

Bulletin publié  
conjointement par

le Département de l'Environnement  
de la République et Canton du Jura  
et la Direction des Travaux publics,  
des Transports et de l'Énergie  
du Canton de Berne.

n° 35

Juin 2017



## Votre dernier bulletin A16

### Sommaire

- Pages 2-4 Inauguration Court - Loveresse | Les temps forts de la cérémonie | L'A16 Transjurane intégralement ouverte
- Page 5 Libre circulation de la faune
- Pages 6-7 Surveillance des déformations du tunnel de Choindex et des viaducs du Creugenat
- Page 8 Connexion A16 - A5 | Travaux sous les Rangiers | Réaménagement de la zone de chantier de la section 8 | Bulletins et livres A16



### Éditorial

**Barbara Egger-Jenzer**, Directrice des travaux publics, des transports et de l'énergie du canton de Berne.

### Une autoroute au service de la population suisse

Après quinze années passées à la tête de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie du canton de Berne, je garde un souvenir ému de l'inauguration du dernier tronçon de l'A16 entre Court et Loveresse. Le 3 avril 2017, je suis montée le cœur palpitant sur la tribune pour dire ma fierté de voir, après trente ans de travaux, ce projet autoroutier devenir enfin une réalité. Un tel projet n'aurait jamais pu prendre forme sans la mobilisation des habitants du Jura et du Jura bernois, qui se sont battus pour être reliés au réseau autoroutier suisse.

Décrite, souvent à tort, comme une autoroute politique et coûteuse, la Transjurane est avant tout l'aboutissement d'un combat politique de toute une région, désireuse d'être traitée à égalité avec les autres cantons suisses, et de pouvoir bénéficier à son tour d'infrastructures autoroutières performantes et prometteuses pour son avenir. Un retour en arrière est parfois nécessaire pour rappeler le caractère excentré du Jura et du Jura bernois par rapport au reste de la Suisse, avant la construction de la Transjurane. En 1980, l'automobiliste souhaitant se rendre de Boncourt à Bienne devait compter 2 heures de route, contre 55 minutes actuellement. Outre de la patience, il fallait avoir le cœur bien accroché pour parcourir ces 85 kilomètres et faire preuve de prudence pour franchir deux cols à plus de 800 mètres d'altitude, de même que des gorges et des cluses. En hiver ou de nuit, ces interminables voyages pouvaient rapidement tourner au calvaire.

Même si la Transjurane a évolué de manière concomitante à la Question jurassienne, l'idée d'un axe routier traversant la chaîne jurassienne entre Boncourt et Bienne existait déjà avant la création du canton du Jura. Le 12 décembre 1973, un comité d'action pro-Transjurane adressait aux autorités fédérales une pétition exprimant la ferme volonté des habitants des vallées jurassiennes d'être raccordés au réseau autoroutier suisse. En intégrant le 5 octobre 1984 la Transjurane au réseau des routes nationales, la Confédération a reconnu le droit d'une région et de sa population d'être reliées au Plateau suisse et à la France par une liaison routière rapide, moderne et sécurisée. Les importants investissements consentis par la Confédération dans la construction d'infrastructures autoroutières durables en terres jurassiennes ont renforcé l'attractivité économique d'une région périphérique, contribuant ainsi à la prospérité et à la stabilité nationale. La Transjurane est une autoroute au service de la population suisse, et non pas une autoroute à caractère politique. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : trois mois à peine après son ouverture complète, l'A16 est déjà empruntée en moyenne par 15'000 à 20'000 usagers par jour. Longue vie à la Transjurane !



M<sup>me</sup> Doris Leuthard, présidente de la Confédération entourée de M<sup>me</sup> Barbara Egger-Jenzer, Directrice des travaux publics du canton de Berne et M. Paolo Annoni, maire de Valbirse.

Dans le bas de la vallée de Tavannes, à la sortie sud du tunnel de Graïtery et la jonction de Court.





# A16 – Berne

3 avril 2017

En cette magnifique journée de printemps, plus de 300 invités ont vécu la dernière inauguration sur l'ensemble de la Transjurane. Elle a eu lieu entre Court et Loveresse, dans la galerie de Bévillard, en présence notamment de M<sup>me</sup> Doris Leuthard, Présidente de la Confédération et de M<sup>me</sup> Barbara Egger-Jenzer, Directrice des travaux publics du canton de Berne.

## Cérémonie d'inauguration

Les invités, à bord de 7 cars, ont pu découvrir les ouvrages construits entre Court et Loveresse. Ensuite, ils se sont installés dans la galerie de Bévillard où se déroulait la cérémonie. Faite d'alternance entre des présentations audiovisuelles avec effets laser et les discours des oratrices et orateurs, la cérémonie s'est terminée à l'extérieur avec la danse du ruban et la coupure de celui-ci par M<sup>mes</sup> Doris Leuthard et Barbara Egger-Jenzer.

## Inauguration Court-Loveresse



Vidéo : <https://vimeo.com/217893674>

Photos : [www.a16.ch/photo/2017/ouverture\\_A16/](http://www.a16.ch/photo/2017/ouverture_A16/)



De gauche à droite : Jean-Pierre Zürcher, Chef de la section Routes nationales construction à l'OPC, Barbara Egger-Jenzer, Directrice des travaux publics du canton de Berne, Doris Leuthard, Présidente de la Confédération et sa huissière M<sup>me</sup> von Allmen, Nathalie Barthoulot, Présidente du Gouvernement jurassien, David Eray, Ministre jurassien de l'Environnement.



Les orateurs du jour, de gauche à droite : Doris Leuthard, Présidente de la Confédération, Barbara Egger-Jenzer, Directrice des travaux publics du canton de Berne, Dick Marty, Président de l'Assemblée interjurassienne, Paolo Annoni, Maire de la commune de Valbirse, Jean-Pierre Zürcher, Chef de section Routes nationales construction à l'OPC.





### Les acteurs du spectacle

M<sup>mes</sup> Doris Leuthard et Barbara Egger-Jenzer entourées par l'actrice et les acteurs impliqués dans la mise en scène des clips vidéo et du spectacle sur le podium extérieur : Léa Jeambrun, gymnaste ; MÉRIL et Denis Jolidon, échassiers ; Marc Krause, administrateur parachutistes, Bruno Lanz et Raphaël Bräker, parachutistes.



Actif durant 3 décennies sur la construction de la Transjurane dans le Jura bernois, Jean-Pierre Zürcher, chef des routes nationales (OPC Berne) est sans nul doute un intervenant majeur dans ce grand projet.

Responsable de la construction de l'A16, Alain Koenig a également animé le Comité d'organisation de cette journée exceptionnelle. Les grands travaux sont terminés, la cérémonie d'inauguration fut une réussite. De quoi se réjouir !



Image de la fresque géante réalisée devant la galerie de Bévillard par l'artiste Saype. Un bel hommage aux centaines d'ouvriers qui ont travaillé sur l'A16.





# A16 – Transjurane

3 avril 2017

## Court – Loveresse

Le dernier tronçon de l'A16 entre la jonction de Court et la jonction de Loveresse, inauguré le 3 avril dernier, est un concentré représentatif des ouvrages qui jalonnent la Transjurane. En effet, sur 9,4 km, viaducs, tunnels, ponts, galeries, passages inférieurs et supérieurs se succèdent dans cette partie de la vallée de Tavannes. Les usagers apprécient désormais tant le confort de la nouvelle route que la beauté des paysages qu'ils traversent.

Ça roule de bout en bout !

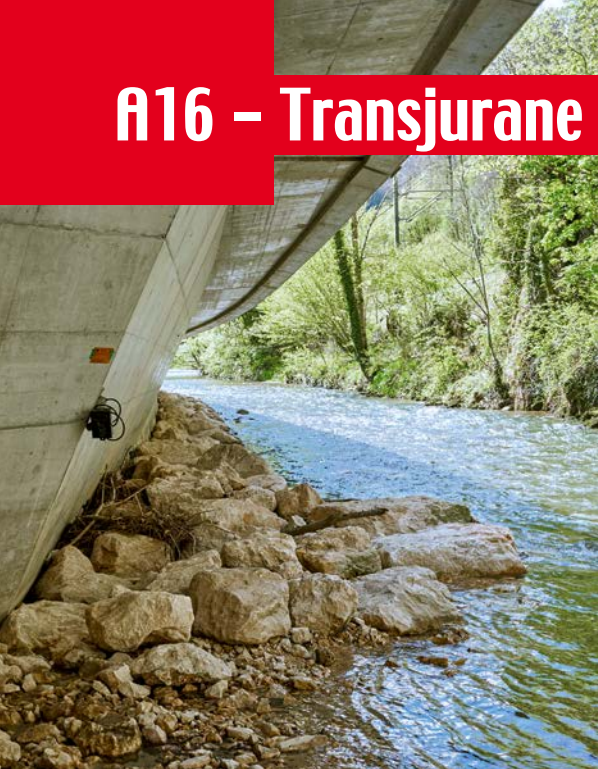


## A16 Transjurane

La Transjurane est entièrement ouverte. Il aura fallu près de 30 ans pour construire 33 tunnels et galeries, 20 viaducs et ponts, ainsi que de nombreux passages supérieurs et inférieurs. Pour desservir équitablement les localités des différentes vallées que l'A16 traverse, 17 jonctions et 6 demi-jonctions ont également été construites.







Un état initial du comportement de la faune a été réalisé grâce à un suivi photographique.

## Faune : libre circulation

Tout comme l'être humain, de nombreux animaux sauvages ont besoin de mobilité. Ils se déplacent entre l'endroit où ils dorment, où ils se nourrissent, où ils se réfugient, entre leurs habitats d'été et d'hiver ou vers leurs sites de reproduction. Certains partent à la conquête de nouveaux territoires. L'échange entre les différentes populations animales est crucial, notamment pour le brassage génétique. Le risque d'extinction est d'autant plus important que les populations sont petites et isolées.

Si ces déplacements sont capitaux pour la conservation des espèces, force est de constater que toujours davantage de routes, autoroutes, voies ferrées et bâtiments se dressent sur leurs itinéraires, appelés corridors à faune. Sur le territoire suisse, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a recensé 303 corridors faunistiques d'importance suprarégionale (état 2012). Une évaluation globale concluait que 72% étaient soit impraticables, soit fortement perturbés. Dès lors, la Confédération, en collaboration avec les partenaires cantonaux et nationaux, a élaboré des directives et stratégies afin de rétablir ces lieux de passages, et d'en tenir compte lors de nouvelles constructions.

La Transjurane représente évidemment un obstacle majeur pour la faune. Dernière-née des autoroutes suisses, elle a toutefois bénéficié d'études d'impacts sur l'environnement dès le début du projet, permettant, entre autres, de tenir compte des déplacements de la faune.

### Offrir des passages sécurisés

Dans la vallée de Delémont, les nombreux viaducs et galeries offrent aux animaux sauvages des solutions pour franchir le ruban bitumeux. En Ajoie, la construction de trois passages à faune a toutefois été nécessaire. Situés à proximité de Courtedoux, Bressaucourt et Bure, les suivis effectués à ces endroits montrent que les animaux se les sont appropriés et les empruntent fréquemment.

Corridor à faune d'importance suprarégionale, le site de la Roche Saint-Jean est particulièrement complexe. Rail et route engendraient un franchissement particulièrement perturbé pour la faune, l'A16 se devait de ne pas l'entraver davantage.

Le déplacement de la RC6 sur la rive gauche de la Birse libère aujourd'hui le passage du gibier et diminue les impacts sur le versant nord du tunnel de la Roche Saint-Jean. La sécurité des automobilistes est quant à elle renforcée grâce à la diminution du risque de collision avec un animal.

Issus des directives de la Confédération, des suivis photographiques viennent d'être réalisés dans ce secteur par le bureau spécialisé en génie de l'environnement Biotec SA à Delémont. Il s'agissait d'établir un état initial du comportement de la faune, principalement du chamois, du chevreuil, du sanglier et du lynx. Il est pour l'heure encore difficile de cerner avec précision ces comportements, tant le site est encore perturbé. L'étude devra en outre être renouvelée dans un délai de deux à trois ans après l'ouverture du tronçon.

Dans le Jura bernois, la Transjurane coupe plusieurs couloirs de déplacements de la faune, notamment entre Court et Sorvilier où il existe une importante zone de traversée entre les deux versants de la vallée. Dans ce secteur, sur quatre kilomètres, l'A16 comporte par chance deux viaducs, deux ponts et une galerie couverte, qui couvrent environ 40% du tracé. Ainsi, les possibilités de traverser sont nombreuses et la faune y conserve ses passages préférés. Dans les endroits rendus inaccessibles par l'A16, les animaux ont vite fait de trouver de nouveaux itinéraires.

En complément aux ouvrages d'art de l'A16, certains passages inférieurs de chemins ou de ruisseaux, appelés « passages combinés », ont été volontairement élargis afin d'offrir des possibilités de déplacements supplémentaires.

Dans la vallée de Tavannes, l'A16 offre à la faune plus de possibilités d'être franchie que la route cantonale en contrebas. La diminution du trafic sur la route cantonale, induite par l'ouverture de l'A16, permet à nouveau à la faune de traverser cette route avec plus de sécurité. Ainsi, la Transjurane joue un rôle important dans l'amélioration des conditions du transit de la faune entre les deux versants de la vallée.



Les passages à faune situés en Ajoie sont très prisés.

### 20'000 morts par accident par an

Les statistiques de l'OFEV donnent chaque année, en moyenne, plus de 20'000 animaux tués sur les routes et voies ferrées en Suisse :

- près de 9000 chevreuils
- près de 7000 renards
- près de 3000 blaireaux
- environ 650 lièvres
- plus de 500 cerfs
- près de 500 sangliers
- près de 50 chamois.



### Une instrumentation pour surveiller les déformations

La terre bouge... les routes, les constructions, aussi ! A l'image de l'environnement qui l'abrite, et au gré de ses particularités climatiques et géologiques, un ouvrage d'art vit, subit des déformations. Nul ne peut nier que les tunnels et les viaducs sont influencés par les terrains qui les contiennent et soutiennent, les variations de température et des niveaux d'eau, le poids des véhicules, ou encore la vitesse du vent. Après la mise en service d'un tronçon, il incombe au maître d'ouvrage, directives OFROU et normes SIA obligent, d'entretenir et surveiller ses ouvrages d'art dans le cadre de ce que l'on appelle « la maintenance ». Si les projections et modélisations d'avant réalisation conduisent à poser des hypothèses puis à les confirmer dans la plupart des cas, elles ne permettent toutefois pas de prédire avec exactitude, au millimètre près, l'évolution de la construction routière en question, son « comportement réel », ses déformations potentielles initiales, et futures, tout au long de son exploitation. L'œil humain demeure un ami fidèle, soit l'outil de base de l'ingénieur, or seule l'instrumentation technique ou/et les mesures du géomètre reflèteront avec précision les mouvements de l'ouvrage dans son cadre naturel.

L'objectif de cette surveillance millimétrée, chronométrée, paramétrée ? La pérennité des ouvrages, tout simplement.

Ouvert au trafic en décembre dernier, le tunnel de Choindez, qui traverse au nord un massif fait de molasse alsacienne (une roche relativement peu stable), vient d'être équipé de capteurs et d'appareils hautement technologiques dans sa partie réalisée en tranchée couverte. Plusieurs instruments ont également été mis en place aux viaducs du Creugenat, fondés sur un terrain karstique, structure résultante d'une érosion particulière, formant souvent des cavités.



Le serrurier s'apprête à protéger l'instrumentation à l'aide de capots.



Nivelle de précision fixée sur sa barre.

### Le tunnel de Choindez

La tranchée couverte nord du tunnel de Choindez a cette particularité d'être entourée d'eau. Conjointement au terrain encaissant, la nappe phréatique exerce des actions sur le tube, et risque, avec le temps, de le déformer transversalement (5 cm de déformation seront tolérés tout au plus).

Le défi : maintenir la nappe basse en drainant. Pour ce faire, il s'agit de surveiller constamment ce qui se trame dans et autour de la tranchée couverte, étude qui passe obligatoirement par la mesure des niveaux d'eau de part et d'autre du tube, ainsi

que des déformations de ce dernier. Alors que les mesures géodésiques classiques effectuées par le géomètre permettent d'analyser un état à un moment donné « T », les életronivelles de précision, elles, présentent l'avantage de livrer des informations en continu. La tranchée couverte est ainsi parée en deux endroits d'un système de mesures de convergence, qui consiste en deux chaînes de 16 életronivelles chacune, l'une dans le tube réservé à l'espace trafic (levez la tête et vous la verrez peut-être !), l'autre dans la galerie de sécurité. Ces petits boîtiers, raccordés à

la galerie technique, qui procèdent un peu à la manière de sismographes, enregistrent au centième de millimètre tous les mouvements puis les transmettent en direct au métrologue Dominique Abriel et son équipe. Gérée par l'entreprise Metrix, basée à Cornol, cette section instrumentée de la tranchée couverte est couplée avec des piézomètres (appareils permettant de mesurer la pression d'un fluide) présents à l'extérieur du tube. Toute une série d'inclinomètres (capteurs servant à mesurer des angles), forés verticalement dans le terrain, complète encore l'installation.



Vue d'ensemble de l'instrumentation posée en calotte au-dessus de la dalle intermédiaire.



## Les viaducs du Creugenat

Oui, les viaducs du Creugenat bougent. Et c'est normal. Encore une fois, un ouvrage d'art fait partie de l'environnement dans et sur lequel il est bâti. Un ouvrage vit, respire, fluctue, engendre même des rotations. Le tablier des viaducs du Creugenat, sur lequel les automobilistes circulent actuellement, se raccourcira toute sa vie durant (jusqu'à 20 cm de raccourcissement possible à la culée nord)! Certes, le risque lié à la présence de zones karstifiées dans le terrain entourant les fondations (plus exactement, les pieux) des deux viaducs avait été identifié en amont. Or elles ne pourront jamais être quantifiées avec exactitude. Les zones karstifiées peuvent être partout! D'où la pertinence de l'instrumentation complexe mise en place : tant que les résultats livrés par l'appareillage en place seront compris dans le seuil dit « de tolérance », alors la présence de zones karstifiées demeurera sans effet et aucune intervention sur la construction ne sera nécessaire. Des électronivelles sont ici disposées au milieu des piles (deux à ce jour) et sur leurs fondations. Des appareils de mesures météorologiques, de même que des capteurs de vibrations, viennent compléter l'instrumentation à même le pont. Parce qu'ici, outre les aspects naturels (vent, température, qualité du terrain, etc.), la surveillance de l'ouvrage passe aussi par la prise en compte du trafic routier qui l'emprunte!



Tuyaux de protection des câbles courants dans les caissons des viaducs.



Boîtier dans lequel sont rassemblées puis transmises les mesures au métrologue.



Vue sur les piles des viaducs et leurs portes d'accès.



Analyse des mesures transmises en continu.



Vue de l'intérieur d'une pile.



Règlette de mesure des mouvements du tablier des viaducs.



Inclinomètre avec vue sur le tuyau dans lequel coulisse l'instrument de mesure.



# A16 – en bref



## A16-A5: bientôt l'ouverture sur Berne

L'A16 rejoint la route nationale A5 à l'est du contournement de Bienne, au rond-point des Champs de Boujean. Ce prochain tronçon de l'A5 sera mis en service en automne 2017. Une journée Portes ouvertes est prévue sur ce secteur le 9 septembre et l'inauguration aura lieu le 27 octobre. Il sera dès lors possible de relier Boncourt à Berne sans quitter l'autoroute.

## Travaux sous les Rangiers

L'ultime phase des travaux se poursuit jusqu'à fin octobre. Les aménagements ont pour but d'accueillir de nouveaux ventilateurs et buses d'injection d'air, pour une évacuation efficace des fumées en cas d'incendie dans les tunnels.

Ces travaux entraînent la fermeture des tubes routiers de 21h à 5h du matin, sauf les jours fériés et lors de grandes manifestations dans le canton du Jura.

## Delémont Est – Choindex Réaménagement de la zone de chantier

Du côté de Delémont, quelques réaménagements sont en cours aux abords de la jonction Est, voie France... le pont provisoire au nord des viaducs sur la Birse est en phase d'être déconstruit: la rivière retrouvera bientôt ses berges et ainsi sa forme initiale, soit celle d'avant travaux. Pour rappel, la construction de ce pont aura permis l'accès au chantier de cette section 8 et plus particulièrement du tunnel de Choindex.



## Une page qui se tourne... pour vos bulletins aussi!

Avec ce numéro 35 s'achève la série des Bulletins A16 édités en commun par les Cantons du Jura et de Berne. Nous tenons à remercier nos très chers lectrices et lecteurs qui ont suivi l'évolution de ce grand projet routier de son origine à son achèvement par le biais de ce support. Témoins de l'avancée des plus grands chantiers jurassien et jurassien bernois du siècle, nos bulletins ont mis en lumière le travail de milliers de personnes, dont vous faites peut-être également partie. Ainsi grâce à elles, grâce à vous, notre région s'ouvre, s'émancipe, jouissant aujourd'hui d'un axe routier sûr et confortable. Un grand merci, encore une fois, à tous les travailleurs de la Transjurane.

### Deux livres pour mieux tourner la page

Qui dit fin du bulletin ne dit stop à toute publication! Et oui, deux livres retraçant la grande épopée que fut celle de la construction de votre autoroute paraîtront cet automne. Coédités par les Cantons de Berne et du Jura, ils seront riches en témoignages, en analyses, et en images: des vues du ciel aux plans plus techniques, en passant par des portraits de celles et ceux qui ont fait la Transjurane, deux tomes, pour un récit unique, à ne manquer sous aucun prétexte.

### Pour commander les livres:

Éditions D+P SA, 032 421 18 20, marketing@lqj.ch

ou sur:

[www.a16.ch/livre](http://www.a16.ch/livre)

Volume JURA « De Boncourt à la Roche Saint-Jean » **49.-**

Volume JURA BERNOIS « De la Roche Saint-Jean à Bienne » **49.-**

Les deux volumes **94.-**

