

## ANNEXE

### EVALUATION FINANCIERE DE LA REMISE EN ETAT DES ROUTES DEPARTEMENTALES UTILISEES PAR LES TRANSPORTS LIES A LA CONSTRUCTION DU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG (COS)

#### Routes départementales concernées par les travaux du COS

Dans le cadre des travaux du Contournement Ouest de Strasbourg (COS), la société DIAGWAY a été missionnée par SOCOS pour réaliser des états des lieux (initial et en fin de travaux) du réseau routier sur les itinéraires empruntés ou ayant subi des reports de trafic pendant les travaux.

Ces états des lieux ont été faits par une auscultation des chaussées consistant en des relevés par des véhicules de mesures de paramètres représentatifs de l'état de dégradation des chaussées.

Pour l'état des lieux initial, le linéaire de réseau mesuré sur un large périmètre autour du COS en 2016 et 2018 était de 326 km de routes départementales de la Collectivité européenne d'Alsace (CeA) et 82 km de routes métropolitaines de l'Eurométropole de Strasbourg.

La comparaison des mesures faites en novembre 2016 et en mars 2018 avec celles effectuées en fin de travaux en septembre 2020 et en octobre 2021 permet d'estimer l'usure des chaussées des RD. Certaines routes ont à l'inverse vu une amélioration de leur état car reconstruites à neuf dans le cadre des travaux au droit des ouvrages d'art de rétablissements des continuités des RD sur le tracé du COS.

#### Routes de la CeA concernées par des dégradations hors rétablissements

Après analyse des mesures, le linéaire de routes départementales finalement concernées par des dégradations sur un périmètre affiné autour du COS est de **130 km**, soit 260 km de demi-chaussées par sens de circulation. Ces routes figurent dans le tableau suivant.

Centre d'entretien et d'intervention de la CeA	RD	Linéaire (km)	section
Haguenau	263	2	RD30 à échangeurA4
Haguenau/Wasselonne/Molsheim	30	27	RD263 à RD422
Hochfelden	25	5,5	Hochfelden à RD31
Hochfelden	670	0,5	RD25 à Hochfelden port
Wasselonne	31	14,9	RD25 à EMS
Wasselonne	61	4,7	RD30 à EMS
Haguenau	60	2,6	RD30 à RD226
Wasselonne	60	2,5	RD61 à RD31
Haguenau	226	0,5	RD60 à EMS
Wasselonne	64	5,2	RD41 à EMS
Wasselonne	220	3,1	RD30 à RD31
Wasselonne	666	1,7	RD64 à RD31
Wasselonne	866	3,6	RD31 à RD41
Wasselonne	41	4,6	RD64 à EMS
Wasselonne	341	5,7	RD41 à RD30
Wasselonne	228	5,2	RD30 à EMS
Wasselonne	1004	5,8	RD30 à EMS

Wasselonne	222	3,6	RD228 à EMS
Wasselonne	622	1,6	RD1004 à EMS
Wasselonne	718	1,6	RD1004 à EMS
Molsheim	118	1,4	RD30 à EMS
Molsheim	745	3,6	RD30 à EMS
Molsheim	793	1,1	RD745 à RD93
Molsheim	93	1,3	RD793 à RD147
Molsheim	147	6,1	RD93 à A35
Molsheim	711	3,5	RD392 à EMS
Molsheim	392	7,3	RD422 à EMS
Molsheim	422	3,8	RD392 à RD30
<b>TOTAL (km)</b>		<b>130</b>	

### Routes concernées par des améliorations au droit des rétablissements

Un linéaire de **9,3 km** de sections reconstruites à neuf pour les rétablissements des continuités de RD au droit des ouvrages d'art (passages supérieurs et inférieurs) a été mesuré en septembre 2020 et octobre 2021. L'état des routes listées ci-dessous a été amélioré.

Passages inférieurs : RD392 et Piste cyclable canal Bruche sur le CEI de Molsheim

Passages supérieurs : Diffuseur RD 711, RD 745 sur le CEI de Molsheim et les RD622, RD222, RD228, RD41, RD64, RD31 sur le CEI de Wasselonne

### **AUSCULTATION DES CHAUSSEES**

L'auscultation des chaussées a été réalisée par des relevés de dégradation à l'aide de véhicules spécifiques de mesure qui ont circulé sur les routes du périmètre des travaux du COS. Ces véhicules ont mesuré différents paramètres représentatifs de l'état d'usure d'une route.

#### Paramètres mesurés

- Dégradations de surface (suivant la méthode d'essai dite « M2 » N°38-2 définie par les services de l'Etat ») : arrachement, nids de poule, ressuage, fissures longitudinales et transversales, faïençage
- Uni transversal : orniérage d'axe, de rives, affaissement
- Uni longitudinal : irrégularités et défauts de surface
- Macro-texture : adhérence

### **COEFFICIENTS D'USURE OU D'AMELIORATION DES CHAUSSEES**

Durant la construction du COS les chaussées sont passées par différents états d'usure. La majorité des RD dans le périmètre étudié se sont dégradées (130 km). A l'inverse les rétablissements de continuité des RD traversés par le COS qui ont nécessité la construction d'ouvrages d'art (passages supérieurs et inférieurs) ont conduit à des améliorations de l'état des chaussées (9,3 km).

La quantification de l'usure de la chaussée a consisté à fixer des **coefficients (usure ou amélioration)** suivant l'évolution de l'état de chaussée. Ces coefficients sont déterminés pour chaque route suivant son évolution d'un état des lieux d'entrée (EDL entrée) à un état des lieux de sortie (EDL sortie).

Exemple de coefficients d'usure pour des évolutions de l'état de la chaussée de :

- très bon à bon : usure de 0 % (usure normale)
- très bon à moyen : usure de 35%
- très bon à mauvais : usure de 65%,

Coefficients fixés ainsi de suite suivant les évolutions, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

### Tableau des coefficients d'usure ou d'amélioration des chaussées

#### Code couleur

pas d'évolution 0%
amélioration
Usure normale 0%
dégradation

	<b>Coefficients d'usure ou d'amélioration</b>				
	EDL sortie				
EDL entrée	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Très bon	0%	0%	35%	65%	85%
Bon	0%	0%	0%	30%	50%
Moyen	50%	0%	0%	0%	20%
Mauvais	80%	65%	0%	0%	0%
Très mauvais	100%	85%	50%	0%	0%

### **PRIX DE REFERENCE DE REFECTION DES CHAUSSEES**

L'entretien préventif d'une route a pour objectif technico-économique de ne pas attendre le très mauvais état de la chaussée pour faire des travaux de maintenance. Ils sont faits en général régulièrement tous les 12 à 14 ans environ.

En effet une intervention unique de réhabilitation totale au bout de 20 ans au moment où la chaussée s'est trop fortement dégradée coûterait beaucoup plus cher que la somme des interventions régulières.

Le coût au mètre carré de réhabilitation totale de la chaussée (coefficient d'usure de 100%) a été estimé à 35€/m<sup>2</sup>. Les travaux correspondants permettent de faire passer la chaussée de l'état très mauvais à très bon.

La largeur moyenne des chaussées du périmètre des travaux étant de 5 m (2,5 m de demi-chaussée), le **prix de référence** qui permet de valoriser le mètre linéaire de demi-chaussée du réseau concerné par les travaux du COS est de :  $35 \times 2,5 = \mathbf{87,5 \text{ € HT/ml}}$  (soit 105 € TTC/ml).

### **EVOLUTION DE L'ETAT DES CHAUSSEES**

Suite à la comparaison des relevés de 2016 et 2018 avec ceux effectués en 2020 et 2021, les **linéaires** de chaussées ayant subi la même évolution entre l'EDL d'entrée et l'EDL de sortie figurent dans les tableaux ci-dessous.

Tableau du linéaire de réseau (par sens de circulation, 1/2 chaussée) hors rétablissements du COS : environ 260 km

		Linéaire de demi-chaussées				
		EDL sortie				
EDL entrée	TOTAL (ml)	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Très bon	96 326,99	57 418,95	24 791,53	12 133,75	1 818,32	164,44
Bon	67 085,65	29 491,89	23 023,38	12 220,27	1 895,07	455,05
Moyen	56 639,24	17 600,73	17 415,27	16 830,46	4 214,79	577,99
Mauvais	30 713,19	11 823,29	5 846,11	8 711,47	3 467,77	864,54
Très mauvais	9 175,68	4 428,71	926,85	1 667,85	1 427,24	725,02
	<b>259 940,75</b>	120 763,58	72 003,15	51 563,80	12 823,19	2 787,04

Tableau du linéaire de réseau (par sens de circulation, 1/2 chaussée) des rétablissements du COS (passages inférieurs et passages supérieurs) : environ 9,3 km

		Linéaire de demi-chaussées				
		EDL sortie				
EDL entrée	TOTAL (ml)	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Très bon	3 805,02	3 603,76	198,48	2,77		
Bon	1 365,17	1 365,17				
Moyen	3 336,26	2 020,52	406,45	839,75	69,54	
Mauvais	800,95	800,95				
Très mauvais						
	<b>9 307,39</b>	7 790,40	604,93	842,51	69,54	

### **VALORISATION DES COÛTS DE REMISE EN ETAT OU D'AMELIORATION DU RESEAU**

Les linéaires figurant dans les tableaux ci-dessus sont ensuite multipliés par les **coefficients d'usure ou d'amélioration** correspondants puis par le **prix de référence** :

(Linéaire) x (coefficient d'usure) x (prix de référence) pour déterminer la valorisation financière ci-dessous.

Tableau de la valorisation financière des remises en état du réseau suite aux dégradations

		<b>Valorisation financière</b>				
EDL	<b>TOTAL (€ HT)</b>	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Très bon	487 243,27			371 596,09	103 416,95	12 230,23
Bon	69 654,01				49 745,58	19 908,43
Moyen	10 114,82					10 114,82
Mauvais						
Très mauvais						
	<b>567 012,10</b>			371 596,09	153 162,53	42 253,48

Tableau de la valorisation financière des améliorations du réseau suite aux rétablissements

		<b>Valorisation financière</b>				
EDL	<b>TOTAL (€ HT)</b>	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Très bon						
Bon						
Moyen	88 397,75	88 397,75				
Mauvais	56 066,50	56 066,50				
Très mauvais						
	<b>144 464,25</b>					

### **MONTANT DE L'INDEMNISATION COMPENSATRICE**

Le montant de l'indemnisation compensatrice est déterminé par la différence entre les coûts des remises en état suite à la dégradation des chaussées du réseau et les coûts d'amélioration du réseau sur les sections des rétablissements de continuités de RD :  $567\ 012,10 - 144\ 464,25 = 422\ 547,85$  € HT.

Le montant de l'indemnisation à verser par SOCOS pour permettre la remise en état des chaussées par la Collectivité européenne d'Alsace est de 507 057,42 € TTC arrondi à **507 057 € TTC**.