

# RAPPORT SUR L'ÉTAT DU RÉSEAU 2019 BLS NETZ AG



# Sommaire

<b>I</b>	<b>L'infrastructure de BLS</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>Méthode et évaluation</b>	<b>4</b>
<b>III</b>	<b>Perspectives</b>	<b>6</b>
<b>0</b>	<b>Bâtiments et terrains</b>	<b>7</b>
051	Bâtiments nécessaires à l'exploitation	8
052	Bâtiments non nécessaires à l'exploitation	8
<b>1</b>	<b>Ouvrages d'art</b>	<b>9</b>
110	Ponts	10
120	Tunnels	11
199	Autres ouvrages d'art	12
<b>2</b>	<b>Voie ferrée</b>	<b>13</b>
210	Voies	14
220	Aiguillages	15
251	Assise	16
252	Passages à niveau	17
<b>3</b>	<b>Installations à courant de traction</b>	<b>18</b>
310	Installations de lignes de contact	19
357	Tableaux électriques 16,7 Hz	20
399	Autres installations à courant de traction	21
<b>4</b>	<b>Installations de sécurité</b>	<b>22</b>
410	Appareils d'enclenchement et système de contrôle de la marche des trains	23
411	Appareils d'enclenchement	24
412	Système de contrôle de la marche des trains	25
451	Gestion à distance des installations de sécurité	26
<b>5</b>	<b>Installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication</b>	<b>27</b>
510	Consommateurs à basse tension	28
551	Systèmes de données	29
552	Systèmes de communication	30
<b>6</b>	<b>Installations publiques</b>	<b>31</b>
610	Quais et accès	32
611	Passages souterrains/aériens pour piétons	33
651	Places de stationnement de véhicules et entrepôts	34
699	Autres installations publiques	35
<b>7</b>	<b>Véhicules d'infrastructure</b>	<b>36</b>
710	Véhicules ferroviaires d'infrastructure	37
751	Véhicules routiers d'infrastructure	38
<b>8</b>	<b>Moyens d'exploitation et divers</b>	<b>39</b>
851	Systèmes informatiques	40

## Mentions légales

### Auteurs

BLS Netz AG  
Genfergasse 11  
3001 Berne

### Josua Jöster / Patrick Lüscher

Coordination globale  
**Herbert Meierhofer**  
Bâtiments et terrains  
**Daniel Trachsel**  
Ouvrages d'art  
**Andreas Huber**  
Voie ferrée  
**René Schaffer**  
Installations à courant de traction  
**Stefan Klossner**  
Installations de sécurité  
**Stefan Klossner**

Installations électriques à  
basse tension et équipements  
de télécommunication  
**Reto Steffen**  
Installations publiques  
**Beat von Weissenfluh**  
Véhicules d'infrastructure  
**Andreas Schild**  
Moyens d'exploitation et divers

### Communication d'entreprise BLS SA

Rédaction  
**Magma Branding, Berne**  
Mise en page

# L'infrastructure de BLS

Depuis 2011, BLS Netz AG rédige chaque année un rapport sur l'état du réseau recensant la structure quantitative, l'âge et l'état de ses installations d'infrastructure et décrivant leur évolution. Ce rapport s'adresse à l'Office fédéral des transports (OFT) en tant que commettant de l'infrastructure ferroviaire. En interne, il est de plus en plus utilisé comme outil de gestion. Le rapport est publié depuis 2016.

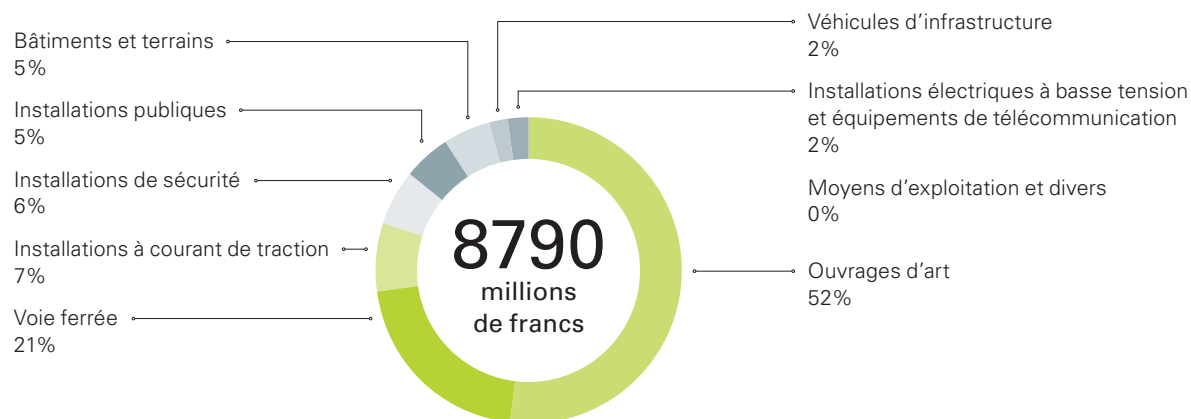
## Étendue et structure quantitative

BLS Netz AG est responsable de l'exploitation et de l'entretien d'installations d'infrastructure d'une valeur de remplacement d'environ 8,8 milliards de francs, dont plus de la moitié concerne les ouvrages d'art (p. ex. tunnels et ponts) et 21% la voie ferrée. Avec plus de 600 kilomètres de voies, elle gère le deuxième plus grand réseau ferroviaire à voie normale de Suisse. BLS possède au total 118 points d'arrêt, 57 tunnels, 520 ponts, 914 aiguillages, 780 kilomètres de lignes de contact, 79 appareils d'enclenchement, 1350 kilomètres de câble, 201 véhicules ferroviaires et 364 bâtiments. L'étendue de l'infrastructure a légèrement changé par rapport à l'année précédente en raison de corrections d'inventaire.

## État des installations

Avec une note globale de 2,6, l'état du portefeuille d'installations d'infrastructure de BLS Netz AG peut être qualifié de bon. Si l'on considère la totalité du portefeuille des installations, la note s'est dégradée de 0,1 point par rapport à l'année précédente, passant ainsi de 2,5 à 2,6. Cette dégradation est principalement due à la modification de la répartition en pourcentage entre les classes d'âge pour les types d'installations Voies et systèmes de communication.

## Répartition de la valeur de remplacement selon le type d'installation





# Méthode et évaluation

## Indications méthodologiques

La réglementation technique ferroviaire (RTE 29900) décrit les exigences minimales concernant le rapport sur l'état du réseau.

La réglementation RTE fixe notamment la structuration uniforme des installations et la notation.

Classe d'état	Description	Mesure de rénovation
CE1 «neuf»	Installation neuve ou récente qui ne présente aucun écart ou des écarts insignifiants (dommages/abrasion dus à l'usure).	Aucune
CE2 «bon»	L'installation présente des écarts fondés sur la substance qui ne perturberont pas l'exploitation dans un avenir proche.	Aucune
CE3 «suffisant»	L'installation présente des écarts fondés sur la substance qui peuvent perturber l'exploitation et/ou entraîner des coûts supplémentaires importants s'ils ne sont pas réparés.	Aucune
CE4 «mauvais»	L'installation présente des écarts fondés sur la substance qui peuvent perturber l'exploitation et/ou entraîner des coûts supplémentaires importants s'ils ne sont pas réparés.	Planification et exécution de travaux de réfection ordinaires
CE5 «insuffisant»	L'installation présente des écarts fondés sur la substance qui peuvent directement perturber l'exploitation et entraîner des mesures afin d'en garantir l'exploitation non limitée.	Mesures prévues ou mesures immédiates

Le présent rapport est établi et structuré selon la deuxième édition mise à jour de la RTE 29900. Cette deuxième édition met l'accent sur la déduction de la classe d'âge et une courbe de vieillissement comparable par type d'installation. Cela permet de disposer d'indications plus précises et significatives, et l'état des installations pourra être comparé plus efficacement au cours des prochaines années.

Toutes les installations de BLS Netz AG n'ont pas encore été évaluées selon les directives. Actuellement, les ponts, tunnels, ouvrages de soutènement, passages souterrains et aériens et véhicules pour maintenance concernés obtiennent une note basée sur les inspections. Pour les installations restantes, l'état est estimé à partir de l'âge et de la durée d'utilisation résiduelle prévue, avant d'attribuer ces dernières à une classe d'âge (CA). En l'absence d'informations supplémentaires sur leur état, les installations parvenues à la fin de leur durée d'utilisation escomptée sont ainsi évaluées avec la note 4 indépendamment de leur état.

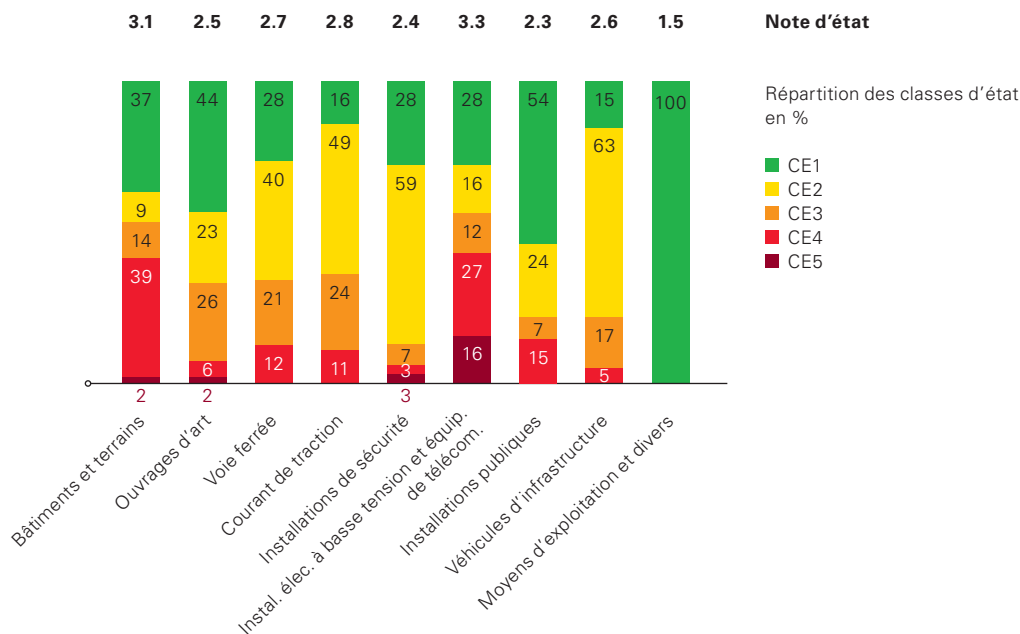
### Évaluation des installations et interprétation

Grâce à des inspections, des rénovations et des travaux d'entretien réguliers, les installations d'infrastructure de BLS Netz AG ont obtenu une note moyenne de 2,6, ce qui correspond à un état qualifié de bon. La sécurité est garantie pour toutes les installations.

Type d'installation	Note 2019	Note 2018	Note 2017	Note 2016
0 Bâtiments et terrains	3,1	3,0		
1 Ouvrages d'art	2,5	2,4	2,7	2,7
2 Voie ferrée	2,7	2,6	2,7	2,7
3 Courant de traction	2,8	2,8	2,7	2,7
4 Installations de sécurité	2,4	2,5	2,5	2,6
5 Installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication	3,3	3,2	3,2	2,7
6 Installations publiques	2,3	2,4	2,4	2,5
7 Véhicules d'infrastructure	2,6	2,5	2,6	2,5
8 Moyens d'exploitation et divers	1,5	1,5		
Immeubles et systèmes informatiques	— <sup>1</sup>	— <sup>1</sup>	3,2	3,2
<b>Note générale</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>

1 Depuis 2018, les types d'installation Immeubles et Systèmes informatiques sont séparés.

Les variations par rapport à l'année précédente sont minimales pour tous les types d'installation. La répartition en pourcentages des classes d'âge par type d'installation est établie comme suit.





# Perspectives

## Spécialités

Selon la nouvelle convention de prestations conclue avec l'OFT et qui s'applique de 2017 à 2020, BLS Netz AG a fixé les objectifs suivants :

- **Maintien de la substance**  
Dans l'optique d'optimiser les coûts de cycle de vie des installations, la gestion des installations inclut des stratégies et des planifications de la maintenance à long terme pour chaque type d'installation concerné. Sur la base de ces planifications, BLS Netz AG entend assurer dans les délais prévus l'entretien et la rénovation des installations selon leur état. S'agissant des projets de rénovation, l'entreprise mise sur des solutions novatrices et rentables, visant non seulement le remplacement des installations, mais aussi la conformité de ces dernières à l'état actuel de la technique et à l'évolution des besoins. La planification la plus efficace possible de la mise en œuvre des travaux de maintenance et de rénovation permet de réduire encore les coûts et de limiter les interruptions de fonctionnement. Le besoin actuel d'intervention concernant les bâtiments (entretien reporté), certaines installations de sécurité (gares à aiguillage manuel) et les installations publiques (quais, marquises et équipements) est abordé par le biais du maintien de la substance du réseau.
- **Commande à distance**  
Au cours des prochaines années, BLS Netz AG prévoit le démantèlement de toutes les gares équipées de commandes sur site (gares avec aiguillages manuels, etc.) au profit d'installations de sécurité plus modernes. L'objectif étant d'ici fin 2021 de commander à distance depuis la centrale d'exploitation de Spiez l'ensemble du réseau ferroviaire.
- **Égalité pour les personnes handicapées :**  
les aménagements prévus sont censés garantir la pleine conformité avec la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand) d'ici fin 2023. À l'heure actuelle, 58,5% des 118 points d'arrêt de BLS Netz AG répondent aux exigences de la LHand.

## Gestion des installations

BLS Netz AG dispose d'un système performant de gestion des installations pour la planification, l'attribution et l'exécution intégrées des travaux de maintenance. Ce système est constamment perfectionné, ce qui permettra également dans les années à venir de communiquer plus précisément sur l'état, la durée d'utilisation et la valeur de remplacement des installations d'infrastructure et sur les besoins d'entretien.

D'autres développements et améliorations méthodologiques concernant la gestion des installations sont menés en continu. Ainsi, un système de gestion des exigences de niveau supérieur, une catégorisation du réseau et un processus de planification globale des lignes ont été élaborés en 2019 et seront introduits dans les années à venir.

## Besoins financiers

En 2019, BLS Netz AG a investi près de 302 millions de francs dans le maintien de la substance (maintenance et rénovation, extension non comprise) de son infrastructure. La maintenance des installations fait l'objet d'une planification à long terme. Le besoin de maintenance et de rénovation dépend aussi dans une large mesure des nouvelles exigences réglementaires, liées notamment à la loi sur l'égalité pour les handicapés, aux spécifications techniques d'interopérabilité (STI) ou aux dispositions d'exécution de l'Ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF). Certaines installations doivent être remplacées en dehors des cycles prévus en raison des nouvelles dispositions réglementaires ou des modifications y afférentes. Cela entraîne des coûts supplémentaires et compromet une gestion optimale du cycle de vie. BLS Netz AG répond aux exigences réglementaires en optant pour des méthodes de rénovation efficaces basées sur des produits et systèmes nécessitant peu d'entretien. Pour l'année restante de la convention de prestations actuelle, des besoins de financement semblables à ceux de 2019 sont attendus. Un certain nombre de chantiers sont prévus d'ici fin 2020, notamment de nombreuses transformations de gares et d'autres grands projets de réfection comme le renouvellement de la voie dans le tunnel de faîte du Lötschberg, de l'installation radio du tunnel ou d'appareils d'enclenchement.

## 0

# Bâtiments et terrains

Le nouveau type d'installation Bâtiments et terrains regroupe les types d'installation Bâtiments nécessaires et non nécessaires à l'exploitation et Terrains. La valeur de remplacement des bâtiments et la valeur d'acquisition des terrains possédés par BLS Netz AG s'élève à près de 409 millions de francs.

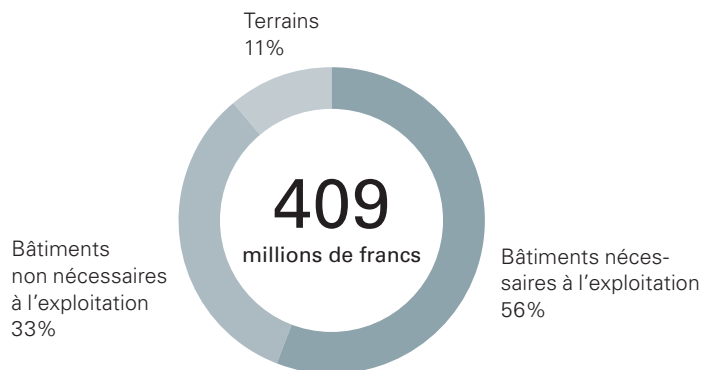
## Bâtiments et terrains de BLS Netz AG

<b>Bâtiments</b>	<b>364</b>	Surface (p. ex. places de gares)	140
<i>y compris les bâtiments nécessaires à l'exploitation comme les gares, les centrales d'entretien et d'intervention, les bâtiments techniques (bâtiments dédiés uniquement à la technique ferroviaire et des arrêts) et/ou les centrales techniques (ferroviaires)</i>	318	Plateformes de chargement des voitures	2
<i>y compris les bâtiments non nécessaires à l'exploitation comme les gares (sans technique ferroviaire), les appartements, les bureaux, les entrepôts et les parkings, ainsi que ceux utilisés par un tiers</i>	46		
<b>Terrains au total</b>	<b>912</b>		

## Âge moyen des bâtiments

N° type	Type d'installation	Âge Ø	Durée d'utilisation Ø
051	Bâtiments nécessaires à l'exploitation	66 ans	94 ans
052	Bâtiments non nécessaires à l'exploitation	74 ans	100 ans

## Valeur de remplacement/d'acquisition des bâtiments/terrains



051/052

# Bâtiments nécessaires à l'exploitation

# Bâtiments non nécessaires à l'exploitation

BLS Netz AG possède 364 bâtiments, d'une ancienneté moyenne d'environ 70 ans. La majeure partie de ces bâtiments datent de la création de BLS. Par rapport à l'année précédente, le nombre de bâtiments est passé de 334 à 364. Cela est dû à l'intégration détaillée du bâtiment technique.

La rénovation complète de la gare Interlaken West a débuté en 2018 et s'est terminée en 2019.

BLS fait la distinction entre les bâtiments nécessaires à l'exploitation, tels que ceux disposant d'équipement technique ferroviaire, et les bâtiments non nécessaires à l'exploitation, tels que les gares ne disposant d'aucun équipement technique ferroviaire, les appartements, les garages ou les entrepôts.

Dans le cadre de la transformation des gares, la justification économique et ferroviaire culturelle des bâtiments est examinée et les constructions sont démantelées le cas échéant. Cette mesure a un effet positif sur le besoin d'entretien. Les rénovations visent non seulement des adaptations énergétiques, mais aussi l'élargissement de l'offre de services pour rendre les gares plus

animées et plus attrayantes, et donc plus sûres. Les gares doivent devenir des lieux de rencontre.

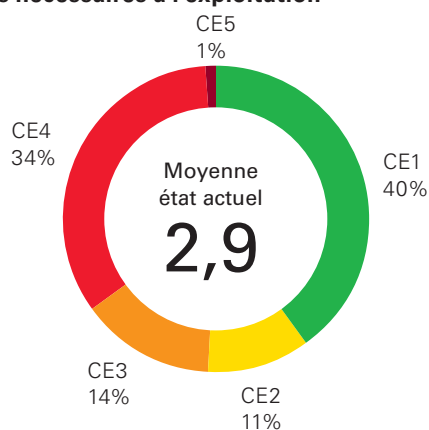
Plusieurs bâtiments techniques du nouveau type «BLS 2018» sont en cours de planification et de réalisation. Cela aura un effet positif sur la répartition par âge et l'état général des bâtiments techniques en 2019 et les années suivantes.

L'état des bâtiments nécessaires à l'exploitation est évalué à 2,9 et il est donc qualifié de suffisant à bon. L'état des bâtiments non nécessaires à l'exploitation est évalué à 3,4 et il est donc qualifié de suffisant.

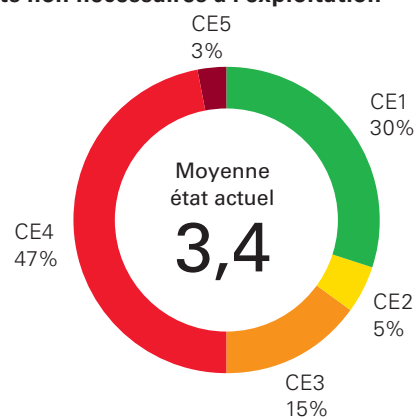
### Installations ayant obtenu la note 5

Trois bâtiments d'exploitation à Berne Weissenbühl, Frutigen et Gampelen et plusieurs bâtiments de gare et d'habitation ont obtenu la note 5. Il est prévu de déterminer les mesures d'assainissement d'ici mi-2020. Dans quatre cas, une vente des bâtiments est également envisagée ou a déjà été initiée.

Répartition par état :  
Bâtiments nécessaires à l'exploitation



Répartition par état :  
Bâtiments non nécessaires à l'exploitation





## 1

# Ouvrages d'art

Le type d'installation Ouvrages d'art englobe les installations principales que sont les tunnels et les ponts. La valeur de remplacement de tous les ouvrages d'art de BLS Netz AG est estimée à 4,6 milliards de francs.

## Ouvrages d'art de BLS Netz AG

### Ponts : 520 constructions réparties en unités de construction comme suit

Voûtes/viaducs avec/sans bac pour ballast	137	Structures en acier	51
Ponts avec profilés d'acier bétonnés	61	Constructions en acier ondulé	11
Constructions en béton armé	298	Ouvrages au-dessus ou à côté de la voie	30
Constructions adossées	114		

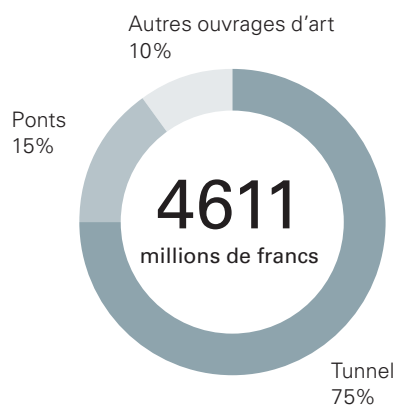
### Tunnel

Ensemble des tunnels	57 (104 km)	dont tunnels à double voie	30 (27 km)
		dont tunnels à une voie	27 (77 km)

### Autres ouvrages d'art

Passages	env. 174	Filets/constructions de protection contre les chutes de pierre	env. 45 km
Ouvrages de soutènement	env. 225'000 m <sup>2</sup>	Murs antibruit	env. 10 km
Forêts de protection	520 ha	Galeries	16
Conduites d'irrigation	env. 100 km		

## Valeur de remplacement des ouvrages d'art



## Âge moyen selon la valeur de remplacement des ouvrages d'art

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
110	Ponts	54 ans	100 ans
120	Tunnel	58 ans	100 ans
199	Autres ouvrages d'art	62 ans	100 ans

110

# Ponts

BLS Netz AG exploite 520 constructions réparties en 702 unités d'ouvrage. En font également partie les viaducs et les constructions adossées. Représentant 40 pour cent, les constructions en béton armé prédominent nettement. Un tiers de tous les ponts se trouvent sur la ligne de montagne du Lötschberg Spiez–Frutigen–Brig.

## État des installations

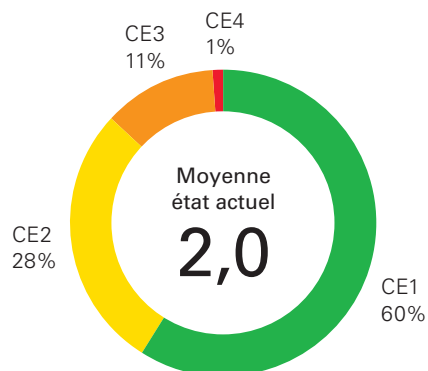
Avec une note moyenne de 2,0, les ponts sont jugés bons, voire neufs en termes d'âge et d'état. Aucun besoin d'intervention imprévu n'a été constaté. On note toutefois une augmentation des besoins d'entretien, liée au fait que de nombreux ponts doivent faire l'objet d'une surveillance soutenue.

Les quantités ont également changé de manière marginale en comparaison avec le rapport sur l'état du réseau 2018. Les causes sont les suivantes :

- révision continue de la structure des installations
- la propriété des bâtiments situés au-dessus ou à côté de la voie est soumise à une révision continue.

La note d'état s'est légèrement améliorée en comparaison avec le rapport sur l'état du réseau 2018 en raison de travaux de renouvellement et de la révision continue de la structure des installations.

## Répartition par état des ponts



120

# Tunnel

BLS Netz AG gère 57 tunnels d'une longueur totale de 104 kilomètres. Le tunnel de base du Lötschberg représente à lui seul la moitié de cette longueur. Deux tiers des tunnels se trouvent sur la ligne Spiez–Frutigen–Brig.

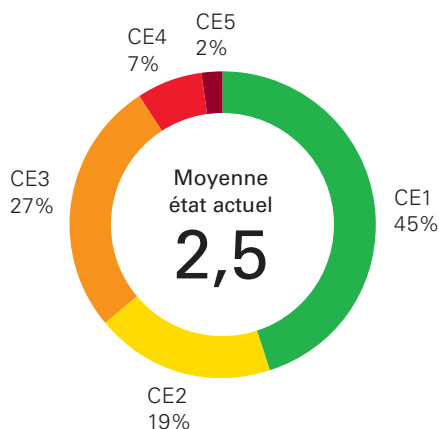
## État des installations

Presque tous ont été construits au moment de la création de BLS. La répartition par âge est, par conséquent, préoccupante et s'étend de l'ouverture du tunnel de faite du Lötschberg (1913) à l'inauguration du tunnel de base du Lötschberg (2007).

Depuis 2016, BLS réalise une étude systématique de l'état de tous les tunnels, dont les résultats sont maintenant disponibles. Elle constitue la base de l'approfondissement des informations sur l'état du réseau qui est actuellement en cours d'élaboration.

La note d'état s'est légèrement dégradée en comparaison avec le rapport sur l'état du réseau 2018 en raison de corrections apportées à la structure des installations.

## Répartition par état des tunnels



## Installations ayant obtenu la note 5

Des parties du tunnel du Weissenstein ont obtenu la note 5, car leur état et leur capacité de résistance sont considérés comme critiques. Conformément à la décision de l'OFT, le tunnel sera rénové en 2021 et 2022 pour 25 ans d'exploitation supplémentaires.

199

# Autres ouvrages d'art

Font également partie du type d'installation Ouvrages d'art les passages, les ouvrages de soutènement, les ouvrages de protection (p. ex. forêt de protection ou ouvrages de protection contre les avalanches), les installations antibruit, les galeries et les passages souterrains et aériens.

## **État des installations**

Aucune de ces installations ne présente un état critique.

## 2

## Voie ferrée

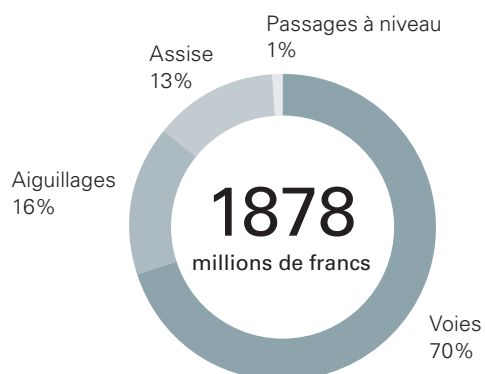
Le type d'installation Voie ferrée englobe les installations principales que sont les voies et les aiguillages. La valeur de remplacement de tous les équipements de voie ferrée de BLS Netz AG est estimée à 1,9 milliard de francs.

### Voie ferrée de BLS Netz AG

#### Voie ferrée

Voies	606 km	Assise	606 km
<i>y compris la voie ferrée fixe</i>	<i>55 km</i>	<i>y compris les systèmes de drainage</i>	<i>165 km</i>
<i>Y compris les traverses en bois</i>	<i>285 km</i>	<i>y compris la couche protectrice de plateforme</i>	<i>120 km</i>
<i>Y compris les traverses en acier</i>	<i>57 km</i>	<i>y compris nouvelle assise à 2 couches</i>	<i>10 km</i>
<i>y compris traverses en béton</i>	<i>209 km</i>		
Aiguillages	914		
<i>y compris traverses en bois</i>	<i>685</i>		
<i>y compris traverses en bois synthétique</i>	<i>14</i>		
<i>y compris traverses en acier</i>	<i>9</i>		
<i>y compris traverses en béton</i>	<i>206</i>		
Passages à niveau	408		

### Valeur de remplacement de la voie ferrée



### Âge moyen des équipements de voie ferrée

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
210	Voies	21 ans	47 ans
220	Aiguillages	17 ans	41 ans
251	Assise, systèmes de drainage	60 ans	80 ans
252	Passages à niveau	8 ans	29 ans

210

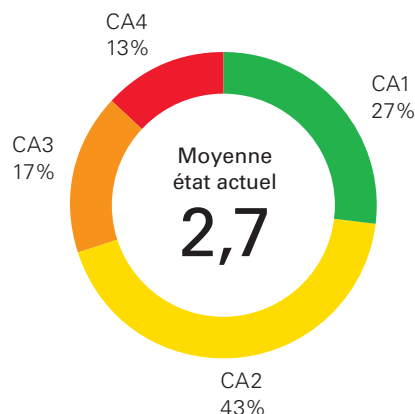
## Voies

BLS Netz AG possède 606 kilomètres de voies composées de traverses en acier, en bois ou en béton. Le tunnel de base du Lötschberg est équipé d'une voie ferrée fixe. Le projet de renouvellement de la voie ferrée dans le tunnel de faite du Lötschberg est actuellement en cours (2018-2022), et il prévoit également la construction d'une voie fixe. Pour optimiser la durée d'utilisation de ses rails, BLS Netz AG remplace progressivement les traverses en bois par des traverses en béton ou acier. L'utilisation de supports élastiques et la qualité de l'acier des rails adaptée aux rayons des courbes permettent d'optimiser en permanence les coûts d'entretien et l'usure des rails.

### État des installations

Calculé selon la durée d'utilisation résiduelle, l'état des voies est qualifié de bon. Par rapport à 2018, la répartition en pourcentage entre les classes d'âge s'est légèrement dégradée et la note moyenne globale a augmenté. Les contrôles des gardes-voies, les mesures relevées par le véhicule de diagnostic ainsi que les contrôles par ultrasons et courants de Foucault permettent de surveiller l'état des rails et de détecter les besoins de rénovation partielle. Les données de mesure sont désormais évaluées avec le logiciel swissTAMP qui a été développé en collaboration avec les CFF. Une comparaison avec les données historiques permet de détecter la croissance des erreurs, ce qui permet de mandater des mesures appropriées de manière optimisée dans le temps. La pondération des classes d'âge est basée en fonction du système sur la longueur des rails.

### Répartition par âge des voies



220

# Aiguillages

Le réseau ferroviaire de BLS Netz AG comprend 914 aiguillages reposant sur des traverses en acier, en bois, en béton et en bois synthétique. Le tunnel de base du Lötschberg est aussi équipé d'une voie fixe au niveau des aiguillages. BLS Netz AG mise de plus en plus sur les traverses en béton. Lorsque les traverses en béton ne sont pas autorisées, des traverses en bois synthétique peuvent être utilisées comme alternative aux traverses en bois. Pour l'instant, 14 aiguillages ont été équipés de traverses en bois synthétique.

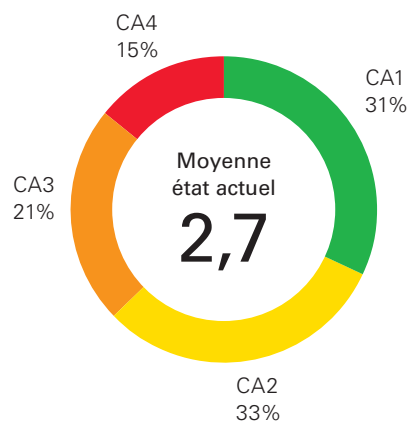
Par rapport à 2018, le nombre d'aiguillages a diminué. Sur le plan des projets de transformation, l'éventuelle réduction des aiguillages est continuellement évaluée afin de réduire les frais d'entretien et d'améliorer l'efficacité.

## État des installations

L'état des aiguillages est considéré comme bon. Par rapport à 2018, la répartition en pourcentage entre les classes d'âge et la note moyenne n'a pratiquement pas évolué. Les notes sont pondérées avec la valeur de remplacement. Afin de contrôler l'état, des vérifications d'aiguillages sont réalisées chaque année sur site en plus des contrôles de lignes.

---

### Répartition par âge des aiguillages



251

# Assise

L'assise fait également partie du type d'installation Voie ferrée. Sur les 606 kilomètres d'assise, 165 kilomètres sont équipés de systèmes de drainage, 120 kilomètres, d'une couche protectrice de plateforme et 10 kilomètres, d'une assise à 2 couches.

## État des installations

L'état de l'assise est généralement acceptable. Dans les années à venir, l'état des installations s'améliorera grâce aux nombreux projets lancés dans le cadre de la LHand. BLS Netz AG estime toutefois que cette amélioration sera relativisée en raison des exigences croissantes dues à l'augmentation du trafic, aux poids par essieu plus importants et aux vitesses de plus en plus élevées, certaines interventions sont nécessaires.



252

# Passages à niveau

BLS Netz AG dispose de 408 passages à niveau (avec et sans installations de sécurité).

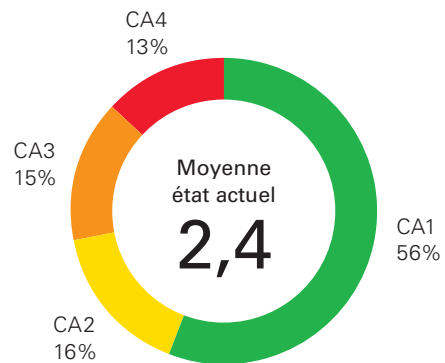
Les passages à niveau sont représentés par paire de voies et non par installation complète.

## État des installations

Les passages à niveau ont une note moyenne de 2,4. La répartition en pourcentage de l'état des passages à niveau, pondérée selon leur valeur de remplacement, n'a guère changé par rapport à 2018.

---

### Répartition par âge des passages à niveau



3

# Installations à courant de traction

Ce type d'installation englobe les installations principales que sont les installations de lignes de contact et les tableaux électriques 16,7 Hz. Les autres installations comme le réseau moyenne tension de 50 Hz, les installations pour la production d'énergie et les systèmes de gestion à distance sont regroupées dans la catégorie des autres installations à courant de traction. La valeur de remplacement de toutes les installations à courant de traction de BLS Netz AG est estimée à 574 millions de francs.

## Installations de lignes de contact de BLS Netz AG

### Lignes de contact

Lignes de contact	780 km
-------------------	--------

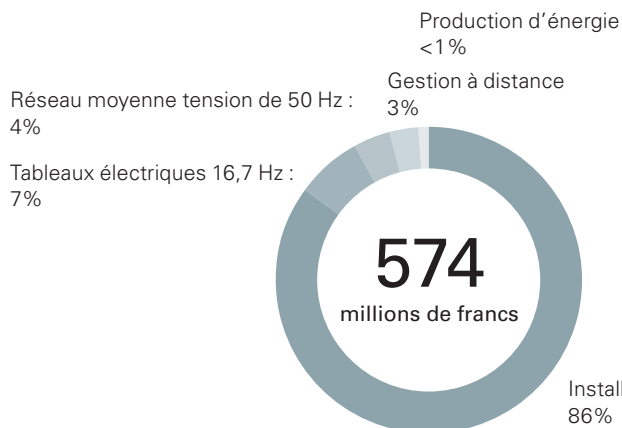
### Tableaux électriques 16,7 Hz

Sous-stations	3	Postes de couplage	92
Stations de couplage	3	Transformateurs	165
Centrales techniques dans le tunnel de base du Lötschberg	9	Interrupteurs de charge/disjoncteurs	640

### Autres installations à courant de traction

Lignes à moyenne tension 50 Hz	90 km	Gestion à distance du réseau	1
Groupes électrogènes	6	Gestion à distance des stations	110

## Valeur de remplacement des installations à courant de traction



## Âge moyen des installations à courant de traction

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
310	Lignes de contact	20 ans	41 ans
353	Gestion à distance	12 ans	15 ans
357	Tableaux électriques 16,7 Hz	24 ans	40 ans
358	Réseau moyenne tension de 50 Hz	15 ans	40 ans
359	Production d'énergie	15 ans	28 ans

310

# Lignes de contact

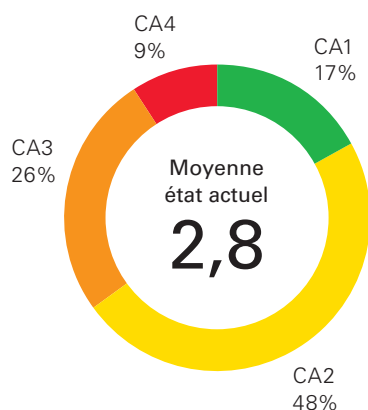
BLS Netz AG possède un réseau électrique dont la longueur totale des dispositifs tendeurs des lignes de contact s'élève à 780 kilomètres. Cette valeur représente la longueur totale, y compris les chevauchements de certains dispositifs tendeurs.

## État des installations

La répartition par âge et l'état des installations de lignes de contact présentent un état moyen de 2,8, et ce dernier peut être qualifié de suffisant à bon. Bien que les lignes de contact et les lignes auxiliaires soient exposées en permanence aux intempéries, cela n'affecte pas directement leur durée d'utilisation et leur fiabilité. Lors de la maintenance, un contrôle visuel annuel est effectué et inclus dans l'évaluation de la planification des projets de rénovation.

Seul le fil de contact est utilisé en continu par le pantographe des véhicules moteurs. Son état est vérifié régulièrement par des essais de diagnostic et une inspection visuelle. Une course d'essai statique est effectuée une fois par an sur tout le réseau BLS et six fois par an dans le tunnel de base du Lötschberg. Une course d'essai dynamique est également effectuée dans ce dernier une fois par an pour mesurer les forces de contact.

## Répartition par âge des installations de lignes de contact



357

# Tableaux électriques 16,7 Hz

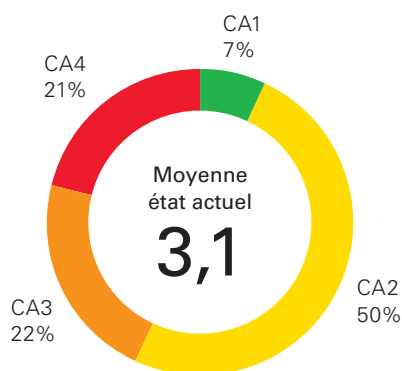
Les tableaux électriques 16,7 Hz de BLS Netz AG comprennent trois sous-stations, trois stations de couplage et 92 postes de couplage. À cela s'ajoutent les neuf centrales techniques 16,7 Hz dans le tunnel de base du Lötschberg. En plus des points de commutation individuels, 640 interrupteurs de charge (disjoncteurs) sont exploités au total.

## État des installations

La répartition par âge des tableaux électriques 16,7 Hz est hétérogène. Leur état peut être qualifié de suffisant à bon. Les installations dans le tunnel de base du Lötschberg sont dans un bon état.

La rénovation de la station de couplage de Holligen s'est achevée comme prévu en 2019. L'état de l'ensemble de l'installation est neuf. Les postes de couplage encore équipés d'un interrupteur HSF 307 seront progressivement mis à niveau d'ici 2023 pour améliorer la sécurité du personnel de service. À part cela, les installations sont conformes à l'état actuel de la technique.

## Répartition par âge des tableaux électriques 16,7 Hz



399

# Autres installations à courant de traction

Dans le type d'installation Installations à courant de traction figurent en outre le réseau moyenne tension de 50 Hz, les installations pour la production d'énergie et la gestion à distance des installations.

## État des installations

Le réseau moyenne tension de 50 Hz et une partie des installations de production d'énergie ont été construits pour le tunnel de base du Lötschberg. Leur état peut être considéré comme bon. Aucun besoin d'intervention n'a été constaté pour les années à venir concernant le réseau moyenne tension de 50 Hz et les installations de production d'énergie.

La gestion à distance du réseau a atteint la fin de sa durée d'utilisation et a été rénovée comme prévu en 2019. Elle peut être exploitée pendant cinq années supplémentaires.

Bien un tiers des commandes de la gestion à distance des stations devra également être remplacé dans les années à venir en raison de leur âge. De plus, le fournisseur a annoncé l'arrêt de la fabrication du produit. Un projet est en réalisation pour remplacer continuellement les commandes par un nouveau produit durant l'année en cours et celles à venir. À part cela, les installations sont conformes à l'état actuel de la technique.

## 4

# Installations de sécurité

Le type d'installation Installations de sécurité comprennent, entre autres, les installations principales que sont les appareils d'enclenchement et le système de contrôle de la marche des trains. La valeur de remplacement de toutes les installations de sécurité de BLS Netz AG est estimée à 528 millions de francs. La valeur ajoutée des appareils d'enclenchement par rapport à l'année précédente s'explique par le renouvellement des installations en gare. La hausse des coûts est principalement due aux systèmes supplémentaires d'arrêt des trains.

## Installations de sécurité de BLS Netz AG

### Installations de sécurité

Appareils d'enclenchement	79	Dispositifs de contrôle des trains	
Contrôle de la marche des trains : Eurobalises	1826	Installations de détection des boîtes chaudes et de détection d'enrayages	12
Équipements des aiguillages	979	Installation de détection de profil et de gabarit	2
Installations de passage à niveau	301	Installations de détection d'incendie et de produits chimiques	2
Système de contrôle technique (ILTIS)	1		

### Valeur de remplacement des installations de sécurité

Gestion à distance des installations de sécurité  
7%

Contrôle de la marche des trains  
10%



Appareils d'enclenchement  
83%

### Âge moyen des installations de sécurité

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
410	Appareils d'enclenchement et système de contrôle de la marche des trains	22 ans	49 ans
411*	Appareils d'enclenchement	24 ans	52 ans
412*	Contrôle de la marche des trains	5 ans	25 ans
451	Gestion à distance	8 ans	20 ans

\* Sous-ensemble de 410

410

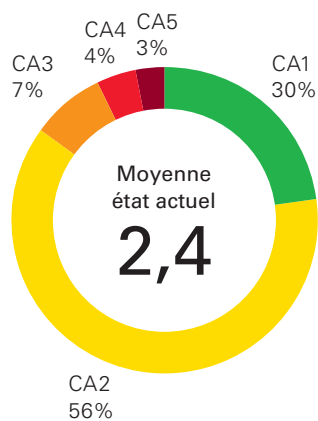
# Appareils d'enclenchement et système de contrôle de la marche des trains

Les deux parties du type d'installation principal Appareils d'enclenchement et système de contrôle de la marche des trains sont détaillées dans les chapitres 411 et 412.

## État des installations

Avec une note moyenne de 2,5, l'état des appareils d'enclenchement et du système de contrôle de la marche des trains est considéré comme bon.

### Répartition par âge des appareils d'enclenchement et du système de contrôle de la marche des trains



411

# Appareils d'enclenchement

Le portefeuille de BLS Netz AG comprend 79 appareils d'enclenchement de dix types différents. Il s'agit aussi bien d'appareils à relais que d'appareils électroniques.

Les appareils d'enclenchement de BLS Netz AG ont une ancienneté moyenne de 24 ans (sachant que la durée d'utilisation est estimée à 60 ans pour les enclenchements à relais et 40 ans pour les enclenchements électroniques). Les appareils d'enclenchement les plus obsolètes se trouvent dans les gares à aiguillage manuel ou sont des appareils à relais de type «Installation de signalisation» et «Domino 55». L'état des enclenchements est évalué surtout en fonction de leur âge; il est jugé bon. La sécurité des installations de sécurité est vérifiée en permanence par les responsables des voies et les ingénieurs signalisation. La fiabilité est évaluée en fonction des problèmes techniques.

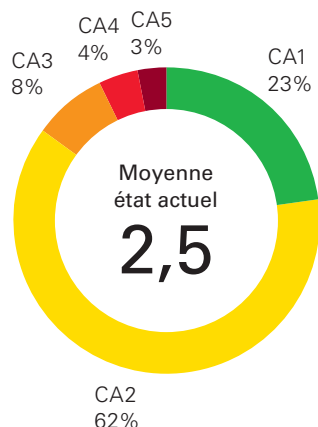
Font également partie du portefeuille d'appareils d'enclenchement les équipements des aiguillages et les installations de passage à niveau.

La future stratégie concernant les ajustements et la migration des installations de sécurité est actuellement en cours d'élaboration dans le cadre du projet sectoriel Smart Rail 4.0. Différents scénarios sont examinés, notamment les dépendances des entreprises de transport ferroviaire, la communication des données et le remplacement adéquat des installations de sécurité.

### État des installations

Les installations sont en bon état. Parmi les 122 passages à niveau jugés dangereux dans le programme de rénovation 2014, un dernier n'a pas encore été rénové. En ce qui le concerne, une procédure de recours est en cours auprès du Tribunal administratif fédéral.

### Répartition par âge des appareils d'enclenchement



### Installations ayant obtenu la note 5

Les gares à aiguillage manuel Biberist Ost, Gerlafingen et Kirchberg-Alchenflüh ne correspondent plus aux normes techniques et aux critères de sécurité actuels. Elles obtiennent donc la note 5 et seront aménagées dans les trois années à venir. L'isolation insuffisante des câbles de l'appareil d'enclenchement de Leissigen lui vaut la note 5.



412

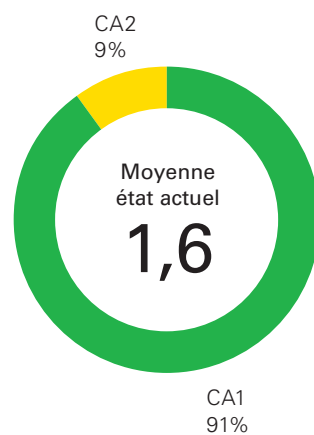
# Contrôle de la marche des trains

Pour assurer la sécurité des trains, les systèmes EuroZUB, Euro Signum (P44), ETCS L1 (LS) et ETCS Level 2 sont aujourd'hui utilisés. Pour les signaux de sortie, le système Euroloop empêche le départ des trains afin de réduire les risques.

## État des installations

L'état du système de contrôle de la marche des trains est également récent. Les composants en mauvais état sont remplacés ou réparés dans le cadre du processus d'entretien.

### Répartition par âge des systèmes de contrôle de marche des trains



451

## Gestion à distance des installations de sécurité

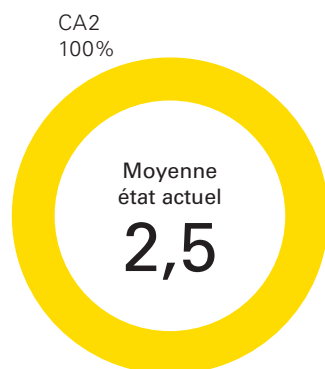
Le système de contrôle technique ILTIS est utilisé. Ce système est mis en réseau et crée les conditions pour une plus grande centralisation de la gestion des opérations. En outre, ILTIS a été divisé en sept cellules, ce qui réduit le risque d'une défaillance majeure de la gestion à distance.

### État des installations

L'état de la gestion à distance des installations de sécurité est bon.

---

### Répartition par âge de la gestion à distance des installations de sécurité



## 5

# Installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication

Le type d'installation Installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication de BLS Netz AG sont répartis en trois catégories : consommateurs à basse tension, systèmes de données et systèmes de communication. La valeur

de remplacement de toutes les installations électriques à basse tension et des équipements de télécommunication de BLS Netz AG est estimée à 205 millions de francs.

## Installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication de BLS Netz AG

Consommateurs à basse tension	Nombre	Unité
Installations de ventilation et de climatisation	677	Installations
Horloges	336	Horloges
Installations d'éclairage	515	Installations
Installations à basse tension	2070	Installations

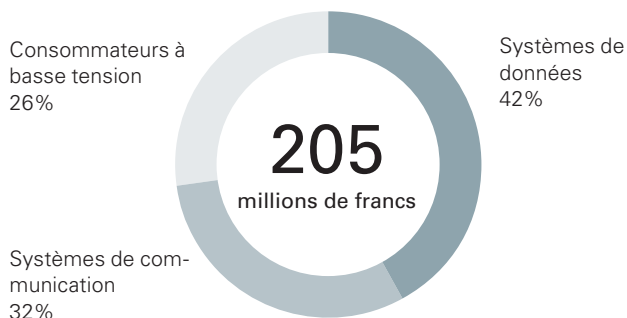
  

Systèmes de données	Nombre	Unité
Réseau de données	950	Composants
Système de contrôle technique	1200	Composants
Câbles	1350	Kilomètres

Systèmes de communication	Nombre	Unité
Installations radio de tunnel	350	Composants
Système de vidéo-surveillance	258	Caméras vidéo
Système d'information aux voyageurs	315	Affichage optique

### Valeur de remplacement des installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication



### Âge moyen des installations électriques à basse tension et équipements de télécommunication

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
510	Consommateurs à basse tension	15 ans	19 ans
551	Réseau de données	6 ans	8 ans
551	Câbles	10 ans	20 ans
552	Systèmes de communication	13 ans	10 ans

510

# Consommateurs à basse tension

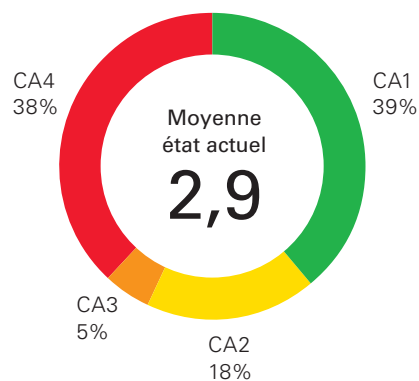
Pour BLS, le terme «consommateurs à basse tension» représente les installations techniques. Le nombre d'installations techniques est stable. Les installations sont principalement renouvelées lorsqu'elles arrivent en fin de vie, de sorte que la répartition par état est très hétérogène. Le portefeuille actuel des installations techniques n'inclut pas les installations mécaniques du tunnel de base du Lötschberg. Les installations techniques ont une durée d'utilisation de 6 à 30 ans.

## État des installations

Les installations techniques sont globalement dans un état considéré suffisant à bon.

Des écarts par rapport aux quantités de l'année dernière sont visibles en raison des rénovations effectuées en gare (p. ex. installations d'éclairage).

## Répartition par âge des consommateurs à basse tension



551

# Systèmes de données

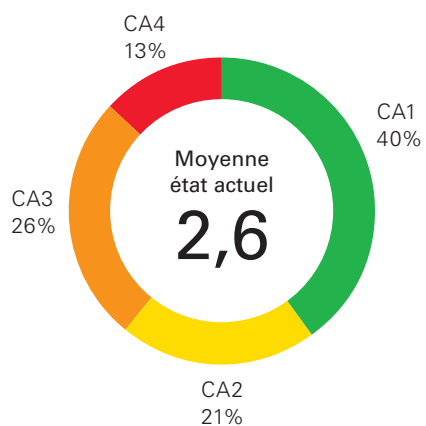
La durée d'utilisation escomptée des composants du réseau de données s'élève de cinq à huit ans, et de dix à vingt ans pour les câbles. La structure d'âge au sein des différents systèmes est relativement homogène, ces derniers étant entièrement remplacés selon les générations de technologies.

## État des installations

L'état du réseau IP et du système de contrôle technique est jugé globalement bon. Toutefois, l'affectation aux différentes classes d'âge change très rapidement en raison de la courte durée d'utilisation escomptée (5 à 8 ans). Les vieux câbles en cuivre sont actuellement remplacés par des câbles en fibres optiques. Meilleur marché et dotés d'une capacité supérieure, les nouveaux câbles ont une valeur de remplacement inférieure.

Le réseau de données en est à ses deux dernières années d'utilisation. Un renouvellement est prévu en 2021.

## Répartition par âge des systèmes de données



552

# Systèmes de communication

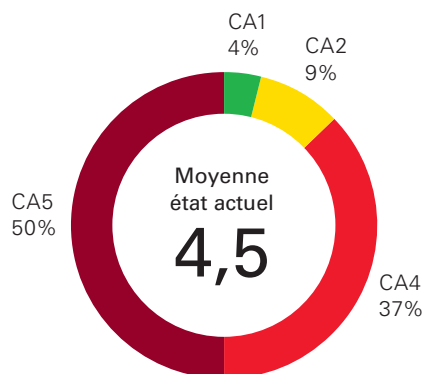
## État des installations

Le mauvais état des systèmes de communication est dû au fait que les installations radio de tunnel sur le réseau BLS ont atteint la fin de leur durée de vie. Étant donné que ces installations représentent la majorité des installations des systèmes de communication en termes de valeur de remplacement, elles représentent le principal élément de l'évaluation globale des classes d'état. Le projet de rénovation globale des installations radio de tunnel est en œuvre et s'achèvera en 2023.

Le système de vidéosurveillance est en service depuis 2014. Il est entièrement développé et sera ponctuellement étendu en fonction des besoins.

Les informations clients sont diffusées sur près de 315 affichages optiques. Le renouvellement des affichages optiques de première génération a été achevé l'année passée. Les nouveaux affichages répondent aux exigences de la loi sur l'égalité pour les personnes handicapées. Le système vocal et d'affichage numérique existant dédié aux voyageurs (Dispras) arrive à la fin de son cycle de vie et sera remplacé en 2021. Certains des affichages optiques d'informations aux clients (ZAM et moniteurs) ont atteint la fin de leur durée d'utilisation et sont donc passés à l'état 4 par rapport au dernier rapport sur l'état du réseau. Un appel d'offres est prévu pour le renouvellement des affichages au début de l'année 2021, et le remplacement des équipements aura ensuite lieu jusqu'à fin 2023.

## Répartition par âge des systèmes de communication



## Installations ayant obtenu la note 5

Les installations radio du tunnel de BLS ont atteint la fin de leur durée de vie. BLS Netz AG enregistre un taux de défaillance élevé. Grâce à la redondance technique, les défaillances n'ont pas d'incidence immédiate sur l'exploitation ferroviaire. La rénovation des installations radio de tunnel est en œuvre et s'achèvera en 2023.

## 6

# Installations publiques

On entend par type d'installation Installations publiques les quais et les accès. En font partie les quais, les toitures de quai, les passages souterrains et aériens, les escaliers, les rampes et les ascenseurs.

De plus, elles regroupent les places de stationnement des véhicules (Bike+Ride, Park+Ride) et les autres installations publiques (équipements et aménagements de la gare, halls d'Atelier Réseau des lignes et lignes de guidage/de sécurité).

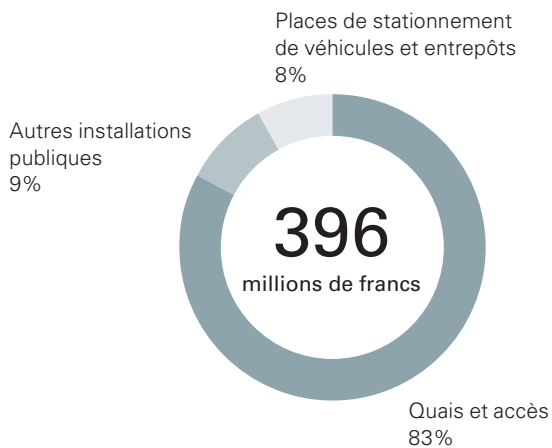
La valeur de remplacement de toutes les installations publiques de BLS Netz AG est estimée à 396 millions de francs. Le réseau BLS compte 118 points d'arrêt.

## Installations publiques de BLS Netz AG

### Installations publiques

Points d'arrêt avec équipement des quais	118	Ascenseurs	23
Quais	120'000 m <sup>2</sup>	Installations Park+Ride	84
Passages souterrains/aériens	71	Parkings	1

### Valeur de remplacement des installations publiques



### Âge moyen des installations publiques

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
610	Quais et accès	26 ans	75 ans
611*	Passages souterrains/aériens pour piétons	35 ans	100 ans
651	Placés de stationnement de véhicules et entrepôts	11 ans	20 ans
699	Autres installations publiques	15 ans	20 ans

\* Sous-ensemble de 610

610

## Quais et accès

Les parties du type d'installation Passages souterrains/aériens sont décrites séparément au chapitre 611.

BLS Netz AG gère environ 120 000 m<sup>2</sup> de quais, y compris les bordures, surfaces et toitures de quais. En comparaison avec le rapport sur l'état du réseau 2018, les quantités concernant les quais ont évolué suite à des corrections d'inventaire. La valeur de remplacement n'est pas modifiée. En règle générale, tous les escaliers et surfaces de quais sont recouverts d'une toiture. Depuis 2000, les toitures des quais sont également remplacées dans le cadre des extensions de gares et de l'application de la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand).

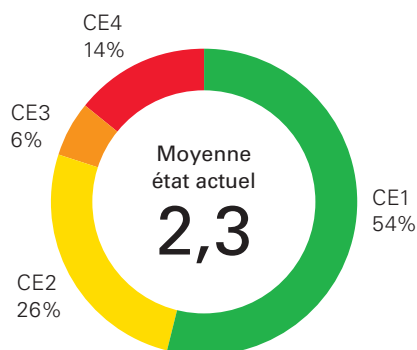
Les chevrons en bois des toitures de quai datant de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle ont été assez abîmés par la neige et le vent. Les toitures plates de plus de 35 ans sont renouvelées en continu ou remplacées dans le cadre des adaptations requises par la LHand. Les ascenseurs répertoriés dans les installations publiques servent uniquement à accéder aux quais. Ils sont installés là où il est impossible de mettre des rampes comme le prévoit la LHand. La durée d'utilisation des ascenseurs est de 20 ans. Lorsque cela s'avère techniquement possible, BLS s'efforce de remplacer les ascenseurs par des rampes lors des travaux de transformation des gares. Cela permet de réduire les frais de maintenance et d'augmenter les capacités.

Fin 2019, 69 des 118 points d'arrêt de BLS Netz AG étaient conformes à la LHand (58,5%). Ces 69 points d'arrêt accueillent 78,6% des usagers des gares de BLS Netz AG.

### État des installations

En raison des différents projets de d'assainissement et de rénovation exécutés pour la mise en œuvre de la LHand, les installations de quais présentent une répartition par âge très hétérogène. Les quais déjà conformes à la Lhand sont dans un état bon à neuf. Les autres installations sont dans un état jugé mauvais ou suffisant. En fonction du degré d'urgence, tous les points d'arrêt seront renouvelés dans les quatre prochaines années, de sorte que la moyenne de l'état s'améliorera d'année en année.

### Répartition par état des quais et accès





611

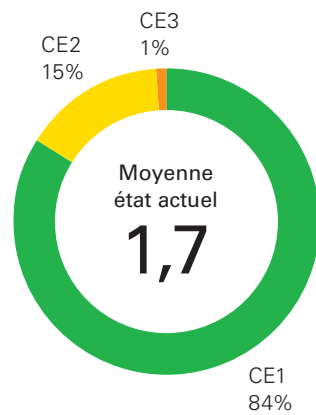
# Passages souterrains/aériens

Dans les zones de gare, le réseau BLS compte 70 passages souterrains et un passage aérien qui garantissent l'accès à la gare avec les escaliers et les rampes associés.

## État des installations

Avec un âge moyen de 35 ans, la répartition par âge des passages souterrains et aériens pour piétons est très bonne. Les ouvrages sont très robustes et leur état est jugé récent. La note moyenne est 1,7 en raison de l'inspection de la structure après six ans. Aucun ouvrage critique n'a été détecté.

### Répartition par état des passages souterrains/aériens



651

# Places de stationnement de véhicules et entrepôts

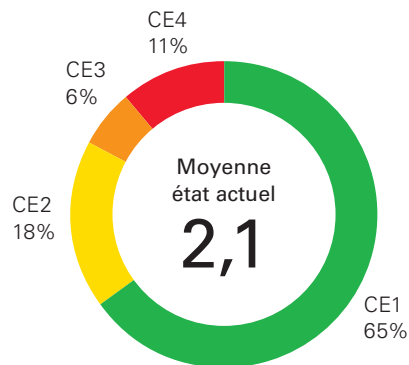
Les installations Bike & Ride- et Park & Ride (P+R) se trouvent principalement sur les esplanades devant les gares, à proximité immédiate des accès à la gare et aux quais, ils améliorent les correspondances et rendent les transports publics plus intéressants.

## État des installations

Au cours des dernières années, diverses installations P+R ont été optimisées et partiellement renouvelées dans le cadre de projets de gare.

---

### Répartition par état des places de stationnement de véhicules et entrepôts



699

# Autres installations publiques

Outre les quais et les accès, les installations publiques comprennent également les équipements (information à la clientèle, affichages) et les aménagements (mobilier), ainsi que les halls d'attente, les lignes de guidage et de sécurité. Ces installations sont regroupées sous le terme «Autres installations publiques».

## État des installations

Les éléments d'équipement présentent une pyramide des âges hétérogène. L'état des installations diffère en fonction de l'âge et de l'usure. Il est qualifié de mauvais à récent. En uniformisant les équipements et l'aspect des gares, BLS Netz AG réduit ainsi la diversité des produits.

Ces installations sont exposées au risque accru de vandalisme et de détérioration. Les mesures visant à prévenir et à réparer rapidement et facilement les dommages causés par le vandalisme gagnent en importance.

7

# Véhicules d'infrastructure

Le type d'installation Véhicules de maintenance de l'infrastructure est réparti entre les véhicules ferroviaires et les véhicules routiers. La valeur de remplacement de tous les véhicules de BLS Netz AG est estimée à 173 millions de francs.

## Véhicules d'infrastructure de BLS Netz AG

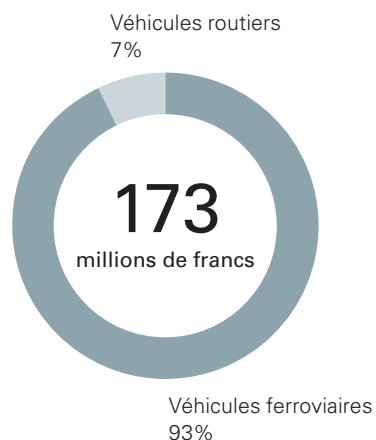
### Véhicules ferroviaires

Locomotives de manœuvre	4	Wagons porteurs (uniquement mouvements de manœuvre)	14
Tracteurs sur rails	28	Trains d'extinction et de sauvetage, véhicule de secours	5
Véhicules d'excavation	19	Wagons porte-bobines	5
Wagons plats 2 et 4 axes	57	Wagons spéciaux divers	23
Wagons à ballast	44	Wagons citernes	2

### Véhicules routiers

Voitures de tourisme	65	Camionnettes	65
Camions à plateau	29	Transporteurs de marchandises (remorques)	43
Véhicules spéciaux et rail-route	18	Chariots élévateurs	13

## Valeur de remplacement des véhicules d'infrastructure



## Âge moyen des véhicules d'infrastructure

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
710	Véhicules ferroviaires	19 ans	39 ans
751	Véhicules routiers	9 ans	14 ans

710

# Véhicules ferroviaires d'infrastructure

L'installation principale concernant les véhicules ferroviaires comprend les véhicules moteurs, tels que les locomotives de manœuvre, les tracteurs sur rails, les wagons porteurs autopropulsés (uniquement mouvements de manœuvre), ainsi que les véhicules d'intervention (train d'extinction et de sauvetage, véhicules de secours, wagons de marchandises et de service). La dernière catégorie regroupe les wagons plats avec ou sans ridelles, les wagons trémies et wagons à ballast, les wagons à outils et à matériel, les wagons de transport ferroviaires, les wagons citernes et les autres wagons spéciaux. Pour les interventions dans le tunnel de base du Lötschberg, douze véhicules sont équipés de l'ETCS Level 2. Tous les véhicules moteurs devront migrer vers l'ETCS Level 2 et Baseline 3 d'ici 2025. De 2003 à 2013, 43 véhicules moteurs ont été mis en service. Les huit véhicules moteurs les plus anciens acquis entre 1980 et 1993 atteindront la fin de leur durée d'utilisation prévue entre 2022 et 2025.

## État des installations

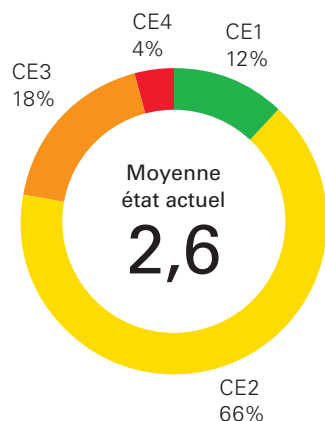
L'état général des véhicules moteurs est bon. L'obsolescence des anciens véhicules moteurs des séries Tm 235 090 et 235 100 devient de plus en plus problématique et s'accompagne de coûts de maintenance supplémentaires. En 2020, BLS abordera la question du remplacement de la traction sur la base de l'étude préliminaire préparée en 2019. L'objectif est de garantir la sécurité de l'exploitation et une grande disponibilité sur toute la durée d'utilisation en optimisant les coûts. L'entretien des véhicules est effectué en fonction de la différence entre l'état effectif et théorique.

L'état des wagons de marchandises et de service est suffisant. L'état est évalué en fonction du kilométrage et de l'usure. L'objectif est de garantir la sécurité de l'exploitation des wagons sur toute la durée d'utilisation en optimisant les coûts. L'entretien des wagons est réalisé conformément à «Entity in Charge of Maintenance» (ECM).

De 2017 à 2027, 105 wagons atteindront la fin de leur durée d'utilisation prévue. À l'occasion de leur remplacement, BLS Netz AG renouvellera et adaptera sa flotte de wagons en fonction des besoins actuels.

L'état moyen de l'installation principale relative à l'infrastructure des véhicules ferroviaires affiche une note de 2,6 et peut être considéré comme bon.

Répartition par état de l'infrastructure des véhicules ferroviaires



751

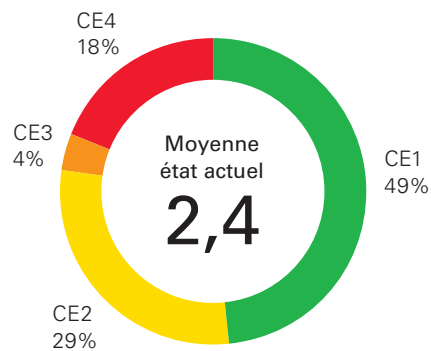
# Infrastructure des véhicules routiers

Font partie des véhicules routiers les voitures de tourisme, les véhicules utilitaires, les véhicules spéciaux et les véhicules rail-route. Les camionnettes sont les plus nombreuses, suivies des voitures de tourisme.

## État des installations

La répartition par âge est équilibrée en raison du remplacement continu des véhicules routiers par cycles de douze ans en moyenne. Leur état, évalué en fonction des heures de fonctionnement, du kilométrage, des conditions d'utilisation et de l'usure, est jugé bon. L'objectif est de garantir la sécurité de l'exploitation des véhicules sur toute la durée d'utilisation en optimisant les coûts.

### Répartition par état de l'infrastructure des véhicules routiers



8

# Moyens d'exploitation et divers

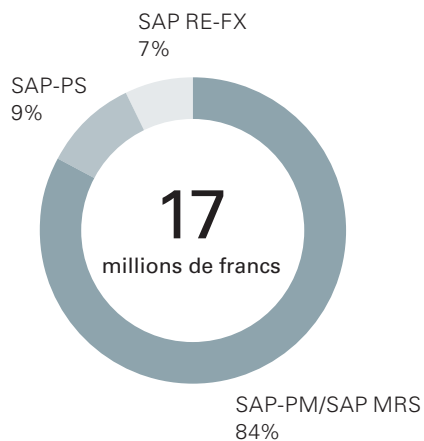
Ce type d'installation regroupe les systèmes informatiques. La valeur de remplacement des systèmes informatiques exploités par BLS Informatique s'élève à près de 17 millions de francs.

## Systèmes informatiques de BLS Netz AG

### Systèmes informatiques

Gestion d'installations SAP PM	1	SAP RE-FX	1
Outil de gestion des projets de construction (SAP PS)	1		

### Valeur de remplacement des systèmes informatiques



### Âge moyen des systèmes informatiques

N° type	Type d'installation	Âge ø	Durée d'utilisation ø
851	Systèmes informatiques	2 ans	8 ans

851

# Systemes informatiques

BLS Informatique exploite divers systemes informatiques de BLS Netz AG. Cela comprend notamment le systeme de gestion des installations SAP-PM, l'outil de gestion dedie a la planification des projets de construction (base sur SAP-PS) et SAP RE-FX pour l'administration et la gestion des biens immobiliers.

## Etat des installations

Les systemes ont ete mis en service en 2016 et 2017 et leur etat est considere comme neuf. Les systemes sont continuellement ameliores par le biais de petits projets afin de s'adapter a l'evolution des exigences.

---

### Repartition par etat des systemes informatiques

