



Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI d'intention) de la Garonne en Gironde

Définition du schéma de gestion des zones inondables

Lot 1 – Etude hydraulique

**Réunion du Comité
De Pilotage du
19 mars 2015**



- 1 – Présentation des résultats de la modélisation :
 - Premiers tests et conclusion partielle

- 2 – Présentation de l'Analyse Coût-Bénéfice :
 - Présentation générale

 - Choix d'hypothèses de mise en œuvre

 - Premiers résultats

Premiers résultats

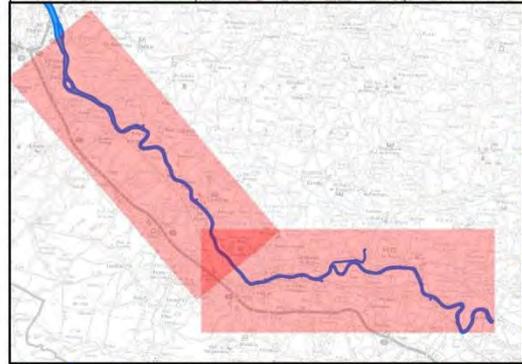
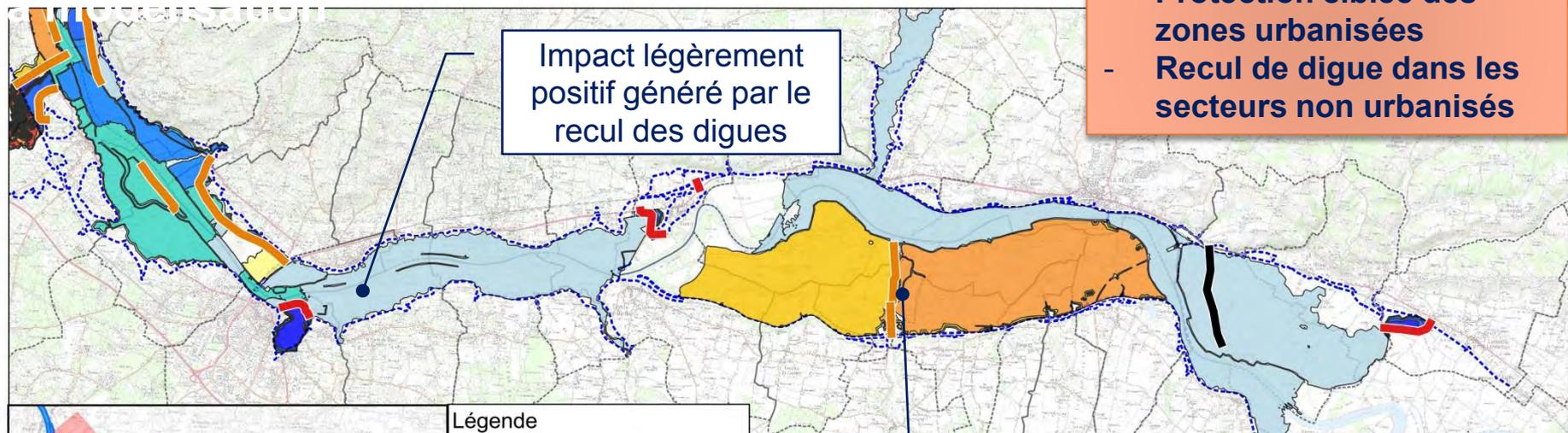
- [Synthèse des modélisation réalisées](#)



1 - Présentation des résultats de



- Principes :**
- Protection ciblée des zones urbanisées
 - Recul de digue dans les secteurs non urbanisés

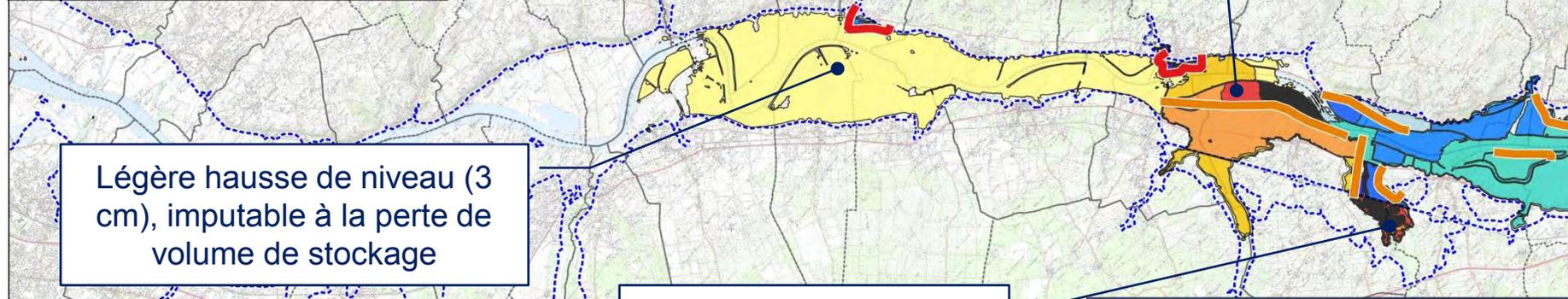


Légende

Aménagements	Impacts
Court terme	<-50 cm
nouvelle digue	-50 - -25 cm
recul de digue	-25 - -10 cm
second rang	-10 - -5 cm
voirie rehaussée	-5 - 0 cm
secteur tampon	0 cm
Moyen terme	0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	

Analyse en cours –
Problème de calcul ?

Impact négatif – perte de section hydraulique et surdébit associé au recul des digues



Légère hausse de niveau (3 cm), imputable à la perte de volume de stockage

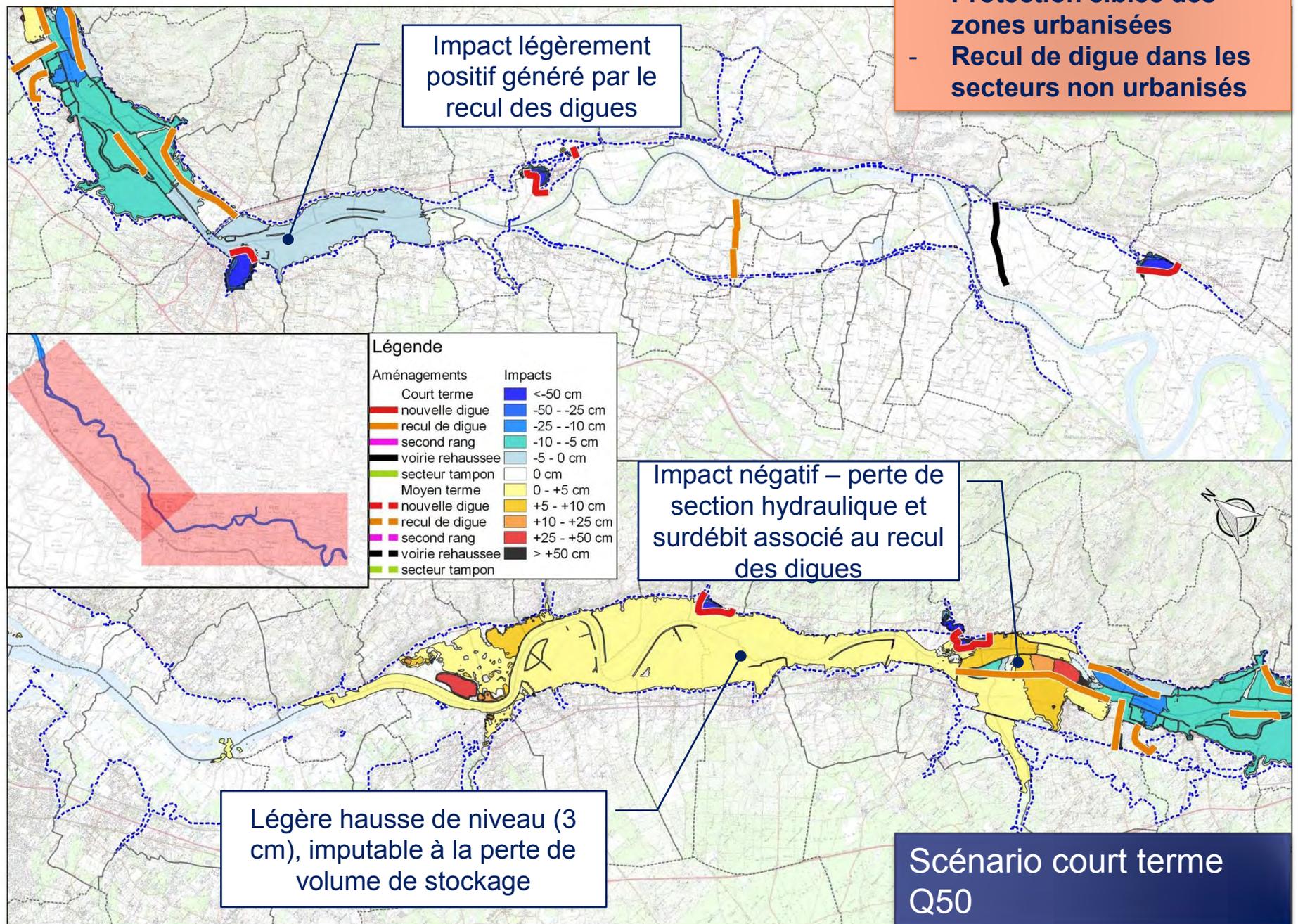
Analyse en cours –
Problème de calcul ?

**Scénario court terme
Q10**

1 - Présentation des résultats de



- Principes :**
- Protection ciblée des zones urbanisées
 - Recul de digue dans les secteurs non urbanisés



Impact légèrement positif généré par le recul des digues

Légende

Aménagements	Impacts
Court terme	<-50 cm
nouvelle digue	-50 - -25 cm
recul de digue	-25 - -10 cm
second rang	-10 - -5 cm
voirie rehaussée	-5 - 0 cm
secteur tampon	0 cm
Moyen terme	0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	

Impact négatif – perte de section hydraulique et surdébit associé au recul des digues

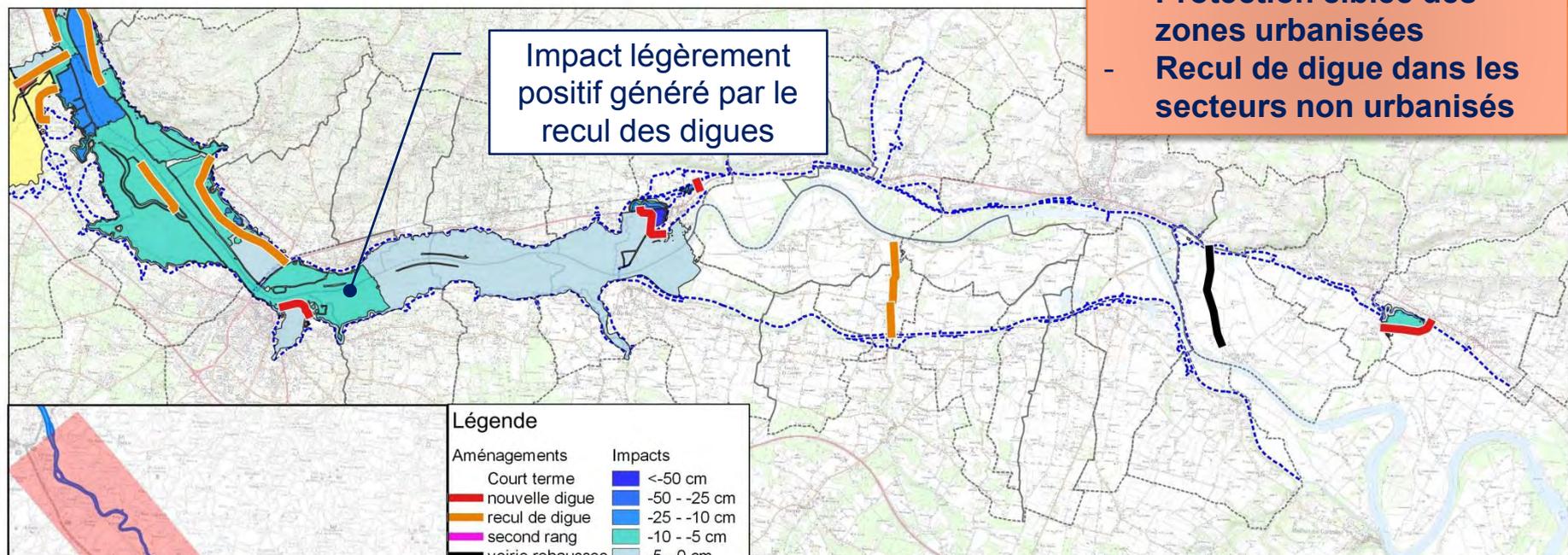
Légère hausse de niveau (3 cm), imputable à la perte de volume de stockage

Scénario court terme Q50

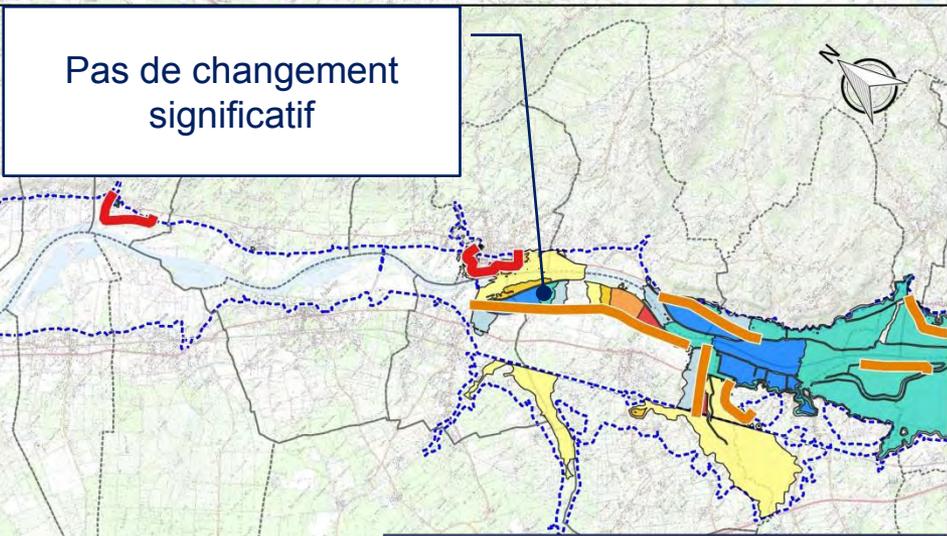
1 - Présentation des résultats de



- Principes :**
- Protection ciblée des zones urbanisées
 - Recul de digue dans les secteurs non urbanisés



Légende	
Aménagements	Impacts
Court terme	<-50 cm
nouvelle digue	-50 - -25 cm
recul de digue	-25 - -10 cm
second rang	-10 - -5 cm
voirie rehaussée	-5 - 0 cm
secteur tampon	0 cm
Moyen terme	0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	



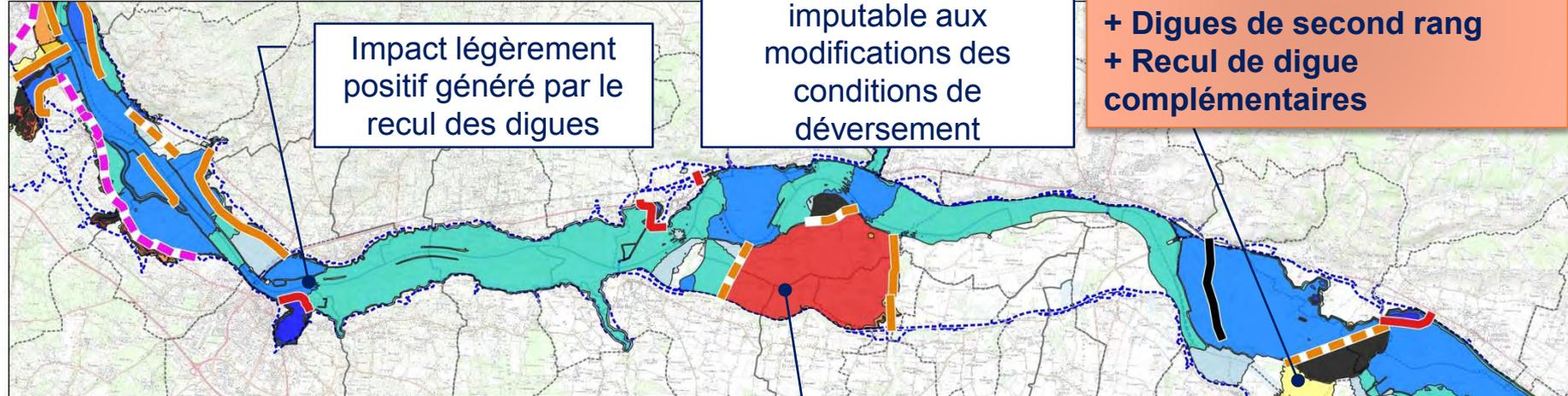
Scénario court terme Q100

1 - Présentation des résultats de

Légère hausse de niveau (3 cm), imputable aux modifications des conditions de déversement

Principes :
Scénario court terme
+ Digue de second rang
+ Recul de digue complémentaires

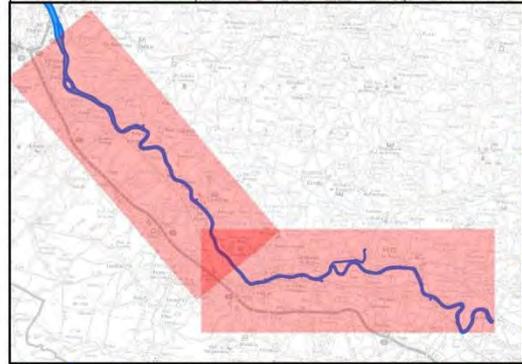
Impact légèrement positif généré par le recul des digues



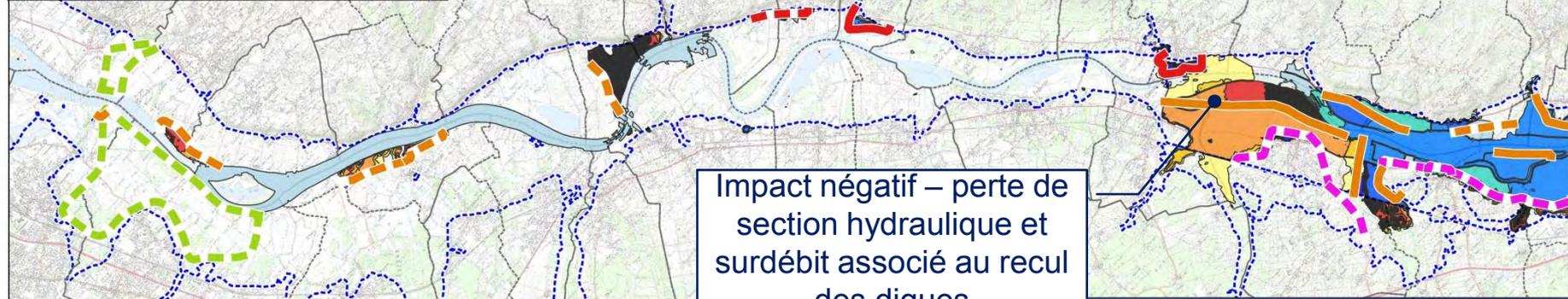
Impact négatif : perte de volume de stockage et modification des conditions de déversement

Légende

Aménagements	Impacts
Court terme	■ <-50 cm
■ nouvelle digue	■ -50 - -25 cm
■ recul de digue	■ -25 - -10 cm
■ second rang	■ -10 - -5 cm
■ voirie rehaussée	■ -5 - 0 cm
■ secteur tampon	■ 0 cm
Moyen terme	■ 0 - +5 cm
■ nouvelle digue	■ +5 - +10 cm
■ recul de digue	■ +10 - +25 cm
■ second rang	■ +25 - +50 cm
■ voirie rehaussée	■ > +50 cm
■ secteur tampon	



Impact négatif – perte de section hydraulique et surdébit associé au recul des digues

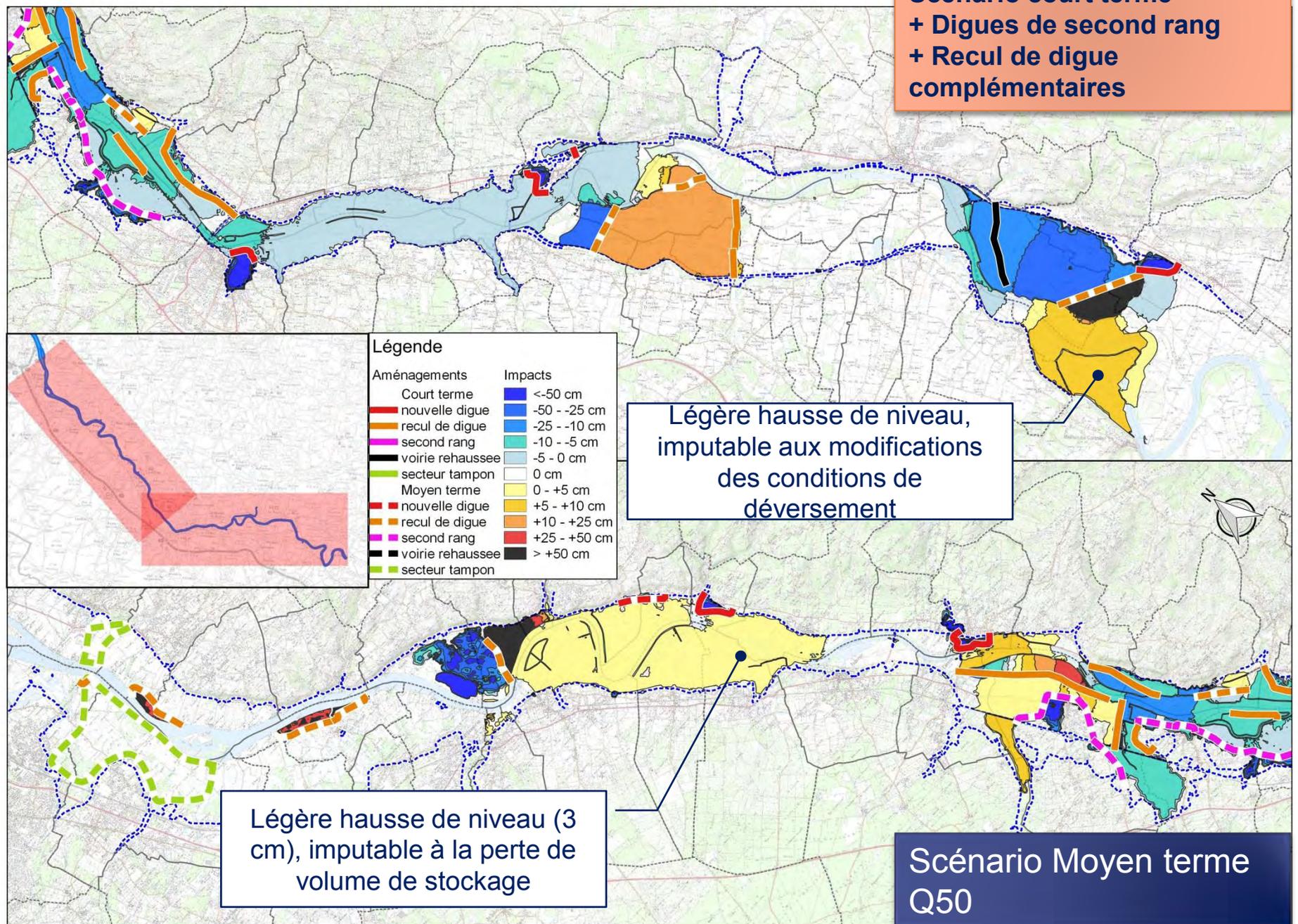


Scénario Moyen terme
Q10

1 - Présentation des résultats de



Principes :
Scénario court terme
+ Digue de second rang
+ Recul de digue
complémentaires



Légende	
Aménagements	Impacts
Court terme	Impacts
nouvelle digue	<-50 cm
recul de digue	-50 - -25 cm
second rang	-25 - -10 cm
voirie rehaussée	-10 - -5 cm
secteur tampon	-5 - 0 cm
Moyen terme	0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	

Légère hausse de niveau,
imputable aux modifications
des conditions de
déversement

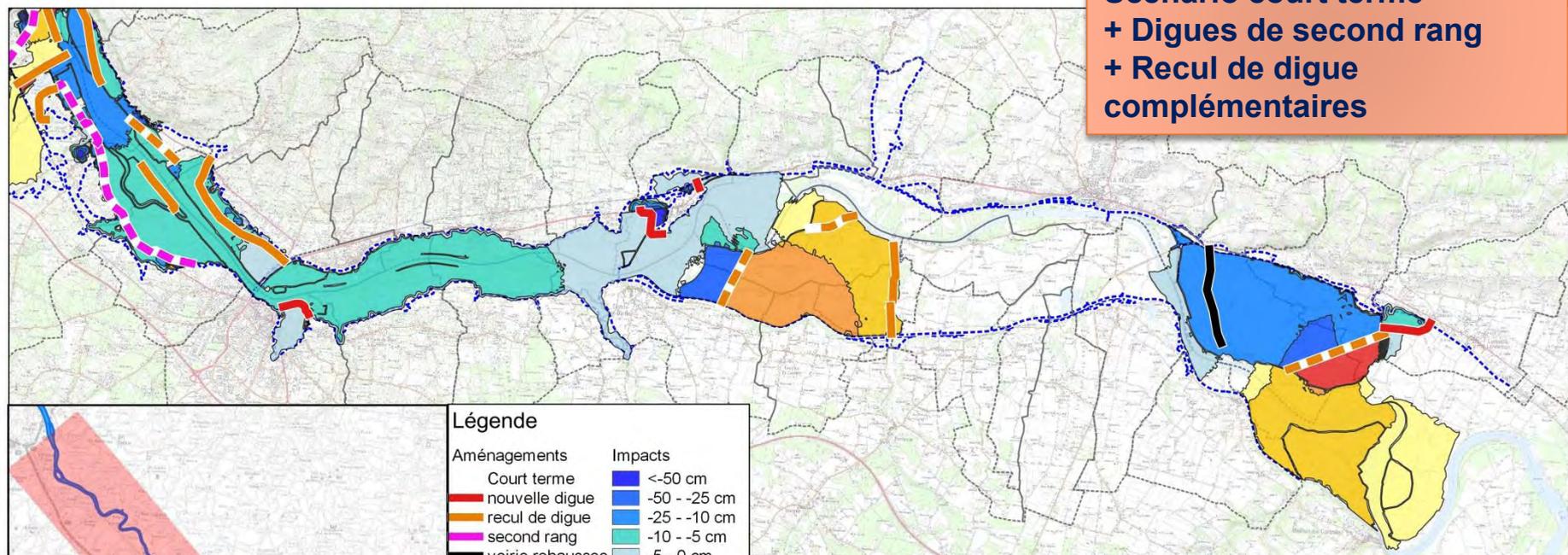
Légère hausse de niveau (3
cm), imputable à la perte de
volume de stockage

**Scénario Moyen terme
Q50**

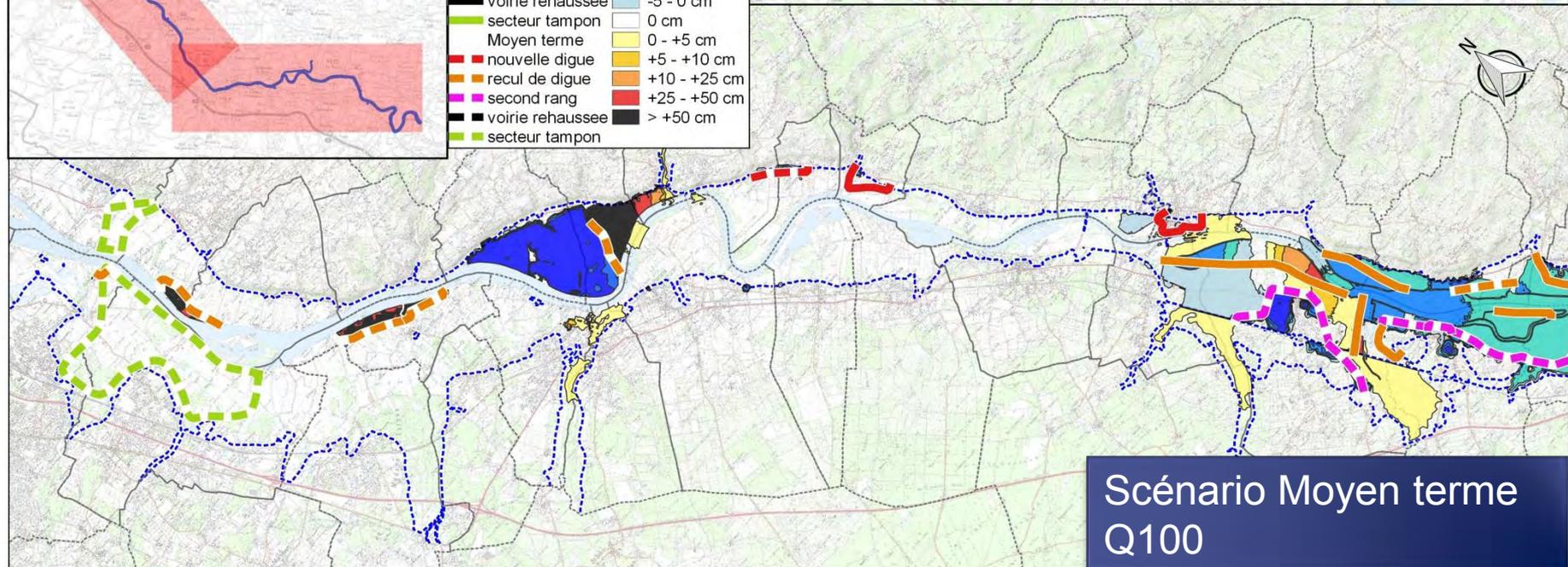
1 - Présentation des résultats de



Principes :
Scénario court terme
+ Dignes de second rang
+ Recul de digue
complémentaires



Légende	
Aménagements	Impacts
Court terme	Blue <-50 cm
nouvelle digue	-50 - -25 cm
recul de digue	-25 - -10 cm
second rang	-10 - -5 cm
voirie rehaussée	-5 - 0 cm
secteur tampon	0 cm
Moyen terme	Yellow 0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	



Scénario Moyen terme
Q100

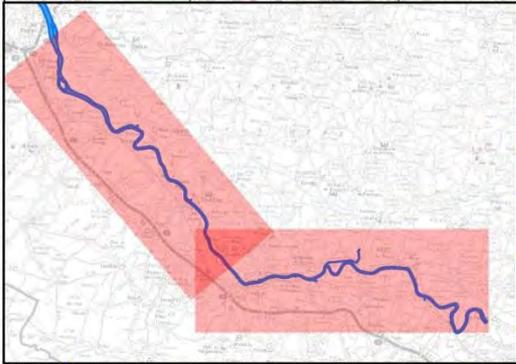
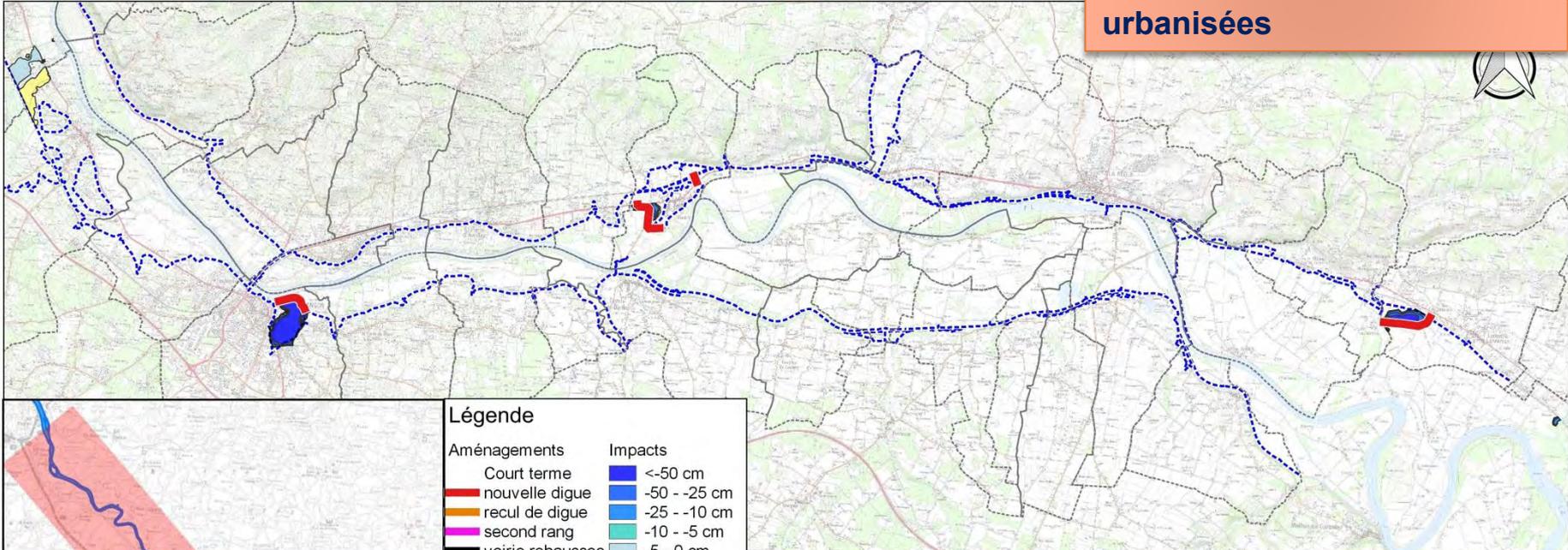
Conclusion partielle

- Les reculs de digue apportent globalement un abaissement des lignes d'eau, mais d'ampleur modérée (on ne change pas de « classe » de crue)
- Les protections ciblées des zones urbaines sont pertinentes et peu impactantes
- Le secteur de Cadillac / Barsac constitue un verrou , et les résultats sont à analyser plus précisément.
- On observe, pour des crues plutôt fréquentes, des augmentations très modérées de ligne d'eau à l'aval de ce secteur

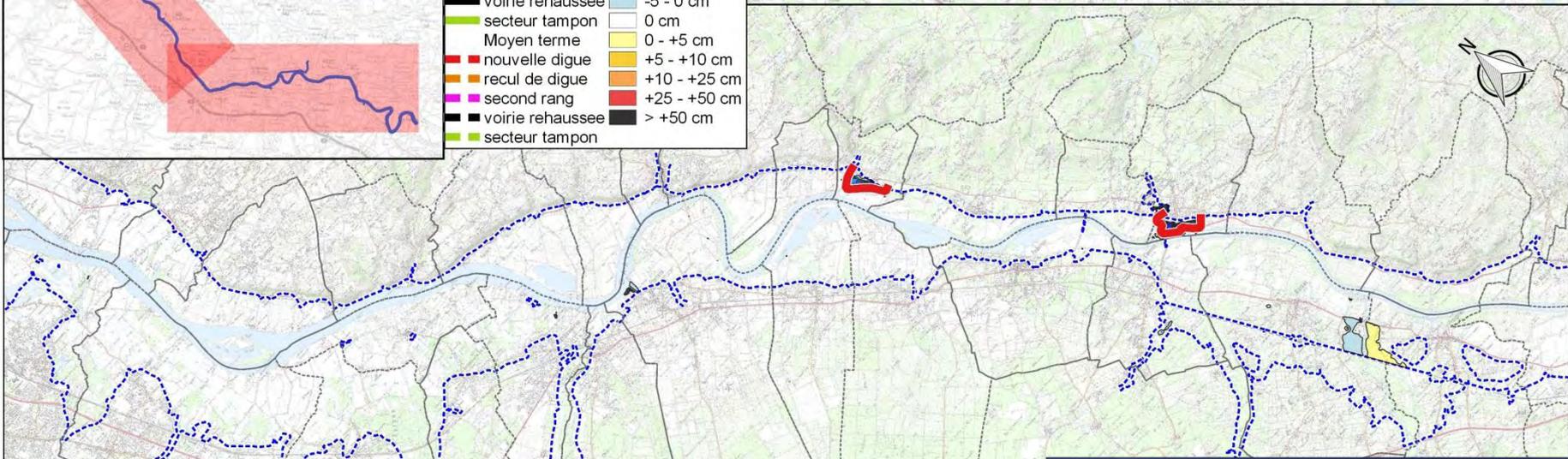
Scénario complémentaire modélisé

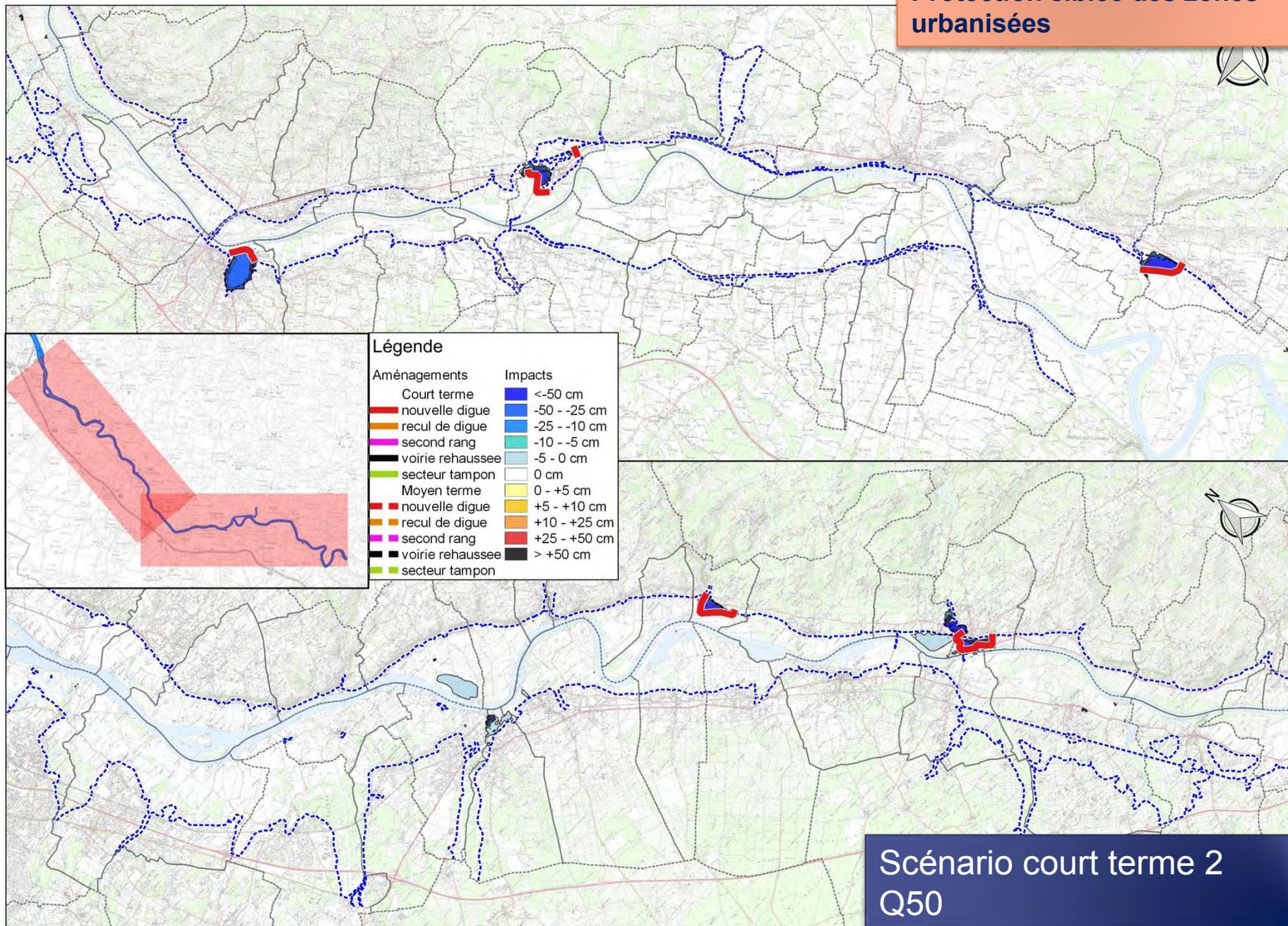
- Il est retenu un scénario ne considérant que la protection ciblée des zones urbaines (Lamothe, Caudrot, Langon, Cadillac, Paillet)
- Ce scénario n'engendre pas d'impact significatif global



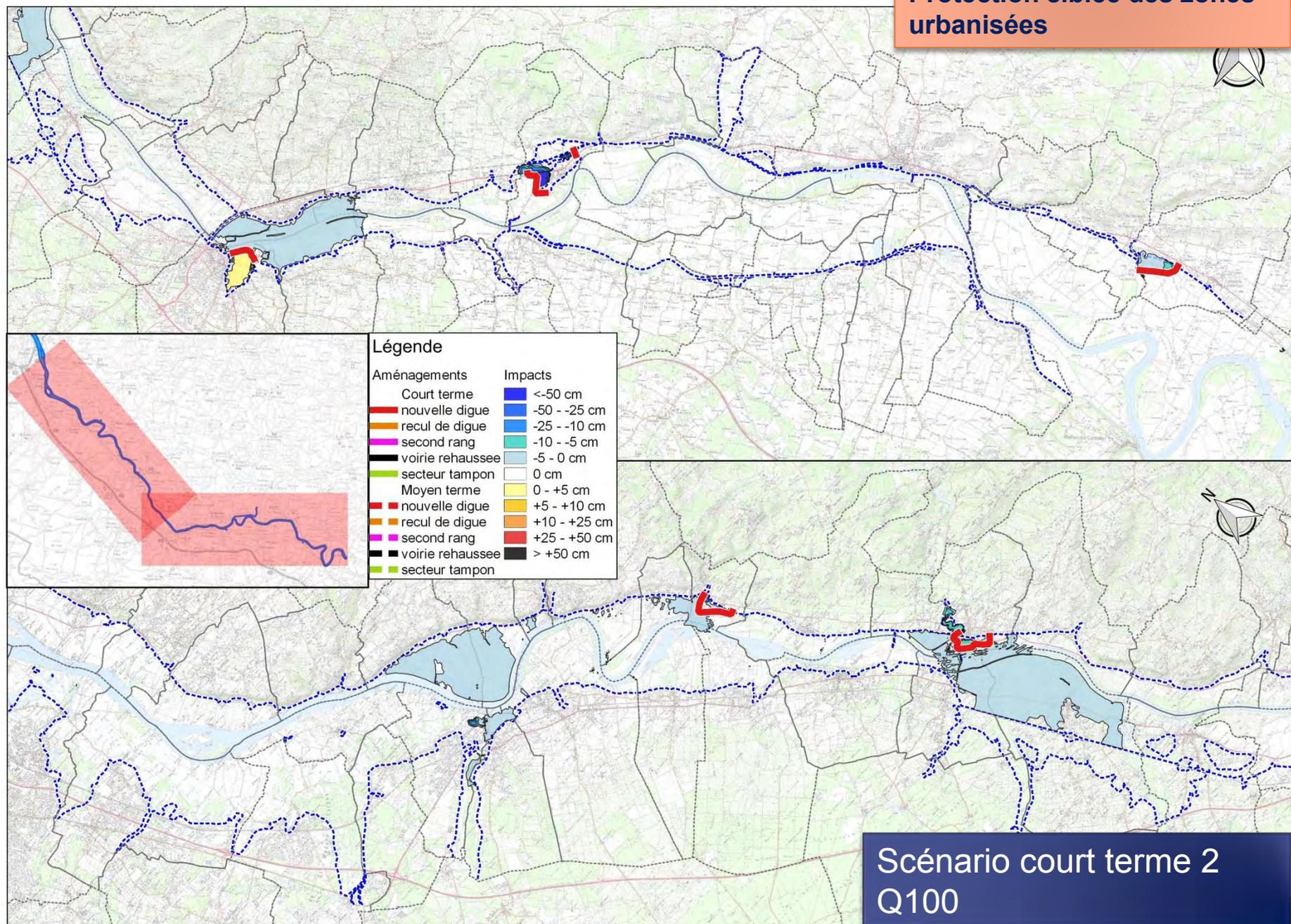


Légende	
Aménagements	Impacts
Court terme	<-50 cm
nouvelle digue	-50 - -25 cm
recul de digue	-25 - -10 cm
second rang	-10 - -5 cm
voirie rehaussée	-5 - 0 cm
secteur tampon	0 cm
Moyen terme	0 - +5 cm
nouvelle digue	+5 - +10 cm
recul de digue	+10 - +25 cm
second rang	+25 - +50 cm
voirie rehaussée	> +50 cm
secteur tampon	





Scénario court terme 2
Q50



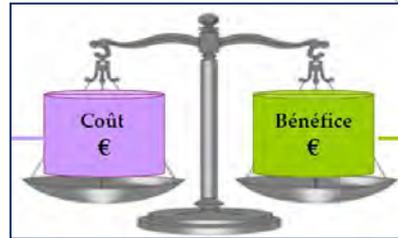
Présentation de l'analyse

Analyse Coût Bénéfice (ACB)

Permet d'évaluer la pertinence économique des projets et d'aider à la décision technique et politique

Coût de la mesure

- **Coûts initiaux :**
foncier, études, travaux, équipements...
- **Coûts étalés dans le temps:**
maintenance, renouvellement équipements...



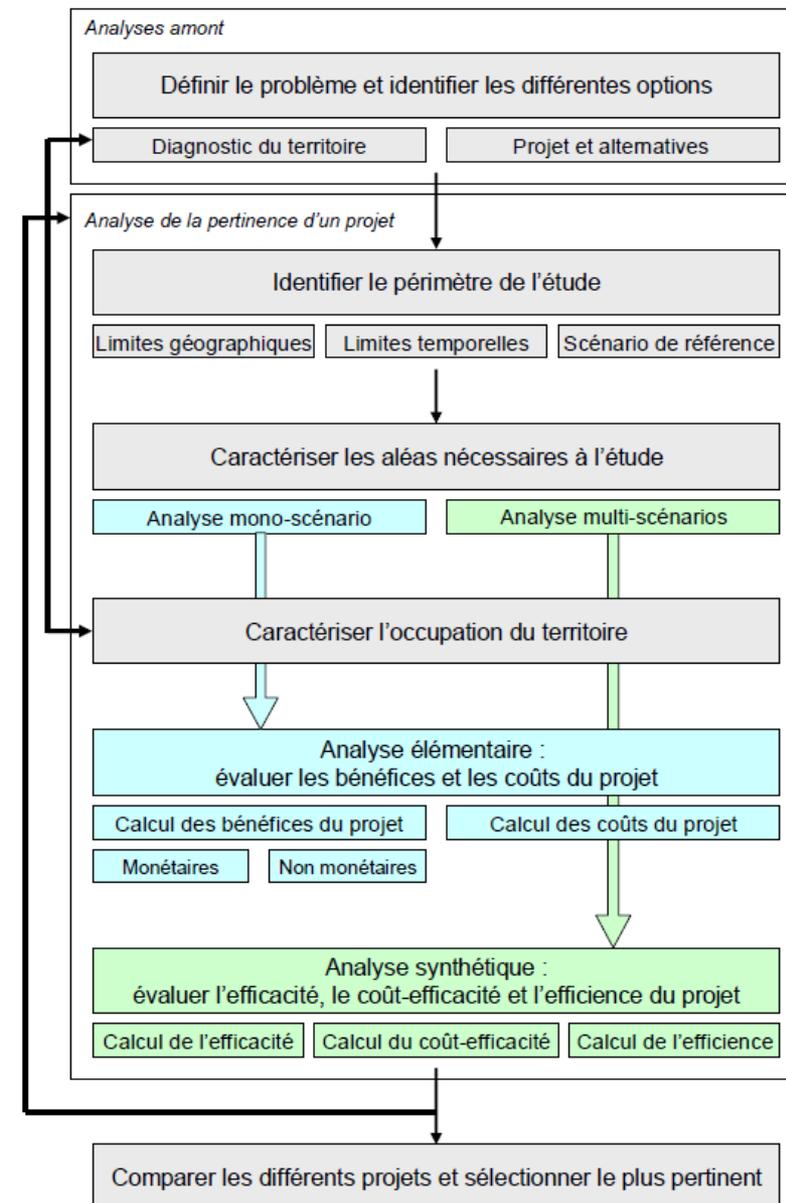
Dommmages évités:

- **Enjeux exposés et dommageables:**
population, biens, activités économiques, agricoles...
- **Dommmages** exprimés en termes monétaires

- Remarques :
- Limite de l'ACB : prise en compte uniquement des dommages tangibles, monétarisables
- Développement de la méthode **Analyse Multi-Critères (AMC)**

Déroulement de l'analyse

- La méthodologie présentée dans le guide n'a pas vocation à intégrer l'ensemble des dimensions d'un projet (sociale, technique, politique, réglementaire...). Elle n'a donc pas pour objectif d'identifier le projet qui a priori :
 - présente la meilleure acceptabilité pour les populations,
 - est le plus simple à réaliser techniquement,
 - est soumis aux contraintes réglementaires les moins fortes,
 - bénéficie du portage politique le plus robuste ou le plus consensuel.



Les indicateurs

Objectifs	Sous-objectifs	Axes de la DI	N°	Indicateurs élémentaires	
Générer des bénéfices...	Mise en sécurité des personnes	Santé humaine	P1	Nombre de personnes habitant en ZI et part communale	
			P2	Part des personnes habitant dans des logements de plain-pied en ZI par commune.	
			P3	Capacités d'accueil des établissements sensibles en ZI	
			P4	Part de bâtiments participant directement à la gestion de crise situés en ZI.	
	<i>Autres indicateurs secondaires : S1, S2</i>				
	Réduction des dommages aux biens (et réduction des pertes d'exploitation)	Economie	M1	Dommages aux habitations	
			M2	Dommages aux entreprises	
			M3	Dommages aux activités agricoles	
	<i>Autres dommages monétarisables (réseaux...)</i>				
	Amélioration de la résilience du territoire	Economie	P5	Trafic journalier des réseaux de transport en ZI.	
			P6	Part d'entreprises aidant à la reconstruction après une inondation dans les communes exposées.	
			P7	Nombre d'emplois en ZI	
	<i>Autre indicateur secondaire : S3</i>				
	Protection de l'environnement	Environnement	P8	Stations de traitement des eaux usées en ZI : charge journalière entrante en moyenne annuelle	
			P9	Déchets : capacités de traitement et de stockage en ZI.	
P10			Nombre de sites dangereux en zone inondable.		
<i>Autre indicateur secondaire S4</i>					
Protection du patrimoine culturel	Patrimoine	P11	Nombre de bâtiments patrimoniaux et de sites remarquables en ZI.		
		<i>Autre indicateur secondaire : S5</i>			
... à moindre coût			M5	Coûts d'investissement	
			M6	Coûts annuels différés	

Les indicateurs élémentaires



Les indicateurs de l'ACB

Objectifs	Indicateurs synthétiques	Notés...
Mesurer l'efficacité	Nombre (moyen annuel) d'habitants protégés par le projet	NEMA habitants*
	Nombre (moyen annuel) d'emplois protégés par le projet	NEMA emplois*
	Rapport des dommages évités (moyens annuels) grâce au projet sur les dommages (moyens annuels) en situation de référence	DEMA/ DMA sc. de référence
Mesurer le rapport coût-efficacité	Coût total moyen du projet par habitant protégé grâce au projet	C/ NEMA habitants
	Coût total moyen du projet par emploi protégé grâce au projet	C/ NEMA emplois
Mesurer l'efficience	Valeur Actualisée Nette du projet	VAN
	Ratio des bénéfices générés par le projet sur le coût du projet	B/C

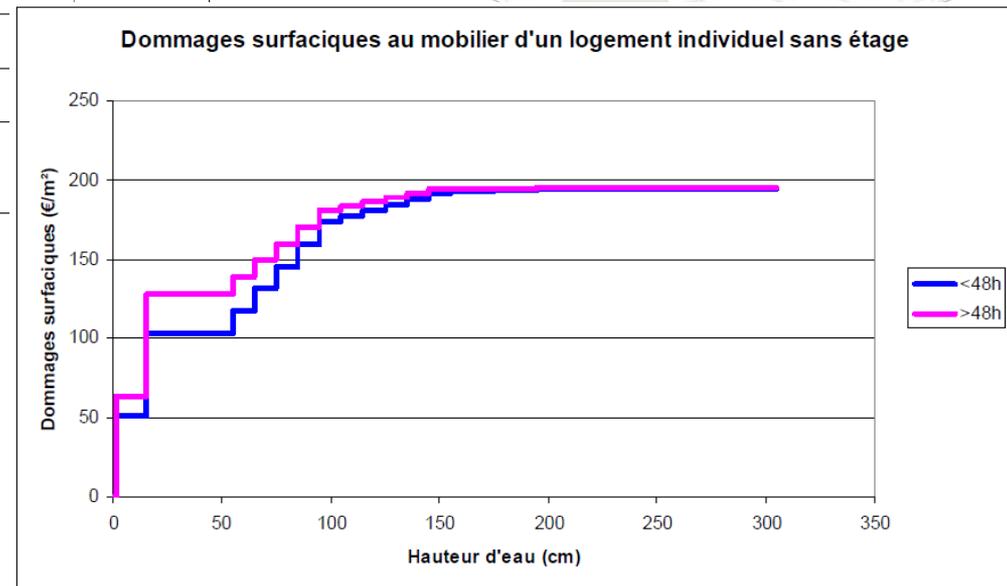
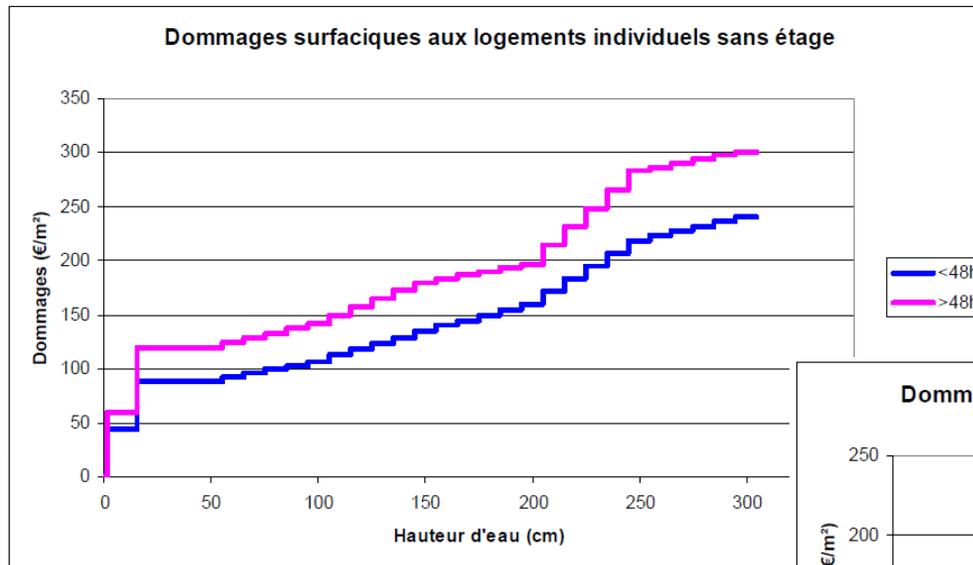
Les indicateurs synthétiques

1 - Identification du secteur d'étude

- A – L'échelle d'analyse - le périmètre géographique
- *Les analyses peuvent être menées :*
 - *sur l'ensemble du périmètre d'étude si les actions sont interdépendantes*
 - *Individuellement pour des actions non dépendantes hydrauliquement*
- B – L'horizon temporel de l'étude
 - *L'horizon temporel à considérer correspond à la durée de vie de l'ouvrage. A savoir que plus on considère un horizon temporel élevé, plus la rentabilité de l'investissement initial est forte.*
 - *Nous nous limiterons à un horizon temporel de 30 à 50 ans.*

2 – Les fonctions de dommage

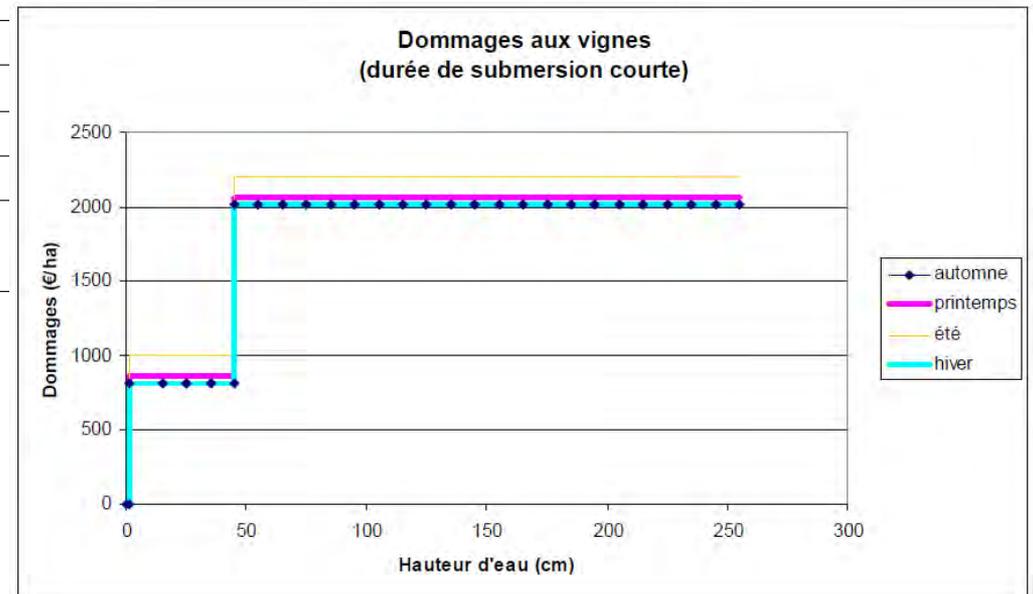
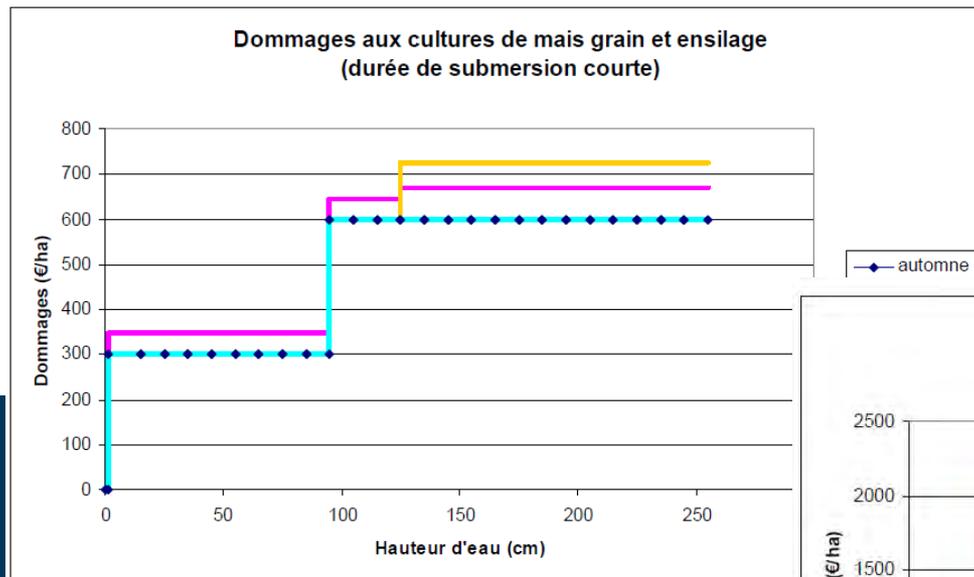
- A – Fonction de dommage habitat
 - Logement individuel, collectif, sous sol, dégât mobilier



2 – Les fonctions de dommage

- B – fonction de dommage agriculture

– Saison de la submersion



2 – Les fonctions de dommage

- C – Fonction de dommage entreprise
 - Grille de dommage du plan Rhône



I Hébergement et restauration

55	Hébergement
56	Restauration

Restaurants

naf 2003 **naf 2008**

55.3A 56.10A

55.3B 56.10C

55.5D 56.21Z

H	D	T	DT/ept.	DT/sal.	
<=80 cm	<=24 h	<=48 h	41 108 €	11 278 €	<i>H : hauteur de submersion (cm)</i> <i>D : durée de submersion (heures)</i> <i>T : temps d'intervention (heures)</i> <i>DT/ept. : dommage total moyen par entreprise (€)</i> <i>DT/sal. : dommage total moyen par salarié (€)</i>
		>=48 h	52 574 €	14 423 €	
>80 cm	>24 h	<=48 h	52 574 €	14 423 €	
		>=48 h	64 039 €	17 569 €	
	<=24 h	<=48 h	75 505 €	20 714 €	
		>=48 h	98 437 €	27 005 €	
>24 h	<=48 h	98 437 €	27 005 €		
	>=48 h	121 369 €	33 296 €		

Calcul de la perte d'exploitation (PE)

dommages faibles Taux d'endommagement < 40 % temps de remise en état = 1 mois $PE = CA/200 \times (D+16,6) \times 0,6$

dommages graves Taux d'endommagement >= 40 % temps de remise en état = 3 mois $PE = CA/200 \times (D+50) \times 0,6$

D = durée de submersion, exprimée en jours

CA / entreprise 273 653 €

CA / salarié 75 074 €

CA : chiffre d'affaire (€)

3 – Chiffrage sommaire

- Chiffrage sommaire des aménagements (à affiner)

Lamothe-Landeron :
800 k€



Caudrot :
500 k€

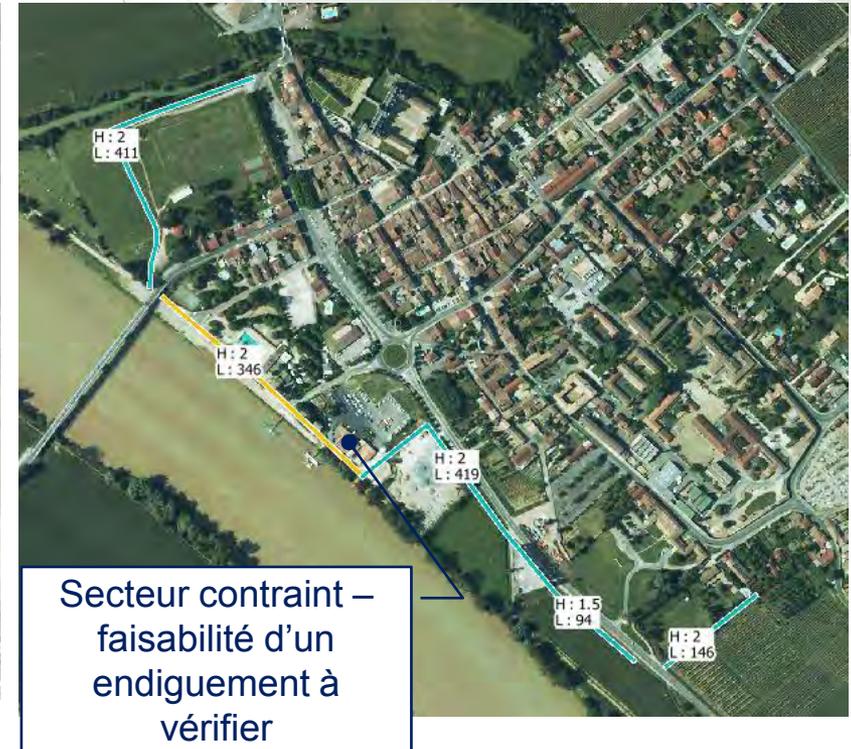


3 – Chiffrage sommaire

- Chiffrage sommaire des aménagements (à affiner)

Langon:
1 200 k€

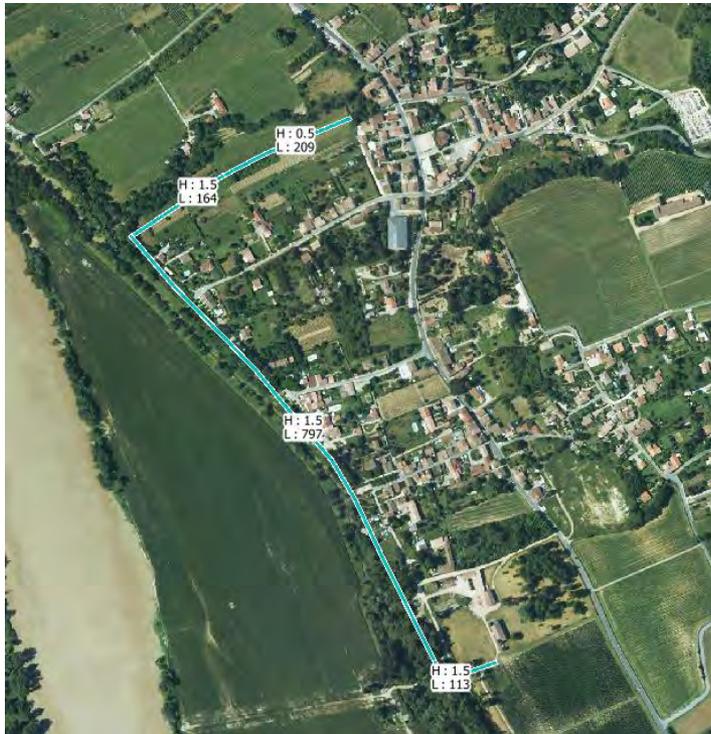
Cadillac:
1 000 k€



3 – Chiffrage sommaire

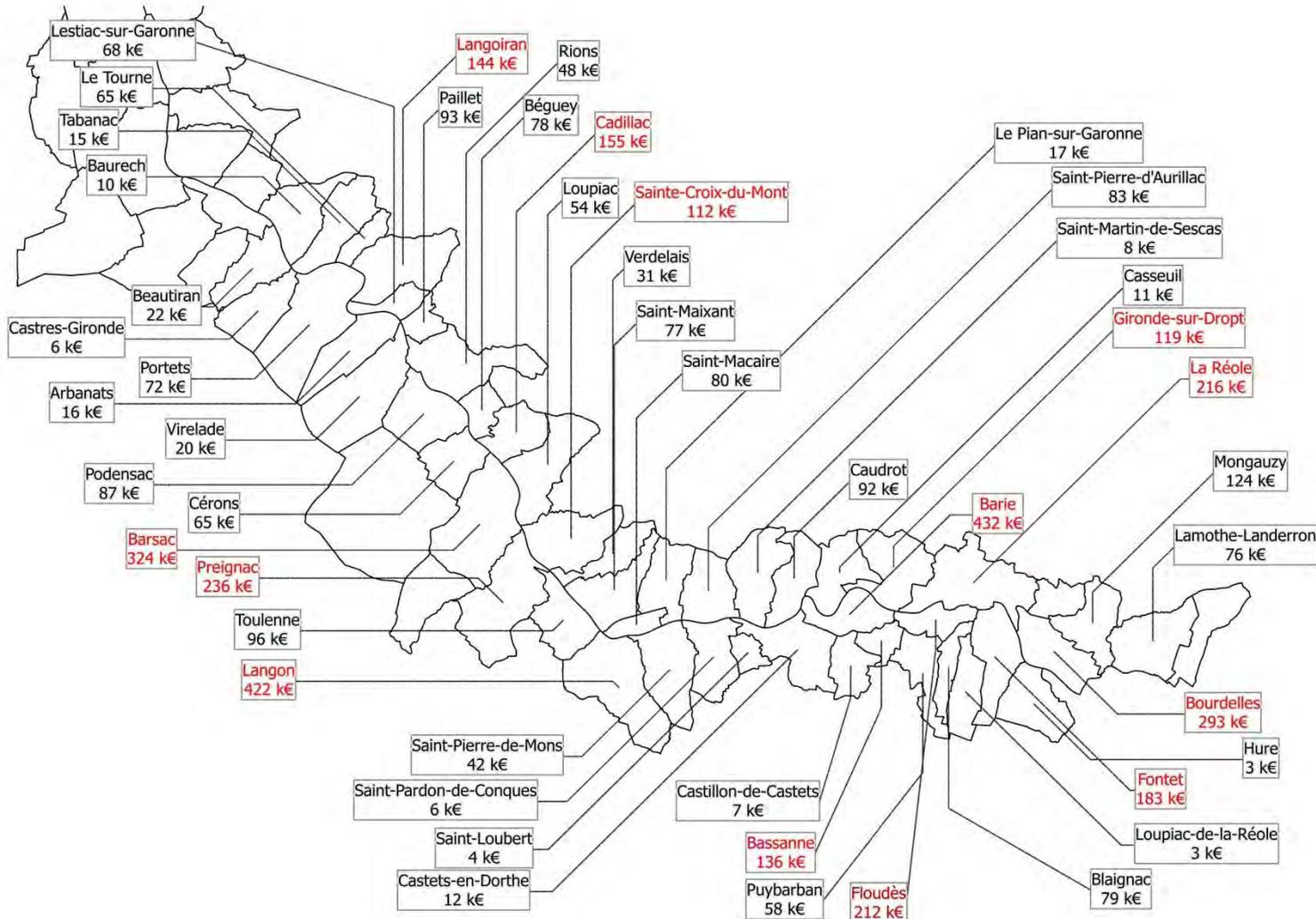
- Chiffrage sommaire des aménagements (à affiner)

Paillet:
600 k€



4 – Résultat des ACB

Calcul des dommages moyens annuels
(version provisoire)



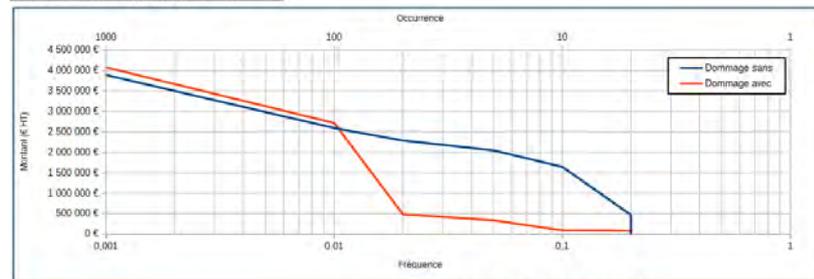
4 – Résultat des ACB

- ACB sommaire des aménagements (à affiner)

Feuille de calcul ACB

Calcul des dommages																				
Événement	Événement n°1				Événement n°2				Événement n°3				Événement n°4				Événement n°5			
	sans		10ans		20ans		50ans		100ans		sans		10ans		20ans		50ans		100ans	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Valeur seuil/Prendre en compte	Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure		Avec mesure	
Habitat	382 885,40 €	0,00 €	0,00 €	1 546 844,60 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2 185 210,00 €	389 627,00 €	2 488 846,20 €	2 623 182,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Entreprises	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Agriculture	87 240,51 €	83 708,48 €	100 318,26 €	94 255,53 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	103 545,31 €	96 976,93 €	106 052,23 €	96 151,11 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL	470 125,91 €	83 708,48 €	1 647 162,86 €	94 255,55 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2 288 755,51 €	486 603,93 €	2 594 898,43 €	2 719 333,11 €	0,00 €							

Calcul du dommage moyen évité



D.M.A. 80 000,00 €

D.E.M.A. 54 000,00 €

Lamothe :

ACB positive à 30 ans si le coût d'investissement est inférieur à 900 k€

projet estimé à 800 k€

Calcul de l'investissement



Coût actualisé à 30 ans 1 183 000,00 €

Coût actualisé à 50 ans 1 255 000,00 €

Calcul des indicateurs économiques de rentabilité du projet

Horizon temporel	30	50
Bénéfice actualisé du projet B	1 184 235,80 €	1 385 964,83 €
Coût actualisé du projet C	1 182 723,84 €	1 254 814,42 €

VAN – 30 ans	2 000,00 €
B/C – 30 ans	1,00 €
VAN – 50 ans	331 000,00 €
B/C – 50 ans	1,26 €

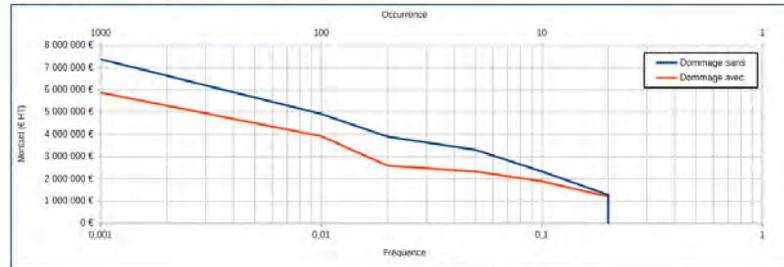
4 – Résultat des ACB

- ACB sommaire des aménagements (à affiner)

Feuille de calcul ACB

Calcul des dommages													
Événement	Événement n°1 3ans			Événement n°2 10ans			Événement n°3 20ans			Événement n°4 50ans		Événement n°5 100ans	
	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	
Valeur seuil/prendre en compte													
	Sans mesure	Avec mesure		Sans mesure	Avec mesure		Sans mesure	Avec mesure	Sans mesure	Avec mesure	Sans mesure	Avec mesure	
Habitations	1 256 046,80 €	1 173 822,80 €	2 301 756,00 €	1 861 240,20 €	0,00 €	0,00 €	3 646 975,40 €	2 548 119,00 €	4 856 744,70 €	3 829 280,60 €	0,00 €	0,00 €	
Entreprises	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Agriculture	26 313,37 €	28 176,58 €	29 771,61 €	29 543,22 €	0,00 €	0,00 €	47 437,48 €	46 161,97 €	61 415,34 €	60 036,02 €	0,00 €	0,00 €	
Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
TOTAL	1 282 360,17 €	1 206 002,38 €	2 331 527,61 €	1 890 783,42 €	0,00 €	0,00 €	3 894 412,88 €	2 594 280,97 €	4 918 160,04 €	3 919 296,62 €	0,00 €	0,00 €	

Calcul du dommage moyen évité



D.M.A.	102 000,00 €
D.E.M.A.	37 000,00 €

Calcul de l'investissement



Coût actualisé à 30 ans	805 000,00 €
Coût actualisé à 50 ans	854 000,00 €

Calcul des indicateurs économiques de rentabilité du projet

Horizon temporel	30	50
Bénéfice actualisé du projet B	831 420,83 €	1 086 405,53 €
Coût actualisé du projet C	804 759,93 €	853 791,26 €

VAN – 30 ans	7 000,00 €
B/C – 30 ans	1,01 €
VAN – 50 ans	233 000,00 €
B/C – 50 ans	1,27 €

Caudrot :

ACB positive à 30 ans si le coût d'investissement est inférieur à 600 k€

projet estimé à 500 k€

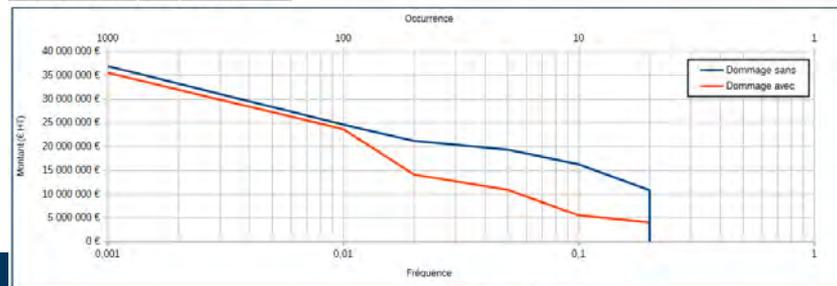
4 – Résultat des ACB

- ACB sommaire des aménagements (à affiner)

Feuille de calcul ACB

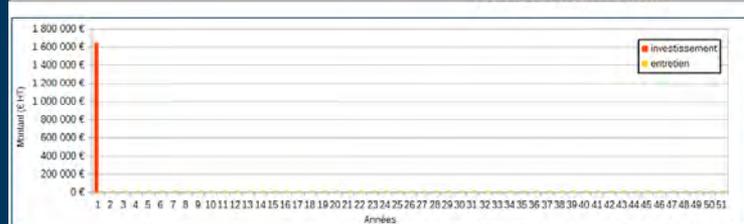
Calcul des dommages											
Événement	Événement n°1		Événement n°2		Événement n°3		Événement n°4		Événement n°5		
	Période de retour		10ans		20ans		50ans		100ans		
Valeur seuil/Prendre en compte	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	
	Habitations	8 066 170,50 €	2 676 455,40 €	12 044 856,40 €	3 503 968,80 €	0,00 €	0,00 €	16 184 897,80 €	5 033 992,60 €	19 095 332,20 €	18 260 648,50 €
Entreprises	2 717 670,77 €	1 339 980,04 €	4 179 820,69 €	1 986 922,18 €	0,00 €	0,00 €	4 979 814,28 €	4 713 914,36 €	3 498 468,68 €	3 387 535,13 €	
Agriculture	28 266,37 €	18 746,85 €	48 809,26 €	48 809,26 €	0,00 €	0,00 €	39 291,36 €	39 172,56 €	40 244,37 €	40 253,03 €	
Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
TOTAL	10 812 307,64 €	4 035 162,29 €	16 273 486,35 €	5 537 550,69 €	0,00 €	0,00 €	21 203 503,44 €	14 114 524,42 €	24 634 045,25 €	23 688 436,66 €	

Calcul du dommage moyen évité



D.M.A.	450 000,00 €
D.E.M.A.	92 000,00 €

Calcul de l'investissement



Coût actualisé à 30 ans 2 012 000,00 €

Coût actualisé à 50 ans 2 134 000,00 €

Calcul des indicateurs économiques de rentabilité du projet

Horizon temporel	30	50
Bénéfice actualisé du projet B	2 017 586,92 €	2 701 332,67 €
Coût actualisé du projet C	2 011 949,83 €	2 134 478,16 €

VAN – 30 ans	6 000,00 €
B/C – 30 ans	1,00 €
VAN – 50 ans	567 000,00 €
B/C – 50 ans	1,27 €

Langon:

ACB positive à 30 ans si le coût d'investissement est inférieur à 1 600 k€

projet estimé à 1 200 k€

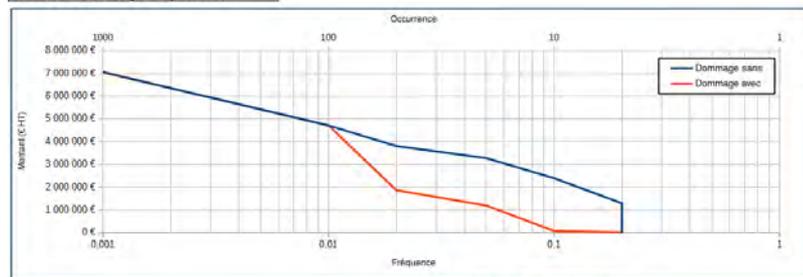
4 – Résultat des ACB

- ACB sommaire des aménagements (à affiner)

Feuille de calcul ACB

Calcul des dommages										
Événement	Événement n°1		Événement n°2		Événement n°3		Événement n°4		Événement n°5	
	5ans		10ans		20ans		50ans		100ans	
Période de retour	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure	Oui	Sans mesure
Valeur seuil/Prendre en compte	Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure		Avec mesure		Sans mesure	
Habitations	1 284 804,40 €	15 168,00 €	2 382 236,10 €	68 129,00 €	0,00 €	0,00 €	3 789 681,80 €	1 852 261,00 €	4 683 343,30 €	4 683 343,30 €
Entreprises	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Agriculture	1 979,23 €	1 186,06 €	7 191,37 €	5 140,98 €	0,00 €	0,00 €	12 719,33 €	10 114,80 €	19 800,24 €	18 889,93 €
Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL	1 286 783,63 €	16 354,06 €	2 389 427,47 €	73 269,98 €	0,00 €	0,00 €	3 802 401,13 €	1 861 475,80 €	4 704 943,54 €	4 704 943,54 €

Calcul du dommage moyen évité



D.M.A.	100 000,00 €
D.E.M.A.	35 000,00 €

Calcul de l'investissement



Coût actualisé à 30 ans	646 000,00 €
Coût actualisé à 50 ans	686 000,00 €

Calcul des indicateurs économiques de rentabilité du projet

Horizon temporel	30	50
Bénéfice actualisé du projet B	767 580,24 €	1 027 880,91 €
Coût actualisé du projet C	646 230,55 €	685 620,25 €

VAN – 30 ans	121 000,00 €
B/C – 30 ans	1,19 €
VAN – 50 ans	342 000,00 €
B/C – 50 ans	1,50 €

Paillet :

ACB positive à 30 ans si le coût d'investissement est inférieur à 500 k€

projet estimé à 600 k€

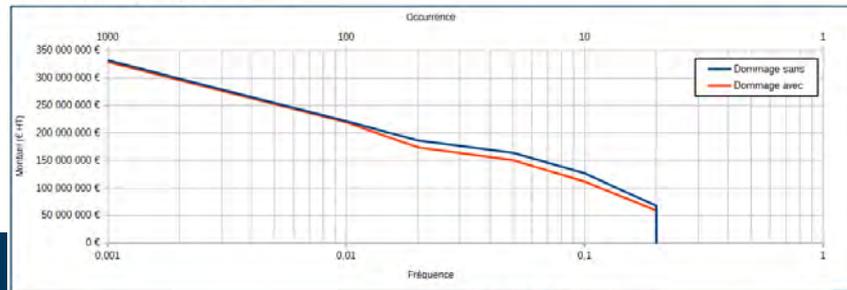
4 – Résultat des ACB

- ACB sommaire des aménagements (à affiner)

Feuille de calcul ACB

Calcul des dommages											
Événement	Événement n°1		Événement n°2		Événement n°3		Événement n°4		Événement n°5		
	3ans		10ans		20ans		50ans		100ans		
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	
Habitations	51 293 323,80 €	44 249 920,50 €	102 825 135,80 €	90 063 979,90 €	0,00 €	0,00 €	152 789 983,30 €	140 516 813,90 €	183 102 270,60 €	181 293 295,20 €	
Entreprises	11 604 023,27 €	10 226 312,54 €	14 588 618,87 €	12 395 717,36 €	0,00 €	0,00 €	23 313 669,40 €	23 048 369,48 €	27 972 416,75 €	27 861 483,20 €	
Agriculture	4 854 466,63 €	4 843 769,22 €	9 343 618,05 €	9 224 341,80 €	0,00 €	0,00 €	10 573 166,38 €	10 522 304,83 €	10 997 486,30 €	10 963 975,45 €	
Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
TOTAL	67 751 813,50 €	59 320 002,26 €	126 757 399,72 €	111 684 039,06 €	0,00 €	0,00 €	186 676 819,08 €	174 087 288,21 €	221 472 173,65 €	219 518 753,85 €	

Calcul du dommage moyen évité



D.M.A. 4 896 000,00 €

D.E.M.A. 231 000,00 €

Calcul de l'investissement



Coût actualisé à 30 ans 4 999 000,00 €

Coût actualisé à 50 ans 5 304 000,00 €

Calcul des Indicateurs économiques de rentabilité du projet

Horizon temporel	30	50
Bénéfice actualisé du projet B	5 065 897,59 €	6 782 694,00 €
Coût actualisé du projet C	4 999 142,00 €	5 303 854,78 €

VAN – 30 ans	67 000,00 €
B/C – 30 ans	1,01 €
VAN – 50 ans	1 479 000,00 €
B/C – 50 ans	1,28 €

Secteur global :

ACB positive à 30 ans si le coût d'investissement est inférieur à 4 000 k€

ACB positive à 50 ans si le coût d'investissement est inférieur à 5 000 k€

projet estimé à 3 000 k€ sans Cadillac, et 4 000 k€ avec Cadillac