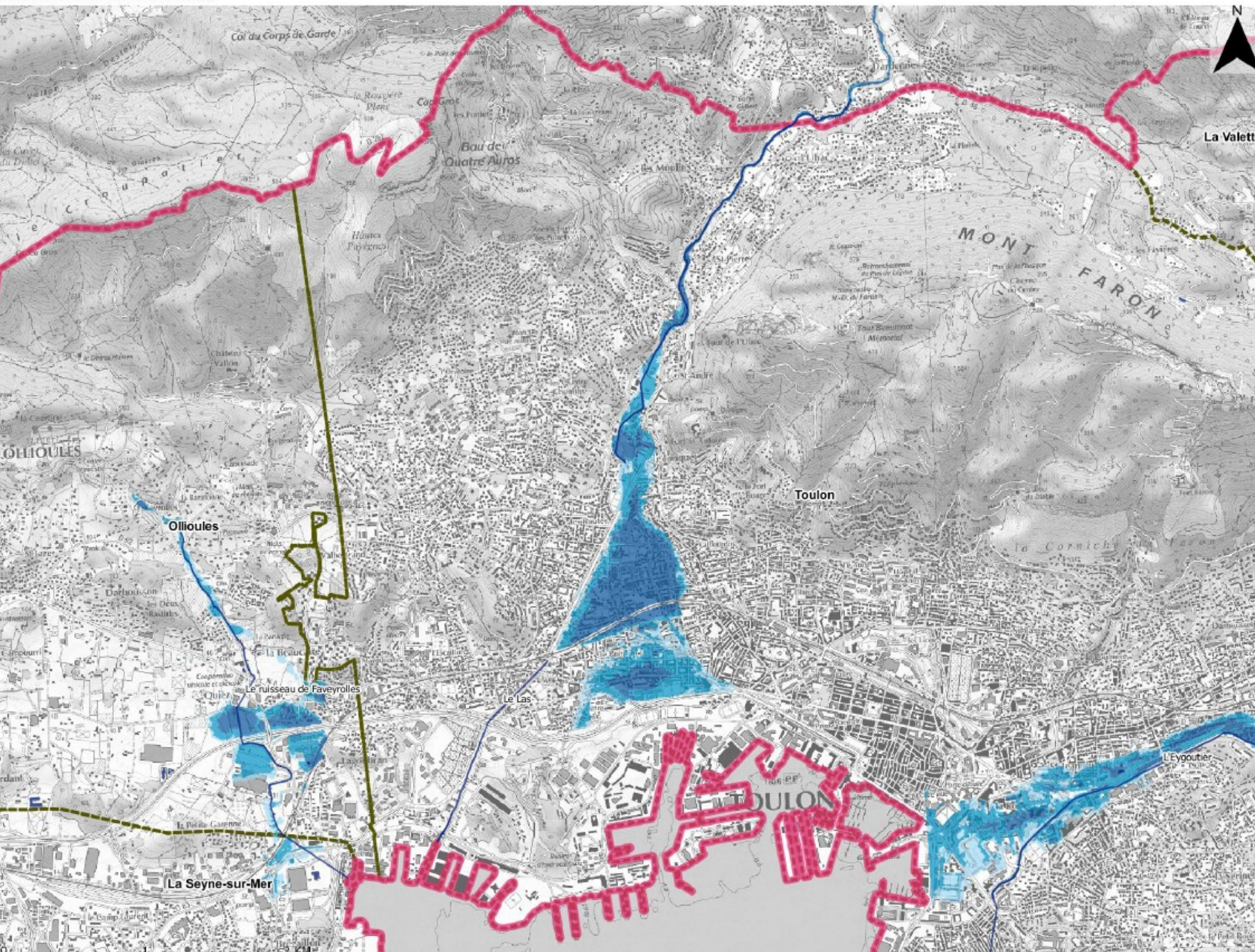
Débordement de cours d'eau



- Lit mineur et surface en eau permanente
- Hauteurs d'eau**
- Plus de 2 m
- De 1 à 2m
- De 0,5 à 1m
- De 0 à 0,5m
- Protection**
- Ouvrage de protection
- Découpage administratif**
- Périmètre du TRI
- Limite de commune

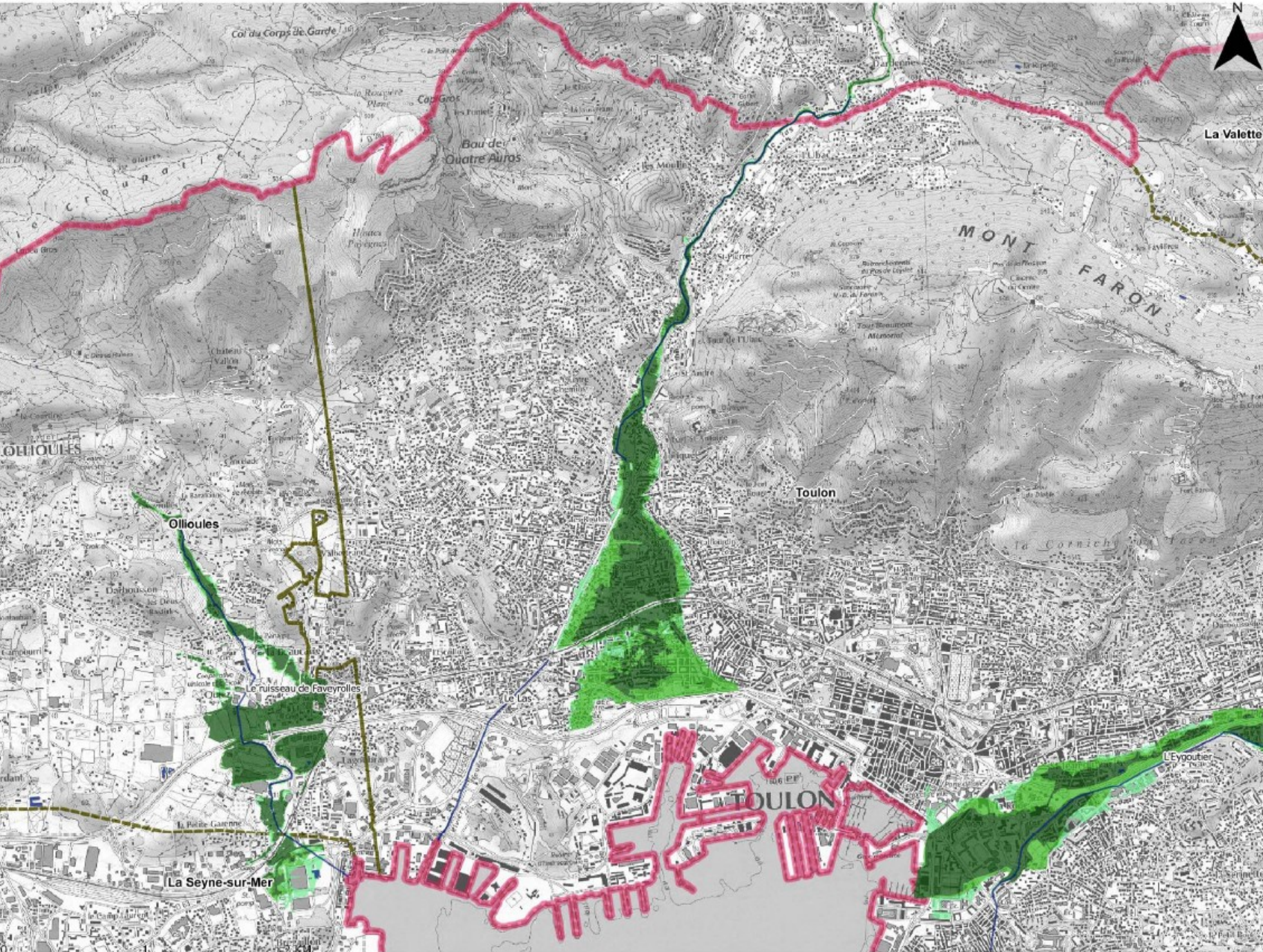
Production : DREAL PACA 2013  
Sources : se référer au rapport d'accompagnement  
Protocole ministériel du 8 janvier 2012

Débordement de cours d'eau

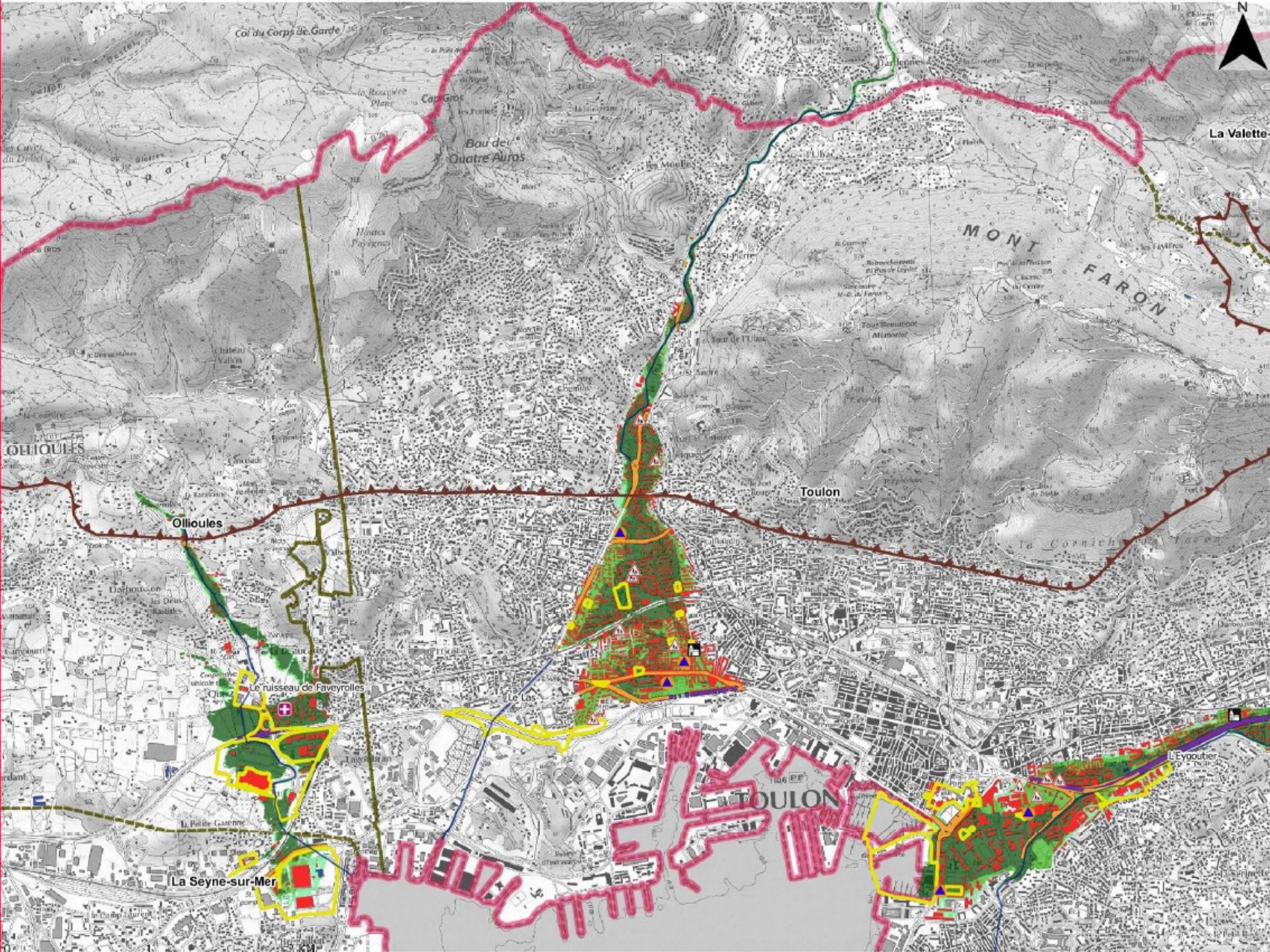


- Lit mineur et surface en eau permanente
- Hauturs d'eau**
- Plus de 2 m
- De 1 à 2m
- De 0 à 1m
- Protection**
- Ouvrage de protection
- Découpage administratif**
- Périmètre du TRI
- Limite de commune





-  Lit mineur et surface en eau permanente
- Probabilité de crue**
  -  Forte probabilité
  -  Moyenne probabilité
  -  Faible probabilité
- Protection**
  -  Ouvrage de protection
- Découpage administratif**
  -  Périmètre du TRI
  -  Limite de commune



- LL Niveau : la face en eau permanente
- Probabilité de crue**
- Forte probabilité
- Moyenne probabilité
- Faible probabilité
- Protection**
- Ouvrage de protection
- Enjeux**
- Bâtiment
- Surface d'activité économique
- Limite de zone de protection naturelle
- Etablissement hospitalier
- Etablissement d'enseignement
- Camping
- Etablissement classé (PPC)
- Station d'épuration (> 2000Eq)
- Transformateur électrique
- Installation d'eau potable
- Gare
- Aéroport
- Etablissement pénitentiaire
- Patrimoine culturel
- Autre établi sensible à la gestion de crise
- Etablissement utile à la gestion de crise
- Réseaux**
- Autoroute, quasi-autoroute
- Route, liaison principale
- Voie ferrée principale
- Découpage administratif**
- Périmètre du TRI
- Limite de commune

## Population et emplois impactés par les surfaces inondables par débordement de cours d'eau

TRI de TOULON	Habitants permanents en 2010	Taux d'habitants saisonniers	Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême		
			Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés
Belgentier	2424	0,4	35	< 5	< 5	41	< 5	< 5	65	6	10
Carqueiranne	9886	0,94	0	< 5	< 5	0	< 5	< 5	0	< 5	< 5
Hyères	54600	1,06	2737	1165	2083	3103	997	1752	4270	1622	2969
La Crau	16786	0,07	183	< 5	< 5	404	< 5	6	1288	9	17
La Farlède	8304	0,05	28	20	49	107	21	51	179	22	53
La Garde	25930	0,05	97	< 5	7	7690	727	1427	11043	1734	2794
La Seyne-sur-Mer	62082	0,32	< 20	20	35	< 20	23	40	< 20	59	119
La Valette-du-Var	20754	0,06	0	< 5	< 5	0	< 5	< 5	0	< 5	< 5
Le Pradet	11506	0,7	0	< 5	< 5	1600	54	113	2216	182	374
Ollioules	12774	0,16	582	738	1356	1198	831	1514	1756	1238	2236
Sanary-sur-Mer	16429	1,85	964	315	604	1958	615	1165	1764	637	1209
Six-Fours-les-Plages	34897	1,21	1452	47	98	1755	86	182	1745	131	261
Solliès-Pont	11090	0,07	464	36	66	1021	86	171	2305	438	770
Solliès-Toucas	5131	0,22	309	< 5	< 5	771	162	320	1202	66	128
Solliès-Ville	2464	0,09	76	< 5	< 5	70	< 5	< 5	251	14	23
Toulon	164532	0,08	13445	2052	3722	27528	5003	8429	25642	6700	10850
<b>TOTAL TRI</b>	<b>459589</b>	<b>7,33</b>	<b>20385</b>	<b>4398</b>	<b>8022</b>	<b>47259</b>	<b>8612</b>	<b>15177</b>	<b>53743</b>	<b>12858</b>	<b>21813</b>

# La cartographie des TRI

Les méthodes d'élaboration pour les débordements de cours d'eau

## Les grands principes d'élaboration :

de manière générale :

- utilisation des études existantes ;
- sans étude disponible, modélisation simplifiée (outil CARTINO)

En particulier :

- *Pour l'événement fréquent* : exploitation des études existantes (Etat, syndicats de rivière...), modélisation simplifiée 1D confrontée au retour d'expérience et à la connaissance des acteurs locaux sur les crues de premiers débordements ;
- *Pour l'événement moyen* : reprise pour la grande majorité des cas de l'**aléa des PPR inondations** déjà existants ou en cours d'élaboration.
- *Pour l'événement extrême* : modélisation simplifiée 1D, confrontée à l'atlas des zones inondables réalisée par une approche hydrogéomorphologique.

# La cartographie des TRI

Les méthodes d'élaboration pour les phénomènes de submersion marine

- 4 cartes de surfaces inondables produites
- La méthode : superposition d'un niveau marin statique à la topographie (méthode choisie identique pour tous les TRI de la façade méditerranéenne) .
- 4 niveaux marins retenus :
  - Événement fréquent : 1,30m
  - Événement moyen : 2m
  - Événement moyen + prise en compte du changement climatique : 2,40m
  - Événement extrême : 2,80m
- Niveaux validés par le Préfet du Bassin Rhône Méditerranée – Homogénéité / façade méditerranéenne

# La cartographie des TRI

Le contenu : l'exemple de la submersion marine

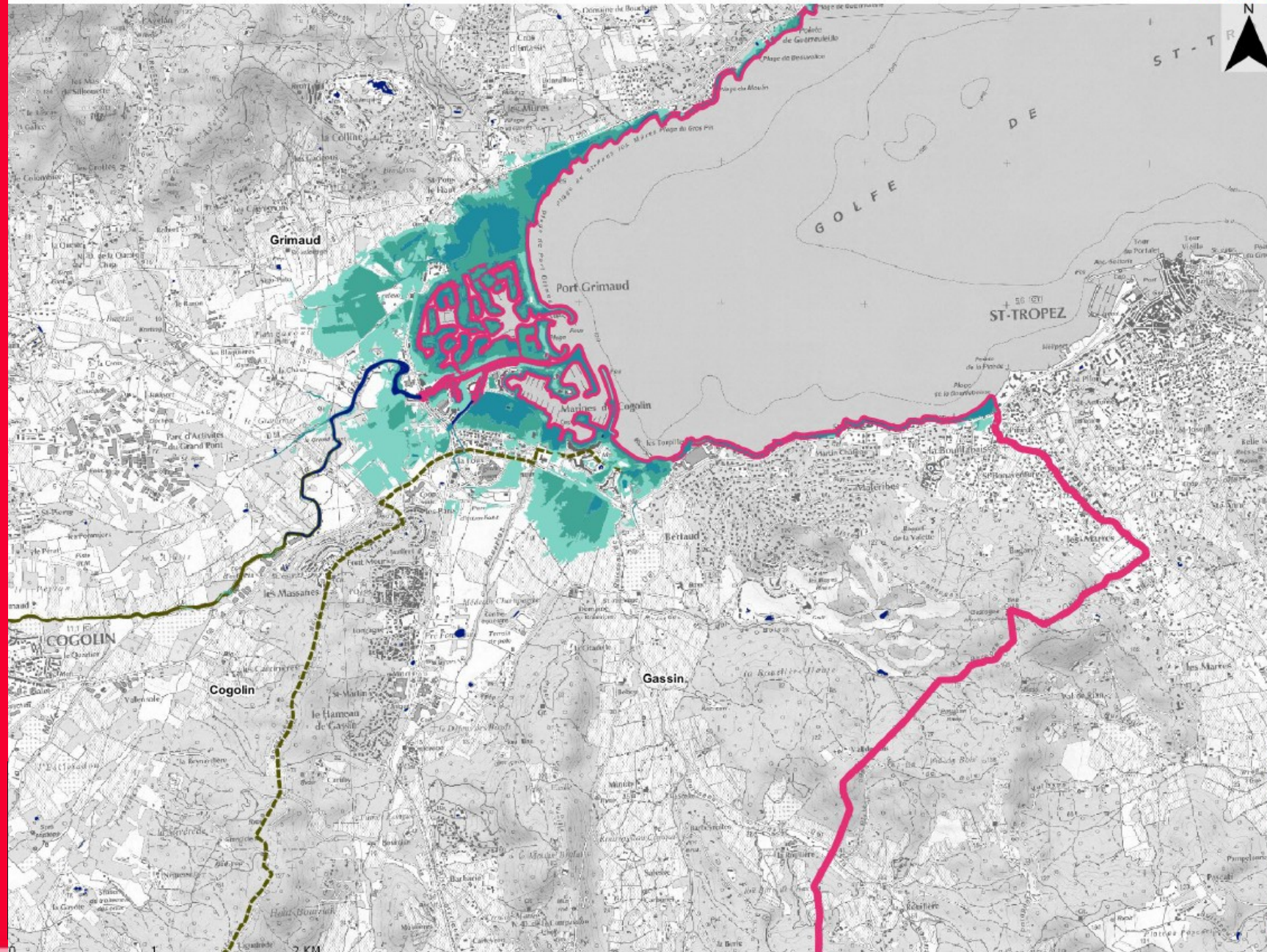
TRI EST - VAR Secteur 1

SCENARIO MOYEN AVEC  
CHANGEMENT CLIMATIQUE



CARTE DES SURFACES INONDABLES

Submersion marine

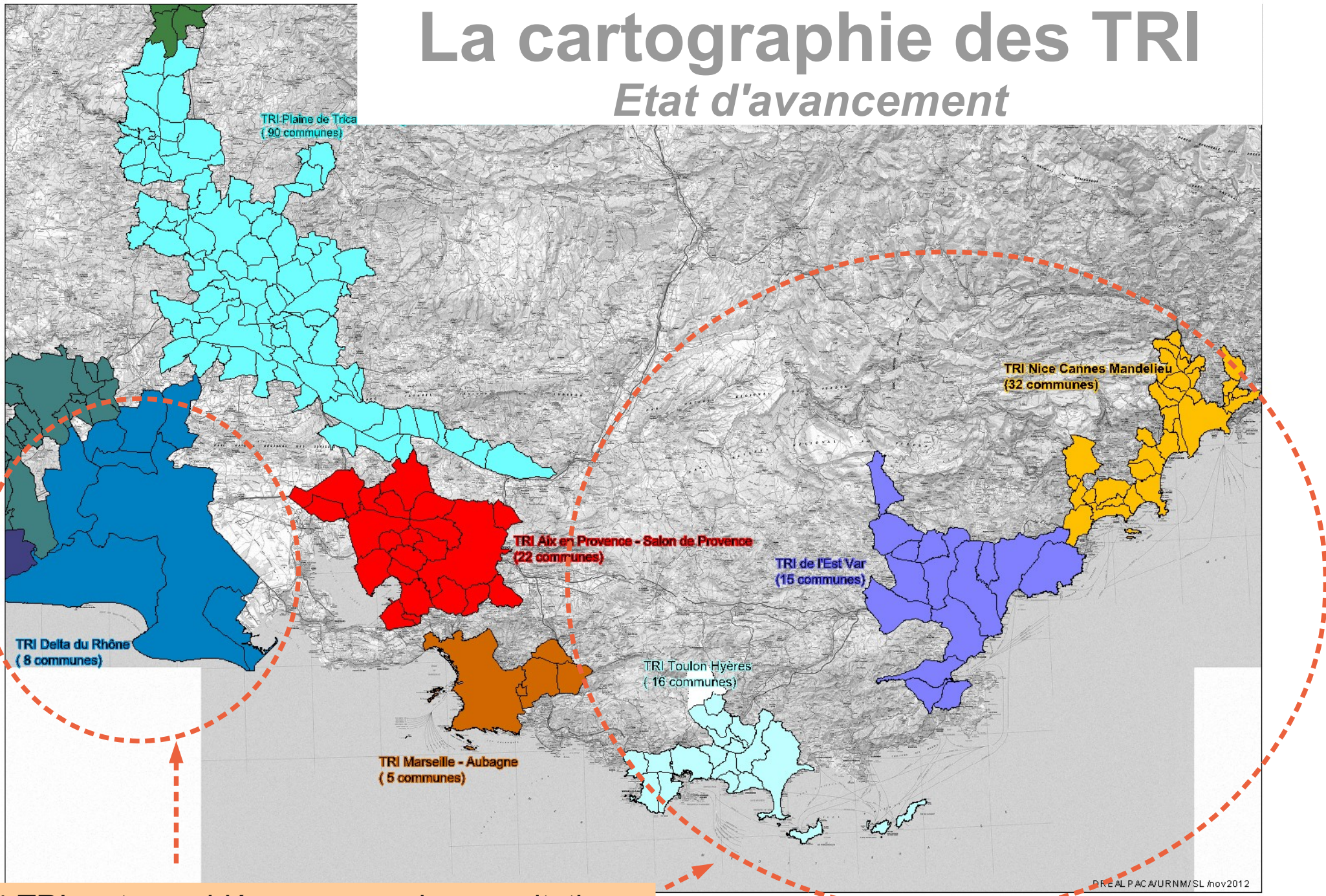


- Lit mineur
- Hauteurs d'eau
  - Plus de 2 m
  - De 1 à 2 m
  - De 0.5 à 1 m
  - De 0 à 0.5 m
- Protection
  - Ouvrage de protection
- Découpage administratif
  - Périmètre du TRI
  - Limite de commune

Production : DREAL PACA 2013  
Sources : sa réviser au rapport d'accompagnement  
CETE  
Dictionnaire ministériel du 11 janvier 2012

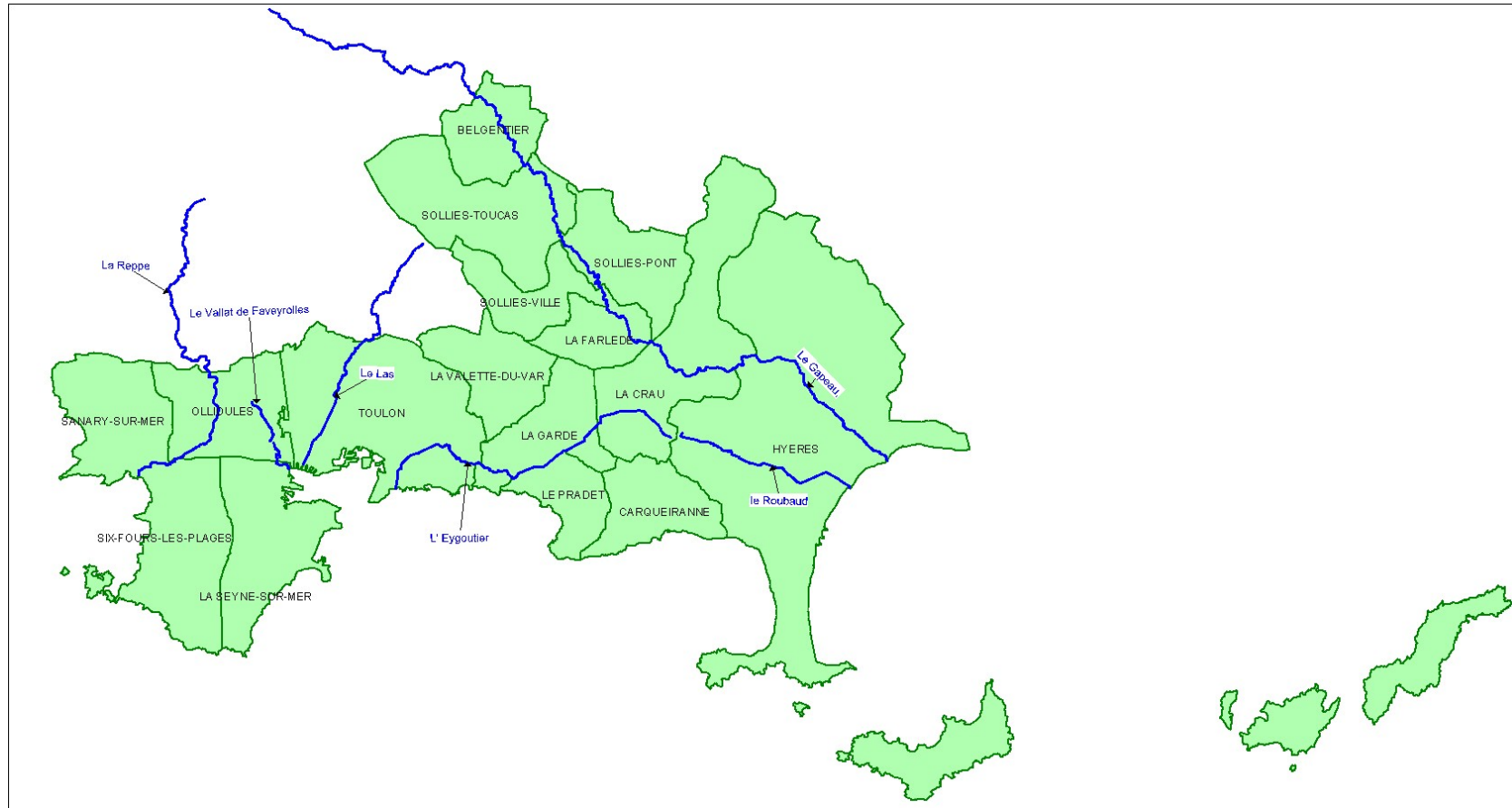
# La cartographie des TRI

## *Etat d'avancement*



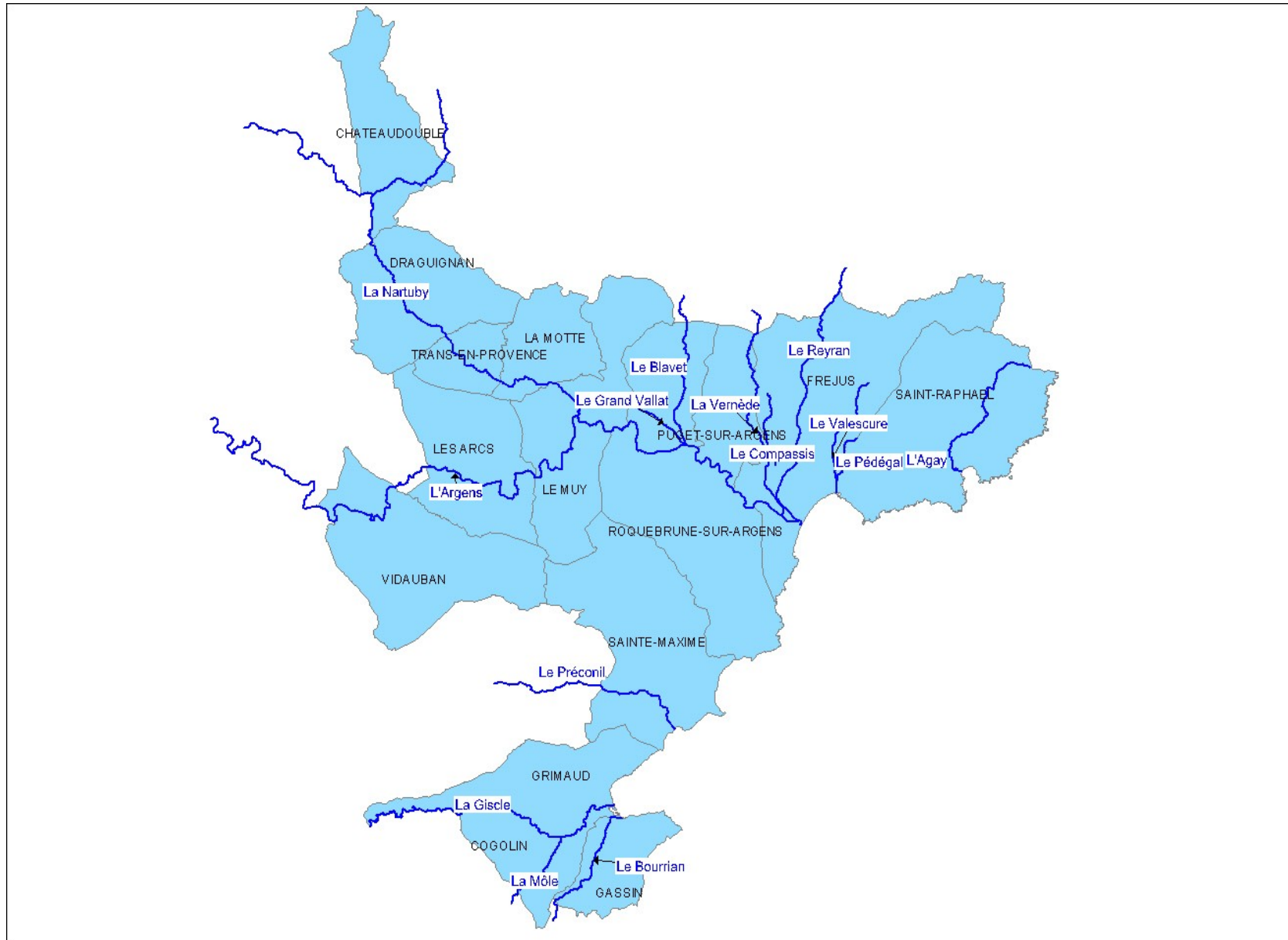
4 TRI cartographiés, en cours de consultation

# TRI Toulon - Hyères

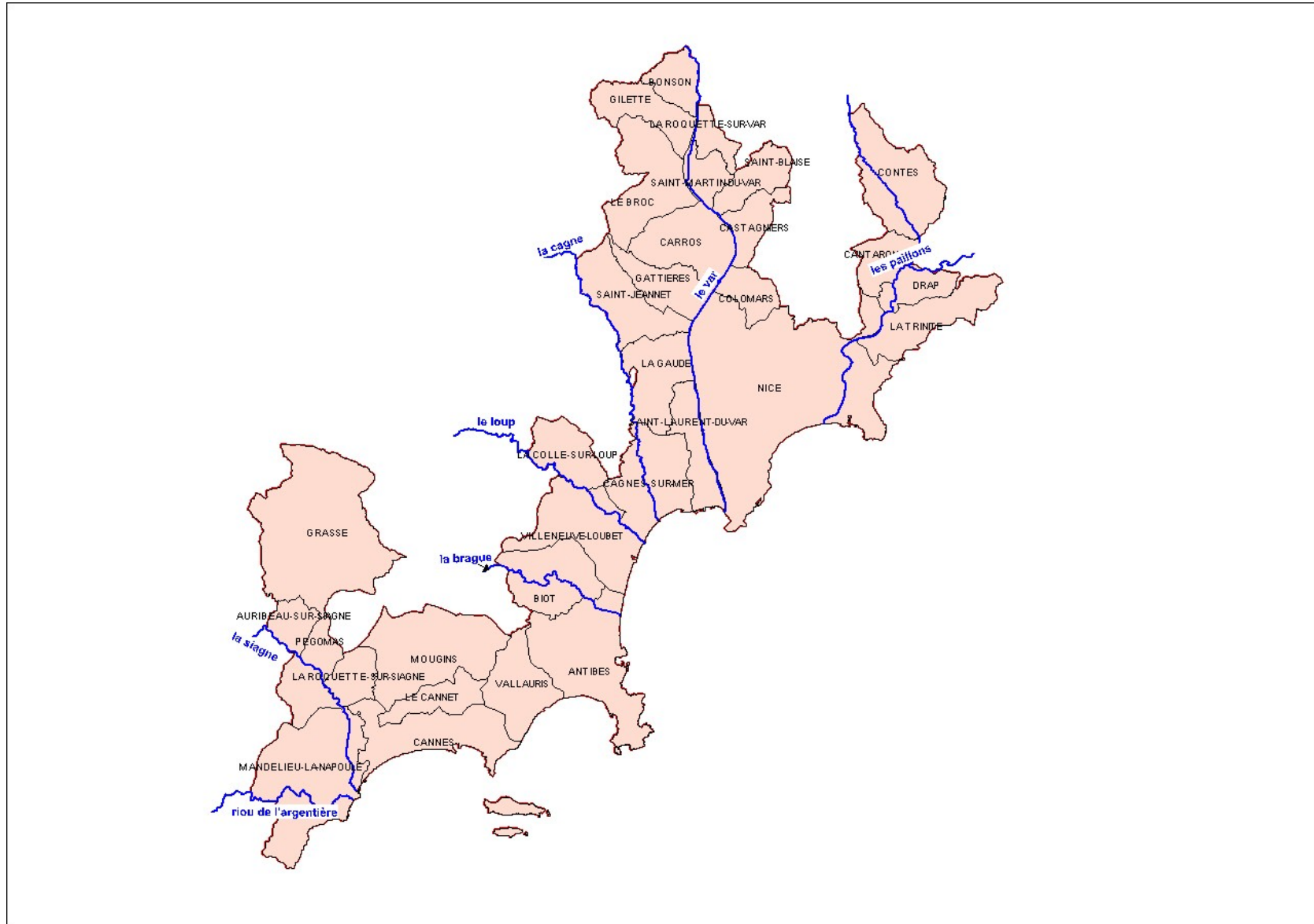




# TRI Est Var



# TRI Nice – Cannes - Mandelieu



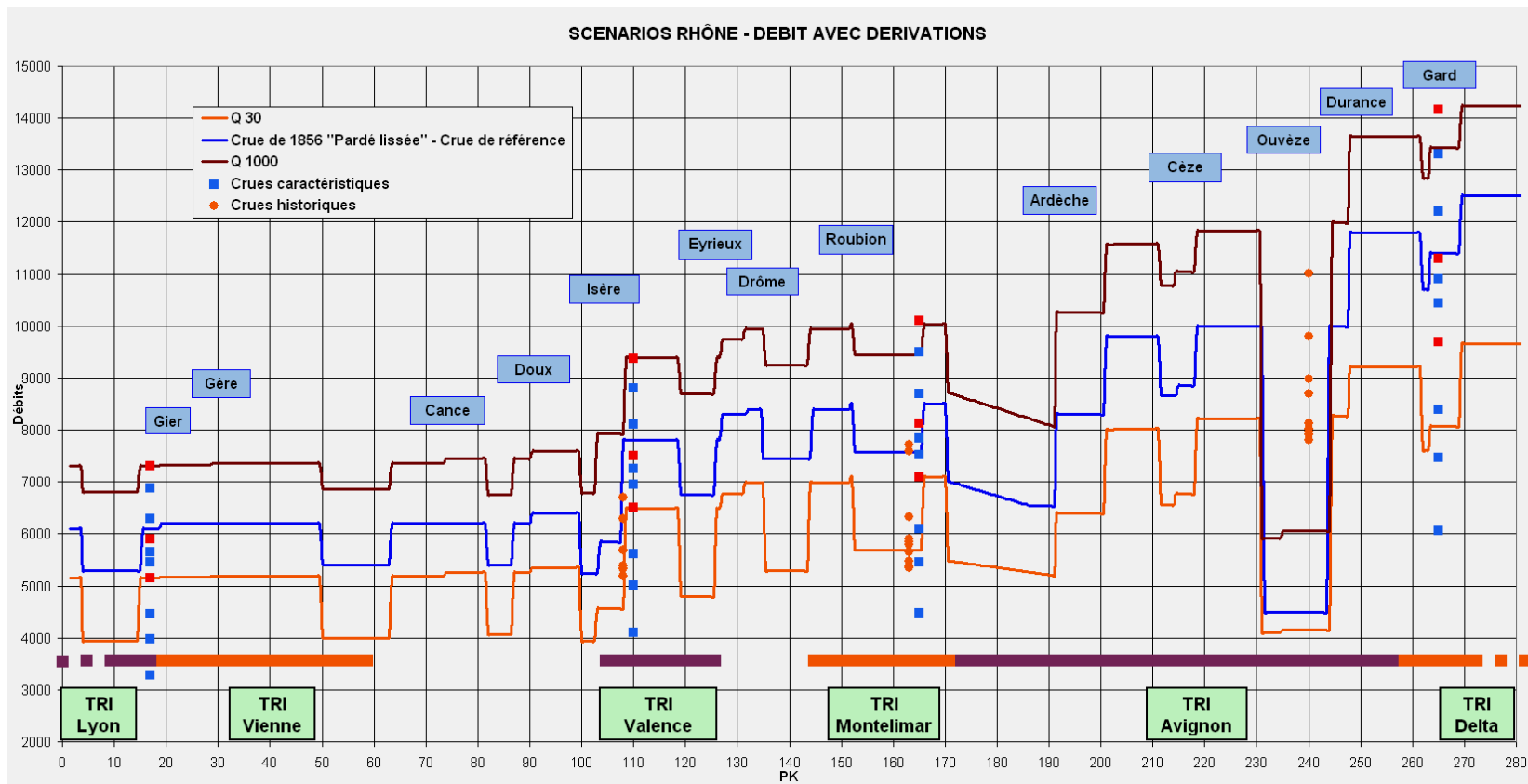
# TRI Delta du Rhône



# TRI Delta : la cartographie du Rhône

## 1- Définition hydrologique des scénarios de crue

Reprise de la méthodologie PPRI-doctrine Rhône pour la détermination des scénarios de crue (analyses hydrologiques EGR) avec progression du débit proportionnelle à l'importance des affluents et hypothèses sur les aménagements hydroélectriques

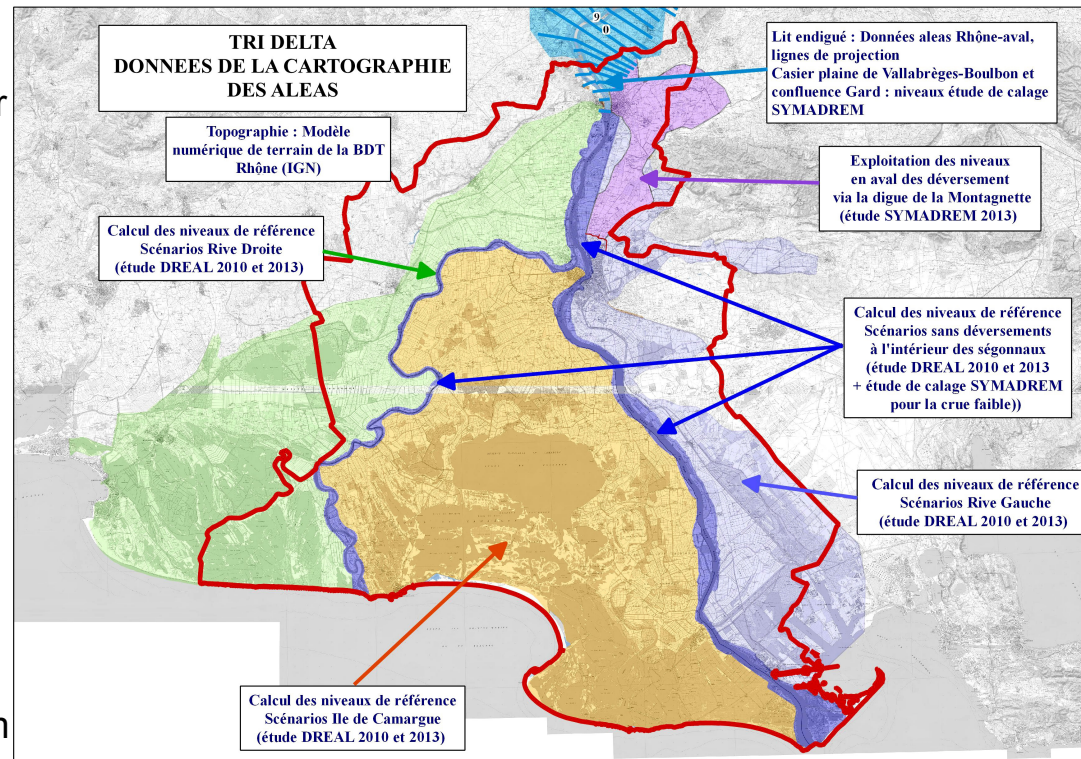


## 2. Modélisations hydrauliques (illustration sur le TRI Delta)

### Amont de Beaucaire – Tarascon :

Exploitation des données en lignes d'eau en lit mineur issues du modèle CNR pour définir dans un deuxième temps les enveloppes d'inondation selon la méthodologie PPRI. Prise en compte des ouvrages de type barrage différente de celle des digues de protection

- **Aval de Beaucaire-Tarascon :** Exploitation des données en cotes d'eau par casier du modèle Egis pour le scénario moyen (méthode PPRI) et le scénario exceptionnel (nouvelle modélisation). Données Symadrem dans les ségonaux pour le scénario fréquent.

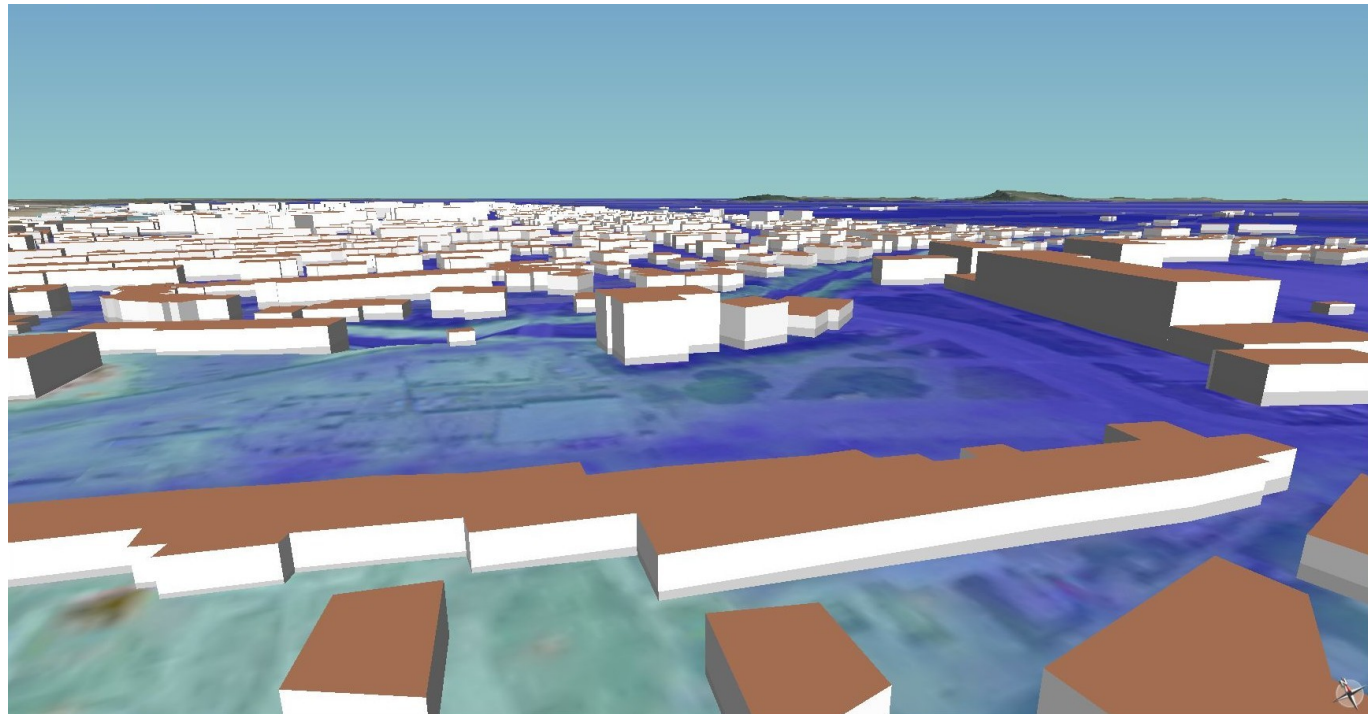


## 3. Détermination des enveloppes inondables et des hauteurs d'eau

- Croisement des données hydrauliques avec la topographie (MNT de la BDT Rhône – IGN)
- Affichage des données enjeux pour élaborer les cartes de risques (BD Topo IGN et bases nationales)

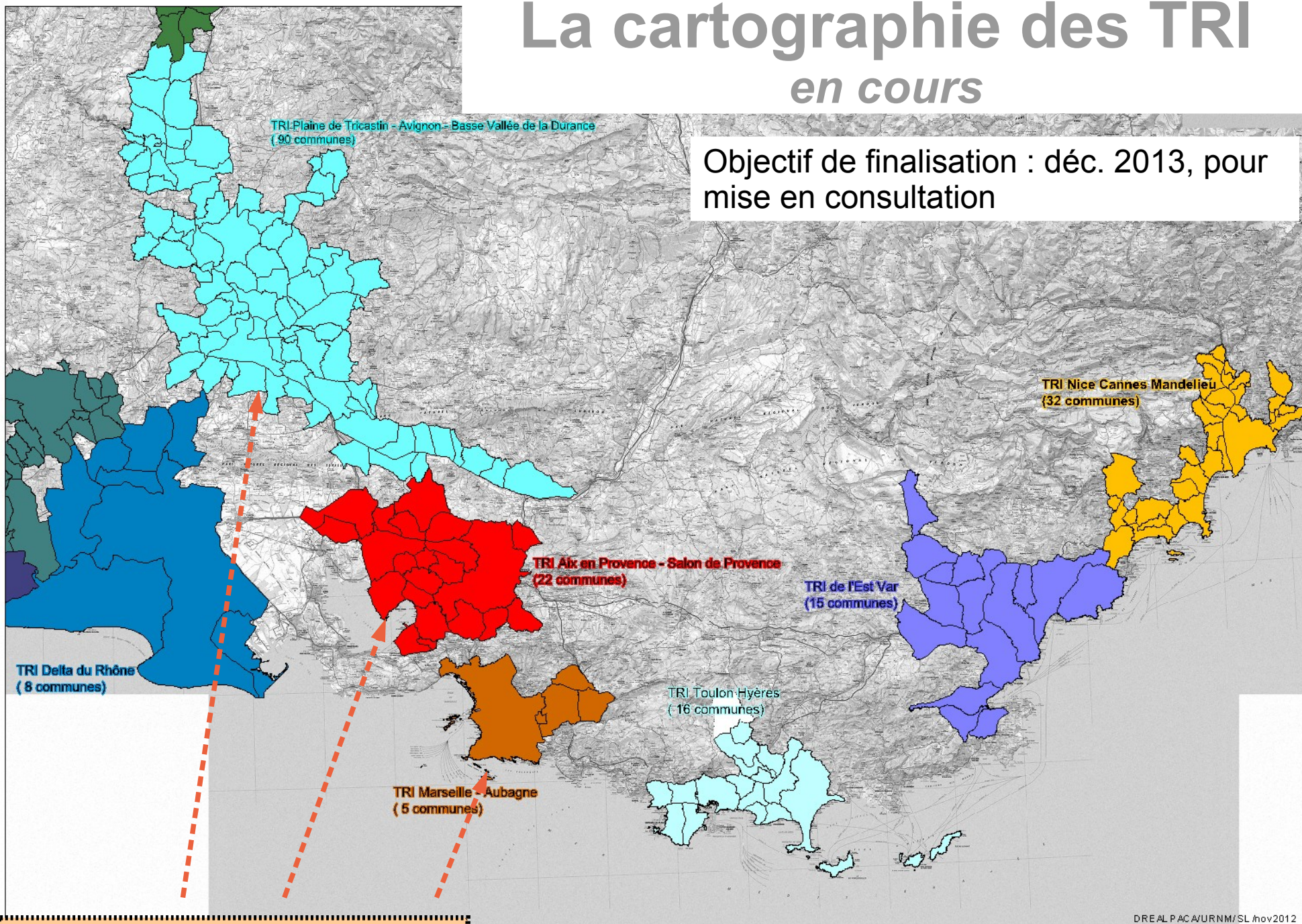


# Géovisualisation en 3D du TRI Delta pour les débordements du Rhône (scénario moyen)



# La cartographie des TRI *en cours*

Objectif de finalisation : déc. 2013, pour  
mise en consultation



DREAL PACA/URNM/SL /nov2012

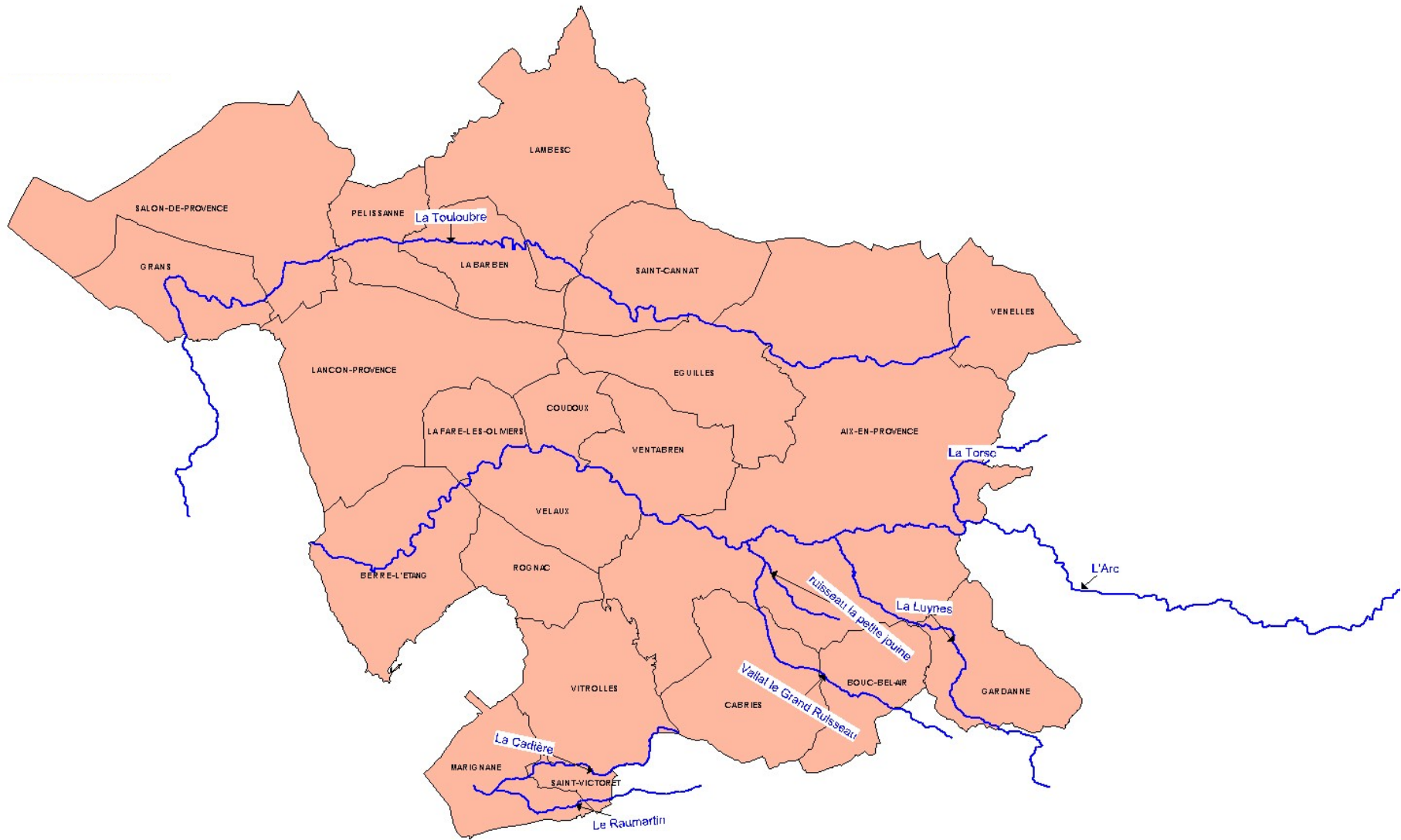
3 TRI en cours de cartographie

# TRI Plaine de Tricastin – Avignon – Basse Vallée de la Durance





# TRI Aix en Provence – Salon de Provence



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

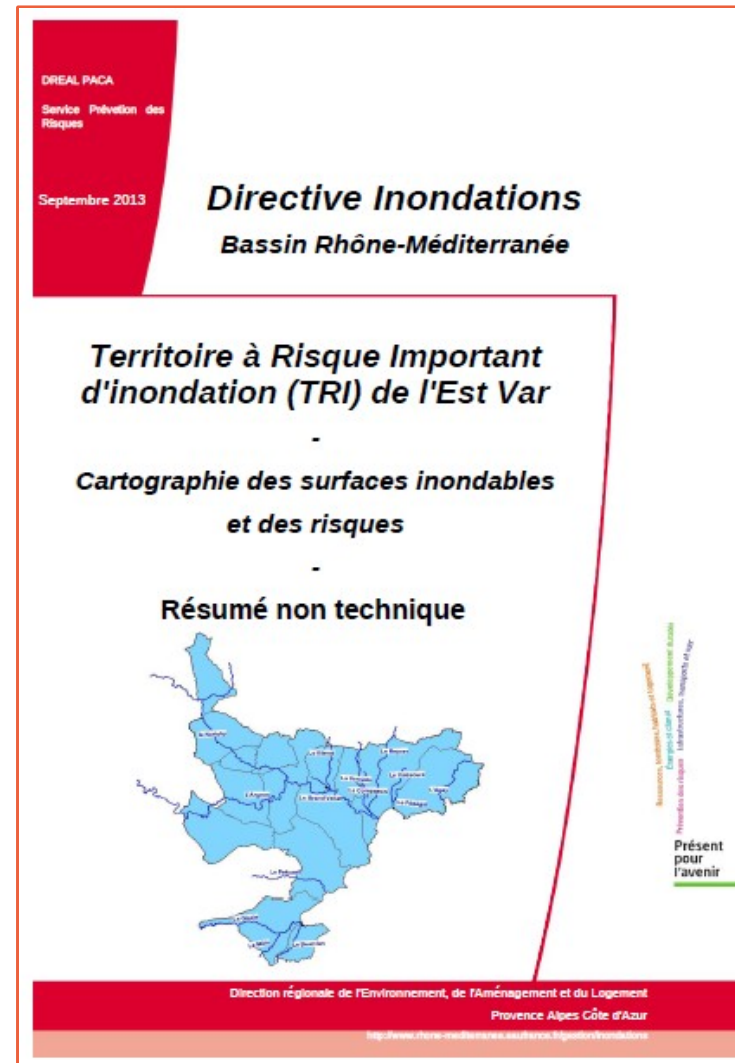
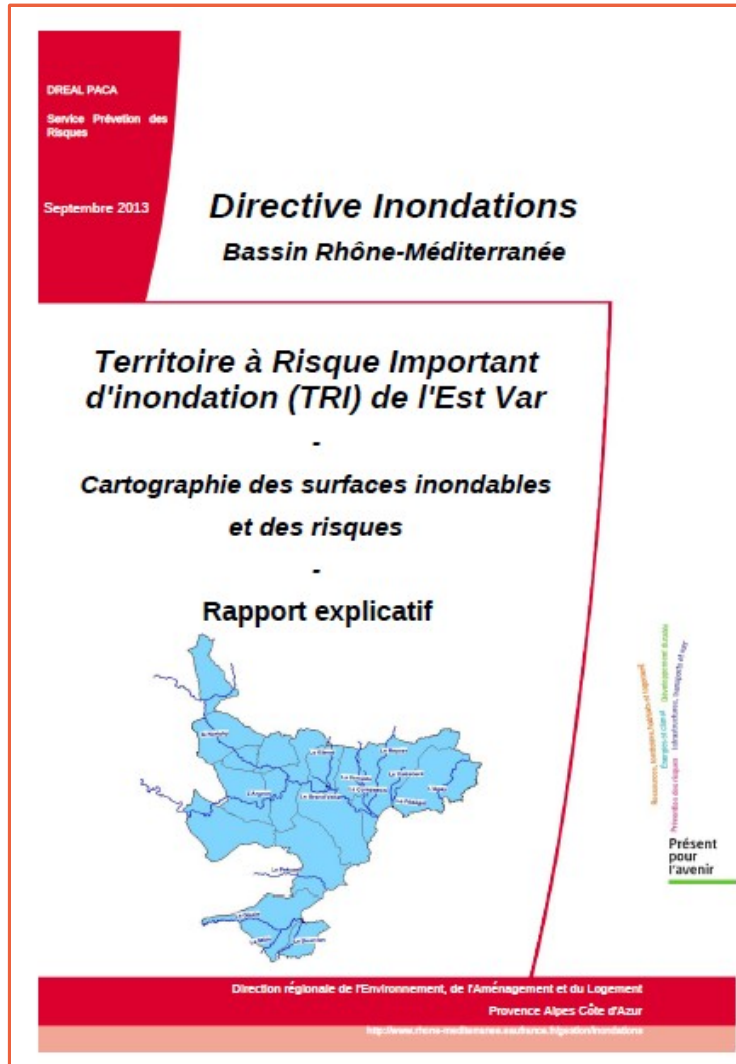


# TRI Marseille - Aubagne



# La cartographie des TRI

## Les rapports d'accompagnement



# La cartographie des TRI

## Objectifs et usages

- **Approfondissement et harmonisation de la connaissance** sur les surfaces inondables et les risques
- Premier **support d'évaluation des conséquences négatives des inondations**, en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.
- Éléments d'enrichissement du **porter à connaissance de l'État** dans le domaine des inondations / **Sensibilisation du public**
- Les usages pressentis :
  - *Événement extrême* : prise en compte pour la gestion de crise (PCS, plans « Orsec ») - **éviter l'installation d'équipements sensibles ou stratégiques à l'intérieur des surfaces inondables par cet événement**
  - *Événement moyen* : S'appuie sur les PPRi (lorsqu'ils existent) ; prise en compte possible pour l'aménagement du territoire, la gestion de crise et la gestion de l'aléa.
  - *Événement fréquent* : événement prioritaire pour la réduction de la vulnérabilité (objectif de stabilisation des conséquences négatives voire de réduction lorsque la sécurité des personnes est concernée)

**Les cartes de l'événement moyen ne se substituent pas aux cartes d'aléa PPRI.**



# La cartographie des TRI

## consultation

⇒ Les atlas cartographiques + rapports téléchargeables à :

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/inondations/cartes.php>

⇒ Consultation officielle des parties prenantes en cours jusqu'au **15 novembre 2013**

⇒ Avis à envoyer par courriel ou par courrier à l'adresse indiquée dans la rubrique :

**Donnez nous  
votre avis**

Un avis sur le projet de cartographie du TRI  
peut être adressé avant le 15 novembre 2013 :

> par courriel à l'adresse suivante :  
ddm-consultation@var.gouv.fr

> par courrier à l'attention de :

PREFECTURE DU VAR

Direction départementale des territoires et de la mer du Var

Service Aménagement Durable/pôles nautiques

Boulevard du 112ème Régiment d'Infanterie - CS 31209

83070 TOULON CEDEX

⇒ Recueil formalisé des avis

⇒ Intégration des modifications quand c'est possible, ou amélioration de la connaissance et des cartes dans le cycle de la Directive (6 ans)

**Objectif :** approbation des cartes par le Préfet Coordonnateur de Bassin le **22 décembre 2013**, avec un rapportage 3 mois plus tard (mars 2014).

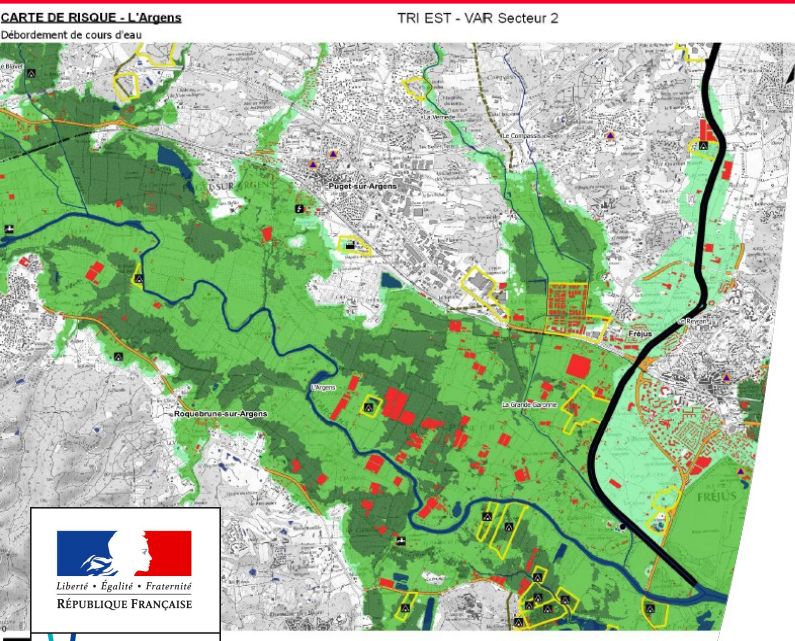
Des questions ?



# Merci de votre attention

**Séverine LOPEZ , Elisabeth DAUTREY**  
**DREAL PACA / SPR / Unité Risques Naturels Majeurs**

**Julien LANGUMIER (Mission Rhône)**

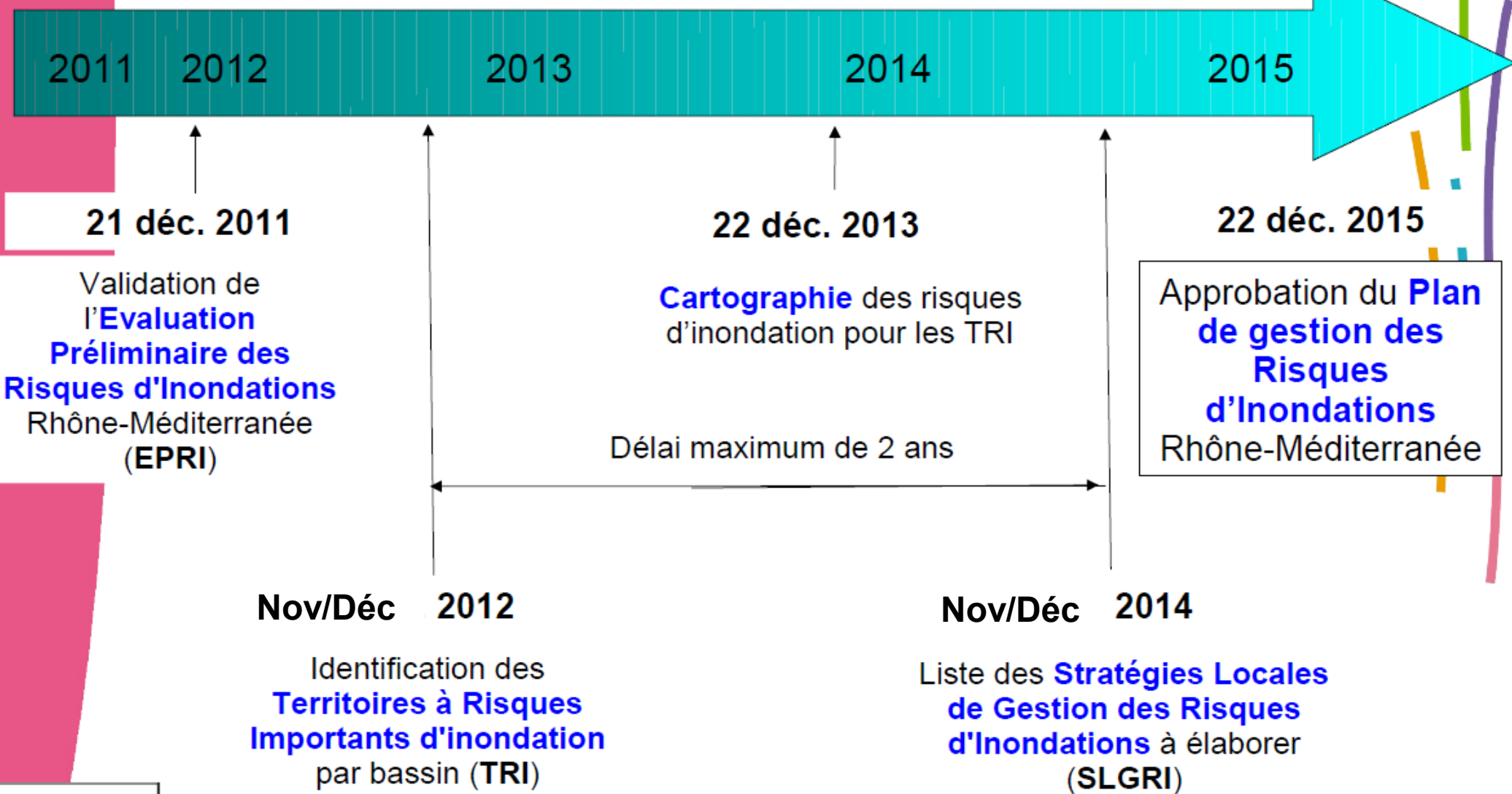


Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
Provence-Alpes-Côte-d'Azur

[www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)

# Mise en œuvre de la Directive Inondation

## Calendrier du cycle 2011-2015



=> Chaque étape doit être arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin