



2014-2020



Donnons un avenir à notre fleuve

DDCP-DPFI

Projet de restauration des îles et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère à Mondragon : Site de la île de la Grange-Ecrasée, des Dames et du Banc-Rouge.

Pièce B
Annexes de la Notice technique



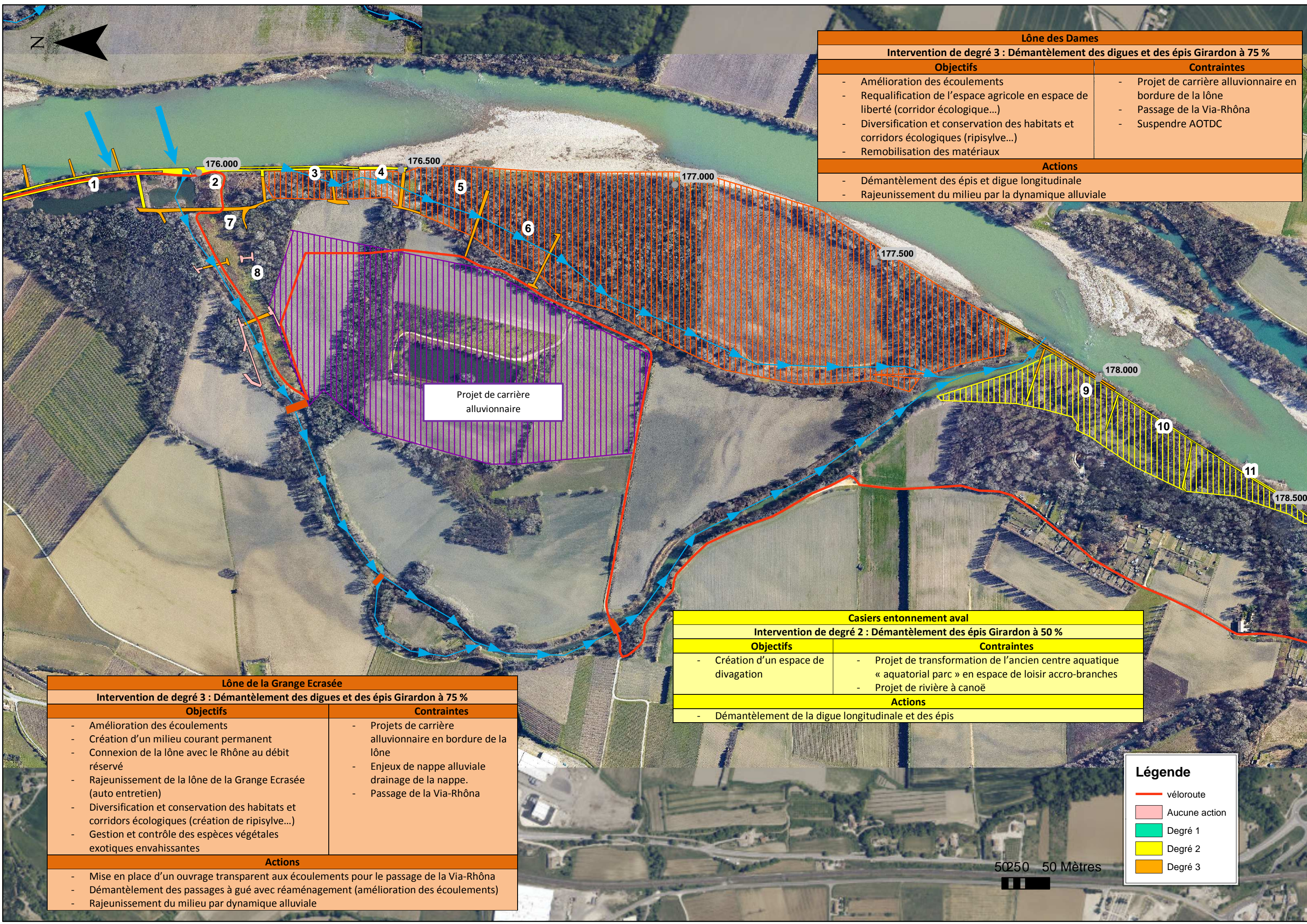
Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



Annexe

- Annexe n°1 : Représentation des scénarios établis au stade faisabilité
- Annexe n°2 : Graphique des lignes d'eau –Etat actuel-
- Annexe n°3 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses actuelles
- Annexe n°4 : Graphiques des lignes d'eau – Après travaux-
- Annexe n°5 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses – Etat après travaux-
- Annexe n°6 : Cartes des impacts Q5, Q10, Q2003 pour le site des lônes de la Grange-Ecrasée et des Dames
- Annexe n°7 : Cartes des impacts Q5, Q10, Q2003 pour le site de la lône du Banc-Rouge
- Annexe n°8 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses – Etat 20 ans-
- Annexe n°9 : Résultats des prélèvements de sédiments : HAP, Métaux lourds, PCB.
- Annexe n°10 : Résultats des analyses de PCB
- Annexes n°11 : Résultats des prélèvements des points de contamination aval
- Annexe n°12 : Carte des Usages
- Annexe n°13 : Vue en plan de travaux sur la lône de la Grange-Ecrasée
- Annexe n°14 : Vue en plan de l'ouvrage H
- Annexe n°15 : Vue en plan des travaux sur la lône des Dames
- Annexe n°16 : Plan du passage à gué de la lône des Dames
- Annexe n°17 : Plan de la protection de berge –amont de la lône des Dames-
- Annexe n°18 : Vue en plan des travaux sur le site de la lône du Banc-Rouge
- Annexe n°19 : Plan du passage à gué sur la lône du Banc-Rouge
- Annexe n°20 : Localisation des points de sondages à la pelle
- Annexe n°21 : Résultats des sondages à la pelle

Annexe n°1 : Représentation des scénarios établis au stade faisabilité



Lône des Dames	
Intervention de degré 3 : Démantèlement des digues et des épis Girardon à 75 %	
Objectifs	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des écoulements - Requalification de l'espace agricole en espace de liberté (corridor écologique...) - Diversification et conservation des habitats et corridors écologiques (ripisylve...) - Remobilisation des matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de carrière alluvionnaire en bordure de la lône - Passage de la Via-Rhône - Suspender AOTDC
Actions	
<ul style="list-style-type: none"> - Démantèlement des épis et digue longitudinale - Rajeunissement du milieu par la dynamique alluviale 	

Casiers entonnoir aval	
Intervention de degré 2 : Démantèlement des épis Girardon à 50 %	
Objectifs	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> - Création d'un espace de divagation 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de transformation de l'ancien centre aquatique « aquatorial parc » en espace de loisir accro-branches - Projet de rivière à canoë
Actions	
<ul style="list-style-type: none"> - Démantèlement de la digue longitudinale et des épis 	

Lône de la Grange Ecrasée	
Intervention de degré 3 : Démantèlement des digues et des épis Girardon à 75 %	
Objectifs	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des écoulements - Création d'un milieu courant permanent - Connexion de la lône avec le Rhône au débit réservé - Rajeunissement de la lône de la Grange Ecrasée (auto entretien) - Diversification et conservation des habitats et corridors écologiques (création de ripisylve...) - Gestion et contrôle des espèces végétales exotiques envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Projets de carrière alluvionnaire en bordure de la lône - Enjeux de nappe alluviale drainage de la nappe. - Passage de la Via-Rhône
Actions	
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un ouvrage transparent aux écoulements pour le passage de la Via-Rhône - Démantèlement des passages à gué avec réaménagement (amélioration des écoulements) - Rajeunissement du milieu par dynamique alluviale 	

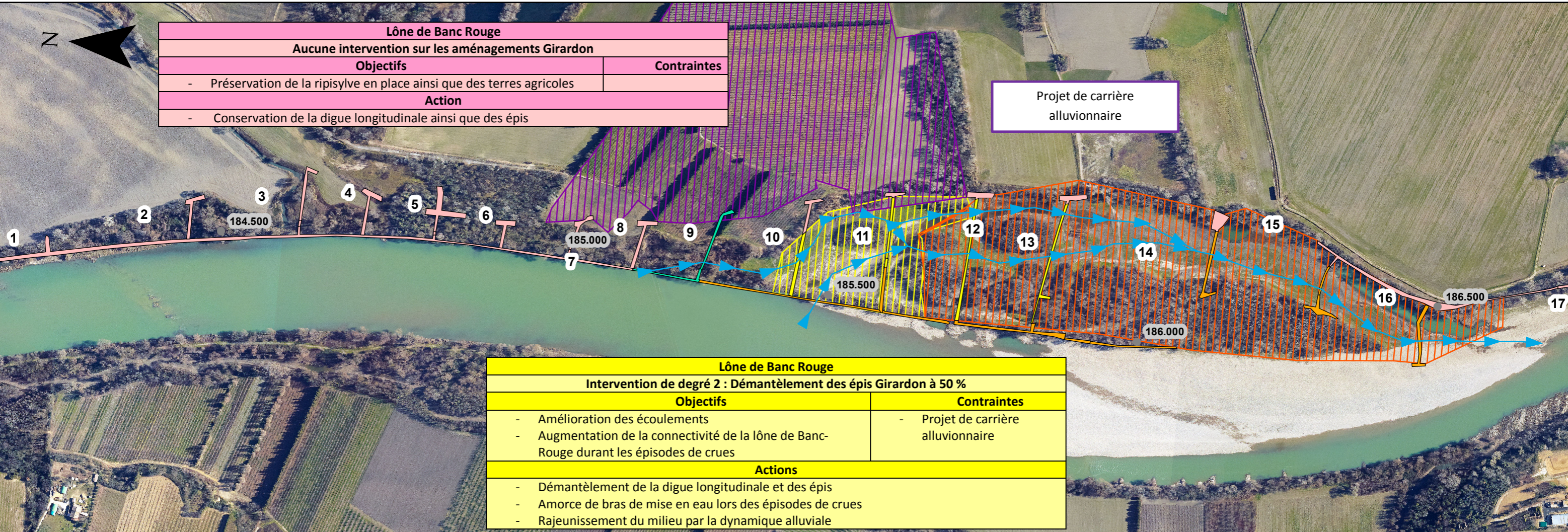
Légende	
	véloroute
	Aucune action
	Degré 1
	Degré 2
	Degré 3

50 50 Mètres

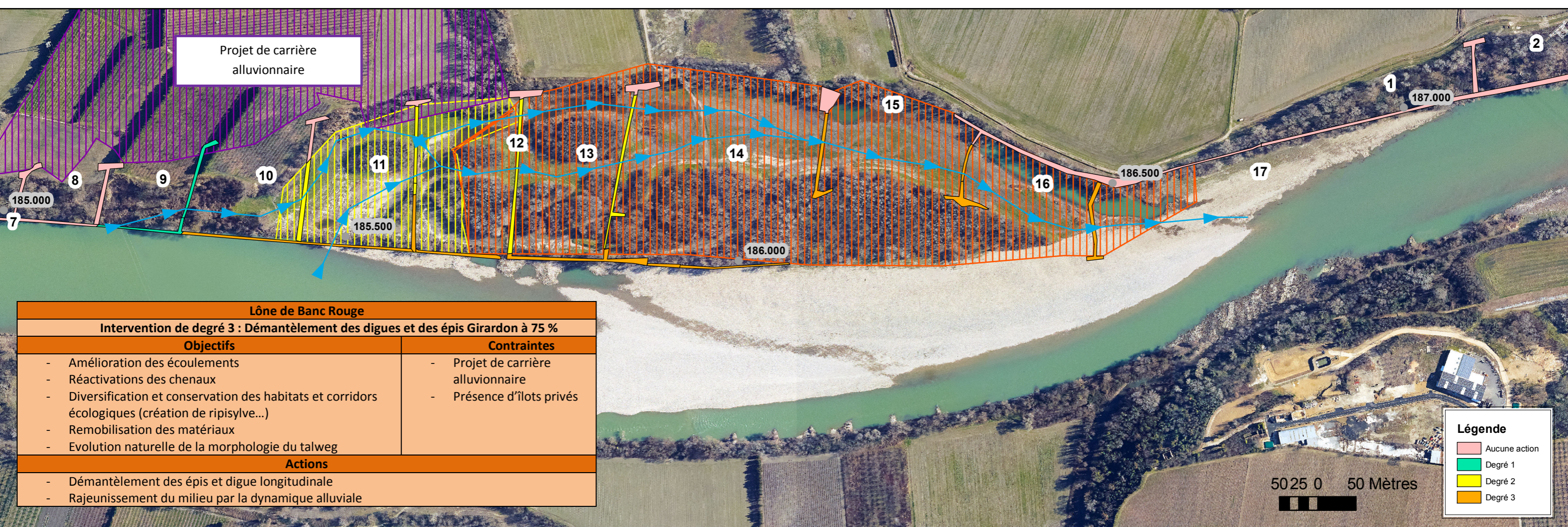


Lône de Banc Rouge	
Aucune intervention sur les aménagements Girardon	
Objectifs	Contraintes
- Préservation de la ripisylve en place ainsi que des terres agricoles	
Action	
- Conservation de la digue longitudinale ainsi que des épis	

Projet de carrière alluvionnaire



Lône de Banc Rouge	
Intervention de degré 2 : Démantèlement des épis Girardon à 50 %	
Objectifs	Contraintes
- Amélioration des écoulements - Augmentation de la connectivité de la lône de Banc-Rouge durant les épisodes de crues	- Projet de carrière alluvionnaire
Actions	
- Démantèlement de la digue longitudinale et des épis - Amorce de bras de mise en eau lors des épisodes de crues - Rajeunissement du milieu par la dynamique alluviale	



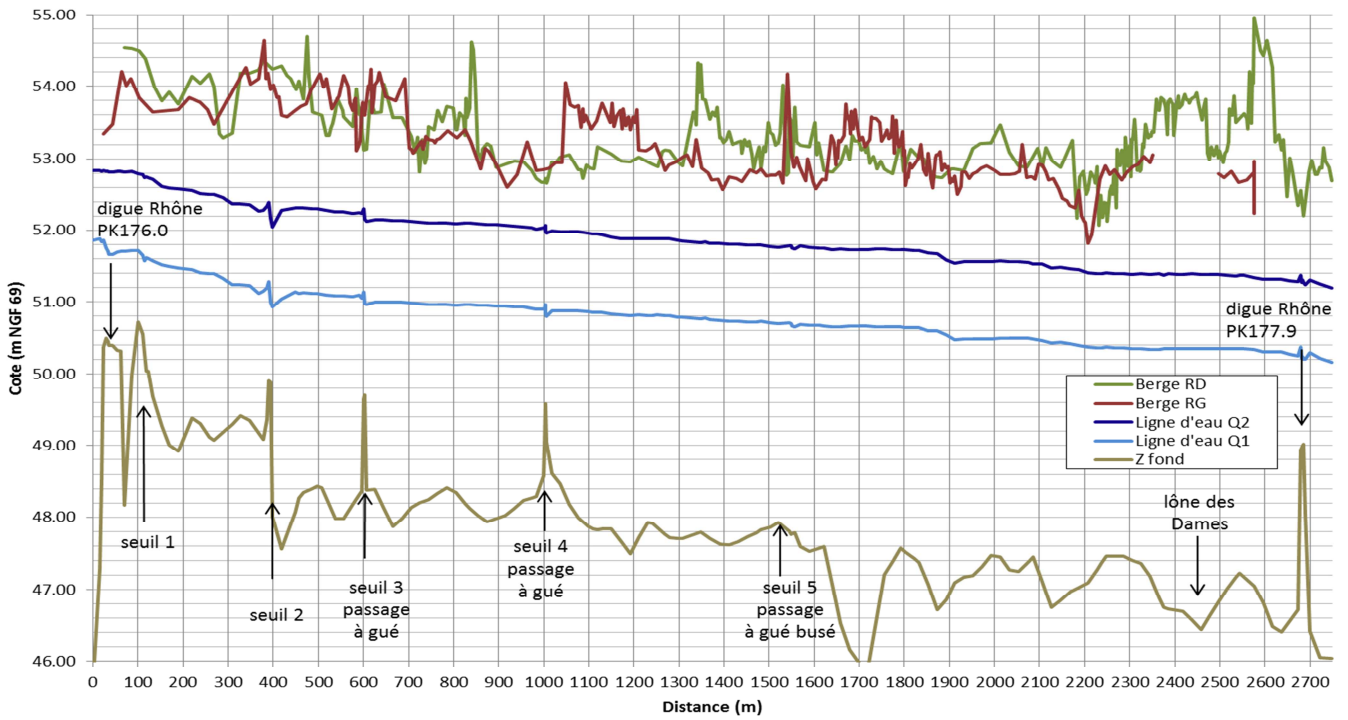
Lône de Banc Rouge	
Intervention de degré 3 : Démantèlement des digues et des épis Girardon à 75 %	
Objectifs	Contraintes
- Amélioration des écoulements - Réactivations des chenaux - Diversification et conservation des habitats et corridors écologiques (création de ripisylve...) - Remobilisation des matériaux - Evolution naturelle de la morphologie du talweg	- Projet de carrière alluvionnaire - Présence d'îlots privés
Actions	
- Démantèlement des épis et digue longitudinale - Rajeunissement du milieu par la dynamique alluviale	

Légende	
	Aucune action
	Degré 1
	Degré 2
	Degré 3

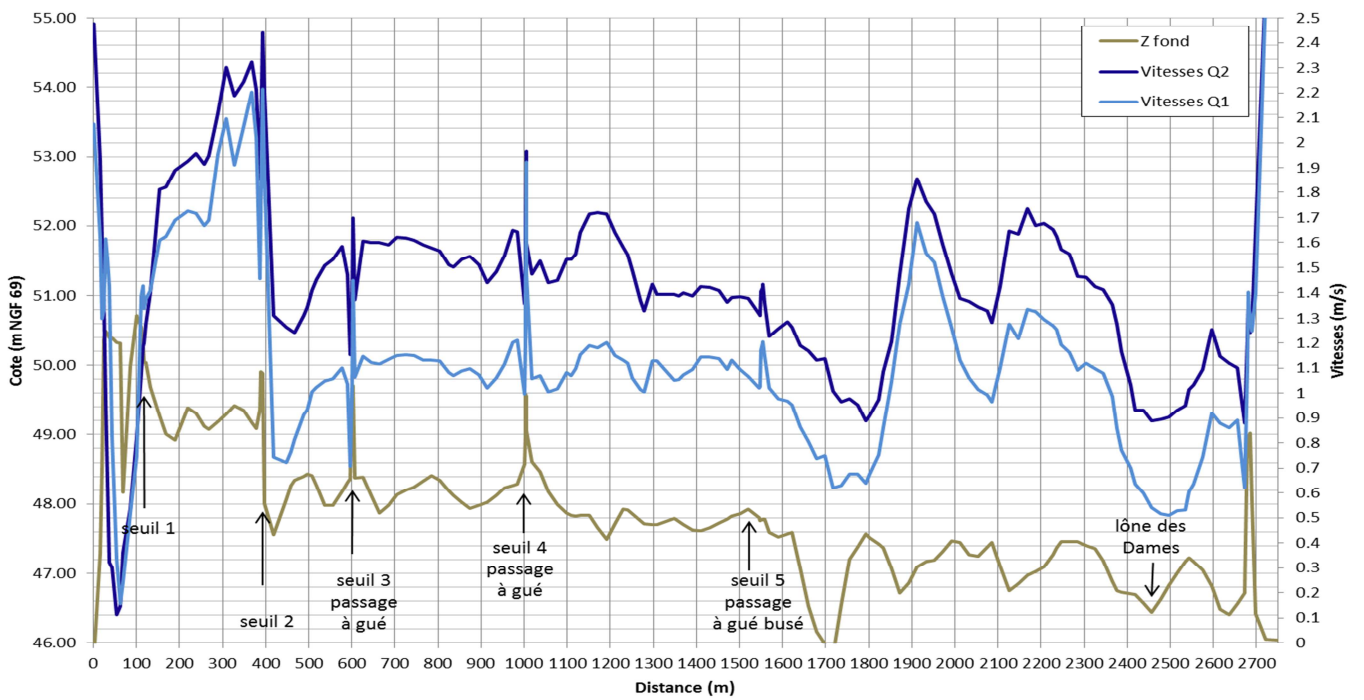
5025 0 50 Mètres

Annexe n°2 : Graphique des lignes d'eau –Etat actuel-

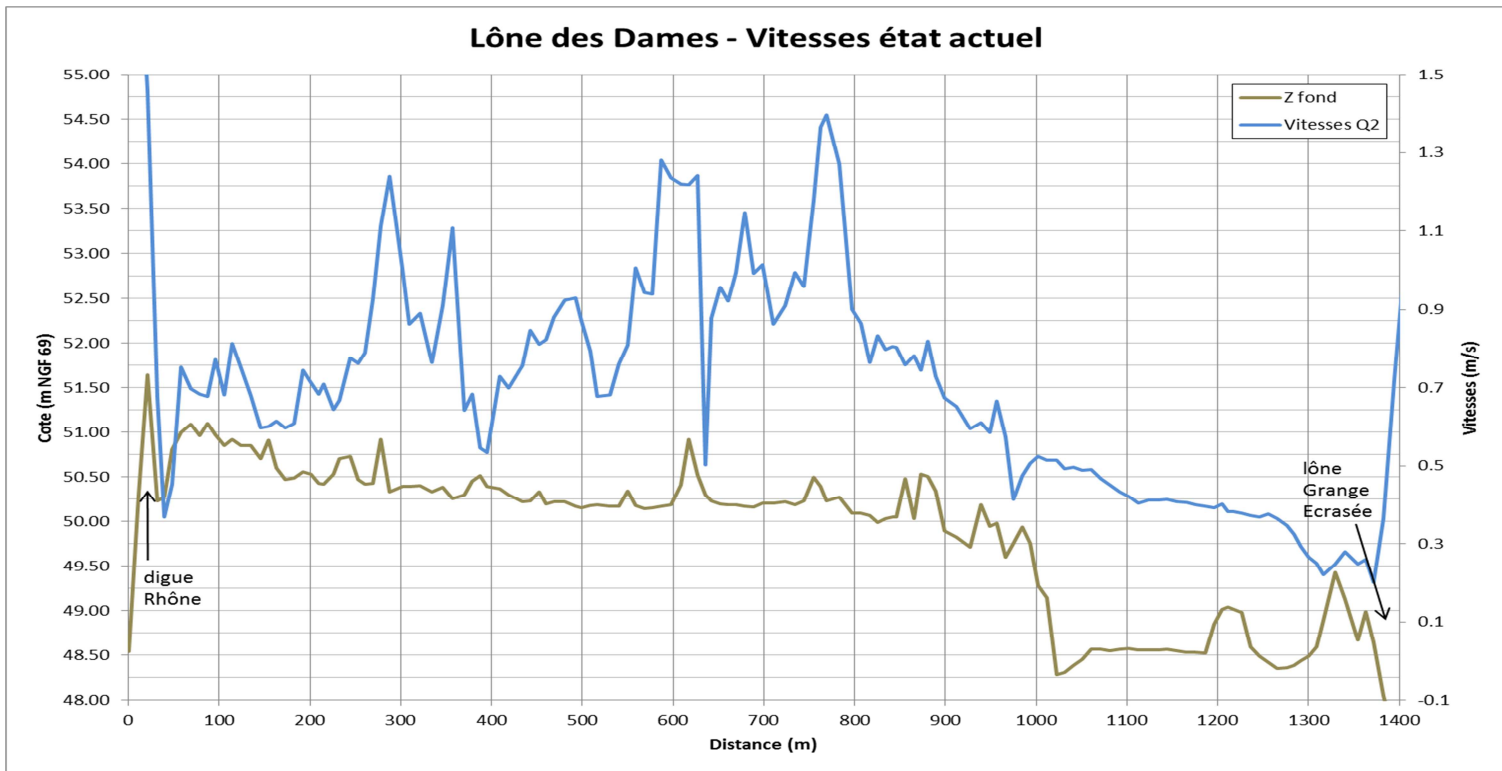
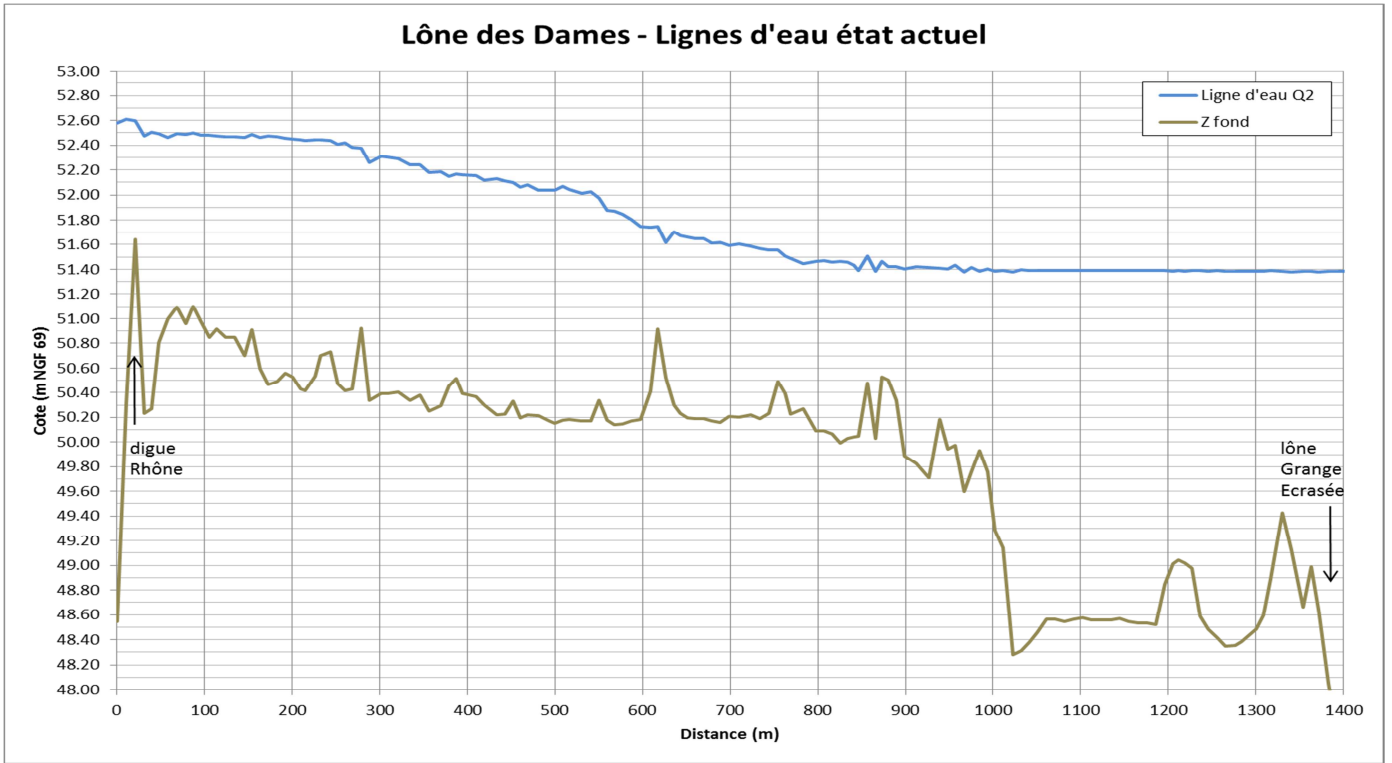
Lône de la Grange écrasée - Lignes d'eau état actuel



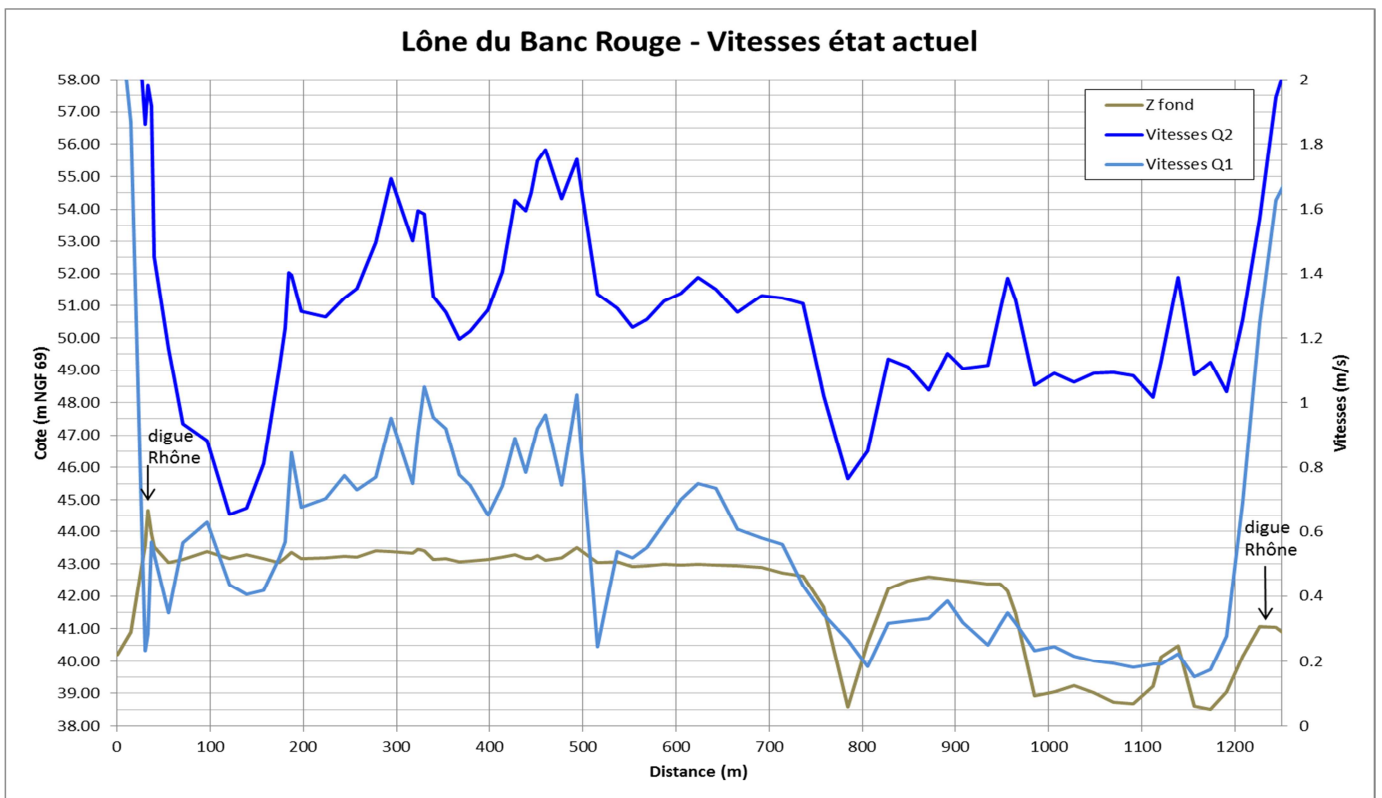
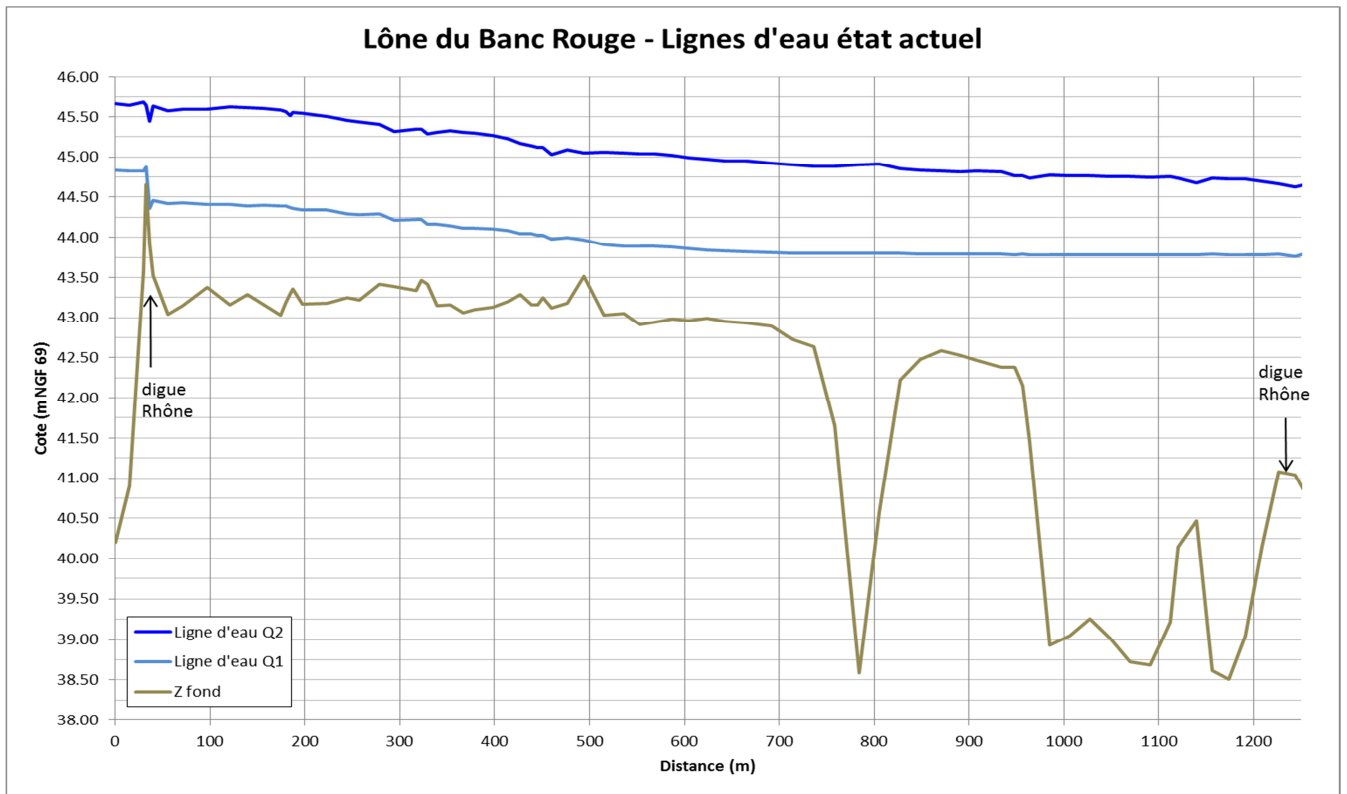
Lône de la Grange écrasée - Vitesses état actuel



Site de la lône des Dames

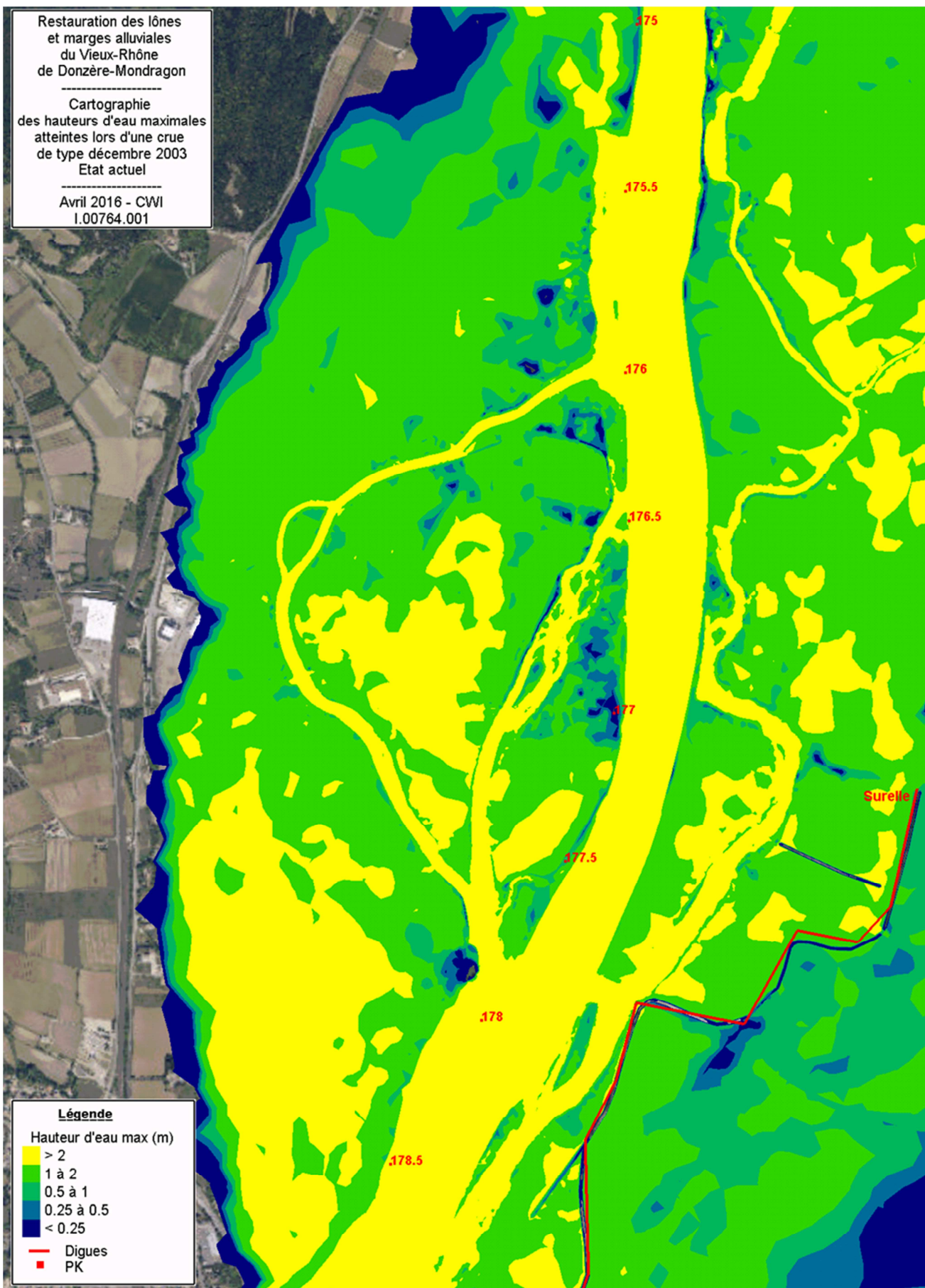


Site de la lône du Banc-Rouge

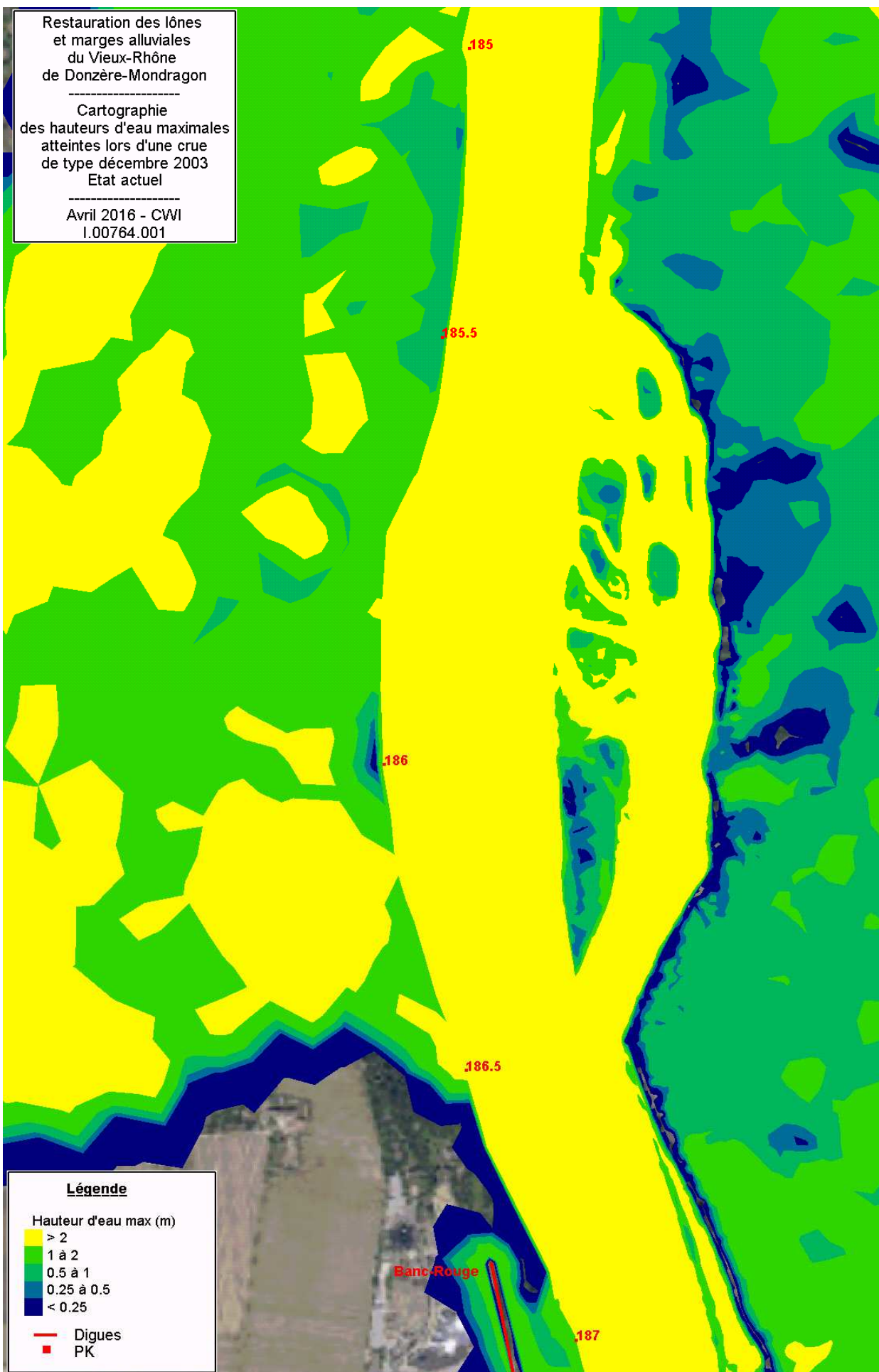


Annexe n°3 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses actuelles

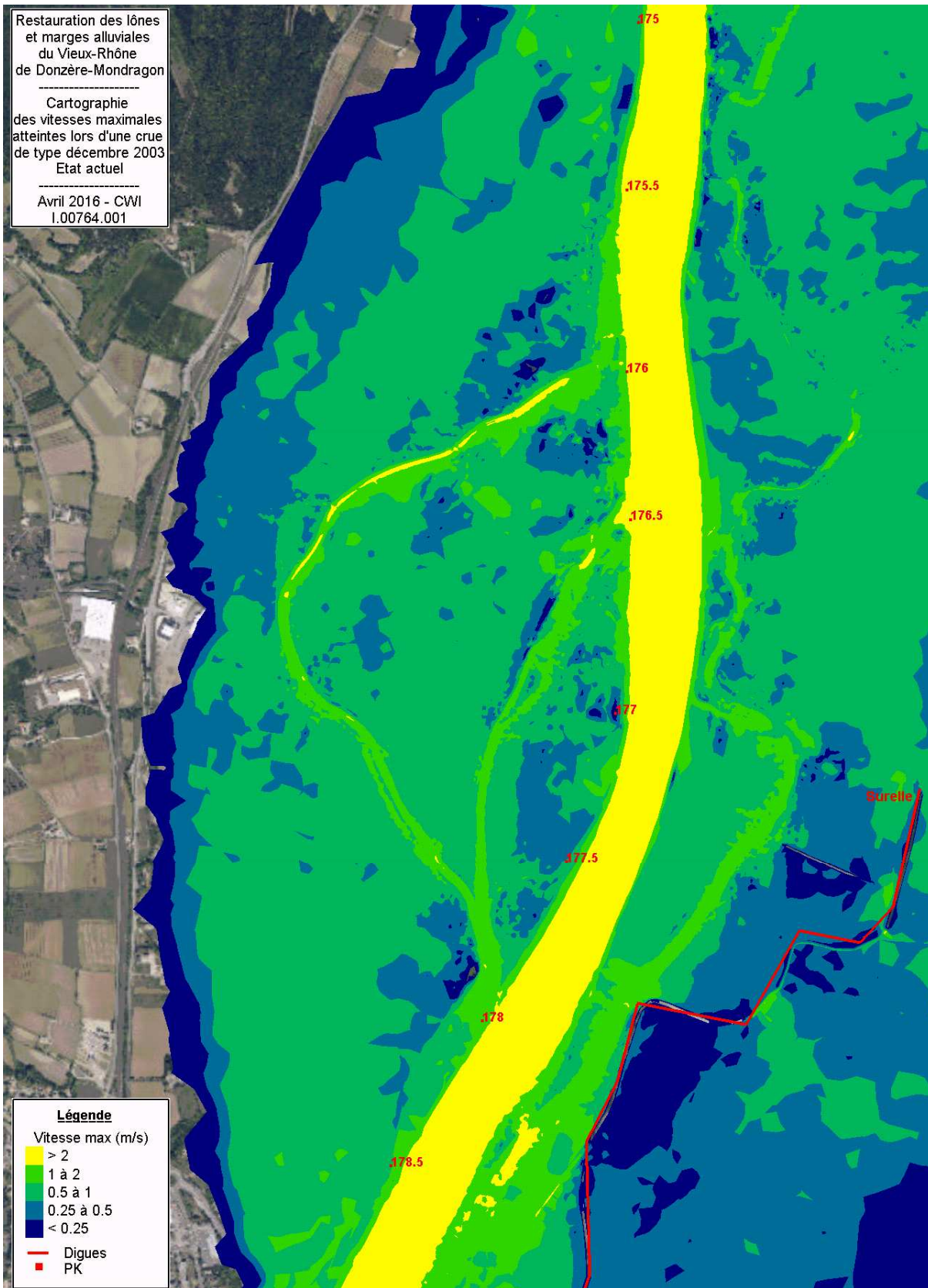
Cartographie des hauteur d'eau lones de la Grange-Ecrasée et des Dames



Cartographie des hauteurs d'eau l nes du Banc-Rouge



Cartographie des vitesses lômes de la Grange-Ecrasée et des Dames

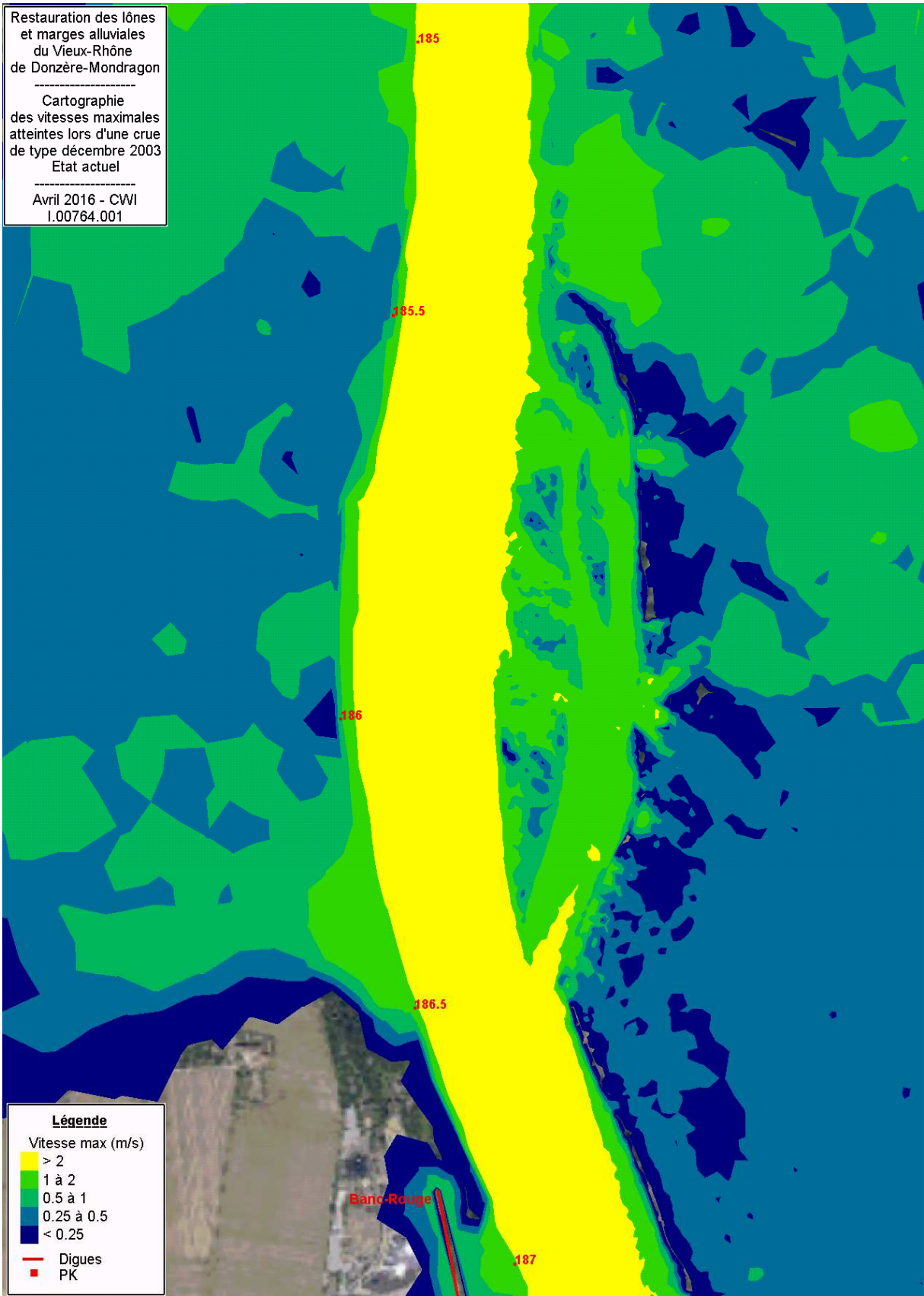


Cartographie des vitesses lônes du Banc-Rouge

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

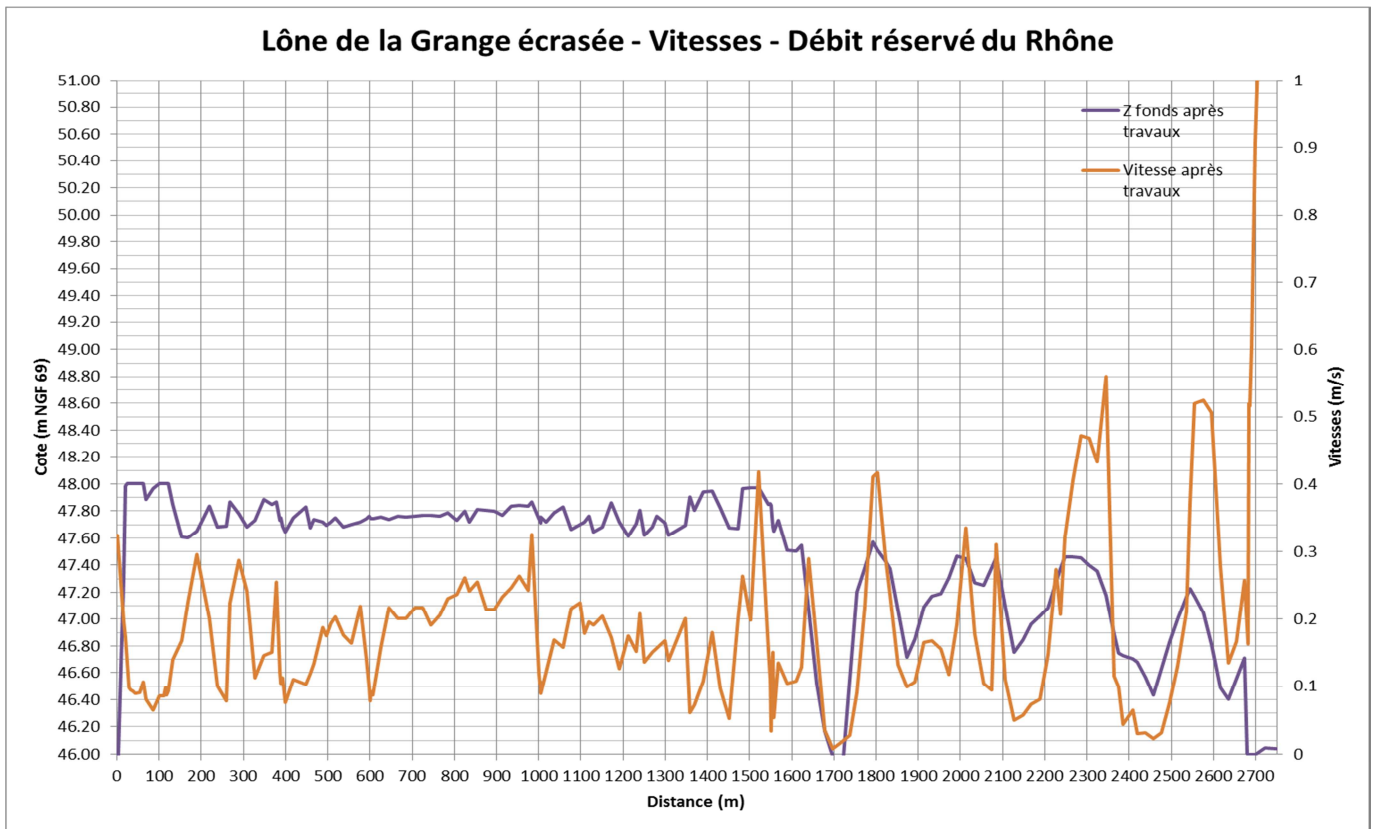
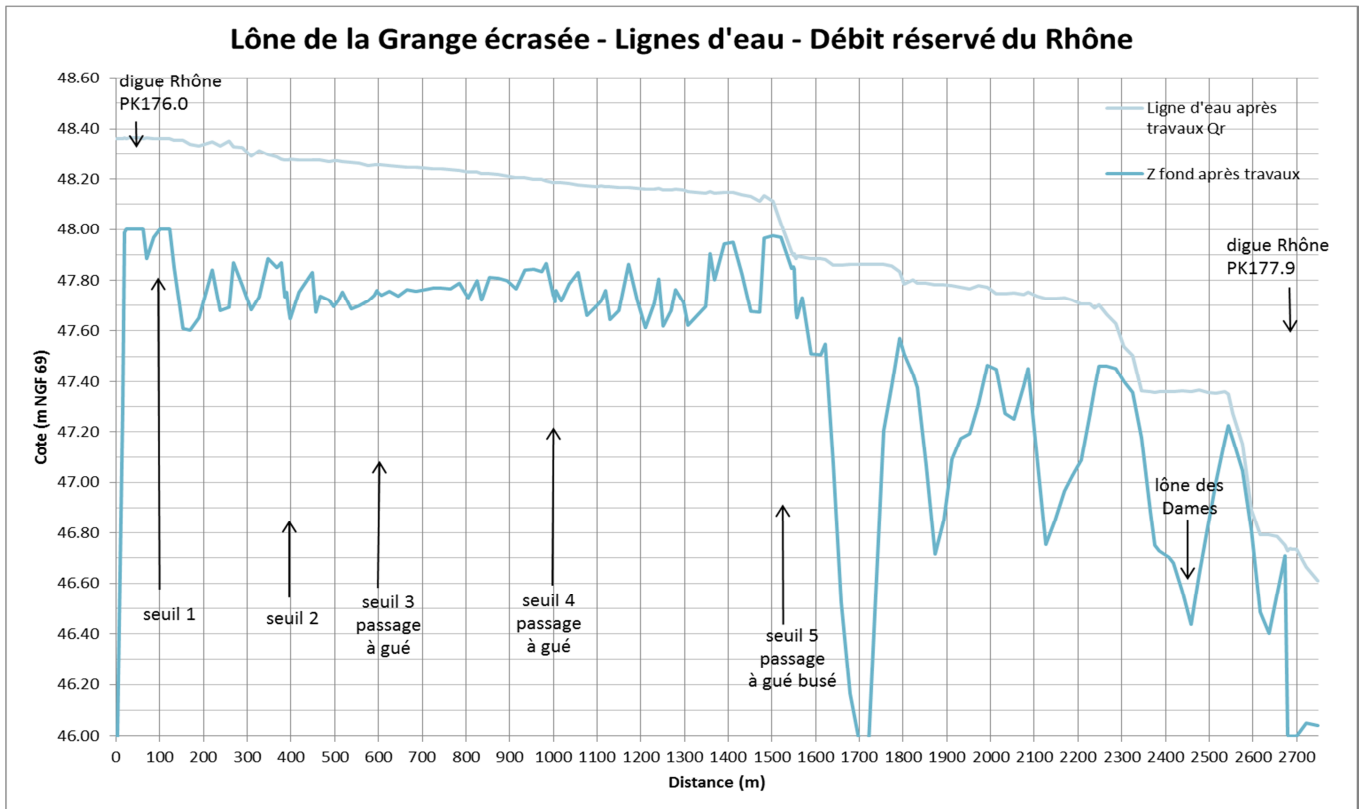
Cartographie des vitesses maximales atteintes lors d'une crue de type décembre 2003 Etat actuel

Avril 2016 - CWI
I.00764.001

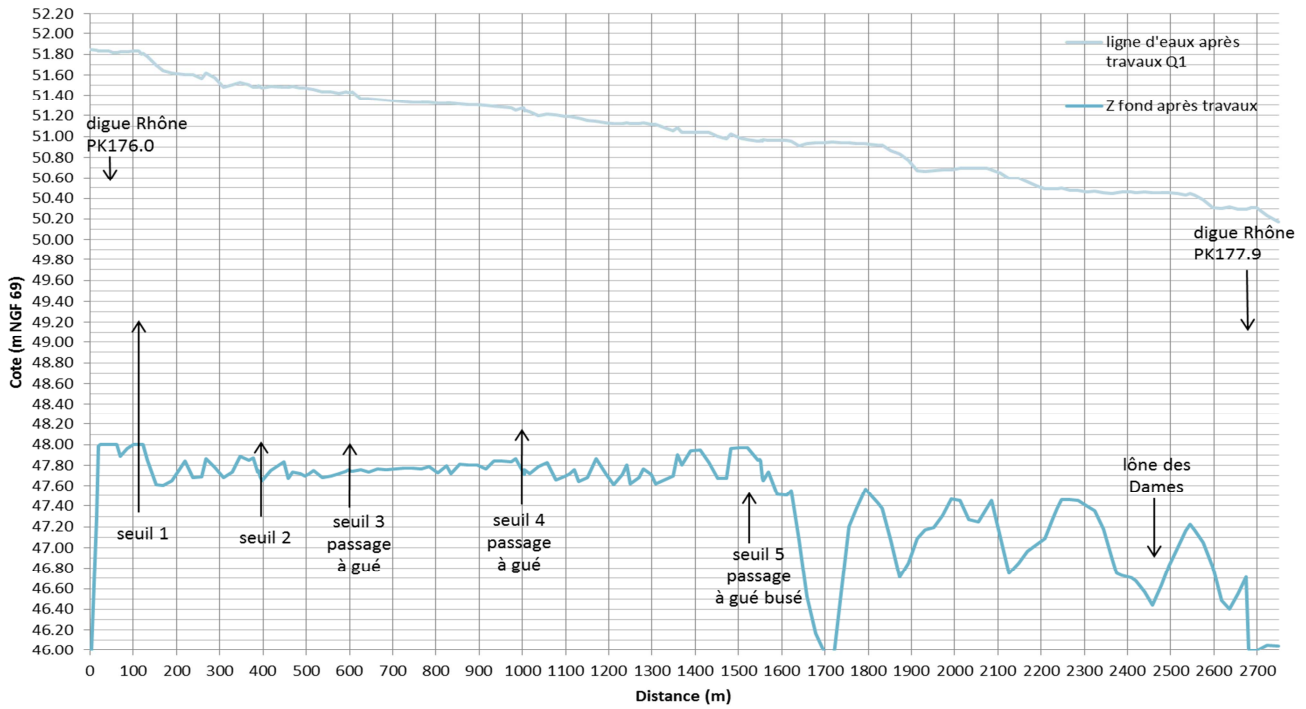


Annexe n°4 : Graphiques des lignes d'eau – Après travaux-

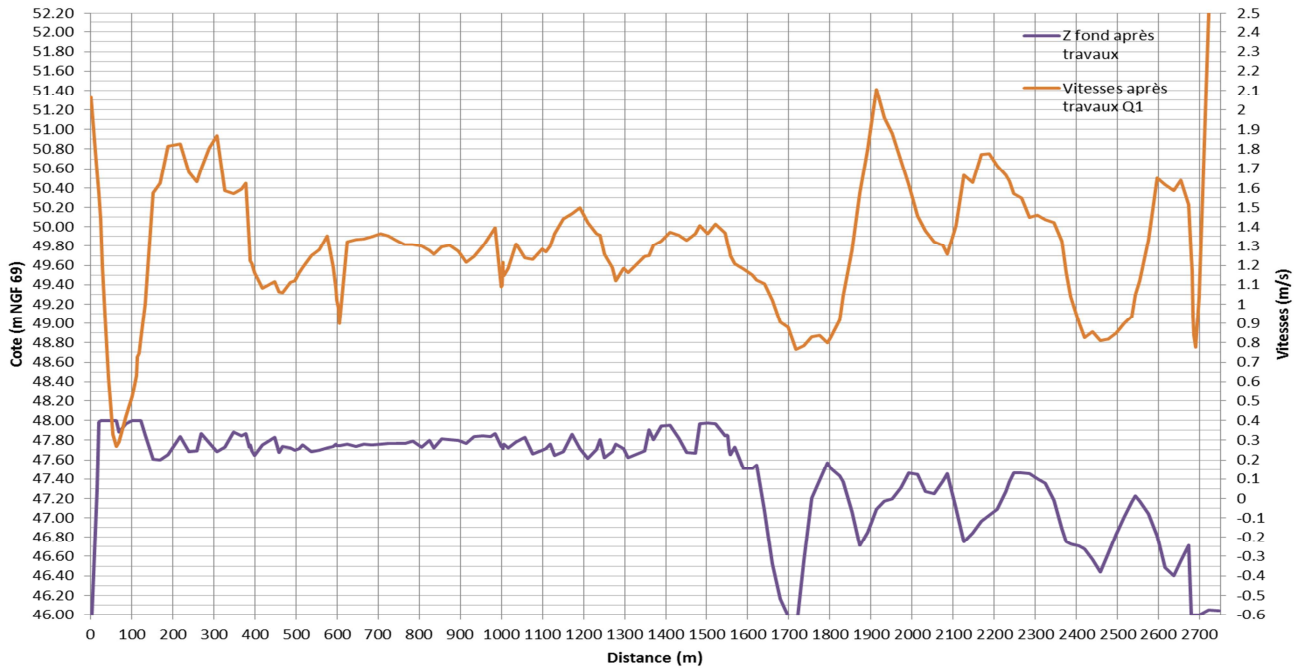
Site de la Grange-Ecrasée



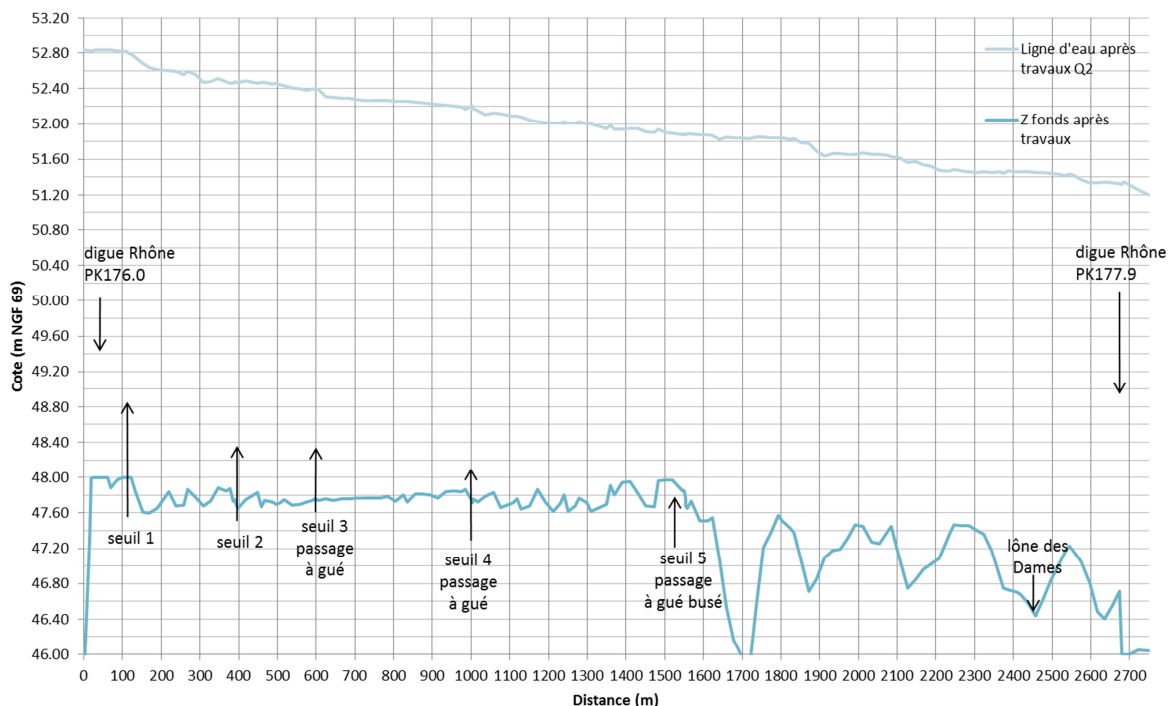
Lône de la Grange écrasée - Lignes d'eau - Q1 du Rhône



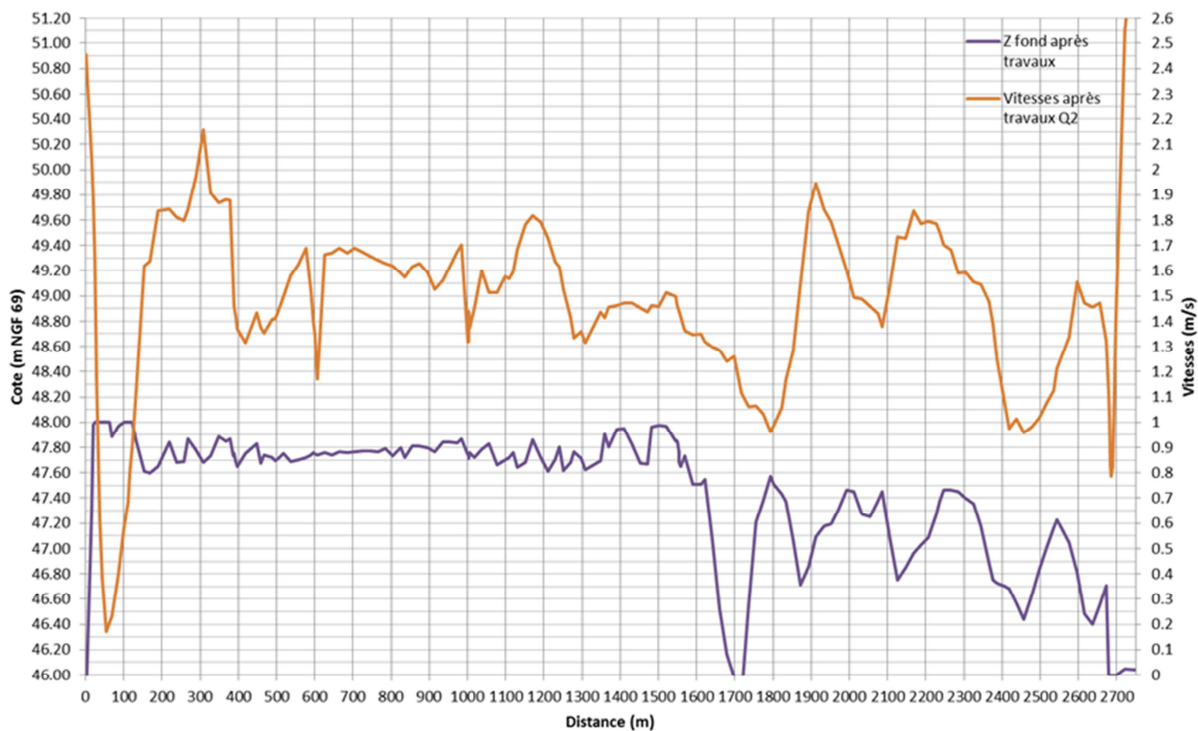
Lône de la Grange écrasée - Vitesses - Q1 du Rhône



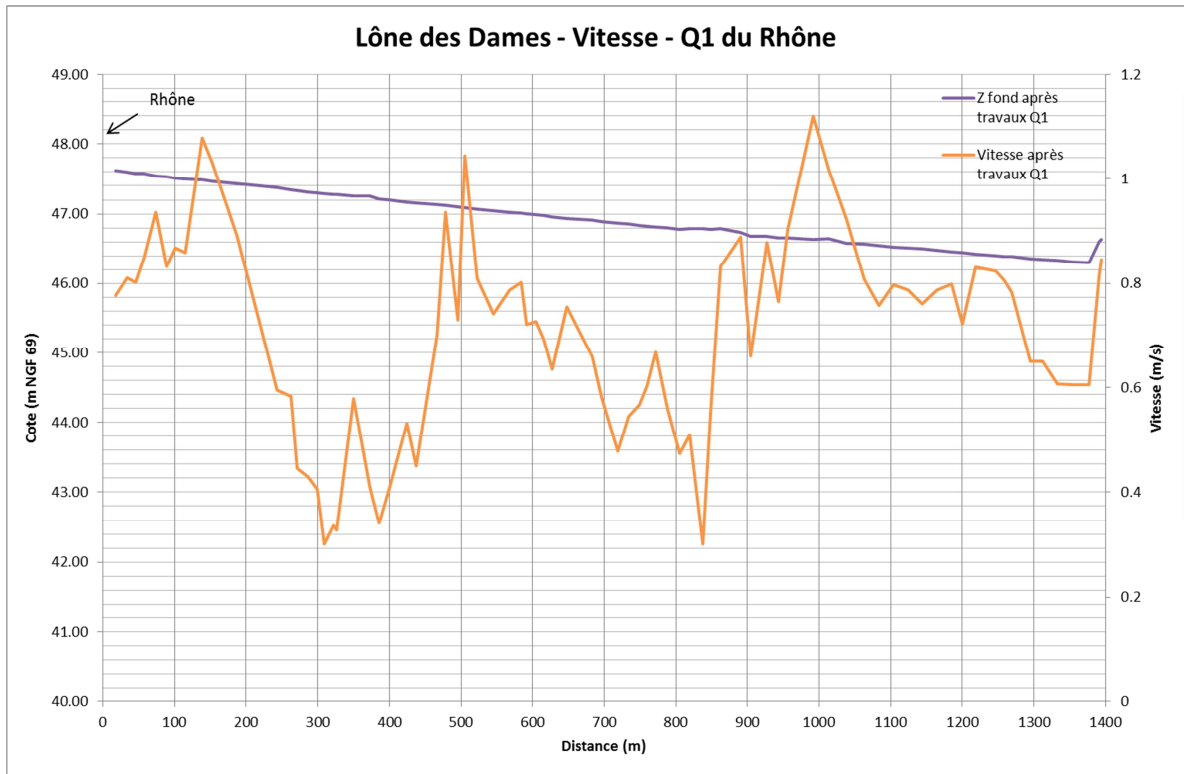
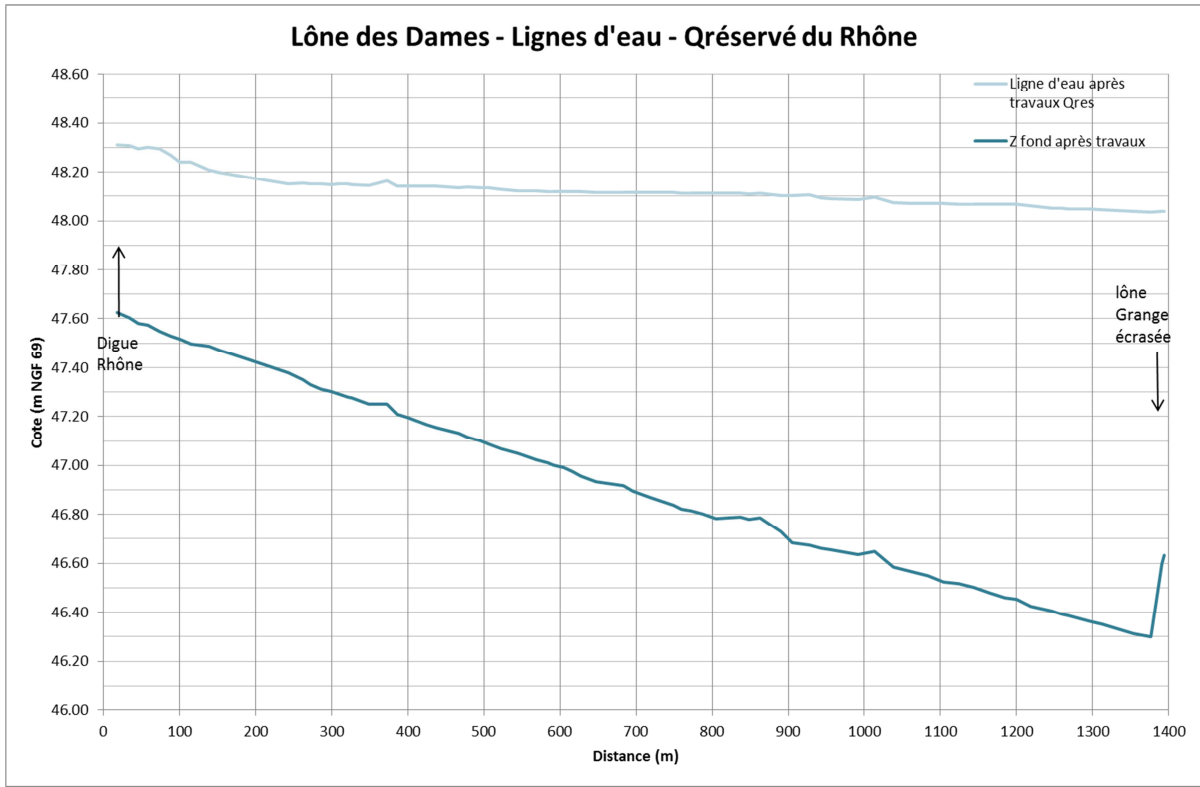
Lône de la Grange écrasée - Lignes d'eau - Q2 du Rhône



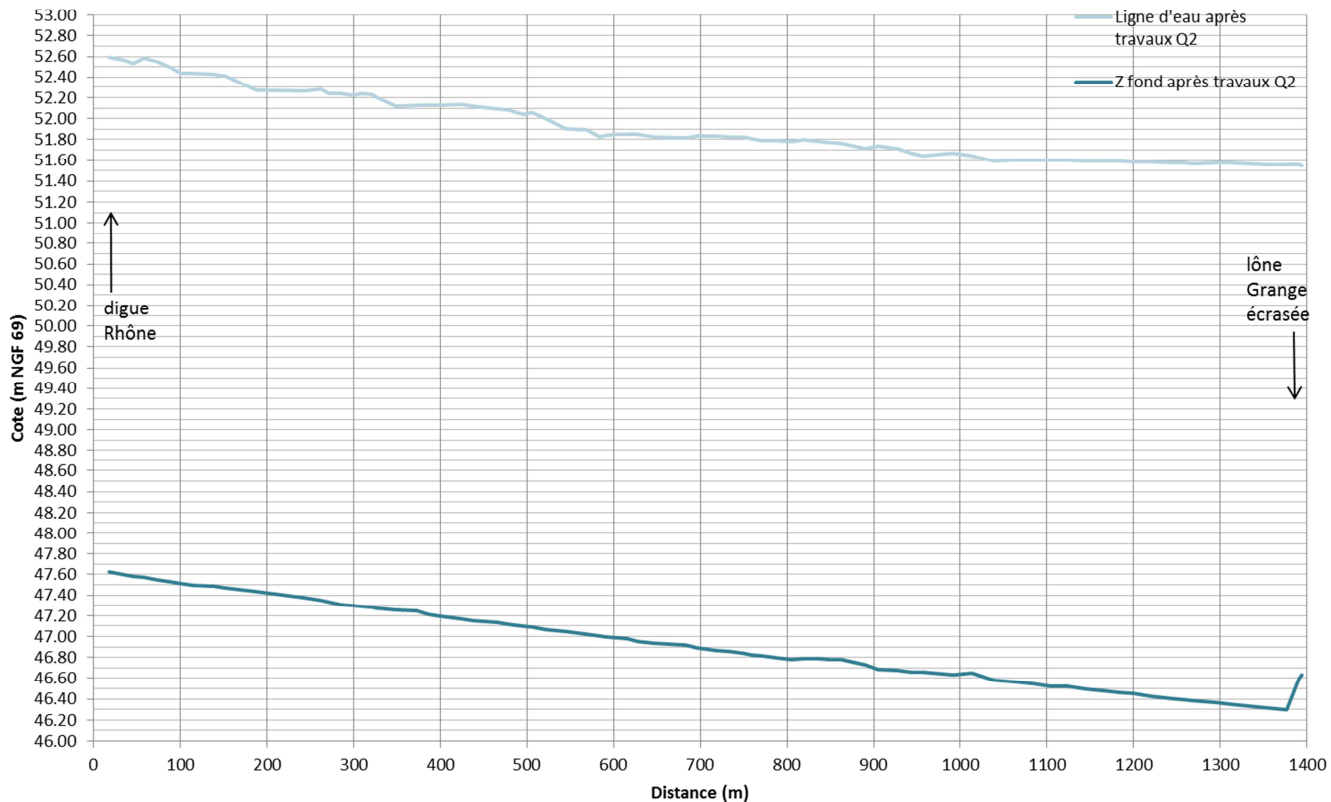
Lône de la Grange écrasée - Vitesses - Q2 du Rhône



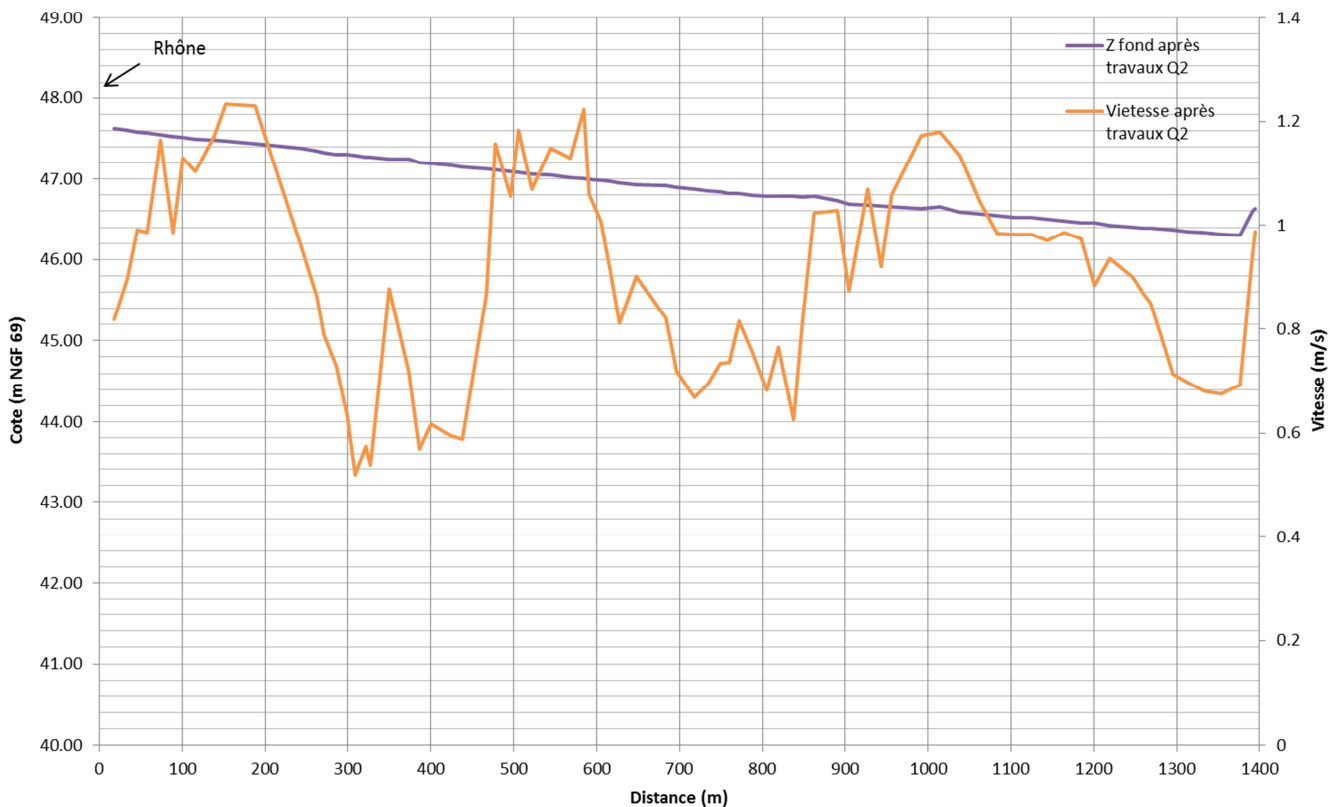
Site de la lône des Dames



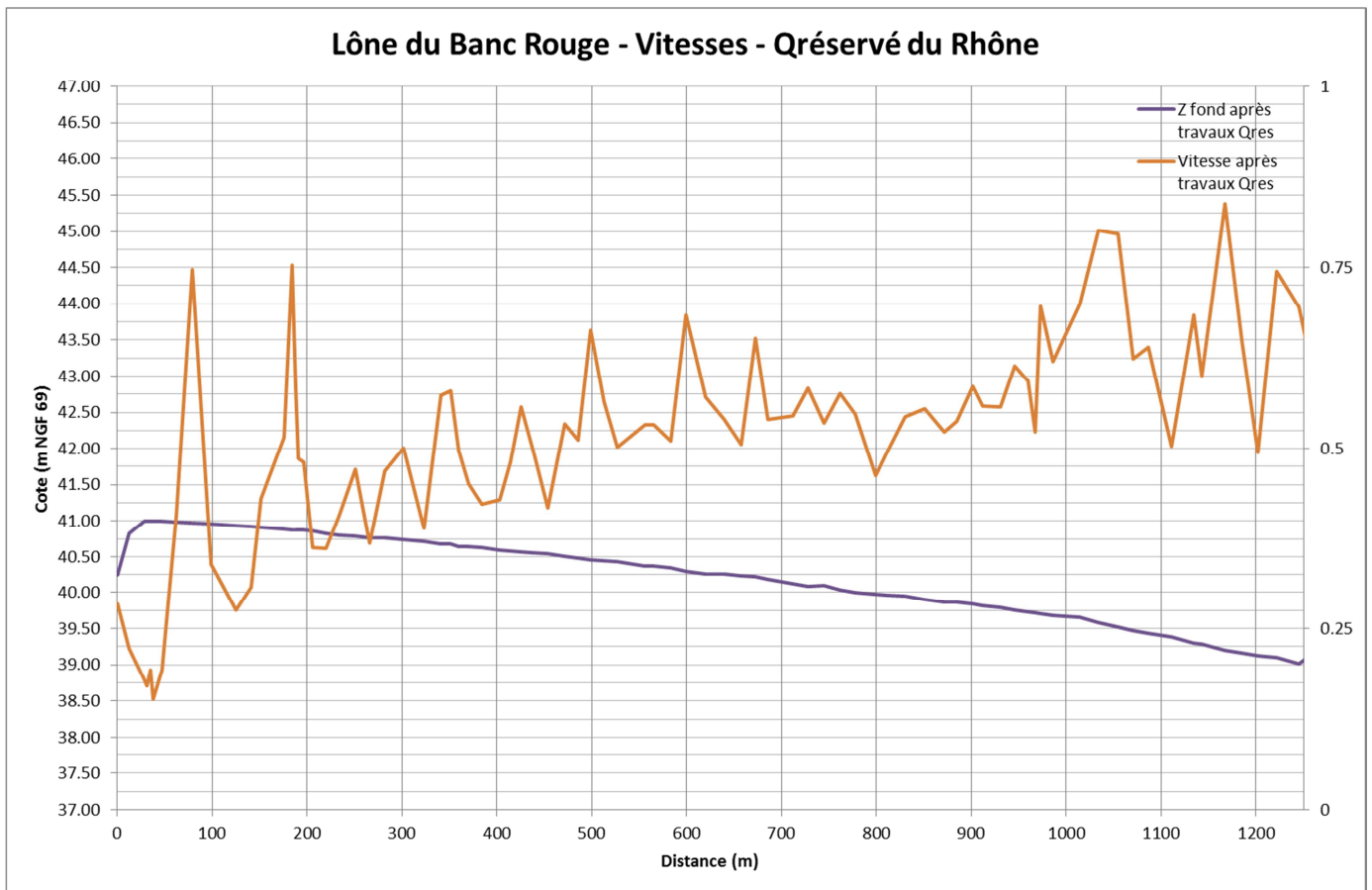
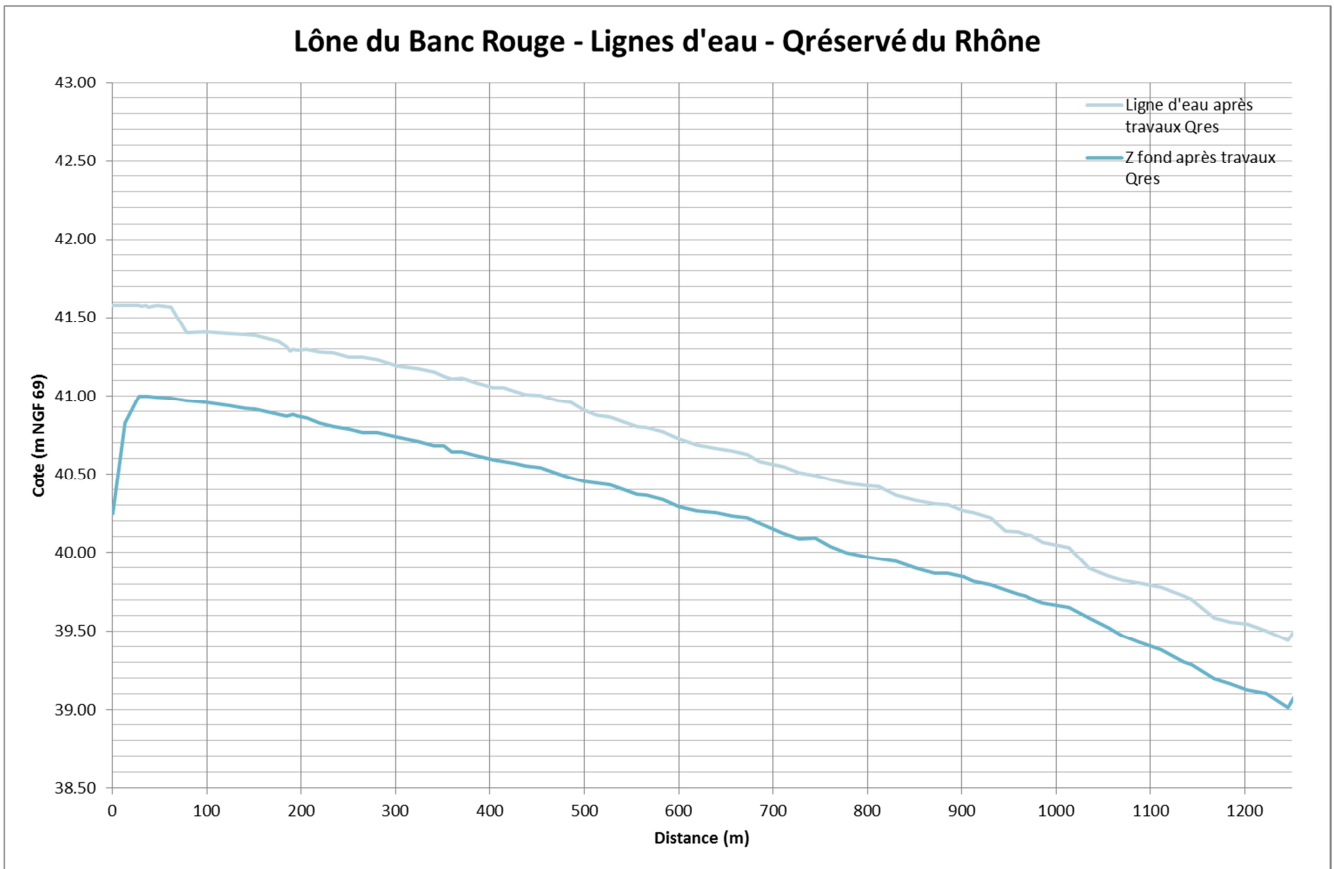
Lône des Dames - Lignes d'eau - Q2 du Rhône



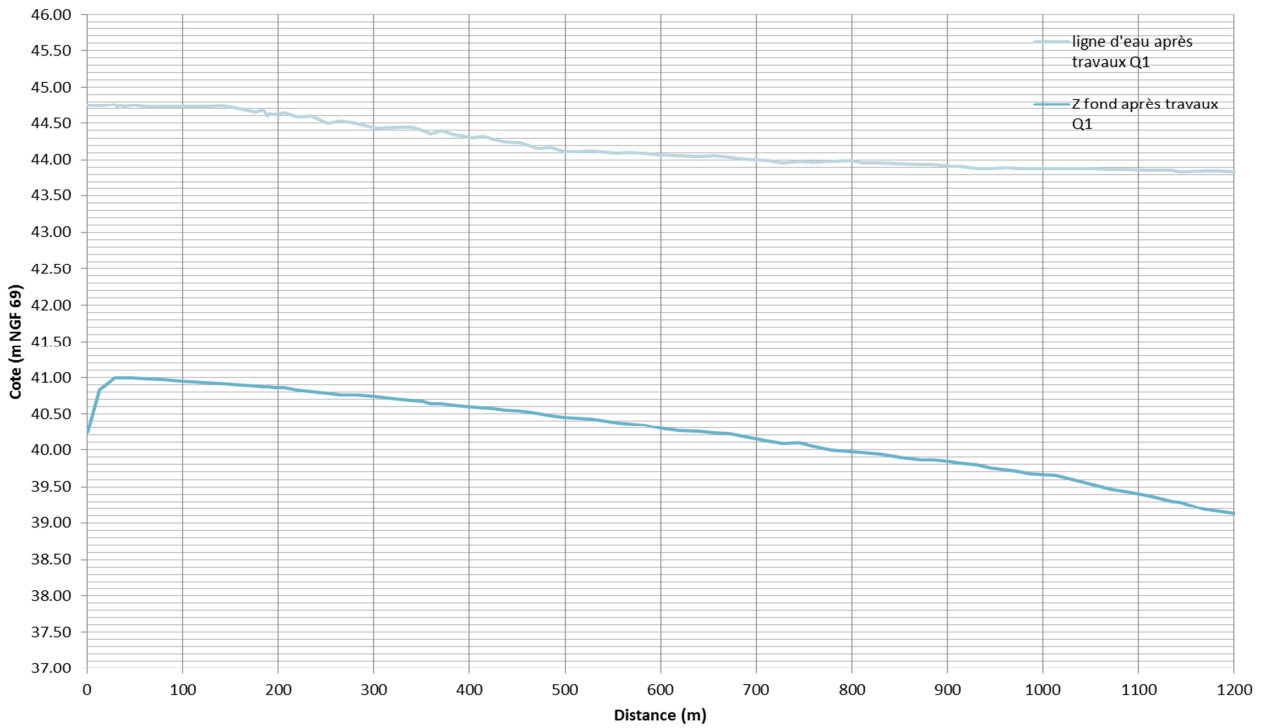
Lône des Dames - Vitesse - Q2 du Rhône



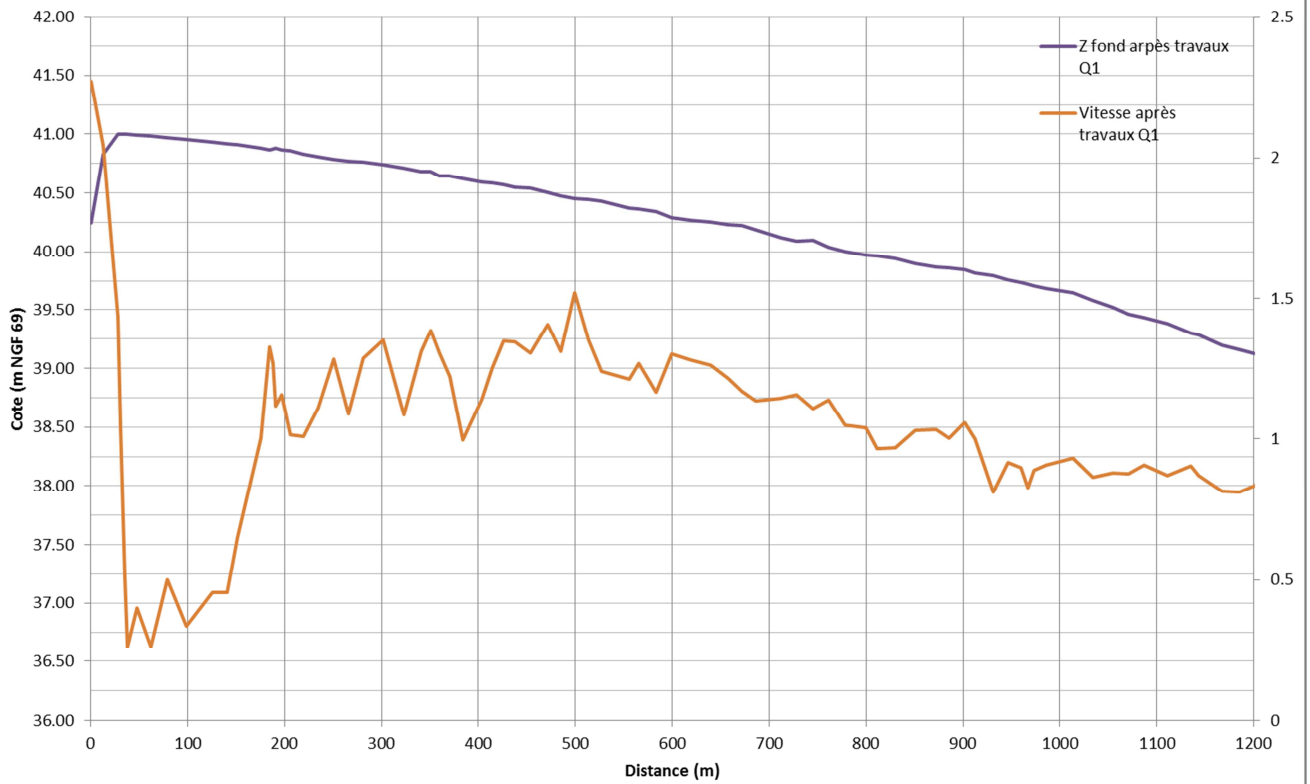
Site de la lône du Banc-Rouge



Lône du Banc Rouge - Lignes d'eau - Q1 du Rhône



Lône du Banc Rouge - Vitesses - Q1 du Rhône



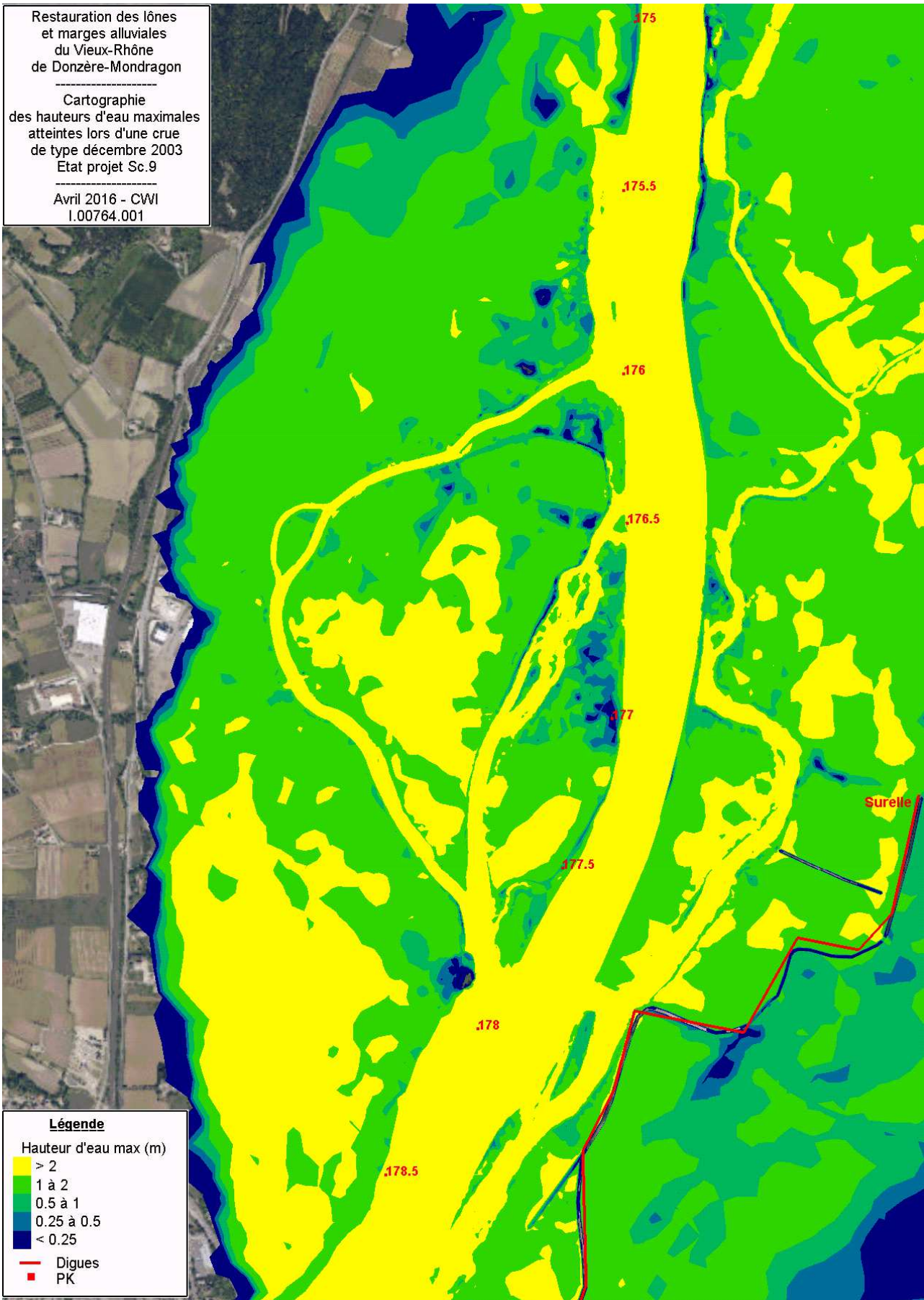
Annexe n°5 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses – Etat après travaux-

Cartographie des hauteurs d'eau lônes de la Grange-Ecrasée et des Dames

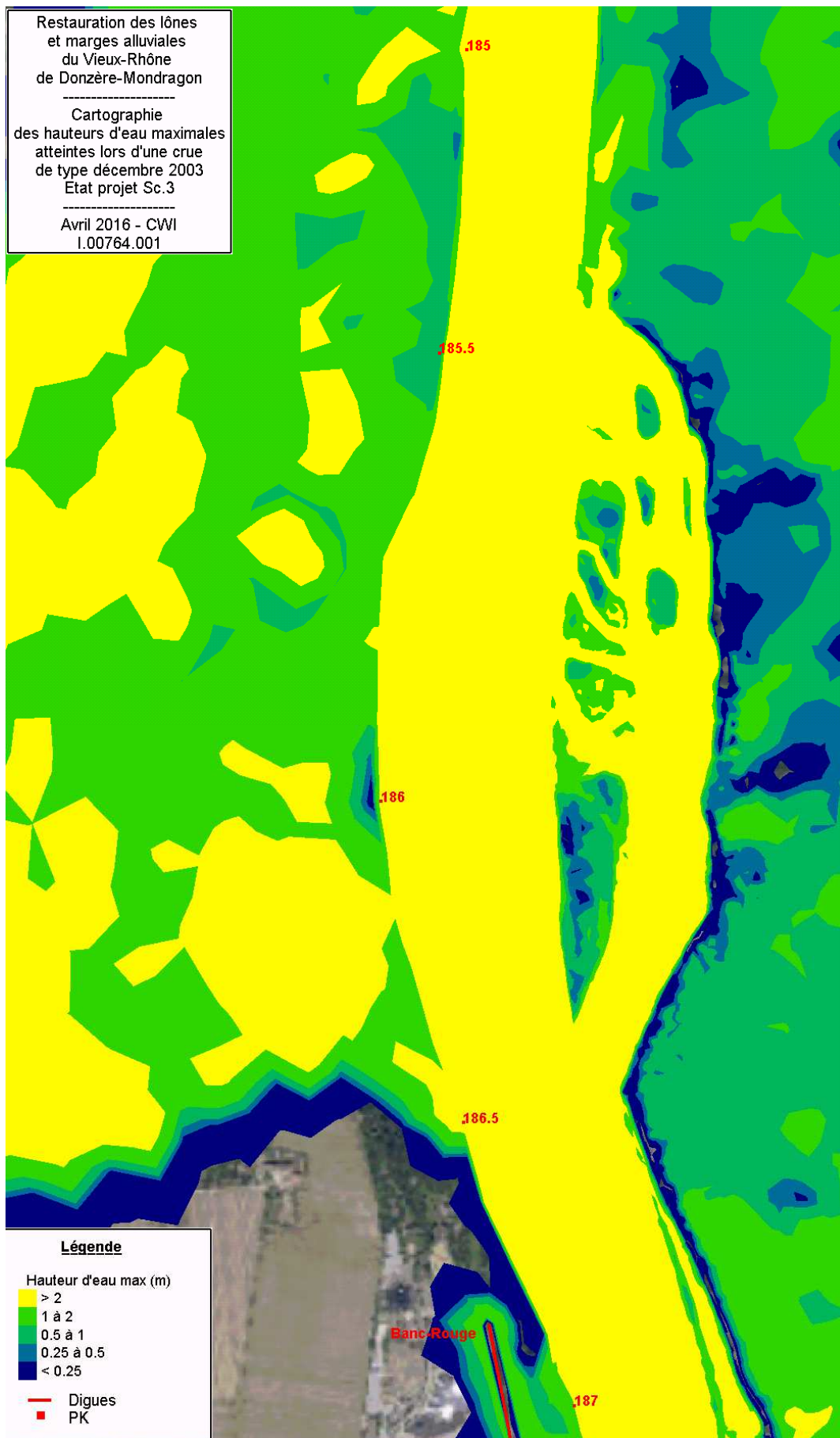
Restauration des lônes
et marges alluviales
du Vieux-Rhône
de Donzère-Mondragon

Cartographie
des hauteurs d'eau maximales
atteintes lors d'une crue
de type décembre 2003
Etat projet Sc.9

Avril 2016 - CWI
I.00764.001



Cartographie des hauteurs d'eau lônes du Banc-Rouge

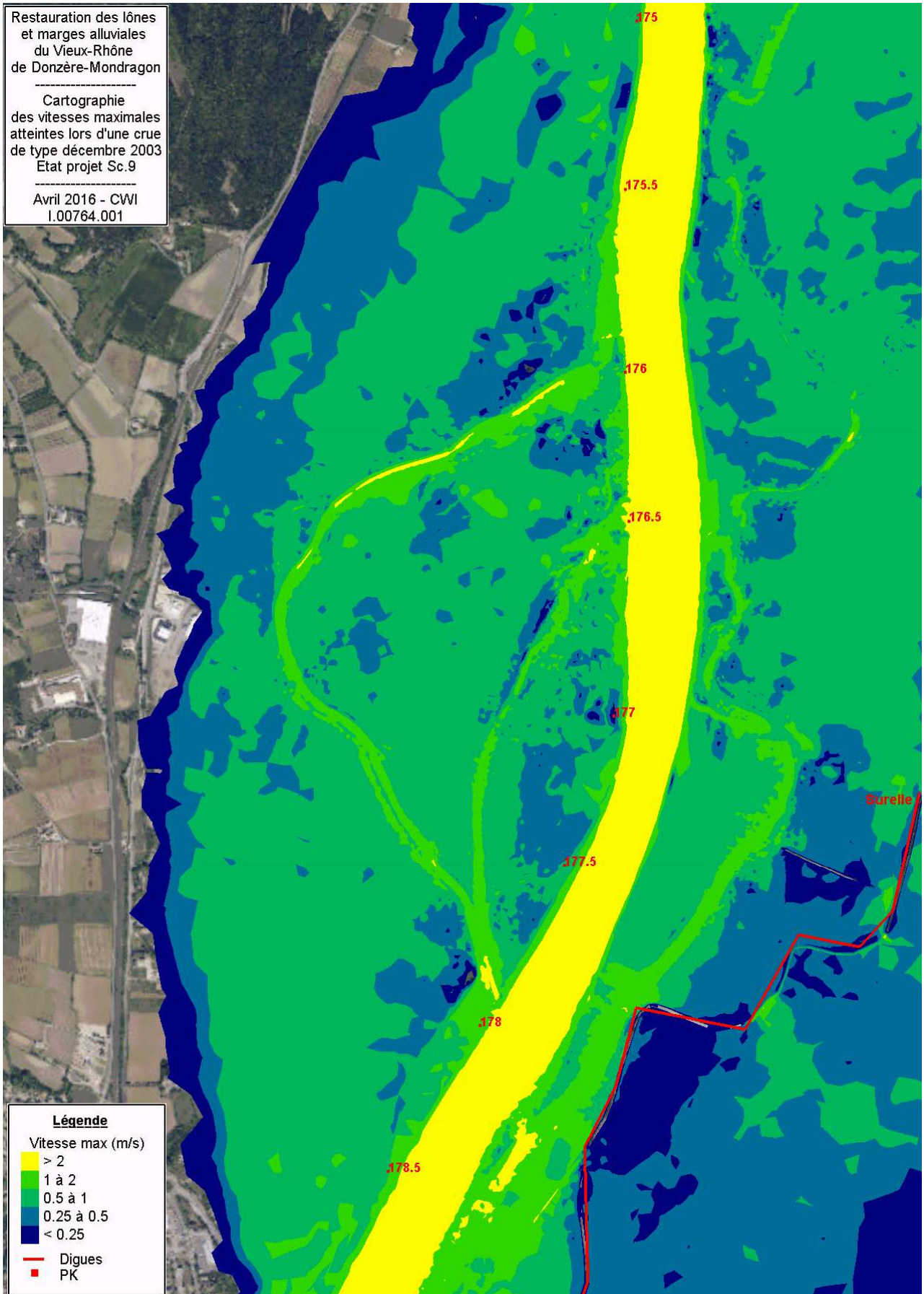


Cartographie des vitesses lônes de la Grange-Ecrasée et des Dames

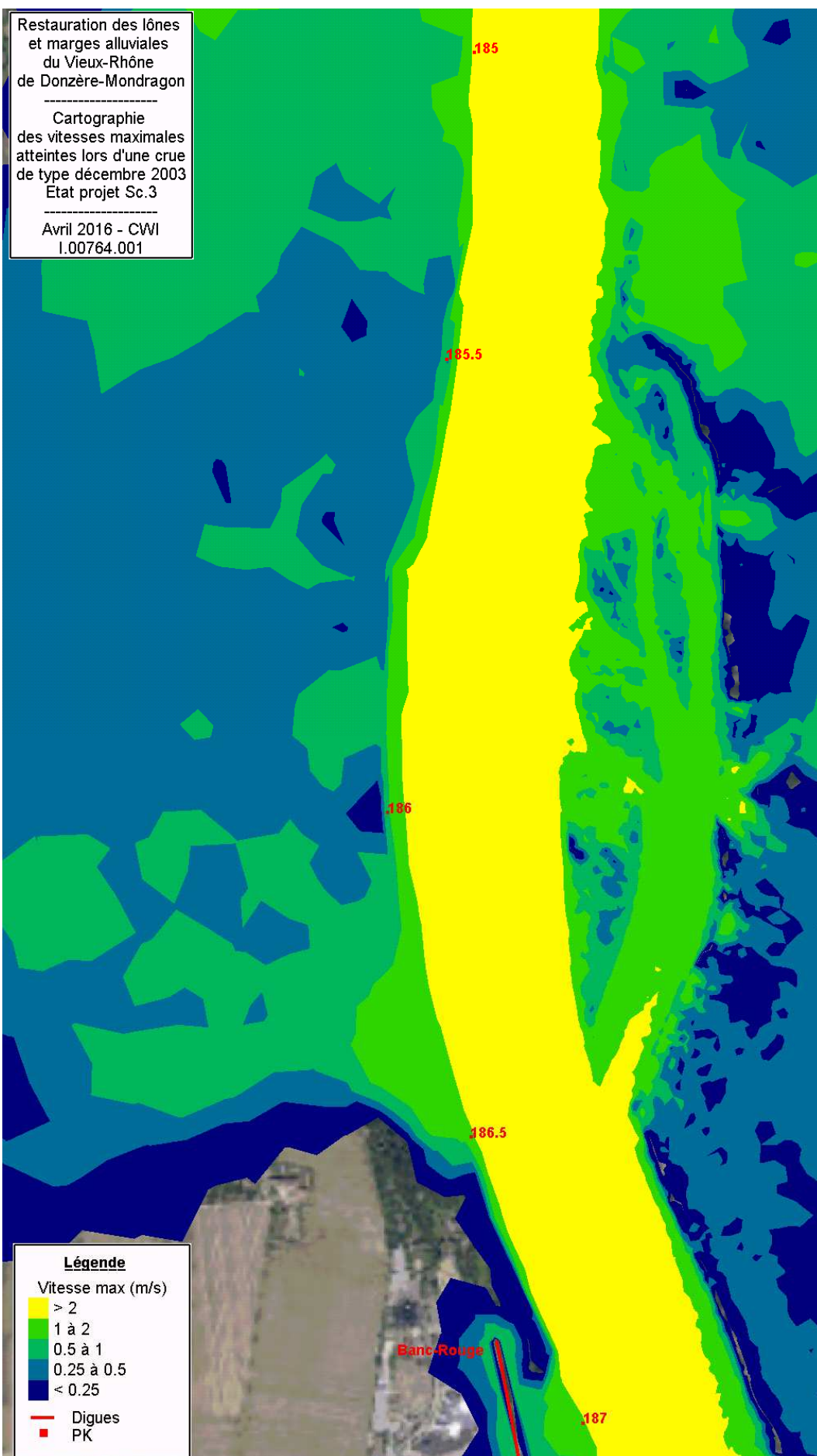
Restauration des lônes
et marges alluviales
du Vieux-Rhône
de Donzère-Mondragon

Cartographie
des vitesses maximales
atteintes lors d'une crue
de type décembre 2003
Etat projet Sc.9

Avril 2016 - CWI
I.00764.001



Cartographie des vitesses lône du Banc-Rouge

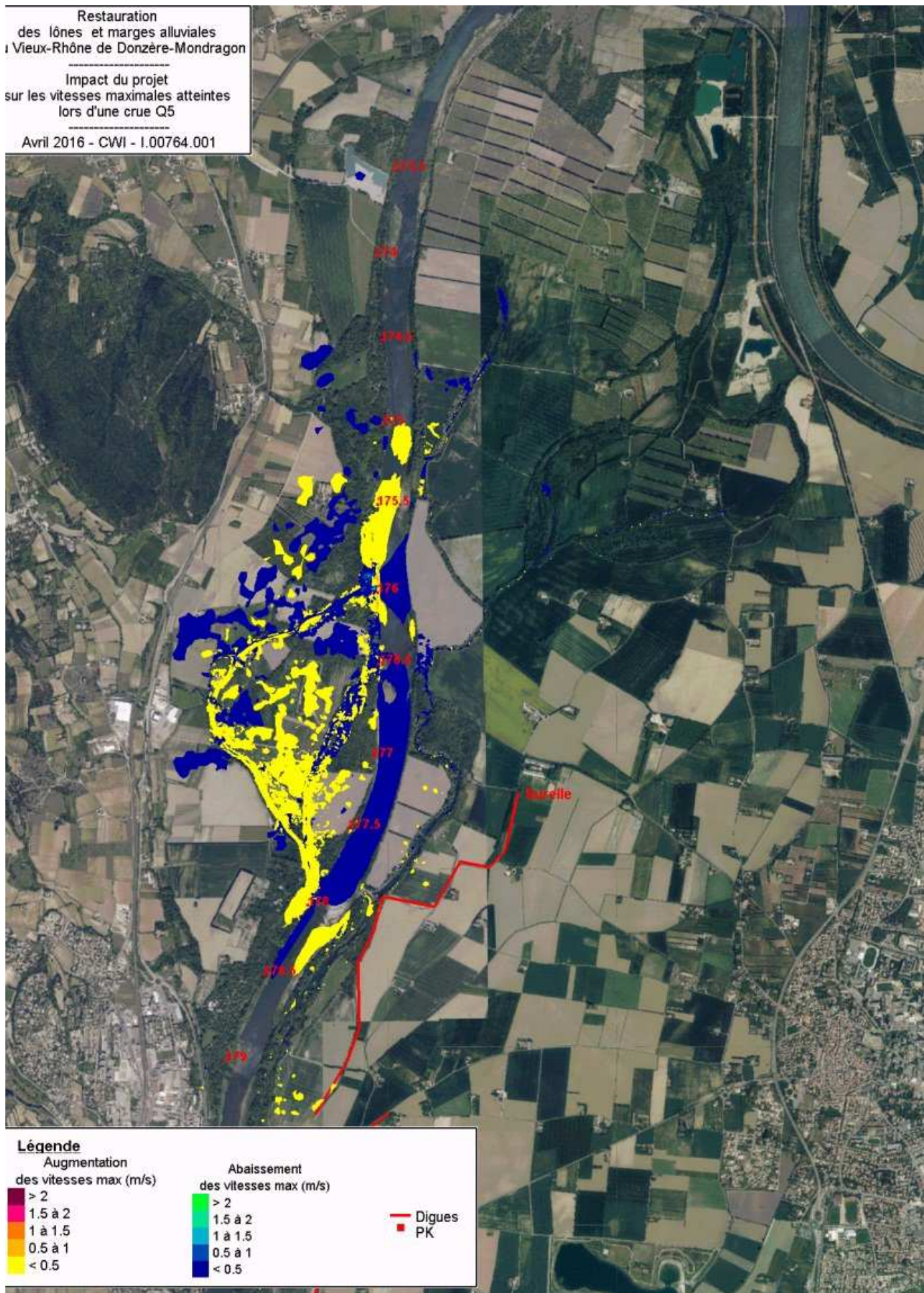


**Annexe n°6 : Cartes des impacts Q5, Q10, Q2003 pour le site des les lômes
de la Grange-Ecrasée et des Dames**

Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue Q5

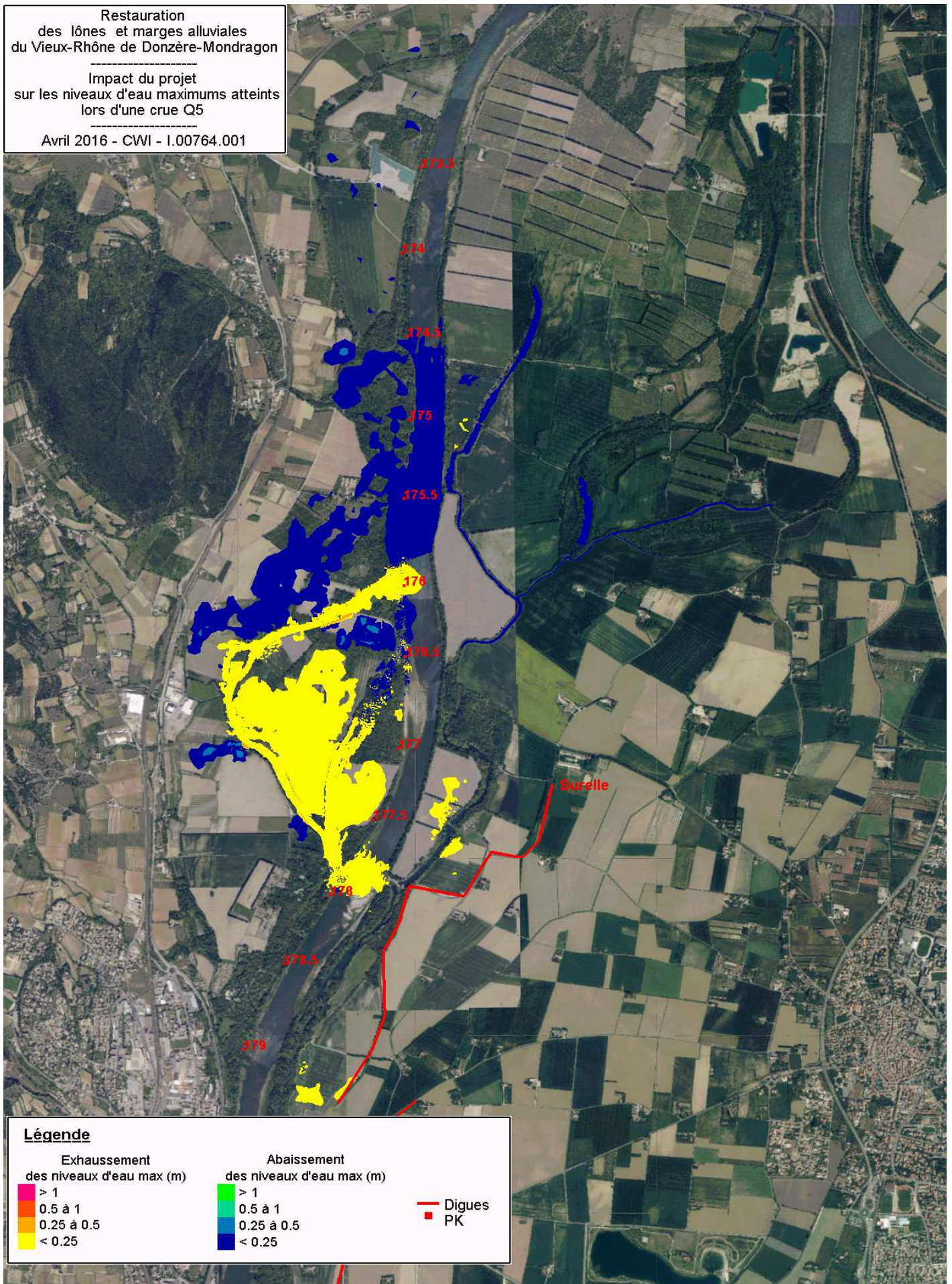
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue Q5

Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Légende

Exhaussement
des niveaux d'eau max (m)

- > 1
- 0.5 à 1
- 0.25 à 0.5
- < 0.25

Abaissement
des niveaux d'eau max (m)

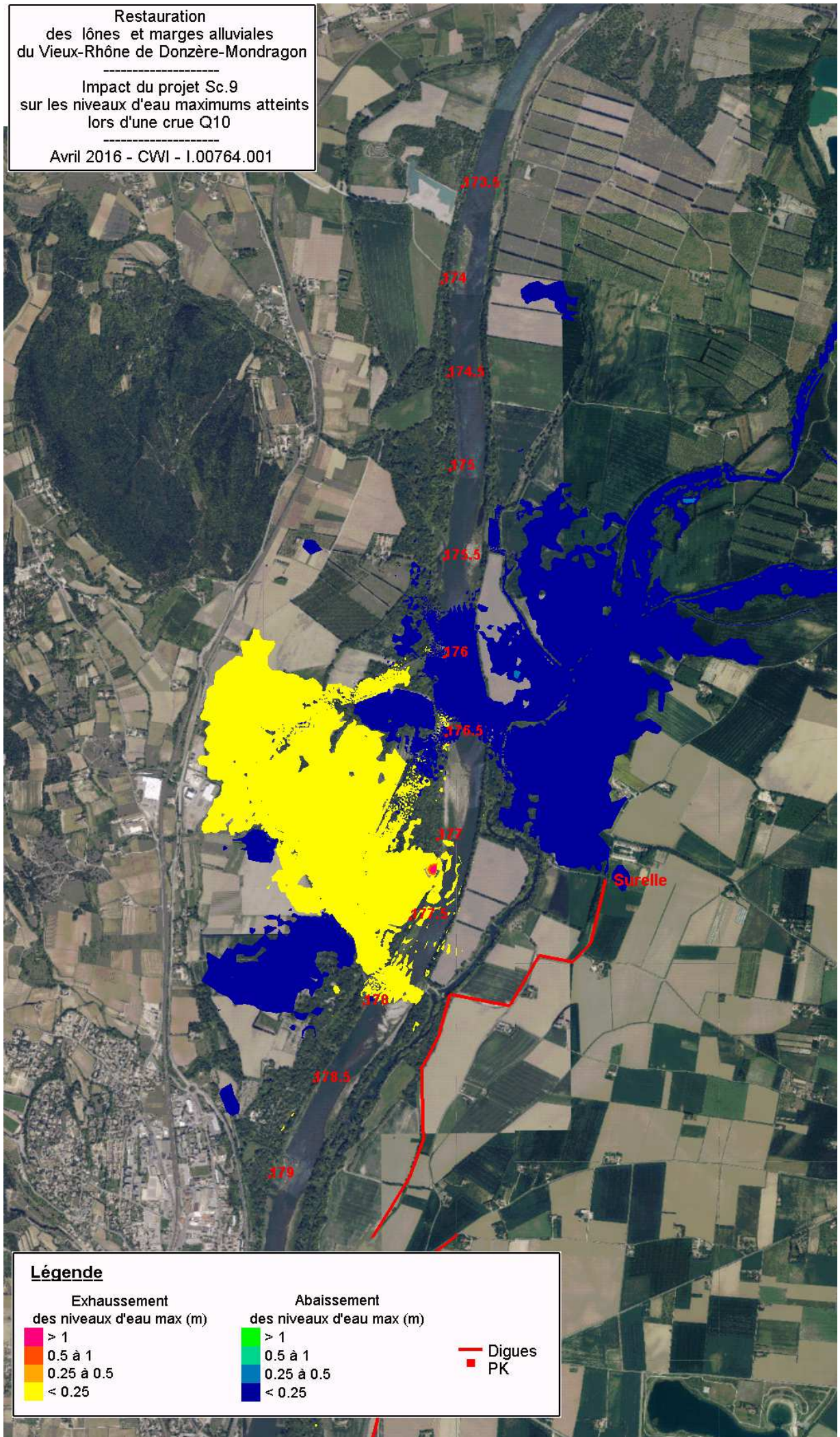
- > 1
- 0.5 à 1
- 0.25 à 0.5
- < 0.25

Digues
PK

Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.9
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue Q10

Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Légende

Exhaussement
des niveaux d'eau max (m)

> 1
0.5 à 1
0.25 à 0.5
< 0.25

Abaissement
des niveaux d'eau max (m)

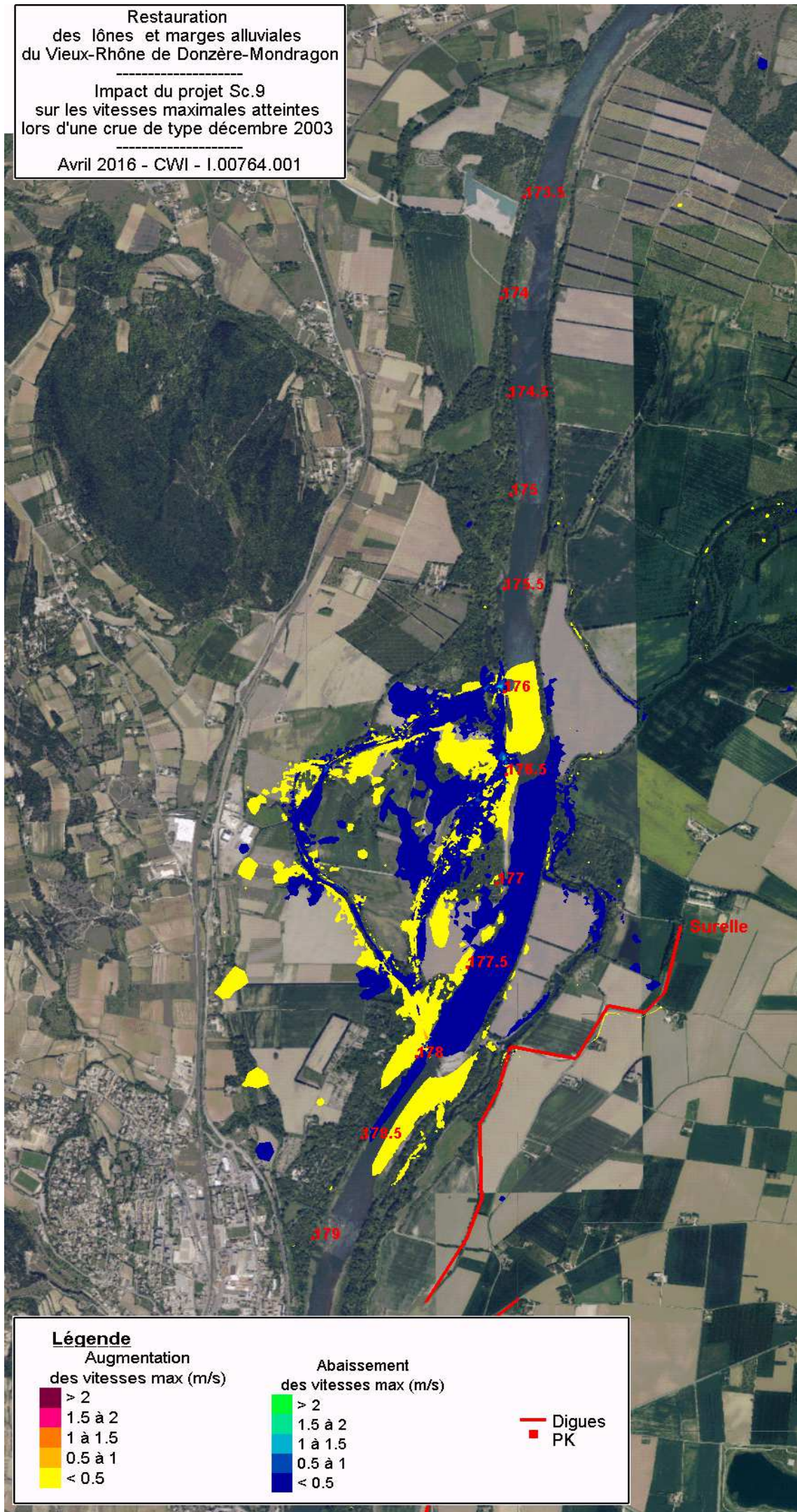
> 1
0.5 à 1
0.25 à 0.5
< 0.25

— Digues
■ PK

Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.9
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue de type décembre 2003

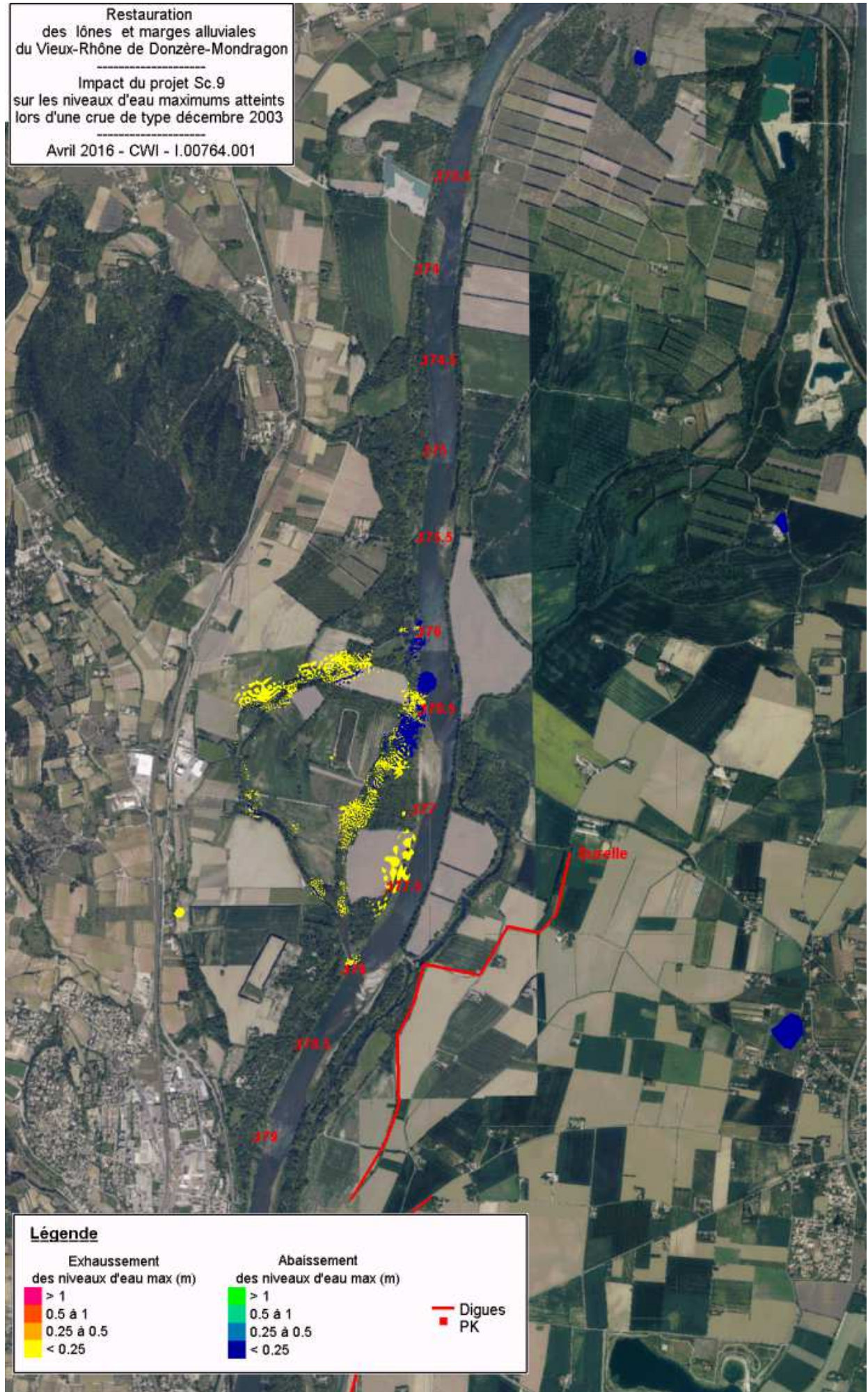
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.9
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue de type décembre 2003

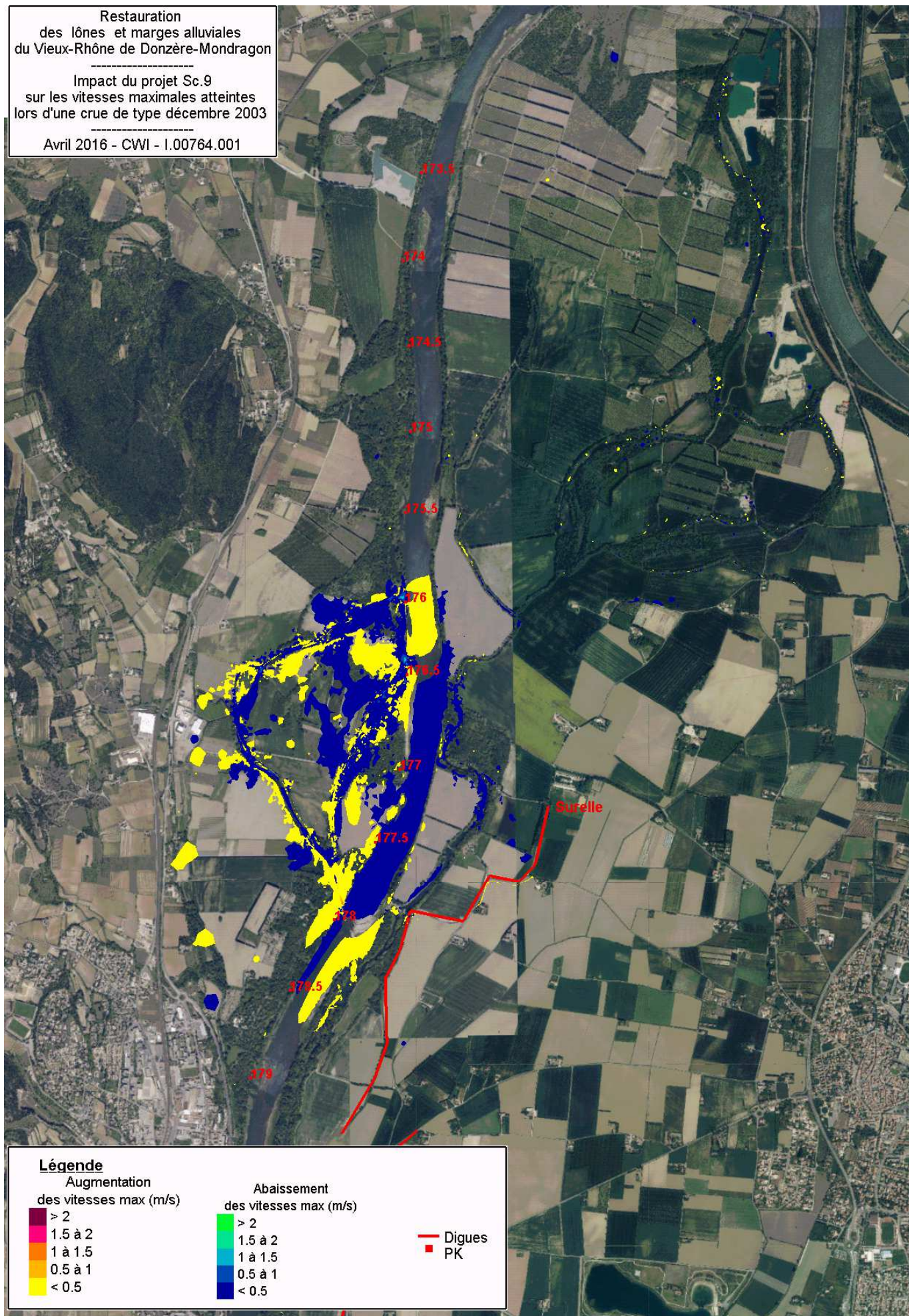
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlons et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.9
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue de type décembre 2003

Avril 2016 - CWI - I.00764.001

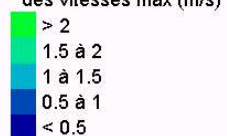


Légende

Augmentation
des vitesses max (m/s)



Abaissement
des vitesses max (m/s)



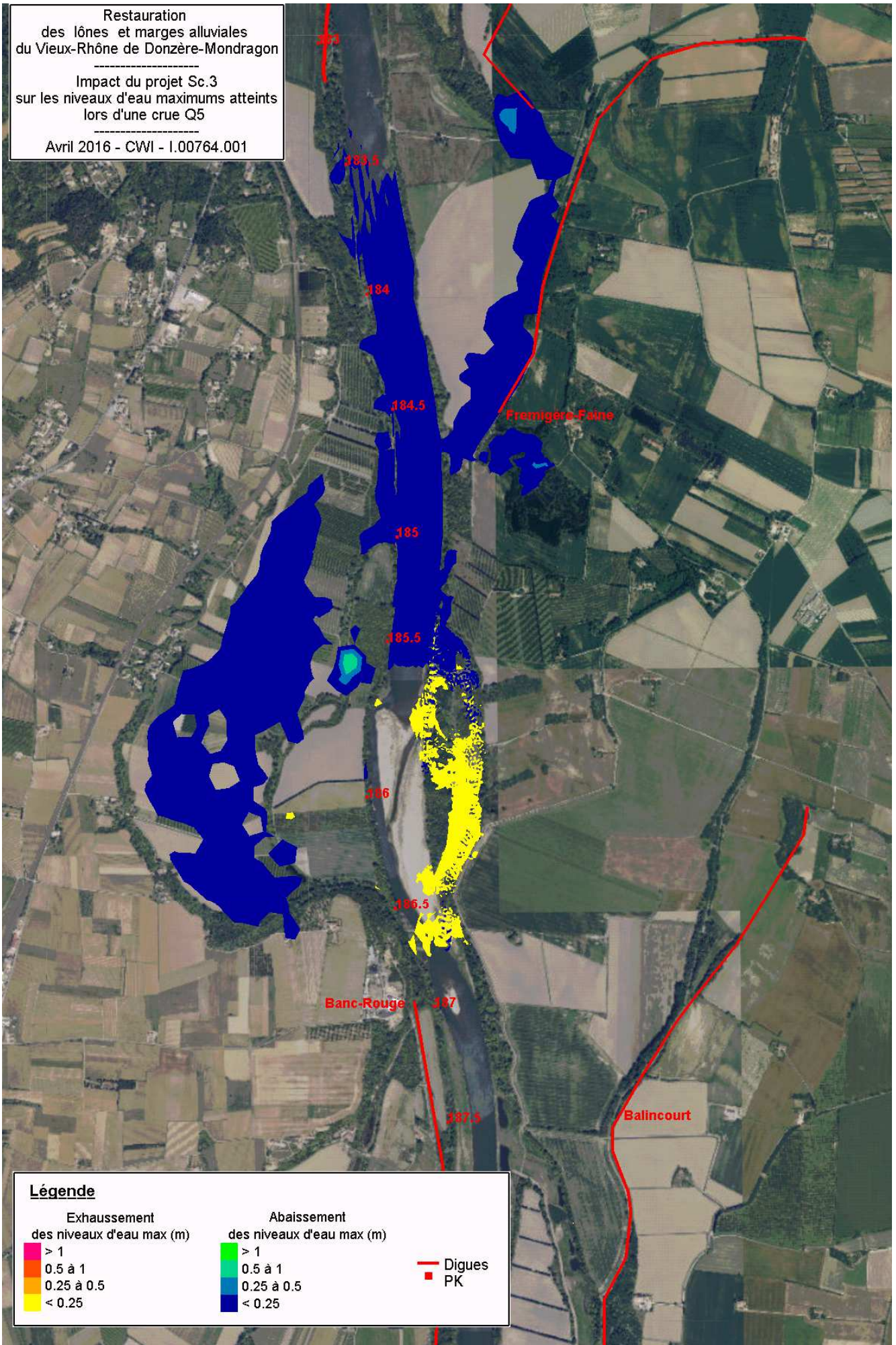
— Digue
■ PK

Annexe n°7 : Cartes des impacts Q5, Q10, Q2003 pour le site de la lône du Banc-Rouge

Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue Q5

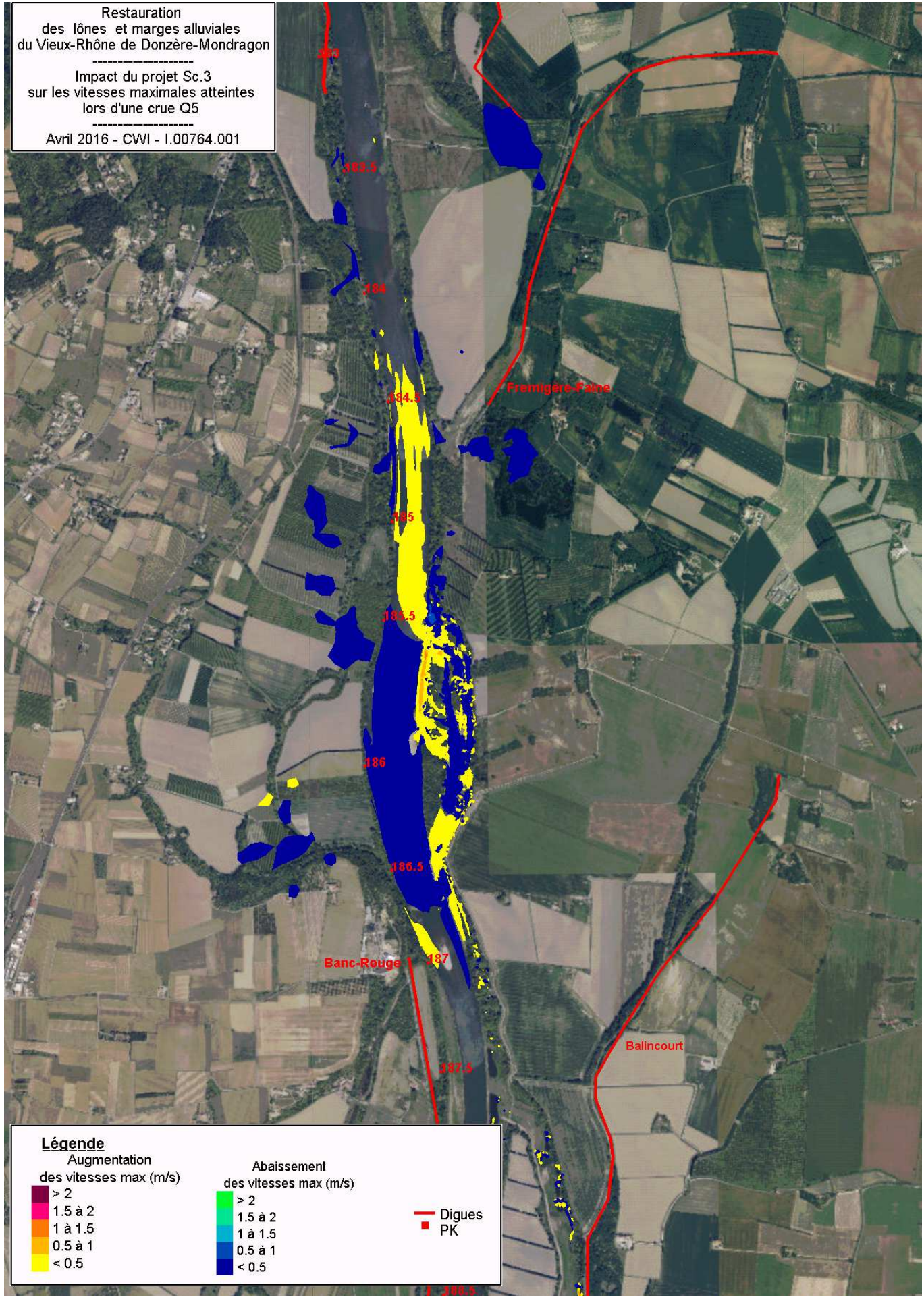
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue Q5

Avril 2016 - CWI - I.00764.001



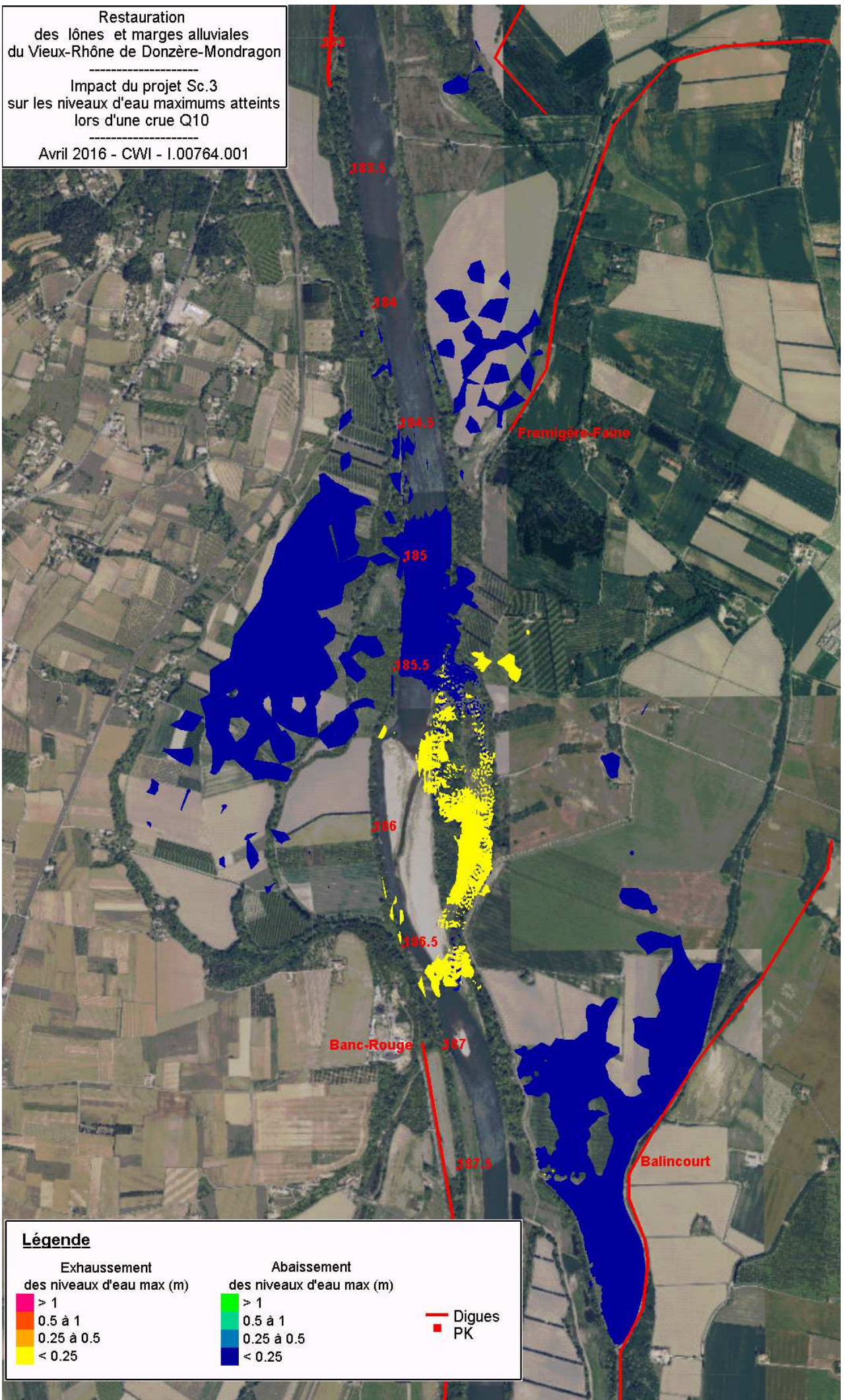
Légende

<p>Augmentation des vitesses max (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> > 2 1.5 à 2 1 à 1.5 0.5 à 1 < 0.5 	<p>Abaissement des vitesses max (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> > 2 1.5 à 2 1 à 1.5 0.5 à 1 < 0.5 	<p> Dignes PK</p>
---	--	--

Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue Q10

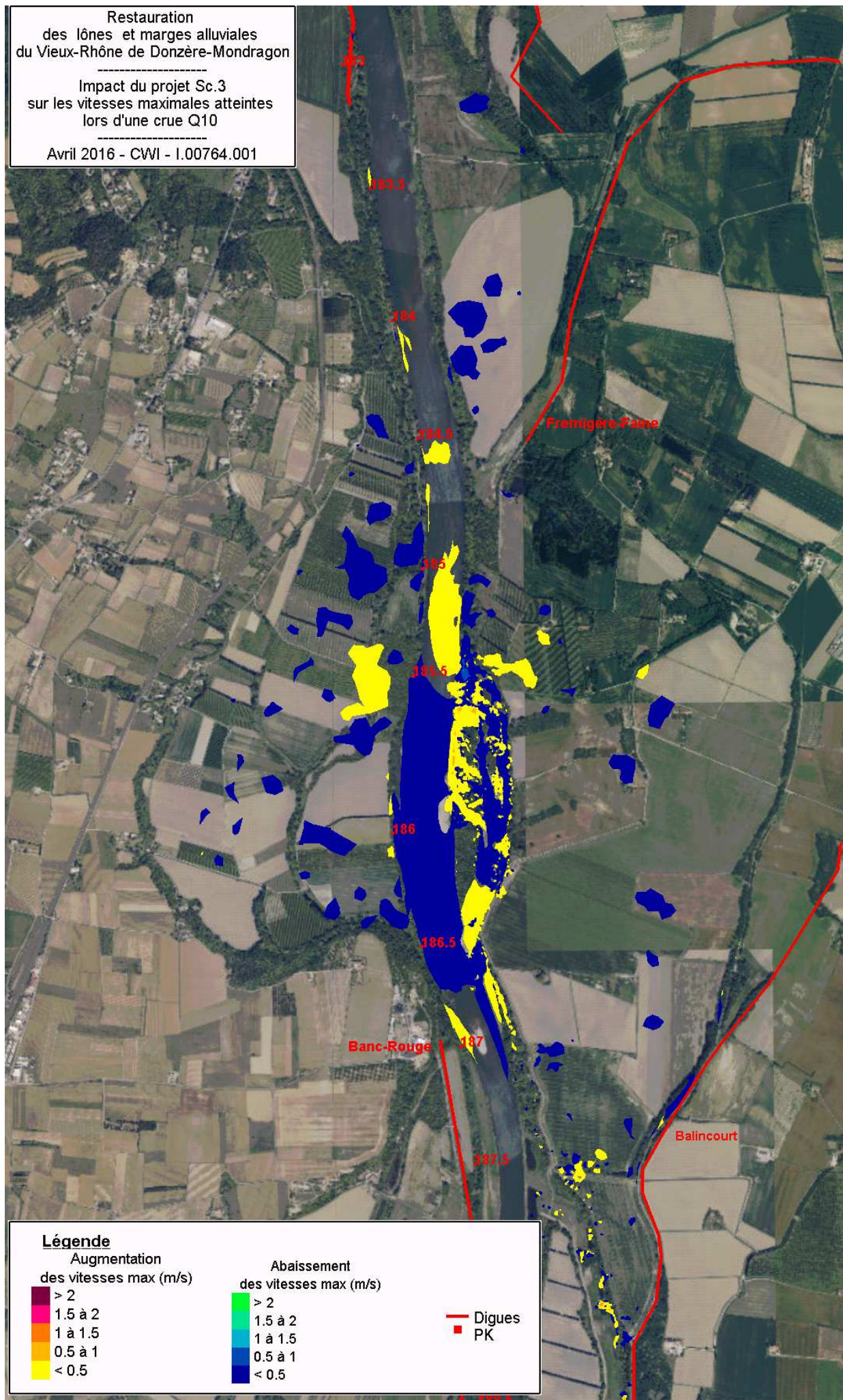
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue Q10

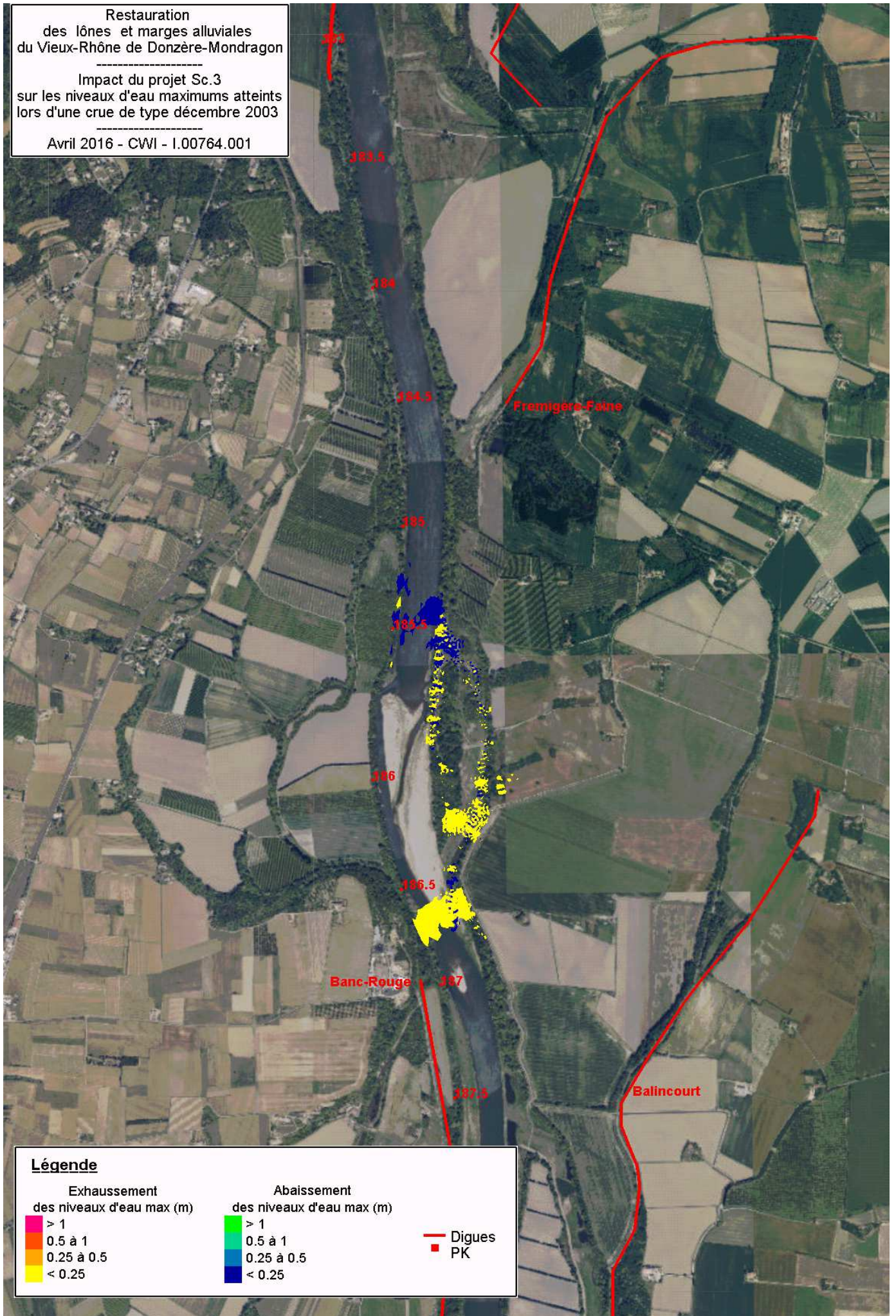
Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les niveaux d'eau maximums atteints
lors d'une crue de type décembre 2003

Avril 2016 - CWI - I.00764.001



Légende

Exhaussement
des niveaux d'eau max (m)

- > 1
- 0.5 à 1
- 0.25 à 0.5
- < 0.25

Abaissement
des niveaux d'eau max (m)

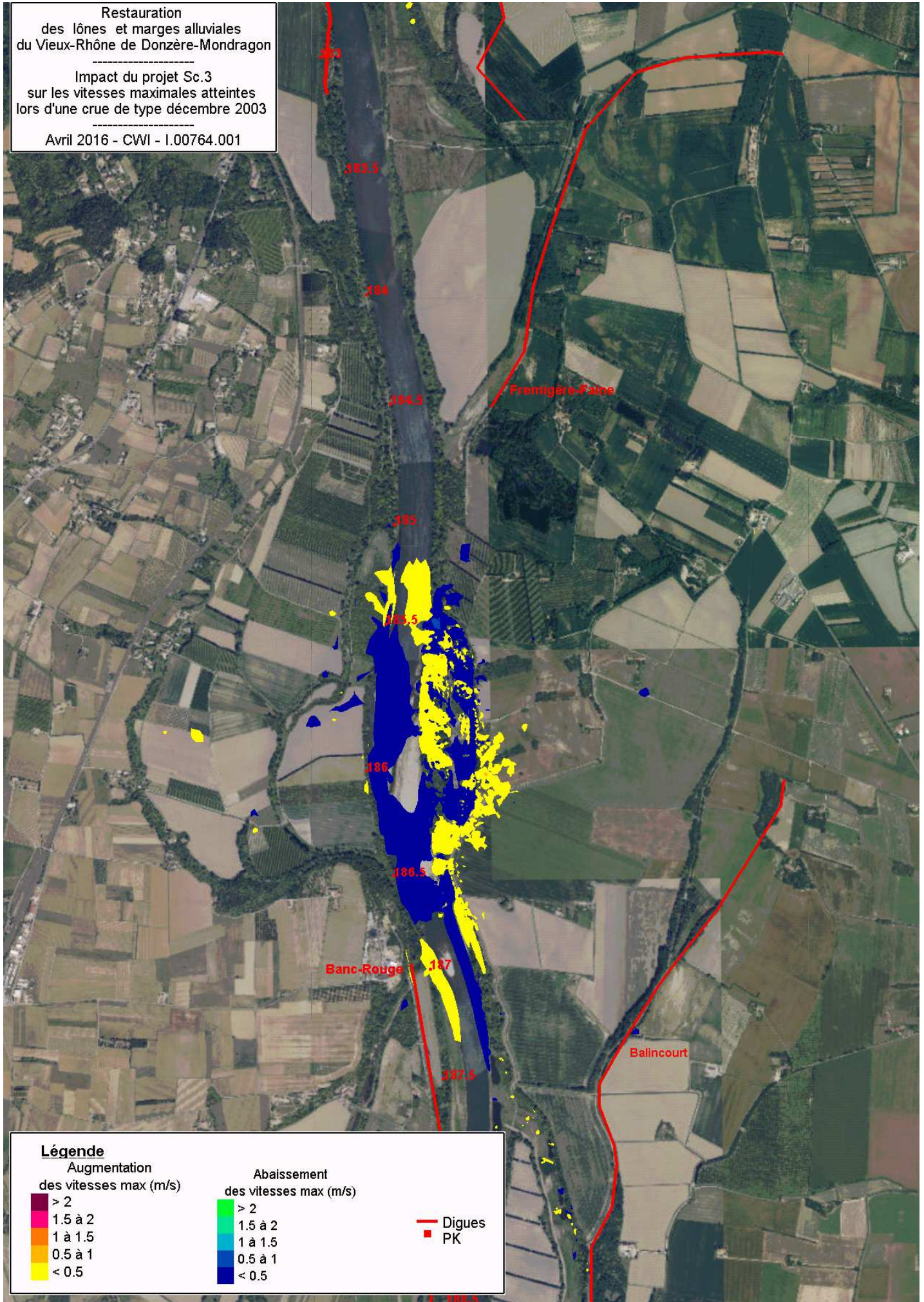
- > 1
- 0.5 à 1
- 0.25 à 0.5
- < 0.25

— Dignes
■ PK













Restauration
des îlots et marges alluviales
du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Impact du projet Sc.3
sur les vitesses maximales atteintes
lors d'une crue de type décembre 2003

Avril 2016 - CWI - I.00764.001

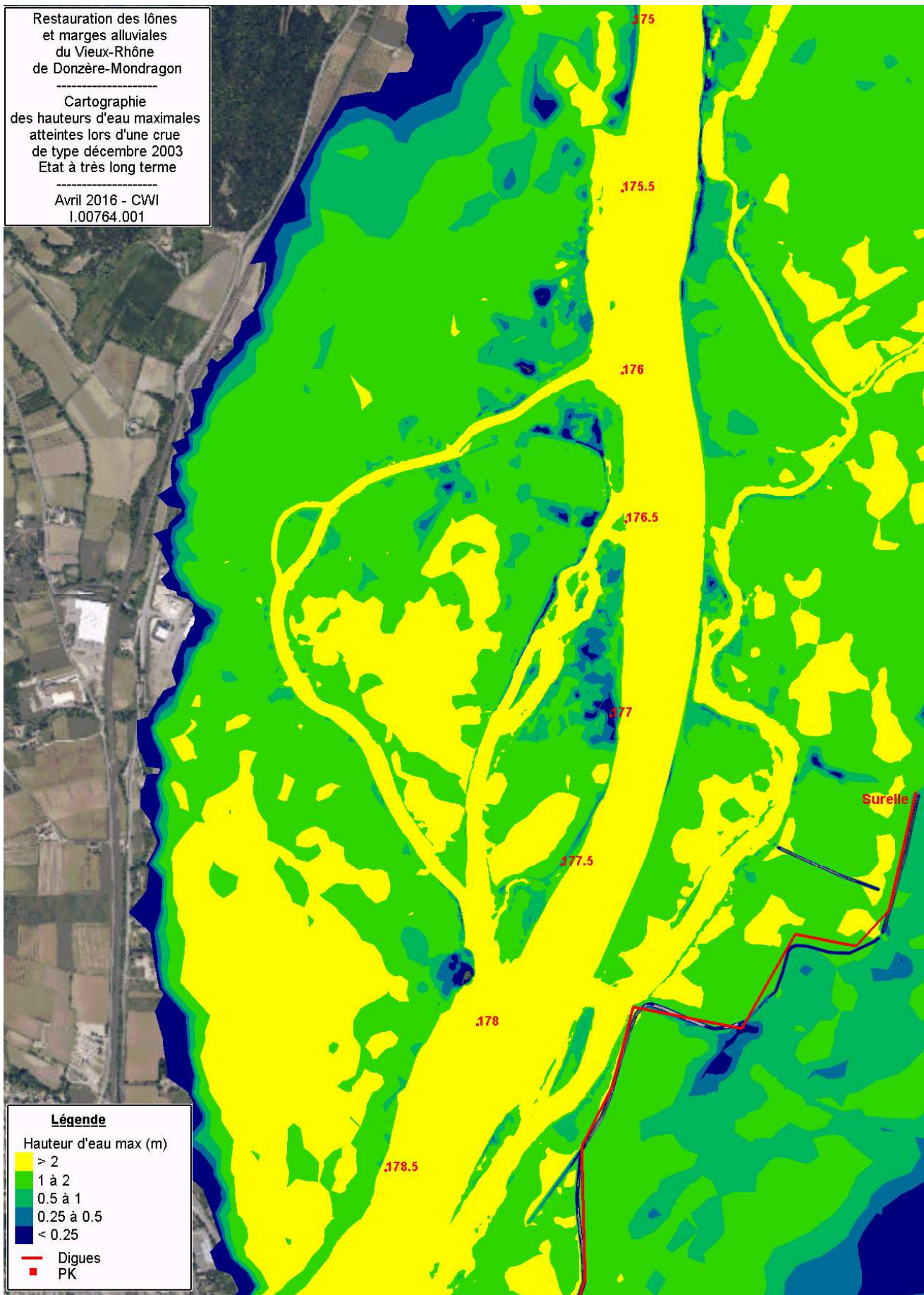


Légende

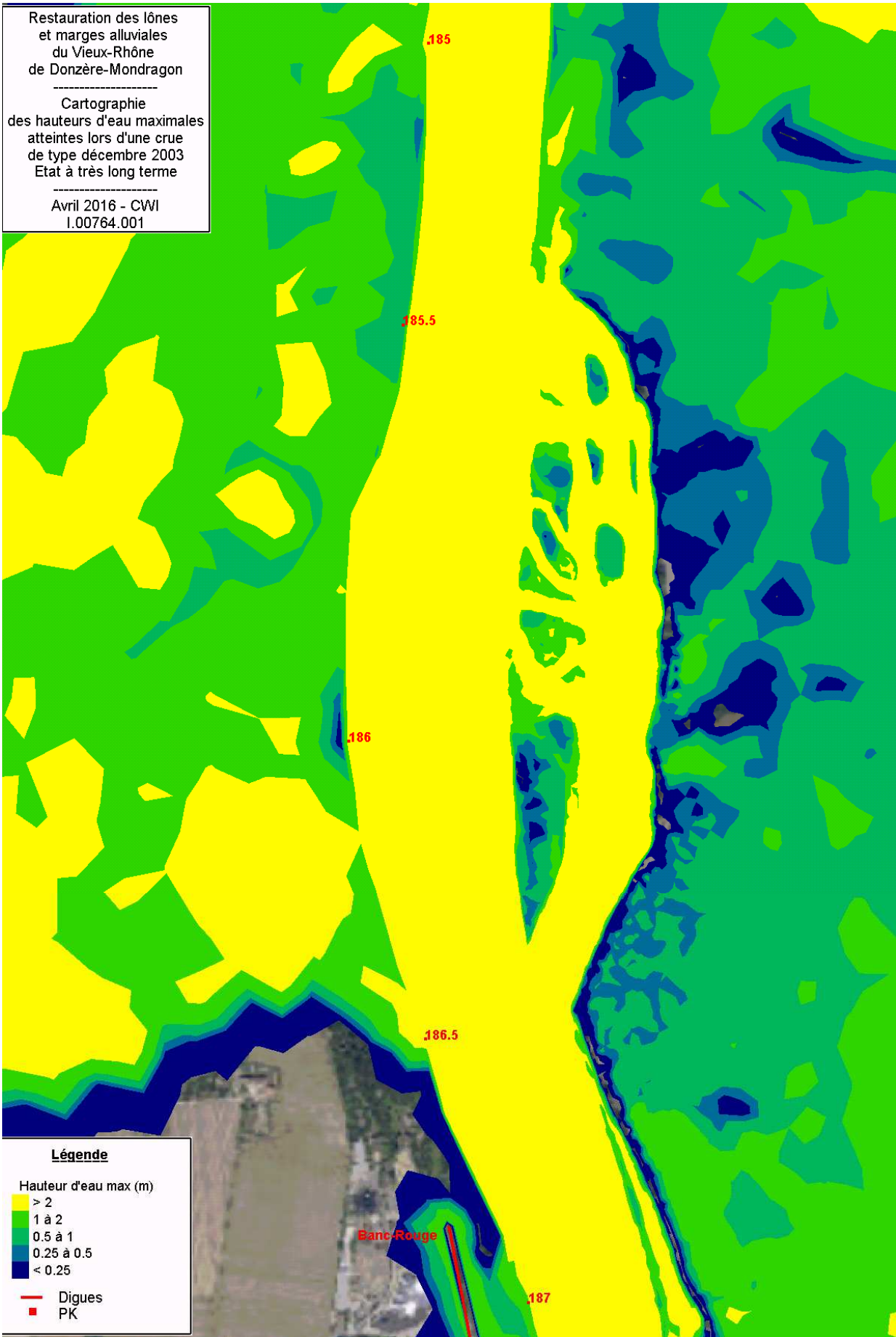
Augmentation des vitesses max (m/s)		Abaissement des vitesses max (m/s)		 Dignes  PK
	> 2		> 2	
	1.5 à 2		1.5 à 2	
	1 à 1.5		1 à 1.5	
	0.5 à 1		0.5 à 1	
	< 0.5		< 0.5	

Annexe n°8 : Représentation des hauteurs d'eau et des vitesses – Etat 20 ans-

Cartographie des hauteurs d'eau lones de la Grange-Ecrasée et des Dames



Cartographie des hauteurs d'eau lône du Banc-Rouge

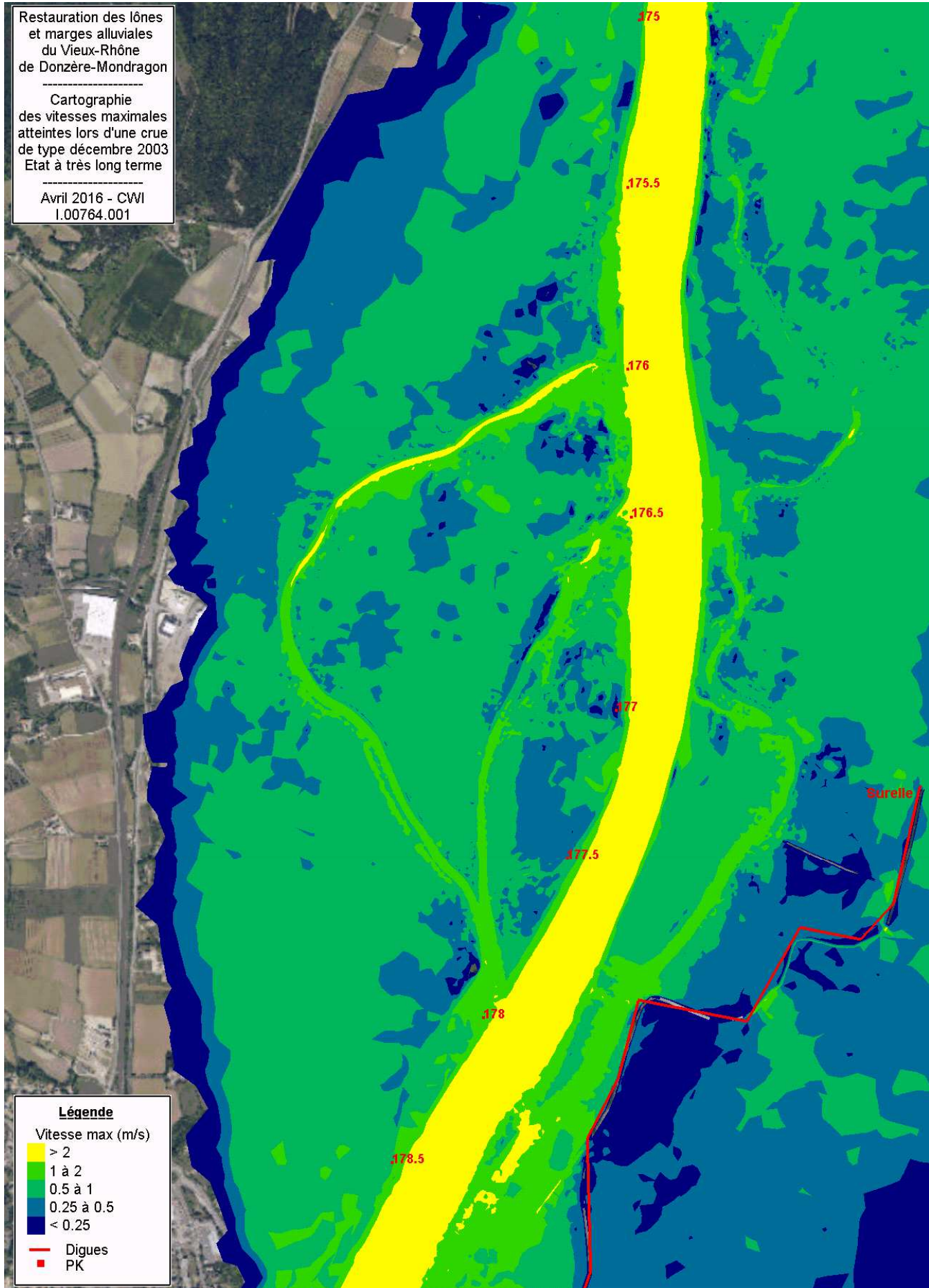


Cartographie des vitesse des lônes de la Grange-Ecrasée et des Dames

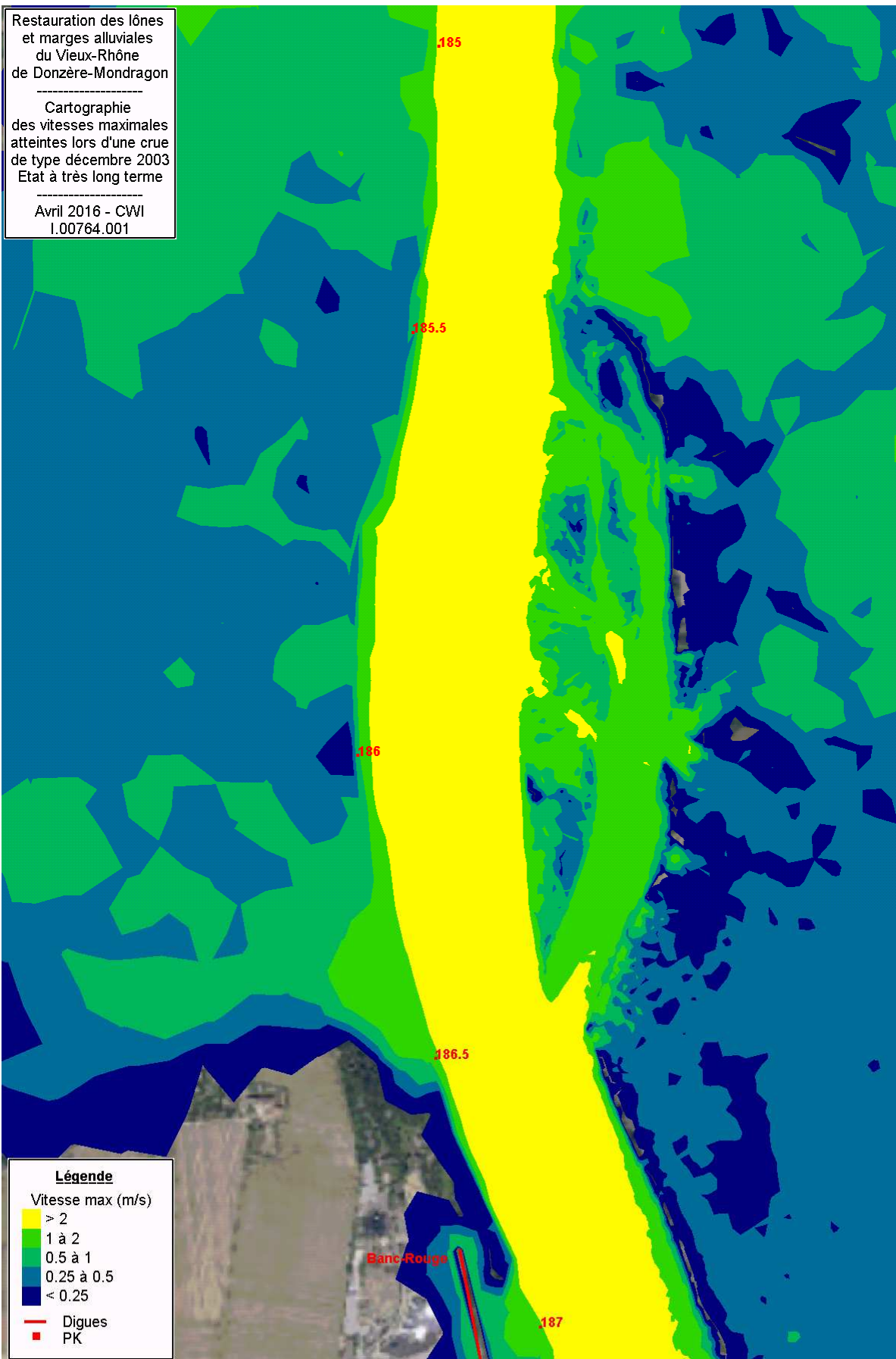
Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Cartographie des vitesses maximales atteintes lors d'une crue de type décembre 2003 Etat à très long terme

Avril 2016 - CWI
I.00764.001



Cartographie des vitesses de la lône du Banc-Rouge



Annexe n°9 : Résultats des prélèvements de sédiments : HAP, Métaux lourds, PCB.

		Lône du Banc-Rouge Casier 15																									
		carrotte BRO1		carrotte BRO2		carrotte BRO3		carrotte BRO4		carrotte BRO5		carrotte BRO6		carrotte BRO7		carrotte BRO8		carrotte BRO9			carrotte BRO19		carrotte BRO20		carrotte BRO21		
Echantillons	Unités	BRO 1.1	BRO 1.2	BRO 2.1	BRO 3.1	BRO 3.2	BRO 4.1	BRO 4.2	BRO 5.1	BRO 6.1	BRO 7.1	BRO 8.1	BRO 9.1	BRO 9.2	BRO 9.3	BRO 19.1	BRO 19.2	BRO 20	BRO 21.1	BRO 21.2							
Hauteur de prélèvement	m	1.00000	0.54000	0.67000	0.65000	0.70000	1.00000	0.50000	0.40000	0.81000	0.85000	0.70000	1.10000	1.10000	1.10000	0.6	0.6	0.6	1.00000	1.00000							
Hauteur de sédiments accumulés	m	1.5		0.6	1.3		1.5		0.5	0.8		0.7				1.2		0.6	2								
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	g/kg	49	30	33	39	43	45	36	85	53	30	56	33	33	26	53,3	37,9	60,6	7,4	102,3						
	Limons fins	g/kg	67	30	41	69	51	51	65	113	85	119	48	36	23	34	132,9	133,4	122,3	183,5	188,5						
	Limons grossiers	g/kg	113	40	83	115	99	105	132	171	140	183	88	60	39	39	175,6	95	168,6	144,6	232,3						
	Sables fins	g/kg	501	325	386	414	496	568	674	401	440	466	561	406	312	326	443,3	546,8	402,1	318,8	373,3						
	Sables grossiers	g/kg	269	575	457	363	311	230	94	230	282	201	246	465	603	575	126,1	90,8	176,7	261,4	82,9						
	Matière sèche	Gew%	86,7	85,1	85,2	89,4	84,0	86,1	78,6	86,1	76,4	81,6	80,5	87,5	92,5	91,0	76,8	80,3	75,6	81,5	75,8						
	Perte au feu (550°C)	Gew%	2,3	1,8	2,3	2,7	2,4	2,1	2,3	2,8	2,3	2,4	1,6	1,8	1,5	1,4	36000	25000	34000	27000	29000						
	Carbone organique total (COT)	mg/kg	43	26	36	41	35	38	33	49	43	47	170	35	15	9	10000	6500	6900	3900	11000						
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg	910	460	740	700	700	710	640	950	900	980	870	840	380	420	1000	630	1500	830	700						
	Densité en vrac	kg/m³	1332,70	1338,60	1377,80	1275,30	1400,90	1270,60	1461,80	1357,20	1775,40	1446,30	1341,30	1361,80	1279,50	1370,90	1340,1	1341,1	1301,6	1790,7	1859,5						
Nitrates (NO3)	mg/l	1,2	<1	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,9	1,3	1,7	2,4	1,7	1,8	1,4	<1	<1	1,4	<1	<1	<1						
Nitrates (NO3-N)	mg/l	0,271	<0,226	0,294	0,316	0,294	0,316	0,339	0,429	0,294	0,384	0,542	0,384	0,407	0,316	<0,23	<0,23	0,32	<0,23	<0,23							
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01						
	Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003						
	Ammonium (NH4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05						
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04						
	Azote total	mg/l	5,4	-/	0,29	0,32	0,29	0,32	0,34	0,43	0,30	0,38	0,55	2,6	0,41	0,32	2,3	2,5	2,6	3,3	3						
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	5,1	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,2	<2	<2	2,3	2,5	2,6	3,3	3						
	pH		8,2 à 21,3°C	8,6 à 21,2°C	8,4 à 21,2°C	8,2 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,1 à 21,3°C	8,1 à 21,2°C	8,2 à 21,4°C	8,2 à 21,4°C	8,3 à 21,3°C	8,6 à 21,2°C	8,7 à 21,2°C	7,6	7,8	8,3	8,7	7,9						
	Conductivité [25°C]	µS/cm	87	61	91	98	85	90	91	65	113	116	100	78	55	64	150	160	99	110	170						
	Arsenic (As)	mg/kg	12	9	13	10	10	15	18	13	13	15	11	10	8	9	<3	<3	<3	<3	<3						
	Aluminium (Al)	mg/kg	7500	7300	7200	7300	7400	8300	8300	8000	7700	8100	8200	6500	6100	6300											
Métaux lourds	Chrome (Cr) total	mg/kg	25	22	22	20	20	25	32	25	22	28	18	14	12	<5	<5	<5	<5	<5							
	Fer (Fe)	mg/kg	17000	16000	17000	16000	17000	20000	20000	18000	18000	19000	19000	16000	14000	15000											
	Nickel (Ni)	mg/kg	26	24	25	23	23	28	30	28	25	28	23	17	15	16	<10	<10	<10	<10	<10						
	Cuivre (Cu)	mg/kg	17	16	15	15	14	18	25	29	17	21	14	10	8	9	9	<5	<5	<5	<5	<5					
	Zinc (Zn)	mg/kg	71	85	66	67	63	71	95	74	65	80	61	47	44	46	<50	<50	<50	<50	<50						
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5						
	Plomb (Pb)	mg/kg	31	32	31	25	25	36	57	29	26	35	23	24	14	13	<10	<10	<10	<10	<10						
	Mercure (Hg)	mg/kg	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1						
	PCB n° 28	mg/kg	<0,001	<0,001	0,00235	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001						
	PCB n° 52	mg/kg	0,00231	0,00588	0,00469	0,00224	0,00357	0,00232	0,00509	0,00232	0,00131	0,00368	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001						
PCB	PCB n° 101	mg/kg	0,00577	0,0141	0,0117	0,00447	0,00714	0,00465	0,0140	0,00465	0,00654	0,00858	0,00248	<0,001	<0,001	<0,001	0,012	0,012	<0,01	<0,01	0,013						
	PCB n° 118	mg/kg	0,00231	0,00470	0,00469	0,00224	0,00357	0,00232	0,00636	0,00232	0,00524	0,00490	0,00124	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001						
	PCB n° 138	mg/kg	0,0104	0,0270	0,0188	0,00783	0,0119	0,0116	0,0267	0,0116	0,0196	0,0196	0,00621	0,00114	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,037	<0,01	<0,01	0,04					
	PCB n° 153	mg/kg	0,0127	0,0294	0,0211	0,0101	0,0143	0,0139	0,0318	0,0139	0,0209	0,0233	0,00745	0,00114	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,037	<0,01	<0,01	0,04					
	PCB n° 180	mg/kg	0,0104	0,0259	0,0211	0,00783	0,0107	0,0105	0,0254	0,0105	0,0183	0,0184	0,00621	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,025	<0,01	<0,01	<0,01	0,04					
	Somme des 7 PCB	mg/kg	0,0438	0,107	0,0845	0,0347	0,0512	0,0453	0,109	0,0453	0,0720	0,0784	0,0236	0,00229	0,0035	0,0035	0,0035	0,11	0,0035	0,0035	0,13						
	Naphtalène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01						
	Acénaphthylène	mg/kg	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01						
	HAP	Acénaphthène	mg/kg	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
		Fluorène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
Phénanthrène		mg/kg	0,07	0,13	0,09	0,04	0,08	0,12	0,11	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,01	0,04	0,065	0,11	<0,03	0,13	0,12						
Anthracène		mg/kg	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,01	<0,03	0,037	<0,03	<0,03	<0,03						
Fluoranthène (*)		mg/kg	0,13	0,24	0,18	0,10	0,13	0,20	0,22	0,09	0,10	0,13	0,11	0,10	0,03	0,09	0,091	0,21	0,066	0,18	0,21	</					

		Lône du Banc-rouge casier n°7													
		carrotte BRO10					carrotte BRO11				carrotte BRO12				
Echantillons	Unités	BRO 10.1	BRO 10.2	BRO 10.3	BRO 10.4	BRO 10.5	BRO 11.1	BRO 11.2	BRO 11.3	BRO 11.4	BRO 12.1	BRO 12.2	BRO 12.3	BRO 12.4	
Hauteur de prélèvement	m	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	0.70000	
Hauteur de sédiments accumulés	m	5					4.4				4.4				
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	g/kg	43	45	60	68	100	43	71	65	59	13	34	32	46
	Limons fins	g/kg	64	46	102	101	156	45	85	99	77	24	25	34	39
	Limons grossiers	g/kg	108	123	165	143	144	80	137	130	114	50	64	68	62
	Sables fins	g/kg	452	546	466	315	300	438	486	444	409	324	336	355	380
	Sables grossiers	g/kg	333	239	207	374	300	395	220	262	341	589	542	512	474
	Matière sèche	Gew%	83,0	83,3	80,8	79,0	74,5	83,8	83,5	79,4	76,1	90,6	89,5	97,3	88,4
	Perte au feu (550°C)	Gew%	2,8	2,0	1,9	2,0	1,9	2,4	1,9	1,7	1,4	1,6	2,0	1,8	1,7
	Carbone organique total (COT)	mg/kg	37	66	13	10	24	33	23	16	16	19	16	13	14
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg	970	200	180	410	690	740	310	510	500	540	420	220	420
	Densité en vrac	kg/m³	1395,80	1399,80	1507,40	1861,90	1815,70	1332,40	1417,50	1785,70	1855,50	1301,60	1337,10	1338,10	938,80
Nitrates (NO3)	mg/l	3,2	2,1	4,3	2,0	<1	2,0	1,7	<1	<1	1,2	<1	1,0	<1	
Nitrates (NO3-N)	mg/l	0,723	0,474	0,971	0,452	<0,226	0,452	0,384	<0,226	<0,226	0,271	<0,226	0,226	<0,226	
Nitrites (NO2)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00913	<0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	0,16	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,08	0,12	<0,04	<0,04	0,05	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	
Azote total	mg/l	0,72	0,47	0,97	0,45	0,0091	0,45	0,39	0,0030	0,0030	0,27	2	0,23	-/-	
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,0	<2	<2	
pH		8,3 à 21,2°C	8,6 à 21,3°C	8,6 à 21,4°C	8,5 à 21,3°C	8,4 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,4 à 21,4°C	8,6 à 21,3°C	8,1 à 21,3°C	8,7 à 20,8°C	8,6 à 20,9°C	8,8 à 20,8°C	8,8 à 21°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm	81	73	89	128	141	79	79	88	101	60	58	55	58	
Arsenic (As)	mg/kg	13	12	13	11	13	13	16	13	9	9	13	11	11	
Aluminium (Al)	mg/kg	7300	7200	7800	7300	8500	7600	7500	6900	7100	6700	6600	6500	6600	
Chrome (Cr) total	mg/kg	19	17	19	20	19	22	24	22	17	16	21	19	18	
Métaux lourds	Fer (Fe)	mg/kg	18000	17000	19000	17000	19000	18000	19000	16000	17000	16000	15000	16000	16000
	Nickel (Ni)	mg/kg	22	21	23	20	23	23	25	23	22	20	22	22	21
	Cuivre (Cu)	mg/kg	16	16	17	15	17	17	18	17	14	10	15	14	13
	Zinc (Zn)	mg/kg	64	68	62	69	61	65	80	71	54	55	75	67	63
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Plomb (Pb)	mg/kg	31	37	39	39	37	29	37	31	19	19	33	25	27
	Mercuré (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,2
	PCB n° 28	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB n° 52	mg/kg	0,00241	0,00240	<0,001	<0,001	<0,001	0,00239	0,00359	0,00252	<0,001	0,00110	0,00335	0,00308	0,00226
	PCB n° 101	mg/kg	0,00602	0,00600	0,00124	<0,001	<0,001	0,00716	0,0108	0,0101	<0,001	0,00331	0,00894	0,00822	0,00905
PCB	PCB n° 118	mg/kg	0,00361	0,00480	<0,001	<0,001	<0,001	0,00358	0,00599	0,00756	<0,001	0,00221	0,00447	0,00411	0,00566
	PCB n° 138	mg/kg	0,0133	0,00960	0,00248	<0,001	<0,001	0,0179	0,0228	0,0252	0,00131	0,00773	0,0190	0,0154	0,0181
	PCB n° 153	mg/kg	0,0157	0,00840	0,00124	<0,001	<0,001	0,0215	0,0228	0,0252	<0,001	0,00993	0,0212	0,0164	0,0192
	PCB n° 180	mg/kg	0,0120	0,00480	<0,001	<0,001	<0,001	0,0167	0,0180	0,0214	<0,001	0,00773	0,0179	0,0144	0,0158
	Somme des 7 PCB	mg/kg	0,0530	0,0360	0,00495	0,0035	0,0035	0,0692	0,0838	0,0919	0,00131	0,0320	0,0749	0,0617	0,0701
	Naphtalène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Acénaphtylène	mg/kg	<0,01	0,02	0,02	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
HAP	Acénaphène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	Fluorène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	
	Phénanthrène	mg/kg	0,07	0,12	0,09	0,10	0,05	0,07	0,11	0,09	0,03	0,04	0,06	0,07	0,15
	Anthracène	mg/kg	0,04	0,05	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04	<0,01	0,01	0,02	0,02	0,06
	Fluoranthène (*)	mg/kg	0,17	0,22	0,15	0,24	0,09	0,13	0,22	0,18	0,04	0,09	0,11	0,14	0,29
	Pyrène	mg/kg	0,12	0,17	0,11	0,18	0,08	0,11	<0,18	<0,14	0,03	0,07	<0,10	<0,13	<0,23
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,10	0,16	0,09	0,14	0,04	0,06	0,12	0,10	<0,01	0,06	0,08	0,08	0,16
	Chrysène	mg/kg	0,11	0,16	0,09	0,14	0,04	0,07	0,13	0,10	0,01	0,08	0,09	0,10	0,14
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0,13	0,26	0,12	0,20	0,07	0,11	0,20	0,16	0,03	0,09	0,18	0,15	0,23
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	0,05	0,08	0,05	0,08	0,03	0,04	0,07	0,06	<0,01	0,03	0,06	0,05	0,08
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	0,10	0,18	0,09	0,14	0,04	0,07	0,13	0,11	0,01	0,04	0,11	0,09	0,16
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0,02	<0,04	<0,02	<0,03	<0,01	<0,02	<0,03	<0,02	<0,01	<0,02	<0,03	<0,03	<0,04
	Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg	0,06	0,13	0,05	0,09	0,03	0,05	0,10	0,08	<0,01	0,03	0,08	0,06	0,10
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	0,06	0,11	0,05	0,09	0,03	0,04	0,08	0,06	<0,01	0,02	0,07	0,05	0,09
	Somme des HAP	mg/kg	1,0	1,7	0,94	1,5	0,54	0,78	1,2	0,99	0,14	0,56	0,85	0,83	1,5
QSM		0.21309283	0.22432379	0.21616594	0.20659365	0.20171646	0.20784213	0.26118669	0.23610877	0.15996207	0.15773702	0.22164376	0.18994084	0.20112356	

		Lône du Banc-rouge casier n°12									
		carrotte BRO13	carrotte BRO14		carrotte BRO15		carrotte BRO16			carrotte BRO18	carrotte BRO22
		Echantillons	BRO 13.1	BRO 14.1	BRO 14.2	BRO 15.1	BRO 15.2	BRO 16.1	BRO 16.2	BRO 16.3	BRO 18.1
Hauteur de prélèvement		0.20000	1.00000	0.55000	1.15000	1.15000	1.00000	1.00000	1.00000	0.20000	0.90000
Hauteur de sédiments accumulés		0.2	1.5		2.3		3			0.2	0.9
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	84	79	73	34	55	54	52		49	53,7
	Limons fins	103	119	205	51	29	14	39		26	180,5
	Limons grossiers	184	241	278	96	33	24	55		33	105,5
	Sables fins	492	450	382	321	139	136	177		170	452,1
	Sables grossiers	137	111	62	498	743	772	678		722	155,9
	Matière sèche	73,8	72,3	69,8	87,4	80,3	89,4	79,6	73,6	95,7	79
	Perte au feu (550°C)	3,1	2,8	0,9	1,9	2,8	1,1	1,8		2,2	34000
	Carbone organique total (COT)	27	24	42	21	12	13	18	24	10	7900
	Azote Kjeldahl (NTK)	900	730	710	390	700	250	470	600	320	880
	Densité en vrac	1708,40	1642,00	1789,70	1521,30	1857,60	1379,50	1505,70		1494,60	1420,5
Nitrates (NO3)	<1	<1	<1	1,0	<1	<1	1,2	<1	1,6	4	
Nitrates (NO3-N)	<0,226	<0,226	<0,226	0,226	<0,226	<0,226	0,271	<0,226	0,361	0,90	
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Nitrites (NO2-N)	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,003
	Ammonium (NH4)	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05
	Azote ammoniacal (NH4-N)	<0,04	<0,04	0,09	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,10	<0,04	4,5
	Azote total	2,3	2	-/-	0,23	-/-	-/-	2,6	2,7	0,36	3,6
	Azote Kjeldahl (NTK)	2,3	2,0	<2	<2	<2	<2	2,3	2,7	<2	3,6
	pH	8,3 à 21,1°C	8,3 à 21,2°C	8,3 à 21,4°C	8,3 à 21,2°C	8,7 à 21,4°C	8,9 à 21,6°C	8,4 à 21,6°C	8,3 à 21,6°C	8,7 à 21,8°C	7,6
	Conductivité [25°C]	103	103	94	82	54	38	72	93	44	200
	Arsenic (As)	9	16	22	7	8	5	9	15	4	<3
	Aluminium (Al)	7900	9200	9900	5300	4900	4500	6100	8000	3200	
Métaux lourds	Chrome (Cr) total	20	33	42	16	15	12	20	29	10	<5
	Fer (Fe)	17000	20000	24000	13000	12000	11000	16000	19000	8600	
	Nickel (Ni)	24	32	39	18	17	14	21	29	11	<10
	Cuivre (Cu)	16	27	41	11	10	7	13	23	5	<5
	Zinc (Zn)	58	93	140	49	48	38	57	84	29	<50
	Cadmium (Cd)	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<1,5
	Plomb (Pb)	17	38	57	17	16	11	20	34	<10	<10
	Mercuré (Hg)	<0,1	0,2	0,5	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
	PCB n° 28	<0,001	0,00277	0,00143	<0,001	0,00125	<0,001	<0,001	0,00272	<0,001	<0,01
	PCB n° 52	<0,001	0,00692	0,0115	<0,001	0,00623	<0,001	0,00377	0,00408	<0,001	<0,01
PCB	PCB n° 101	0,00271	0,0194	0,0344	0,00229	0,00872	0,00224	0,00754	0,00815	<0,001	<0,01
	PCB n° 118	0,00136	0,00692	0,0129	0,00114	0,00374	<0,001	0,00377	0,00408	<0,001	<0,01
	PCB n° 138	0,00542	0,0332	0,0559	0,00458	0,00872	0,00559	0,0163	0,0177	0,00104	<0,01
	PCB n° 153	0,00678	0,0360	0,0559	0,00572	0,0112	0,00559	0,0201	0,0190	0,00104	<0,01
	PCB n° 180	0,00542	0,0332	0,0544	0,00458	0,00747	0,00671	0,0163	0,0177	0,00104	<0,01
	Somme des 7 PCB	0,0217	0,138	0,226	0,0183	0,0473	0,0201	0,0678	0,0734	0,00313	0,0035
	Naphtalène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Acénaphthylène	<0,01	0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
HAP	Acénaphthène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Fluorène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Phénanthrène	0,03	0,12	0,11	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	<0,01	0,051
	Anthracène	<0,01	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,03
	Fluoranthène (*)	0,05	0,22	<0,20	0,05	0,07	0,06	0,15	0,10	<0,01	0,089
	Pyrène	0,04	0,19	0,19	0,03	0,06	0,04	0,11	0,08	<0,01	0,076
	Benzo(a)anthracène	0,03	0,12	0,14	0,02	0,04	0,03	0,08	0,05	<0,01	0,051
	Chrysène	0,03	0,14	0,14	0,03	0,04	0,03	0,10	0,05	<0,01	0,051
	Benzo(b)fluoranthène (*)	0,04	0,21	0,26	0,05	0,05	0,06	0,11	0,10	<0,01	0,063
	Benzo(k)fluoranthène (*)	0,01	0,07	0,09	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	<0,03
	Benzo(a)pyrène (*)	0,03	0,12	0,14	0,03	0,04	0,03	0,08	0,07	<0,01	0,051
	Dibenzo(ah)anthracène	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,03
	Benzo(ghi)pérylène (*)	0,01	0,08	0,10	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	<0,01	<0,03
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	0,01	0,08	0,09	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	<0,01	<0,03
Somme des HAP	0,28	1,4	1,3	0,30	0,41	0,35	0,85	0,63	0,01	0,43	
QSM		0.1707315	0.2943281	0.45300028	0.16098883	0.14392521	0.1105493	0.17360258	0.27089502	0.09027049	0.169234

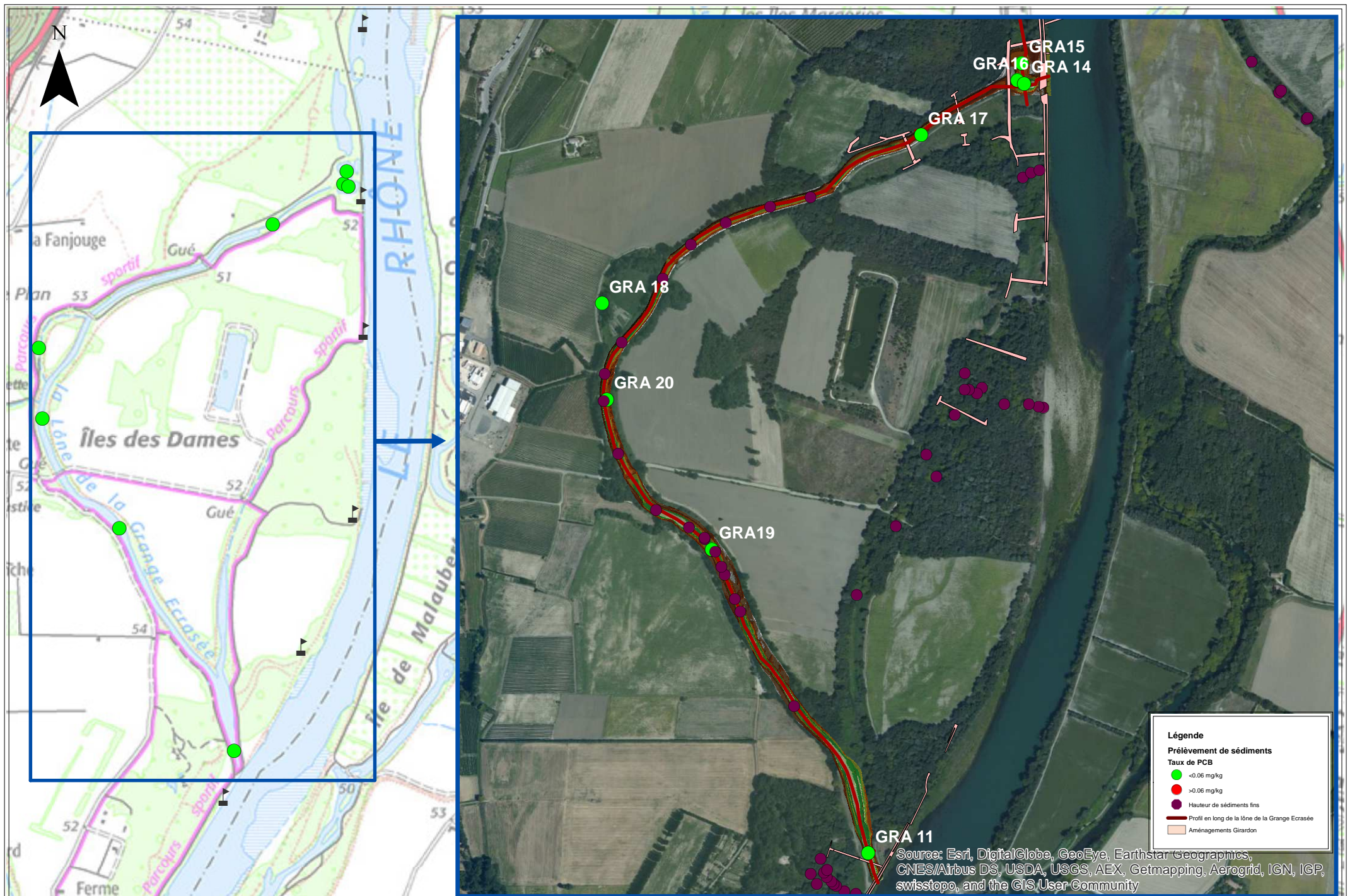
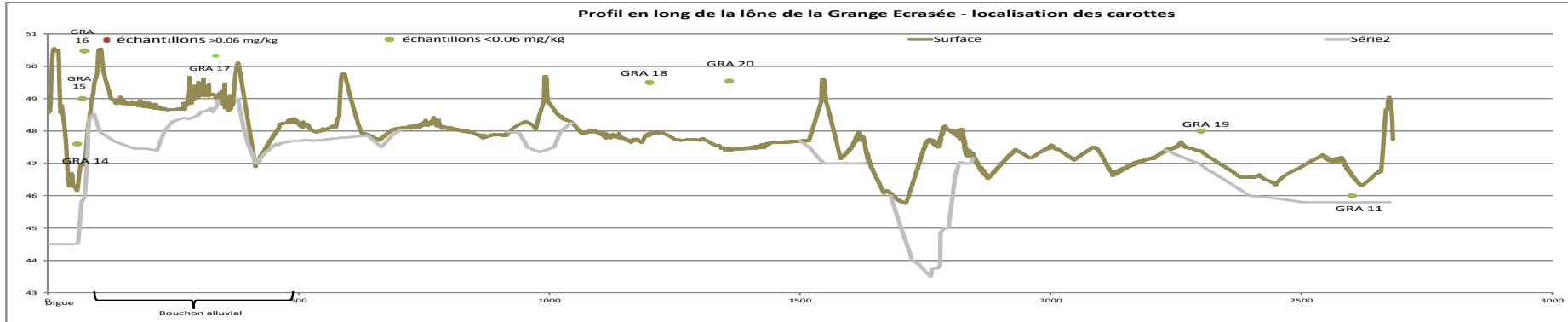
		Lône de la Grange-écrasée										Lône des Dames															
		Carotte GRA 11	Carotte GRA 14	Carotte GRA 15	Carotte GRA 16	Carotte GRA 17	Carotte GRA 18	Carotte GRA 19	Carotte GRA 20	Carotte GRA 11	Carotte GRA 12	Carotte GRA 13	Carotte GRA 25			Carotte GRA 26		Carotte GRA 24	Carotte GRA 23		Carotte GRA 22		Carotte GRA 21		Carotte GRA 4		
Echantillons	Unité	GRA 11.1	GRA 14.1	GRA 15.1	GRA 16.1	GRA 17.1	GRA 18.1	GRA 19.1	GRA 20.1	GRA 11.1	GRA 12.1	GRA 13.1	GRA 25 S	GRA 25 M	GRA 25 F	GRA 26 S	GRA 26 F	GRA 24	GRA 23 S	GRA 23 F	GRA 22 S	GRA 22 F	GRA 21 S	GRA 21 F	GRA 4.1		
Hauteur de prélèvement	m	0.7	0.7	1.5	1	1.3	1.3	1.5	1.5	0.7	1.5	1	1	0.75	0.75	1	0.6	0.6	1	0.5	1	1	1	1	1		
Hauteur de sédiments accumulés	m	0.7	0.7	1.5	1	1.3	1.3	1.5	1.5	0.7	1.5	1	2.5			1.6		0.6	1.5		2		2		1		
Granulométrie matière organique et nutriments	Perte au feu (550°C)	mg/kg MS	2900	3200	5000	3600	3200	3300	3800	2000	2900	3700	2000	2600	2400	2300	2500	2600	2800	2700	2100	3800	3100	4200	3300		
	Matière éolée % mass MB		69.1	75.4	61.5	78.7	74	73.5	66.4	76.8	69.1	63	78.2	82.7	94.9	85.1	92.8	90.2	79.2	78.3	72.9	82.3	73.7	76.3	67.8	78	
	Densité en vrac kg/m³ MB		1800	1500	1600	1100	1800	1400	1500	1500	1800	1700	1900	1700	1900	1800	1800	1400	1900	1600	1700	1900	1600	1600	1100	1800	
	Sables grossiers g/kg		560	32	30	390	360	25	380	370	560	59	320	502.5	511	563.7	566.4	564.3	467.6	482.6	362.4	410.9	480.4	338.1	378.8	210	
	Sables fins g/kg		130	200	280	520	430	450	360	500	130	430	540	209.4	106.4	65.5	112.7	32	68.5	78.1	44.9	325.7	118.3	281.1	66.5	420	
	Limons grossiers g/kg		110	280	230	35	100	230	100	63	110	210	57	128.3	117	162	223	168.6	214.2	105.4	37.5	51.2	67.8	284.2	167.8	180	
	Limons fins g/kg		110	350	310	30	71	190	110	36	110	190	34	138.2	167.3	124.5	55.9	145.3	166.2	25.9	307.6	162.4	200.2	145.8	215.3	130	
	Argile g/kg		83	140	150	25	45	110	58	40	83	110	44	48.2	57	81.5	30.6	60.1	44.3	309.6	310.4	268.7	206.6	203	184	53	
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	mg/l	<0.01	0.02	0.03	<0.01	0.01	0.03	<0.01	0.03	<0.01	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	0.01		
	Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0.003	0.0061	0.0091	<0.003	0.003	0.0091	<0.003	0.0091	<0.003	0.021	0.0061	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0061	<0.003	<0.003	<0.003	0.018	0.003	
	Nitrates (NO3)	mg/l	<1	<1	<1	2.5	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	1.2	<1	2	1.7	<1	1.9	<1	1.1	1.9	<1	2.4	<1	2.2	
	Nitrates (NO3-N)	mg/l	<0.23	<0.23	<0.23	0.56	<0.23	0.45	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	0.27	<0.23	0.45	0.38	0.25	0.43	<0.23	<0.23	<0.23	0.54	<0.23	0.5	
	Ammonium (NH4)	mg/l	0.45	2.3	13	<0.05	0.06	2.9	0.51	0.45	4.2	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	4.6	<0.05	0.07	<0.05	0.06	<0.05		
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	0.35	1.8	10	<0.039	<0.039	0.047	2.3	0.4	3.5	3.3	0.14													<0.039	
	Conductivité [25°C]	µS/cm	190	300	370	130	180	120	350	220	190	390	110	84	140	120	110	120	140	150	140	84	190	120	140	97	
	Azote Kjeldahl (NPK)	mg/l	3	5	11	2.1	2.5	<2	4	2.4	3	5.2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Azote total	mg/l	3	5	11	2.7	2.5	0.46	4	2.4	3	5.2	0.0061	<+	0.27	<+	0.45	0.38	0.25	0.43	0.0061	<+	<+	0.54	0.018	0.5		
pH		8	7.8	7.7	8.2	7.9	8.1	7.7	7.9	8	7.7	8.1	9 à 19.7°C			8.9 à 19.7°C		8.9 à 19.8°C		8.8 à 19.8°C		8.8 à 19.8°C		8.7 à 19.9°C		8.3	
Métaux lourds	Aluminium (Al)	mg/kg MS	7000	11000	12000	8700	8600	9700	9800	8300	7000	12000	6600													8600	
	Phosphore (P)	mg/kg MS	630	720	870	650	820	970	620	700	630	1100	730	630	750	540	610	540	710	700	760	530	670	580	700	860	
	Chrome (Cr) total	mg/kg MS	27	22	27	15	20	25	20	18	27	50	18	19	28	26	22	25	21	22	31	15	27	17	20	27	
	Fer (Fe)	mg/kg MS	18000	22000	23000	17000	18000	19000	20000	19000	18000	24000	17000														20000
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	27	30	34	20	25	28	29	23	27	42	22	24	28	25	27	27	28	27	31	19	27	21	25	29	
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	26	22	29	10	17	25	21	11	26	44	11	14	24	23	16	20	17	18	26	10	21	12	15	21	
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	95	81	83	48	58	74	62	53	95	140	55	65	93	88	67	88	63	70	93	53	79	60	64	84	
	Arsenic (As)	mg/kg MS	18	15	15	6	9	12	11	7	18	41	8	9	14	12	9	11	10	11	15	7	13	8	9	14	
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0.3	0.1	0.1	<0.1	0.2	0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.6	<0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.3	<0.1	0.1	<0.1	0.1	0.2	
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	39	32	31	13	23	30	24	14	39	72	19	18	49	38	21	31	21	26	53	16	31	19	18	39	
	PCB	PCB n° 28	mg/kg MS	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.0027	0.0014	<0.001	<0.001	<0.002	0.016	0.0013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001
PCB n° 52		mg/kg MS	0.0043	<0.001	0.0016	0.0013	0.0041	0.0041	<0.001	0.0013	0.0043	0.032	0.0051	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0026	
PCB n° 101		mg/kg MS	0.0087	<0.001	0.0049	0.0025	0.0068	0.0068	0.003	0.0026	0.0087	0.049	0.0064	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0077	
PCB n° 118		mg/kg MS	0.0043	<0.001	0.0016	<0.001	0.0027	0.0041	<0.001	0.0013	0.0043	0.022	0.0064	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0038	
PCB n° 138		mg/kg MS	0.012	<0.001	0.0081	0.0038	0.011	0.015	0.003	0.0039	0.012	0.048	0.012	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.014	0.018	
PCB n° 153		mg/kg MS	0.014	0.0013	0.0098	0.0038	0.012	0.018	0.003	0.0039	0.014	0.068	0.013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.014	0.021	
PCB n° 180		mg/kg MS	0.0087	<0.003	0.0065	0.0025	0.0095	0.011	0.0015	0.0026	0.0087	0.037	0.0077	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.014	0.021	
Somme des 7 PCB		mg/kg MS	0.052	0.0013	0.033	0.014	0.049	0.06	0.011	0.016	0.052	0.27	0.051	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.038	0.096	0.0035	0.068	0.035	
HAP	Naphtalène	mg/kg MS	<0.01	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	<0.01	0.016	<0.01	0.016	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	Acénaphthène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	0.032	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.01	
	Fluoranthène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	Phénanthrène	mg/kg MS	0.043	0.08	0.049	0.089	0.068	0.082	0.075	0.065	0.043	0.11	0.038	0.048	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.077	0.096	<0.03	0.068	<0.03	0.059	
	Anthracène	mg/kg MS	0.014	0.013	<0.01	0.025	0.027	0.041	0.03	0.013	0.014	0.048	0.013	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0.1	0.11	0.17	0.16																					

Annexe n°10 : Résultats des analyses de PCB

Restauration des îlots et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Quantité de PCB dans la lône de la Grange Ecrasée

Octobre 2014
 CMR / CMO
 Plan I00764001029a
 1:15000 / 1:1500

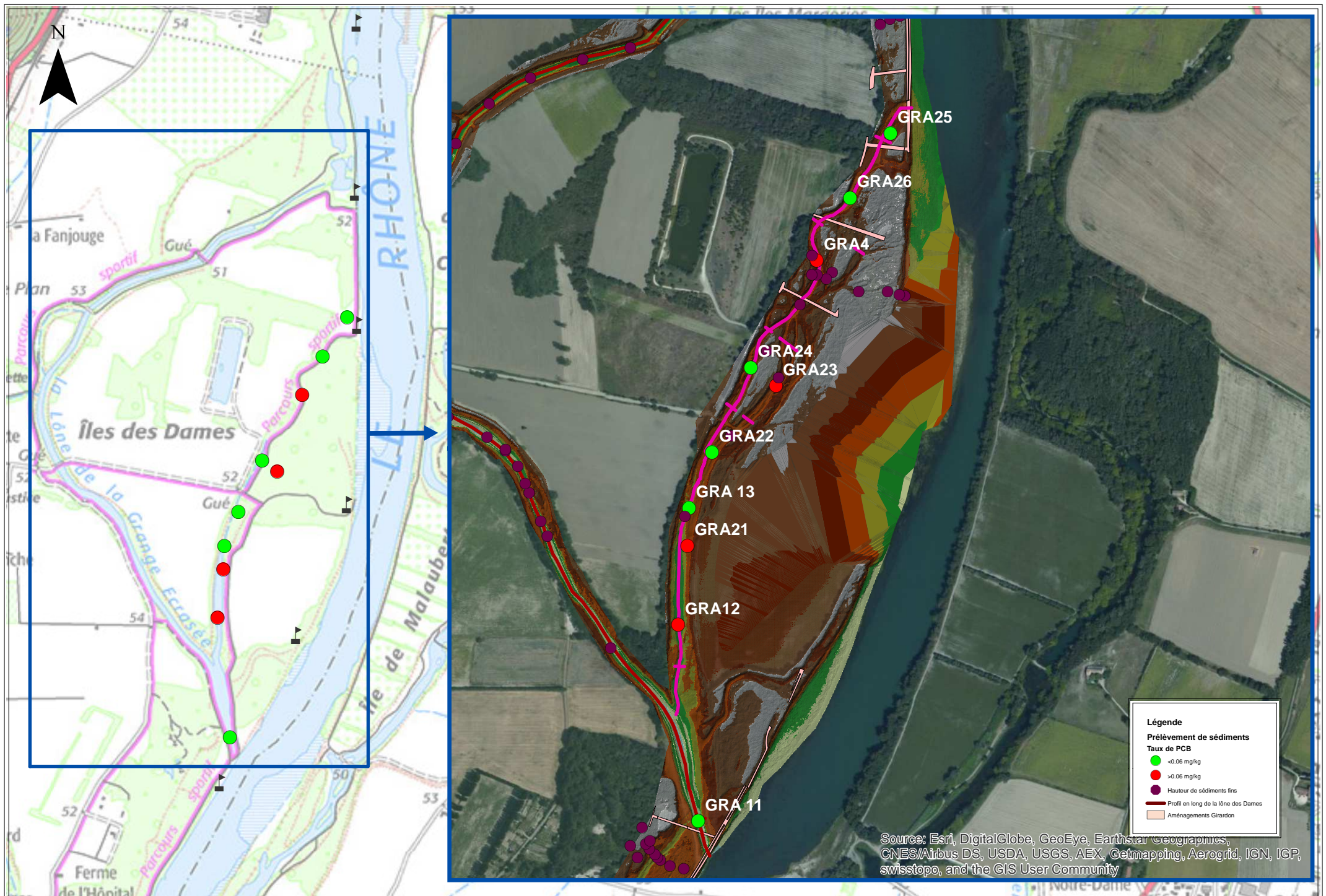
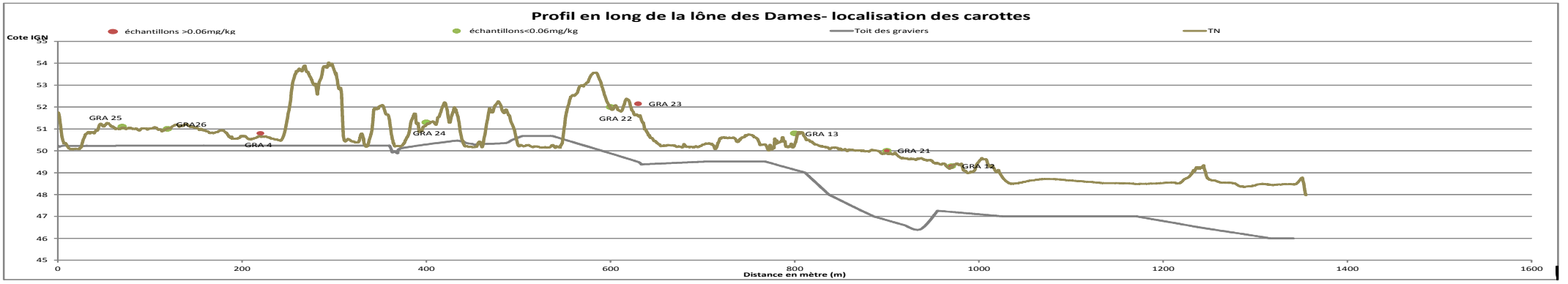


NOM ÉCHANTILLON	UNITEE	Profil en long 3							
		GRA 11.1	GRA 14.1	GRA 15.1	GRA 16.1	GRA 17.1	GRA 18.1	GRA 19.1	GRA 20.1
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0531	0.0053	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Hauteur sédiments	m	0.7	0.7	1.5	1.0	1.3	1.3	1.5	1.5
Sommes pondérées	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Max	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Min	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Moyenne profil	mg/kg	0.0300							
Volume de sédiments	m3	47000							
Densité en vrac	Kg/m3	1837.800	1460	1617	1094	1847	1369	1507	1519
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1531							
Densité max	Kg/m3	1847							
Densité min	Kg/m3	1094							
Masse de sédiment	Kg	71969338							
Masse de PCB Stockée	Kg	2.159							

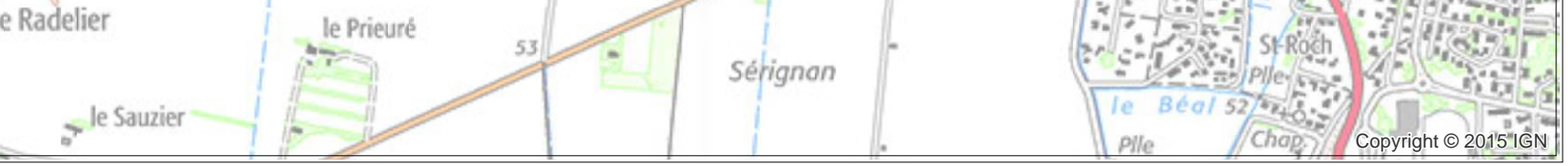
Restauration des îles et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Quantité de PCB dans la île de la Grange Ecrasée

Octobre 2014
CMR / CMO
Plan I00764001029a
1:15000 / 1:1500



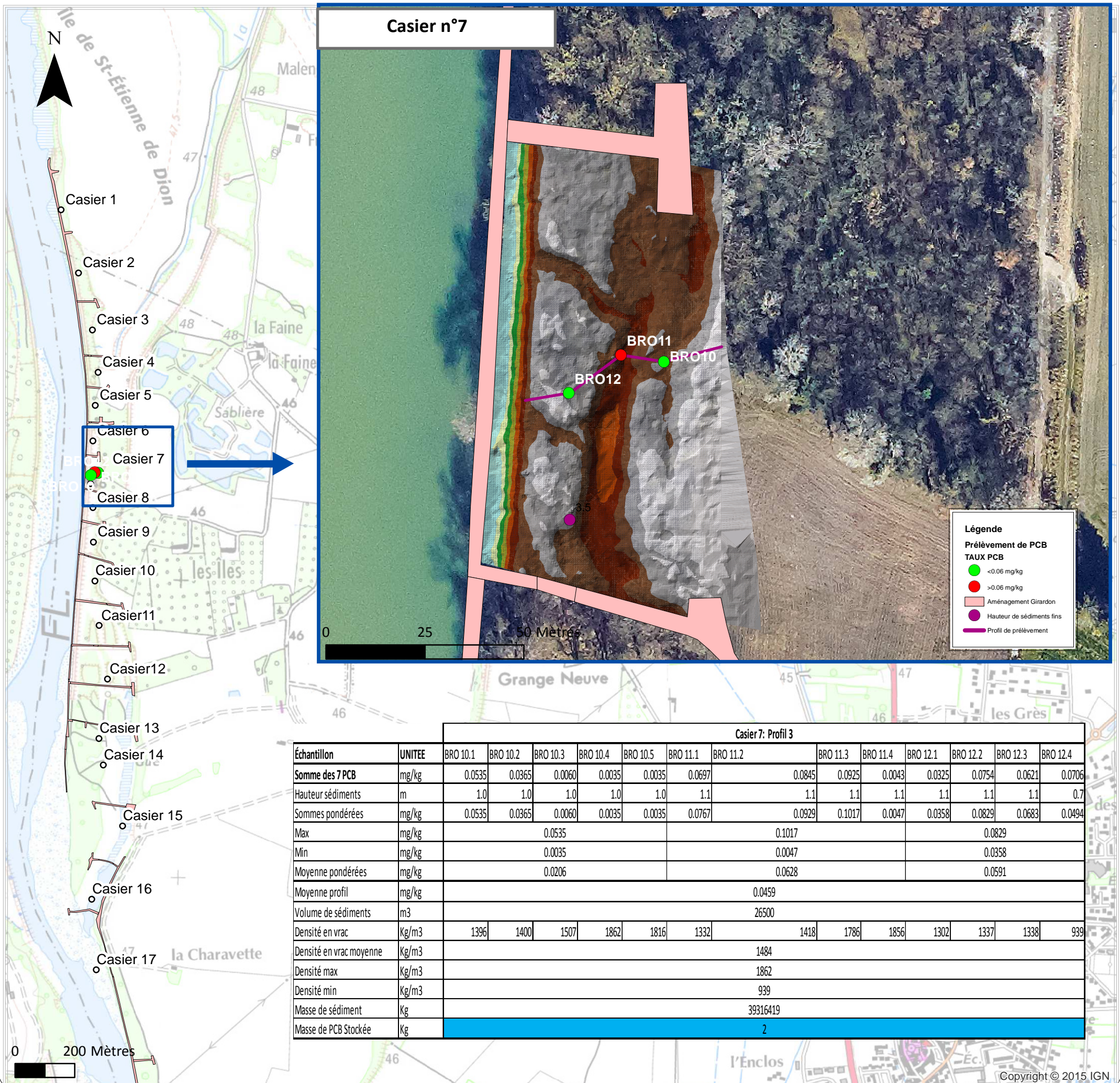
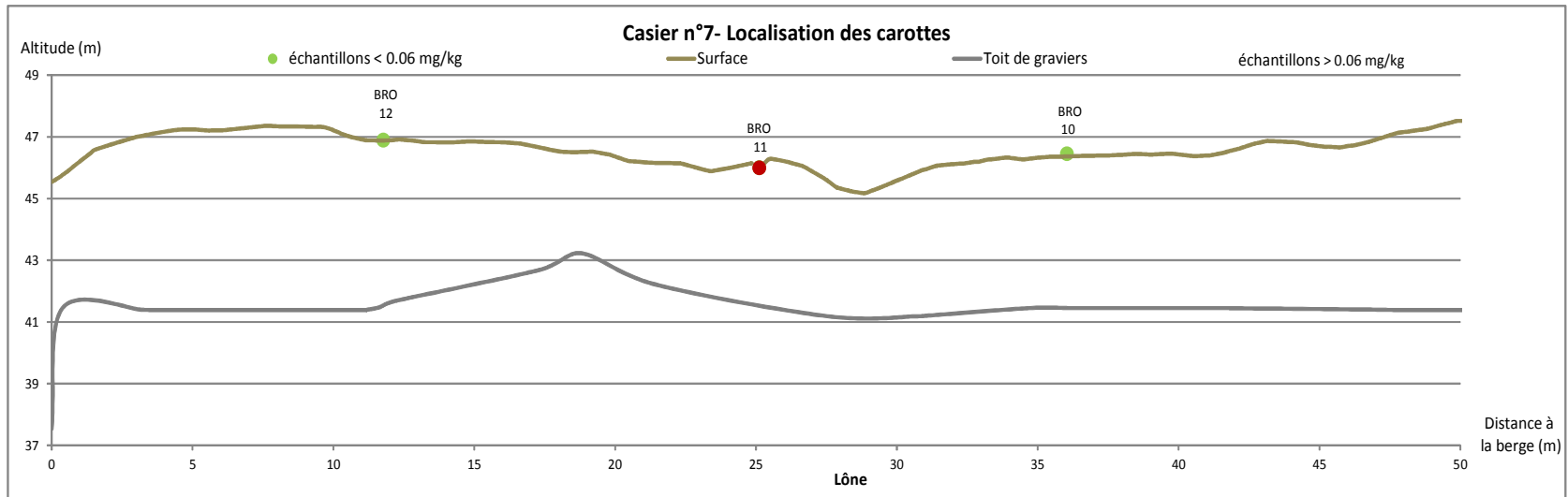
	Profil île des Dames															
UNITEE	GRA 4.1	GRA 12.1	GRA 13.1	GRA 25S	GRA 25M	GRA 25F	GRA 26S	GRA 26F	GRA 24	GRA 23S	GRA 23F	GRA 22S	GRA 22F	GRA 21S	GRA 21F	GRA 11.1
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.038	0.096	0.0035	0.068	0.0035	0.12	0.00100
m	1.0	1.5	1.0	1.000	0.750	0.750	1.000	0.600	0.600	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.700
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.004	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002	0.038	0.048	0.004	0.068	0.004	0.120	0.001
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512		0.004		0.004		0.002	0.048		0.068		0.120		0.053
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512		0.003		0.002		0.002	0.038		0.004		0.004		0.053
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512		0.004		0.004		0.002	0.089		0.036		0.062		0.053
mg/kg	0.0600															
m3	18000															
Kg/m3	1408	1725	1900	1837.800	1856	1497.800	1900	1678	1724.900	1889.500	1568	1616.500	1093.500	1847.300	1368.800	1837.800
Kg/m3	1672															
Kg/m3	1900															
Kg/m3	1094															
Kg	30092513															
Kg	2															



Restauration des îles et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Quantité de PCB dans le casier n°7 de la île du Banc Rouge

Octobre 2014
CMR / CMO
Plan I00764001020a
1:7000 / 1:1700

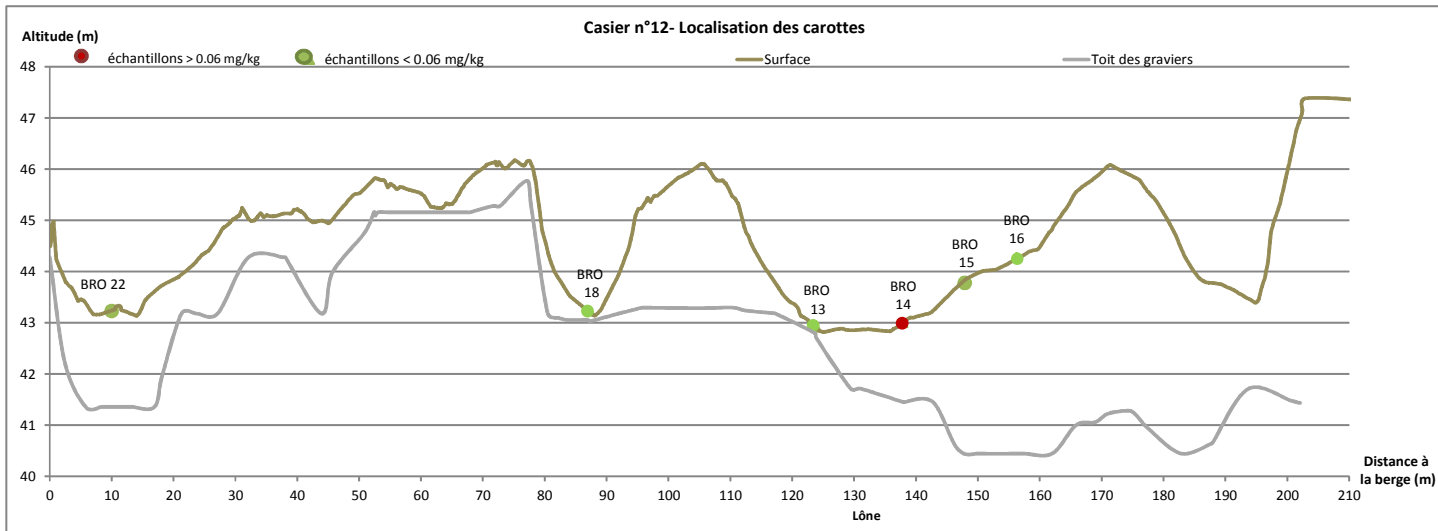


Échantillon	UNITEE	Casier 7: Profil 3													
		BRO 10.1	BRO 10.2	BRO 10.3	BRO 10.4	BRO 10.5	BRO 11.1	BRO 11.2	BRO 11.3	BRO 11.4	BRO 12.1	BRO 12.2	BRO 12.3	BRO 12.4	
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0535	0.0365	0.0060	0.0035	0.0035	0.0697		0.0845	0.0925	0.0043	0.0325	0.0754	0.0621	0.0706
Hauteur sédiments	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.7
Sommes pondérées	mg/kg	0.0535	0.0365	0.0060	0.0035	0.0035	0.0767		0.0929	0.1017	0.0047	0.0358	0.0829	0.0683	0.0494
Max	mg/kg			0.0535					0.1017				0.0829		
Min	mg/kg			0.0035					0.0047				0.0358		
Moyenne pondérées	mg/kg			0.0206					0.0628				0.0591		
Moyenne profil	mg/kg								0.0459						
Volume de sédiments	m3								26500						
Densité en vrac	Kg/m3	1396	1400	1507	1862	1816	1332		1418	1786	1856	1302	1337	1338	939
Densité en vrac moyenne	Kg/m3								1484						
Densité max	Kg/m3								1862						
Densité min	Kg/m3								939						
Masse de sédiment	Kg								39316419						
Masse de PCB Stockée	Kg								2						

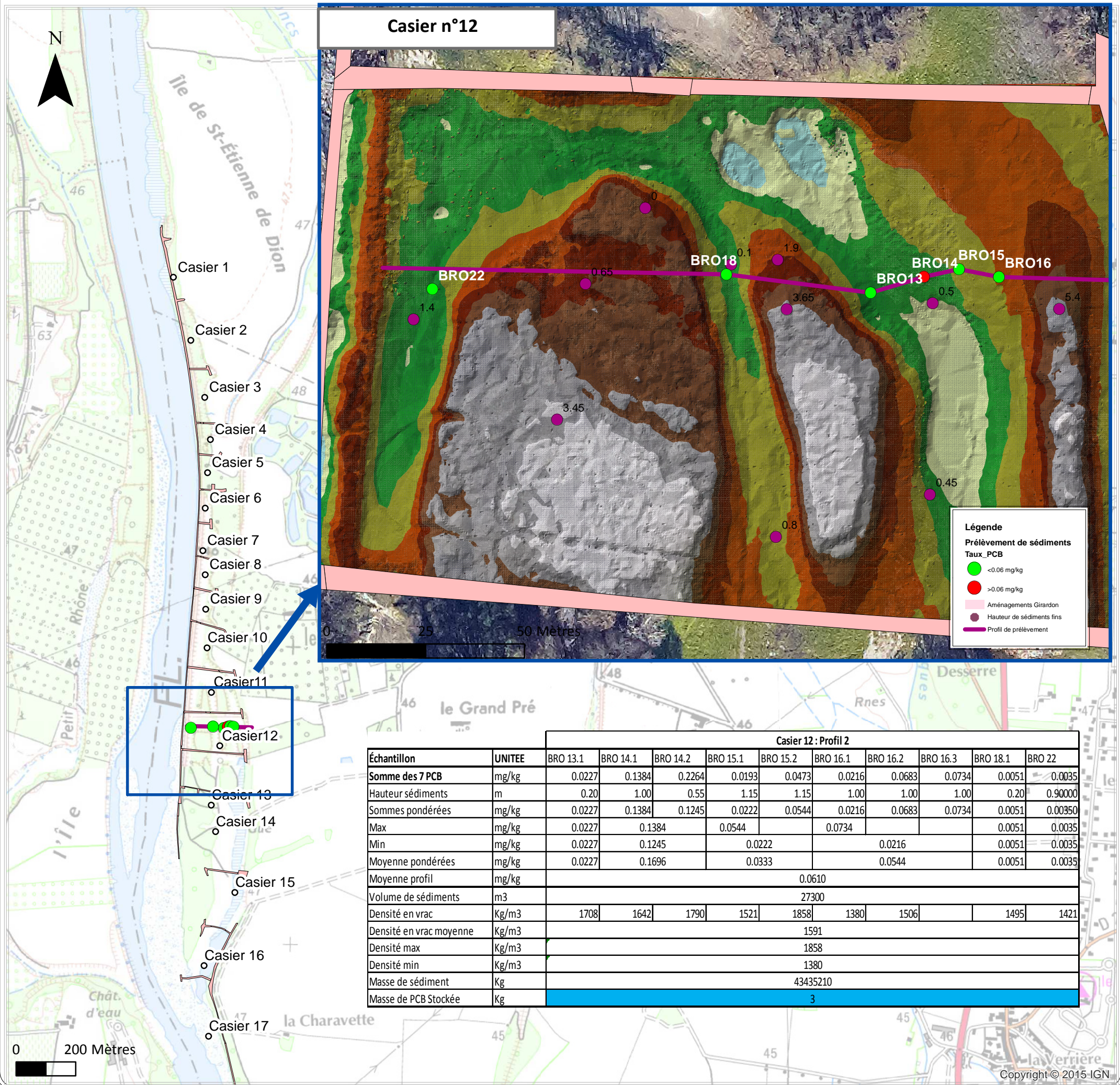
Restauration des îles et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Quantité de PCB dans le casier n°12 de la île du Banc Rouge

Octobre 2014
 CMR / CMO
 Plan I00764001020a
 1:7000 / 1:1700



Pour information, lors de la campagne de terrain, les prélèvements des matériaux de la carotte BR15, BR 16 n'ont pas pu être réalisés jusqu'au toit des graviers (matériaux fluides)

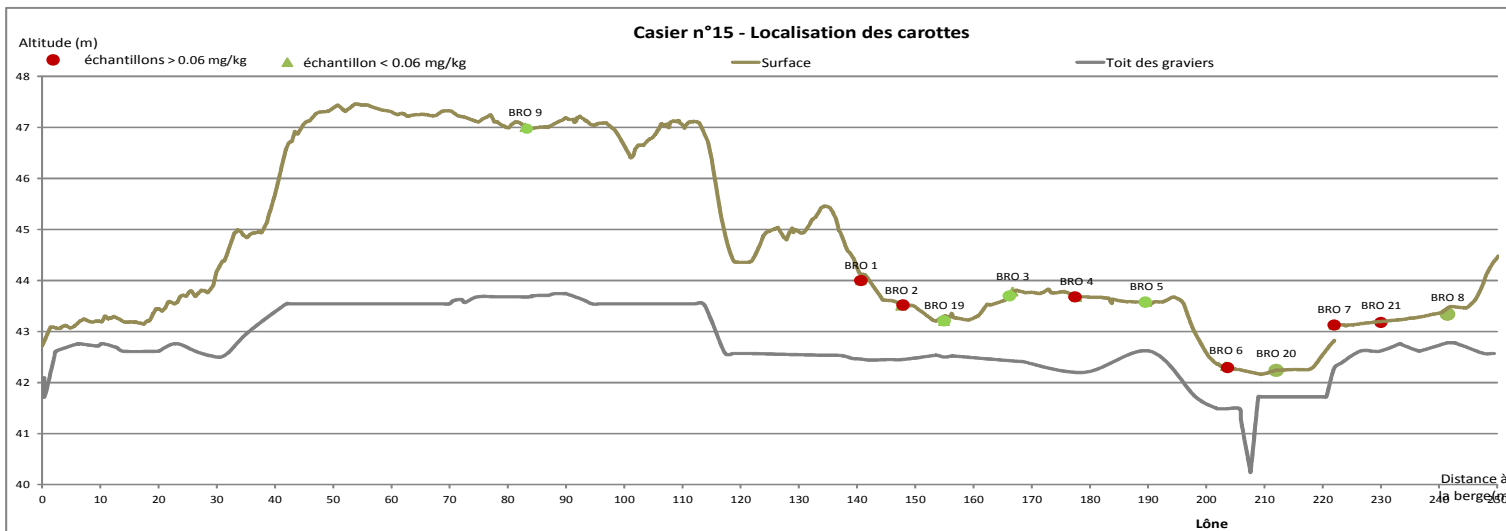


Échantillon	UNITEE	Casier 12 : Profil 2									
		BRO 13.1	BRO 14.1	BRO 14.2	BRO 15.1	BRO 15.2	BRO 16.1	BRO 16.2	BRO 16.3	BRO 18.1	BRO 22
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0227	0.1384	0.2264	0.0193	0.0473	0.0216	0.0683	0.0734	0.0051	0.0035
Hauteur sédiments	m	0.20	1.00	0.55	1.15	1.15	1.00	1.00	1.00	0.20	0.90000
Sommes pondérées	mg/kg	0.0227	0.1384	0.1245	0.0222	0.0544	0.0216	0.0683	0.0734	0.0051	0.00350
Max	mg/kg	0.0227	0.1384		0.0544		0.0734			0.0051	0.0035
Min	mg/kg	0.0227	0.1245		0.0222		0.0216			0.0051	0.0035
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0227	0.1696		0.0333		0.0544			0.0051	0.0035
Moyenne profil	mg/kg	0.0610									
Volume de sédiments	m3	27300									
Densité en vrac	Kg/m3	1708	1642	1790	1521	1858	1380	1506		1495	1421
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1591									
Densité max	Kg/m3	1858									
Densité min	Kg/m3	1380									
Masse de sédiment	Kg	43435210									
Masse de PCB Stockée	Kg	3									

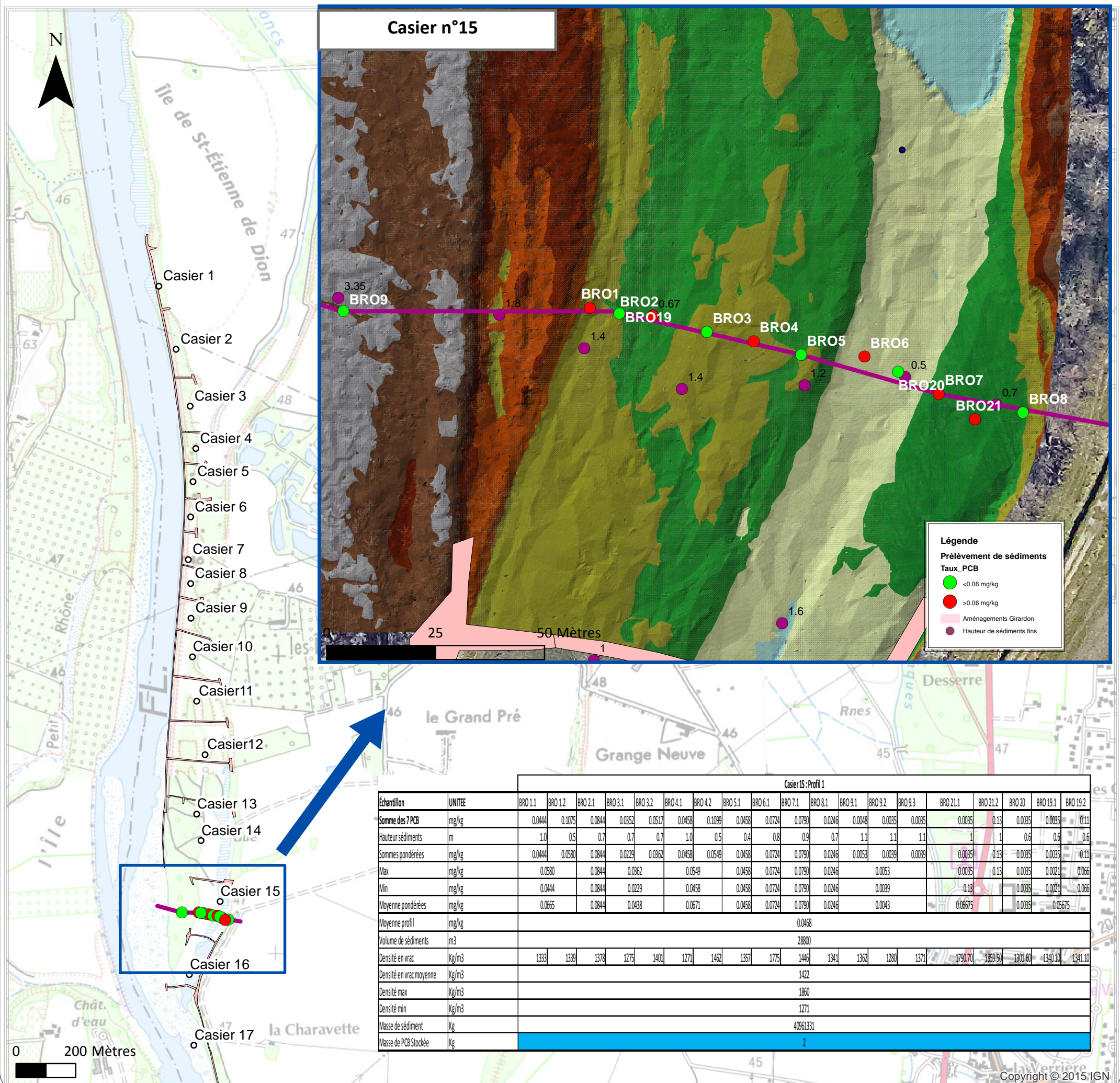
Restauration des îles et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

Quantité de PCB dans le casier n°15 de la île du Banc Rouge

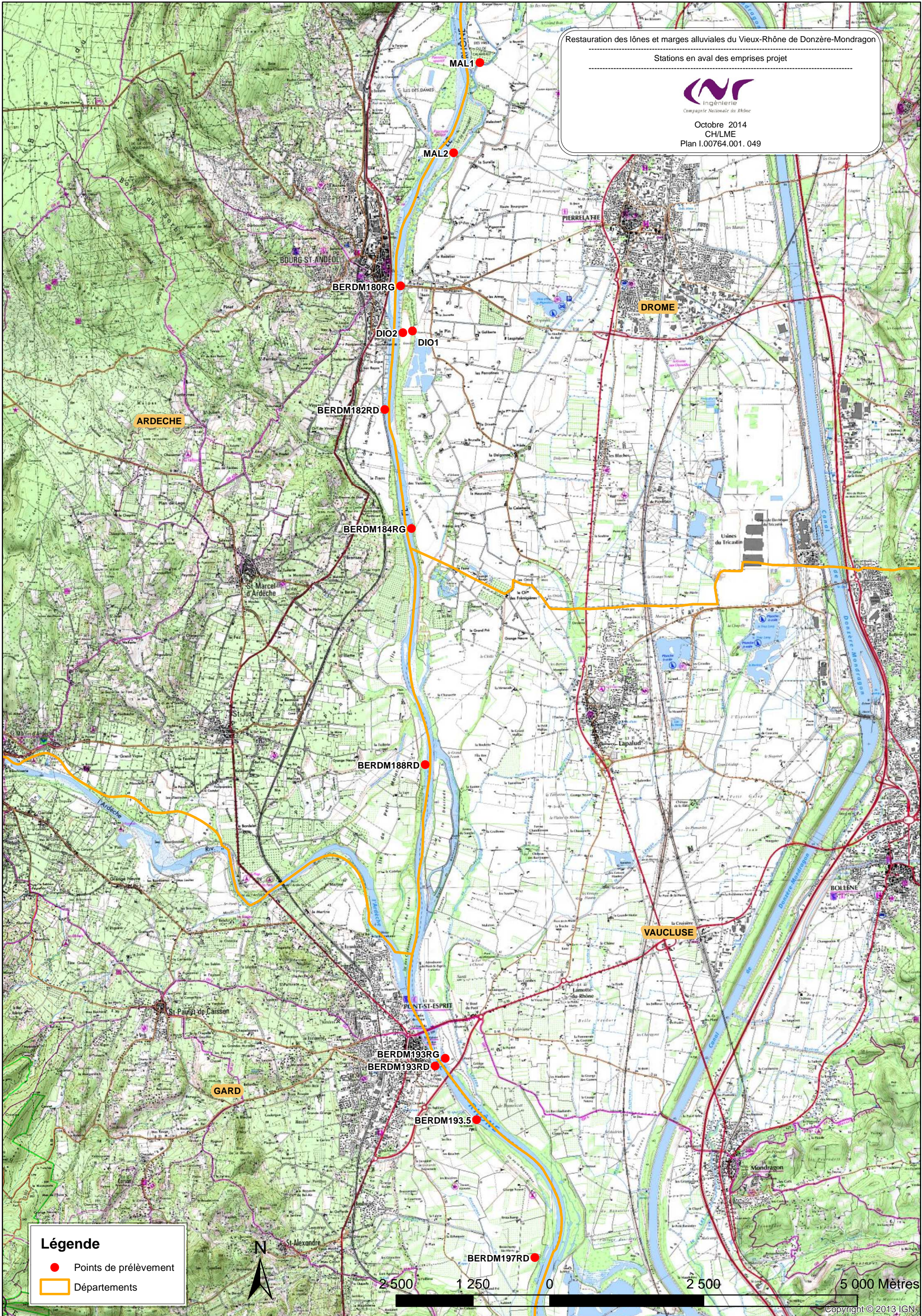
Octobre 2014
 CMR / CMO
 Plan I00764001020a
 1:7000 / 1:1700



Pour information, lors de la campagne de terrain, les prélèvements des matériaux de la carotte BR5 n'ont pas pu être réalisés jusqu'au toit des graviers (matériaux fluides)



Annexes n°11 : Résultats des prélèvements des points de contamination aval



Légende

- Points de prélèvement
- ▭ Départements

		Berges du Vieux-Rhône Donzère-Mondragon									Lône de Malaubert		Lône Dion	
	Echantillons	Unité	BER DM 180 RG	BER DM 182 RD	BER DM 184 RG	BER DM 193 RD	BER DM 193 RG	BER DM 188 RD	BER 193.5 RD	BER DM 197 RD	MAL 1	MAL 2	DION	
Nutriments	Matière sèche	% mass MB	72.1	60.3	64.9	73.8	70.3	67.3	49.4	59.5	60.6	62.4	52.7	
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg MS	630	1100	1100	350	240	680	2100	1200	700	900	1600	
	Phosphore (P)	mg/kg MS	640	720	810	480	440	650	1200	820	370	670	550	
Analyses sur lixiviat	Ammonium (NH4)	mg/l	0.08	2.1	1.4	0.47	0.52	0.64	12	1.1	0.59	0.66	1.4	
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	0.06	1.63	1.09	0.36	0.4	0.5	9.31	0.85	0.46	0.51	1.09	
Métaux lourds	Arsenic (As)	mg/kg	6	7	17	5	6	7	9	9	2	5	4	
	Aluminium (Al)	mg/kg	5400	7000	7700	5300	4100	6800	7500	8900	3800	6700	5100	
	Chrome (Cr) total	mg/kg	15	19	35	13	11	17	20	23	12	20	18	
	Fer (Fe)	mg/kg	14000	19000	23000	12000	10000	17000	22000	21000	8700	15000	12000	
	Nickel (Ni)	mg/kg	19	24	30	16	13	22	27	29	10	22	18	
	Cuivre (Cu)	mg/kg	12	14	30	7	6	13	22	21	6	13	14	
	Zinc (Zn)	mg/kg	60	60	110	47	36	57	71	73	32	68	68	
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	Plomb (Pb)	mg/kg	14	74	50	12	12	17	20	23	<10	25	32	
	Mercure (Hg)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	
PCB	PCB n° 28	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00321	<0.001	
	PCB n° 52	mg/kg	<0.001	<0.001	0.00308	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00641	<0.001	
	PCB n° 101	mg/kg	<0.001	0.00166	0.00924	<0.001	<0.001	<0.001	0.00405	0.00336	<0.001	0.00801	0.00569	
	PCB n° 118	mg/kg	<0.001	<0.001	0.00308	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00321	0.0019	
	PCB n° 138	mg/kg	0.00139	0.00332	0.0169	<0.001	<0.001	<0.001	0.00405	0.00504	<0.001	0.00801	0.0114	
	PCB n° 153	mg/kg	0.00139	0.00332	0.02	<0.001	<0.001	0.00149	0.00405	0.00504	<0.001	0.00962	0.0114	
	PCB n° 180	mg/kg	0.00139	0.00332	0.0154	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.004	<0.001	0.00641	0.00949	
	Somme des 7 PCBi	mg/kg	0.0042	0.0116	0.0678	0.0035	0.0035	0.0015	0.0121	0.0134	0.0035	0.0449	0.0398	
HAP	Naphtalène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	Acénaphtylène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	Acénaphtène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	Fluorène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	Phénanthrène	mg/kg	0.04	0.03	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04	
	Anthracène	mg/kg	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	
	Fluoranthène (*)	mg/kg	0.08	0.05	0.11	0.03	<0.01	0.03	0.06	0.1	0.05	0.11	0.09	
	Pyrène	mg/kg	0.06	0.03	0.09	0.03	<0.01	0.03	0.06	0.08	0.03	0.1	0.08	
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.04	0.02	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.04	0.05	0.02	0.11	0.06	
	Chrysène	mg/kg	0.04	0.02	0.06	0.01	<0.01	0.01	0.04	0.07	0.02	0.16	0.06	
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0.06	0.03	0.11	0.01	<0.01	0.03	0.04	0.08	0.03	0.21	0.09	
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.08	0.04	
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	0.04	0.02	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.03	0.1	0.06	
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	
	Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.06	0.04	
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.06	0.04	
Somme des HAPi	mg/kg	0.46	0.2	0.68	0.09	0.08	0.12	0.3	0.57	0.25	1.1	0.59		
QSM			0.13413	0.21208	0.33962	0.11041	0.10170	0.14591	0.18360	0.19364	0.07544	0.16859	0.16094	

Annexe n° 12 : Carte des Usages