

Maître d'ouvrage



DREAL Haute-Normandie

LIAISON A28 – A13 : A l'Est de Rouen

Etudes Préalables

Présentation bifurcation BENO-PSO-BPV

Indice	Date	Nature des modifications	Conçu par	Vérifié par	Approuvé par
A	11/06/2012	Première émission	HBA	ABN	ABN



EP	COT	BENO---	CRO	ME	10146	A
----	-----	---------	-----	----	-------	---

TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS – GRILLE DE REPERAGE

	Indice					
Page modifiée	A	B	C	D	E	F
1	X					
2	X					
3	X					
4	X					
5	X					
6	X					
7	X					
8	X					
9	X					
10						

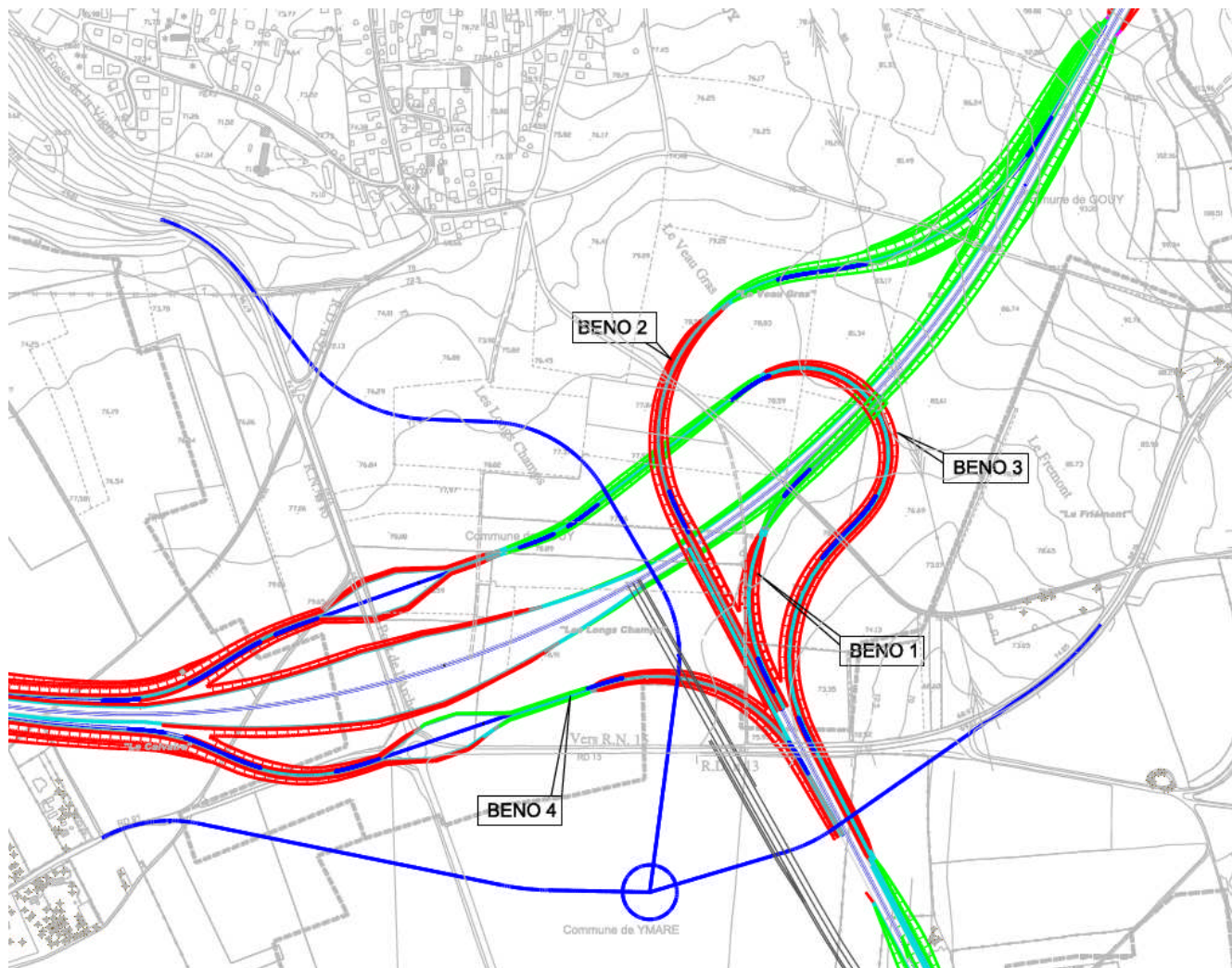
SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Présentation de la geometrie pso côté seine rive droite	4
3	Visibilite en section courante de la BPV et de la bifurcation.....	5
4	Visibilite sur les entrees - sorties	7
5	Conclusion	9

1 INTRODUCTION

Cette présentation a pour objectif de préciser les choix d'implantation des barrières de péage dans le cas d'un raccordement entre les variantes BENO et PSO, combiné à un système de péage fermé.

Un complément de vérification de la visibilité à l'approche de la BPV sera apporté compte tenu du contexte contraint de l'emplacement de la bifurcation.



2 PRESENTATION DE LA GEOMETRIE PSO COTE SEINE RIVE DROITE

Au droit de la bifurcation, sur l'axe PSO, l'enchaînement des éléments de tracé en plan respecte les règles de dégressivité dans le respect des normes ICTAAL 2000 L1.

Dans le sens A28-RD18E, on trouve successivement 2 courbes de rayon 1500m encadrées d'alignements droits côté rive droite de Seine, puis un rayon de 1000m en rive gauche.

Au droit de la zone de bifurcation et de la BPV, la vitesse sera portée à 110km/h.

En ce qui concerne le profil en long, la descente vers la Seine présente une déclivité de 3,9% sur 2km avant d'arriver sur une zone de 0,5% pour reprendre une pente de 2,8% en direction de Rouen.

La BPV sur la section courante est implantée dans un rayon de 1500m en amont de la tranchée Ouverte, dans la zone à 0,5%.

Etant donnée la géométrie de PSO, le choix de l'implantation de la BPV est le seul possible au sens de l'ICTAAL (cf Chapitre 7.2.1).

3 VISIBILITE EN SECTION COURANTE DE LA BPV ET DE LA BIFURCATION

Pour une vitesse de 110km/h, la distance d'arrêt pour une pente nulle est $Da=195m$.

En pente de 3,9%, la $Da=209,40m$

En Tracé en plan:

Sens A28-Rouen (R1500m, courbe à droite):

Le point d'observation du conducteur est positionné à 1m du sol et distant de 2m du bord droit de sa voie.

Le point observé est situé à 2,50m du bord droit de la voie dans le sens descendant, et à 0,60m du sol considérant que les obstacles majeurs sont les dispositifs de sécurité en bord de BAU, et les talus.

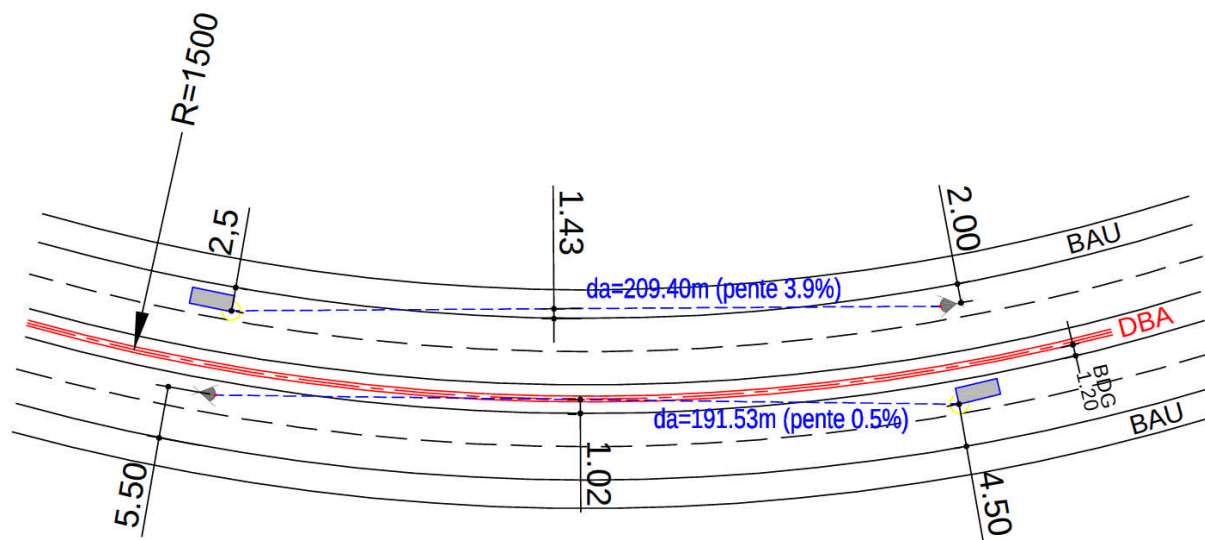
La visibilité est assurée (cf schéma ci-dessous).

Sens Rouen-A28 (R1500m, courbe à gauche):

Le point d'observation du conducteur est positionné à 1m du sol et distant de 2m du bord droit de sa voie.

Le point observé est situé à 1m du bord droit de sa voie, et à 0,60m du sol dans le sens Rouen-A28, l'obstacle majeur étant les dispositifs de sécurité sur le TPC.

La visibilité est assurée (cf schéma ci-dessous).



En Profil en long:

Valeur des rayons saillants du PL répondant à la distance d'arrêt « da » sur un obstacle :

$$R \geq \frac{d_a^2}{2(h_1 + h_2 + 2\sqrt{h_2})}$$

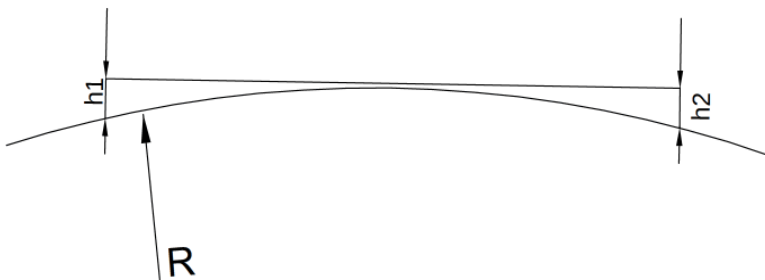
h1 : position de l'œil à 1.00 de hauteur

h2 : hauteur de l'objet=0.60

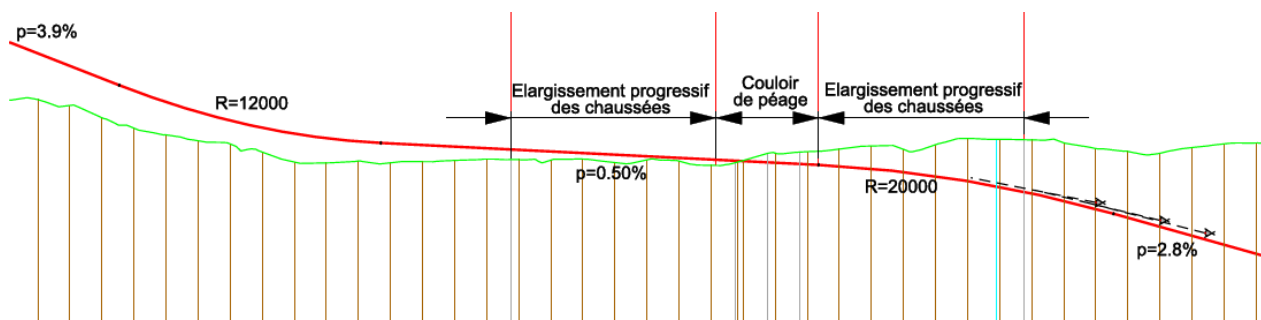
$$R \geq \frac{209^2}{2(1+0.6+2\sqrt{0.60})}$$

$$R \geq 6936\text{m}$$

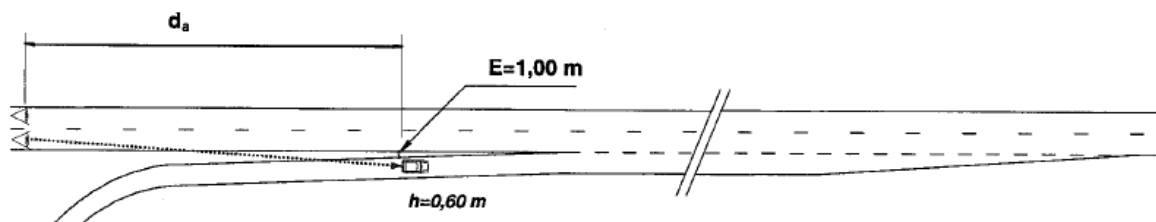
A l'approche de la BPV, la parabole présente un rayon saillant $R_S=20000\text{m}$, donc la visibilité est assurée en PL.



PROFIL EN LONG DE PSO DANS LA ZONE DE LA BARRIERE DE PEAGE



Rappel règle de visibilité sur une entrée :



Entrée sens A28-Rouen (BENO 3):

PSO est en courbe à droite $R=1500m$ et son profil en long est en pente de 2,8%.

Cette bretelle passe en PI sous le tracé de PSO avec un rayon en plan de 125m et passe en AD au-dessus de BENO 2 avec une pente de 1%, zone d'implantation de la gare de péage.

Les caractéristiques géométriques en plan et en long permettent une limitation de vitesses à 70km/h avant l'arrivée sur la gare de péage.

La visibilité recherchée sur l'entrée est la distance d'arrêt ($d_a=195m$) sur l'arrière d'un véhicule entrant positionné sur la bretelle d'entrée au droit du point E=1.00m.

La visibilité est assurée.

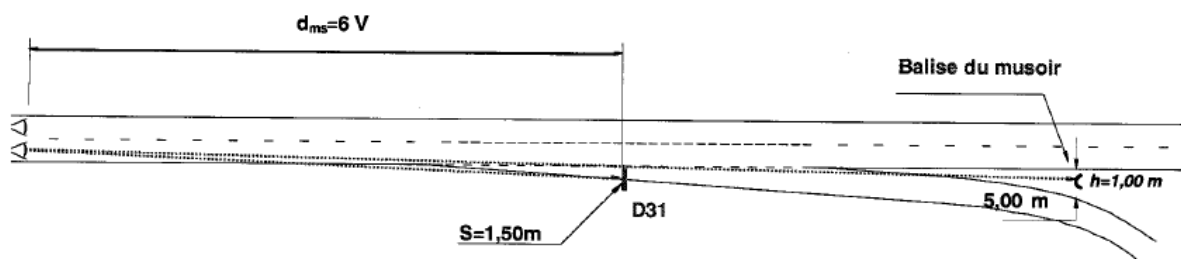
Entrée sens BENO-A28 (BENO 1):

PSO est en courbe à gauche $R=1500m$ et son profil en long est en rampe de 0,5%.

BENO1 est en courbe de rayon 240m et son profil en long présente une rampe de 5%.

La visibilité sur entrée est assurée au point E=1.00m.

Rappel règle de visibilité sur une sortie :



Sortie sens A28-BENO (BENO 2):

PSO est en AD et son profil en long est en pente de 3,9%.

La bretelle passe en PI sous la liaison et sous la bretelle BENO 3.

Les rayons en plan $R=240m$ et $R=400m$ sont déversés à 7%, ce qui permet une adaptation de la vitesse à 90km/h.

La visibilité en sortie est assurée. Le conducteur perçoit à la fois à la distance de manœuvre ($dms=183.33m$) le panneau de signalisation au point $S=1.50m$ et la balise signalant le musoir à une hauteur de 1m.

Sortie sens Rouen-A28 (BENO 4):

PSO est en courbe à gauche $R=1500m$ et son profil en long est en rampe de 2,8%.

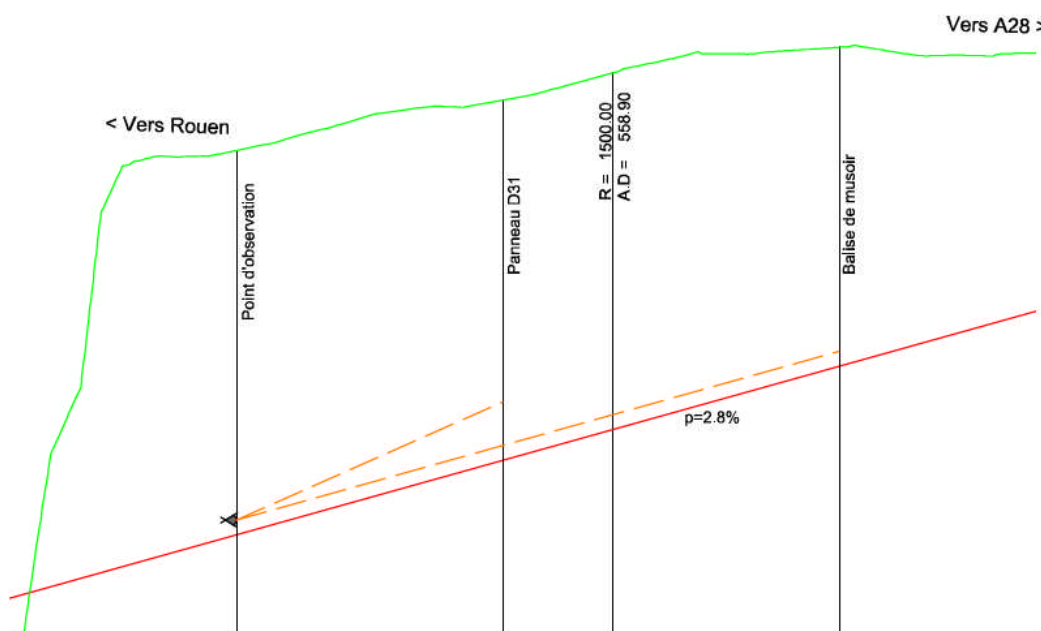
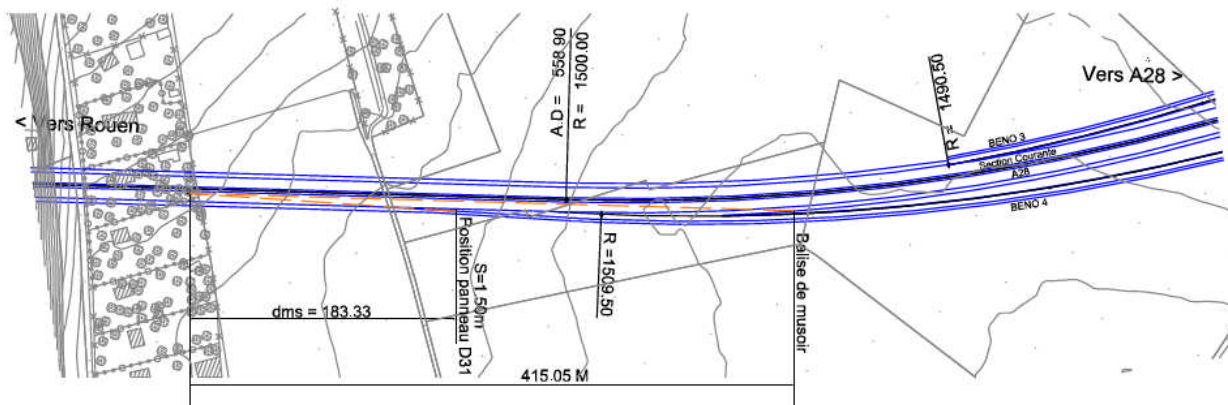
La vitesse sur cette sortie sera portée à 70km/h avant la gare de péage, les courbes $R=240m$ étant déversées à 2,5%.

Concernant la visibilité, la distance **dms** est assurée au point $S=1.50m$. La ligne de visée sur la balise de musoir empiète sur la chaussée nord au-delà du TPC et intercepte la DBA. La visibilité n'est donc pas assurée.

Ceci dit, cette configuration peut être améliorée de différentes manières :

- Limitation de la vitesse à 90km/h entre Rouen et la bifurcation
- Elargissement du TPC de PSO en créant 2 axes séparés (sens Nord-Sud et sens Sud-Nord).
- Reprise de la bretelle BENO 4 vers l'ouest et maintien de la vitesse à 110km/h (coût élevé du fait du linéaire ajouté en fort déblai).

Les plans ci-dessous détaillent l'étude de visibilité pour cette dernière solution



5 CONCLUSION

Le calage géométrique de la bifurcation et l'implantation de la BPV sont conformes aux prescriptions de l'ICTAAL 2000.

Le respect de la visibilité est assuré à l'approche de la BPV, et sur les entrées/sorties si l'on considère que la vitesse pratiquée est 110km/h.

Cependant, le contexte contraint de la situation de la BPV en pleine courbe et en forte descente vers la Seine, amène à rester prudent quant au caractère atypique de cette configuration, dont le calage conforme à l'ICTAAL, n'offre pas les conditions optimales de sécurité.

A noter que cette note est basée sur des hypothèses de péage avec arrêt. Les évolutions actuelles des configurations de péage (TIS 30, TIS sans arrêt...) devront être intégrées dans les études ultérieures.