Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR | VM AR MMI | VM AS E MMI | VM AS B MMI | VM AS L MMI | VM AS S MMI | VM AS BMT MMI | VM AS DIV MMI | VM virt. Mgt. | VM VMS.AS MMI | VM VMS.ED | VM VMS.REC

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

AS E | AS B | AS L | AS S | AS BMT | AS DIV | AS NT

RIO DIV | RIO L | RIO E | RIO B | RIO S

LS BMT | LS L | LS E | LS B | LS S | LS DIV | LS B | LS BMT | LS L | LS S | Tele fon | Funk

Centrale B

VM virt. Mgt. | VM AR-R | VM AR-R MMI | VM AS-R L MMI

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

AS-R L

RIO S

Regionale Server

NT

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

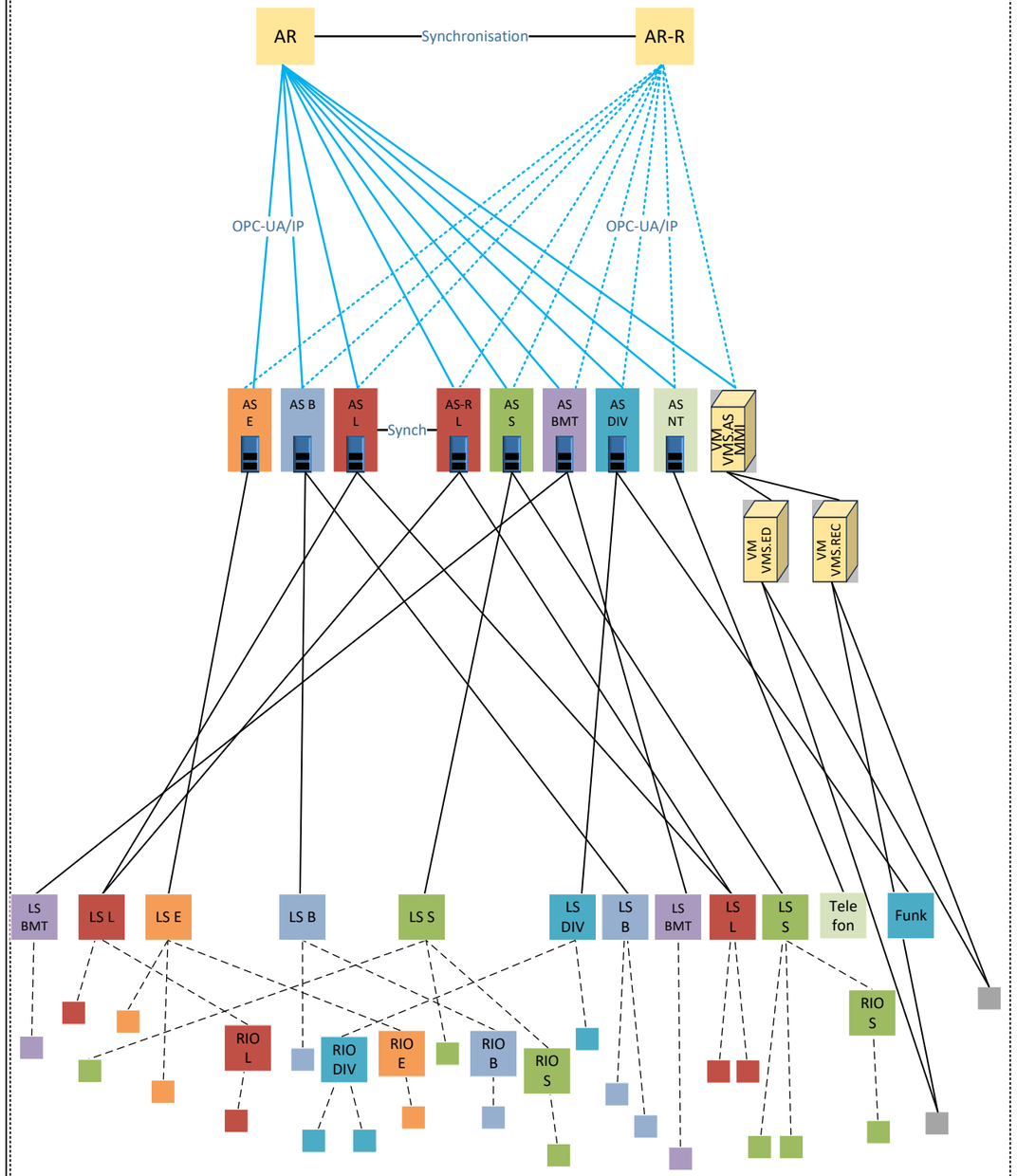
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM AR — VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

Aperçu général

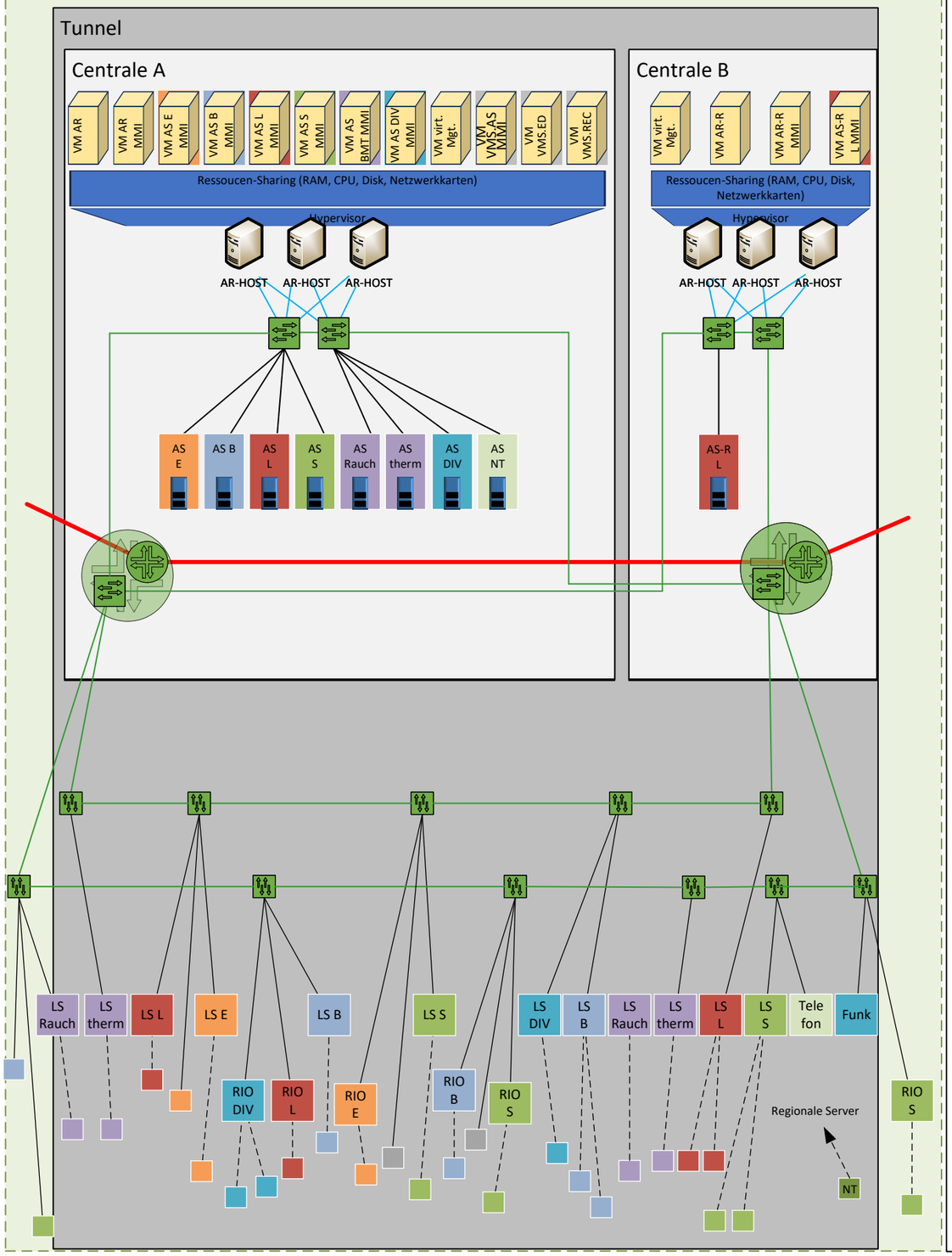
20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 1

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

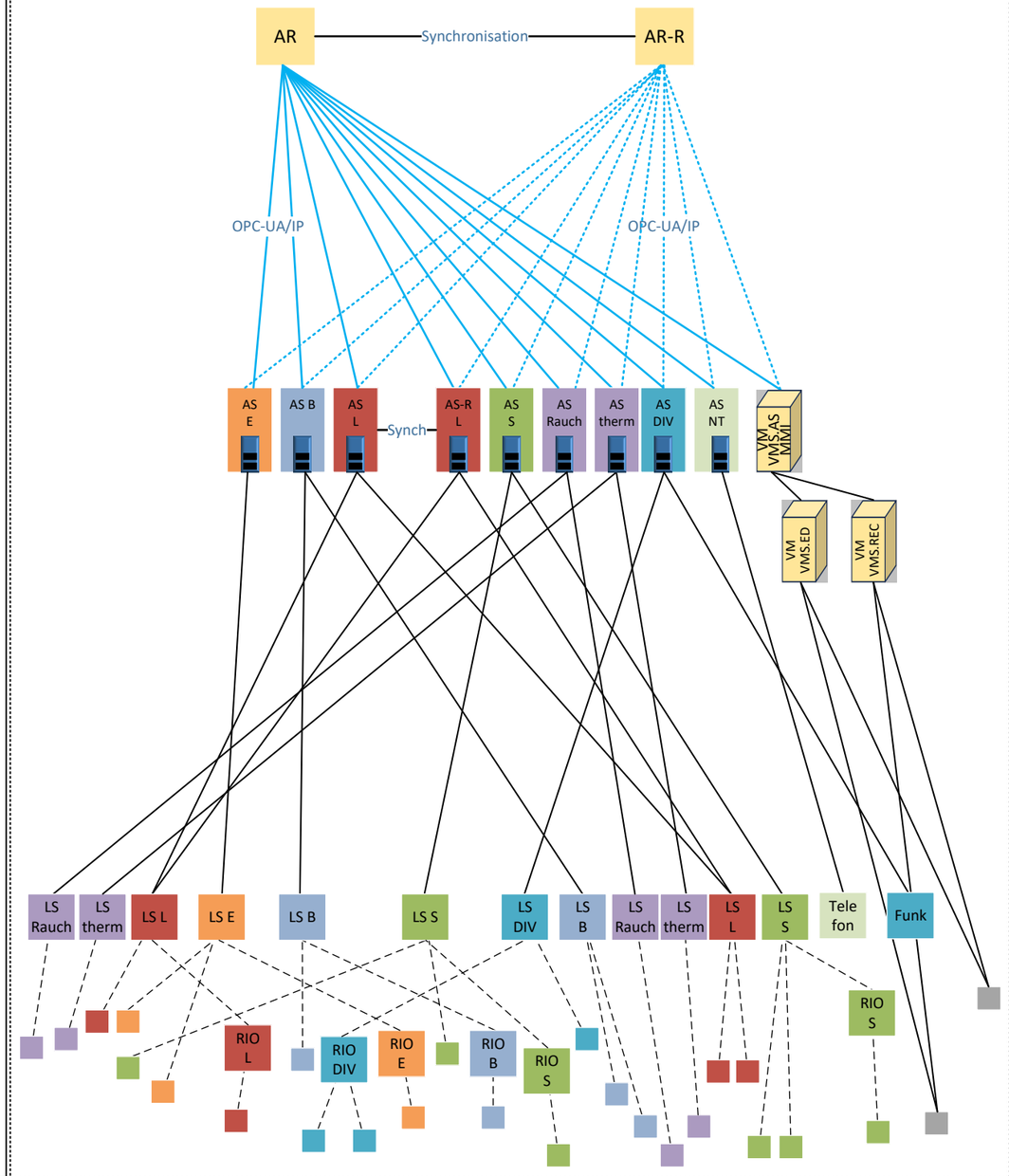
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

Aperçu général

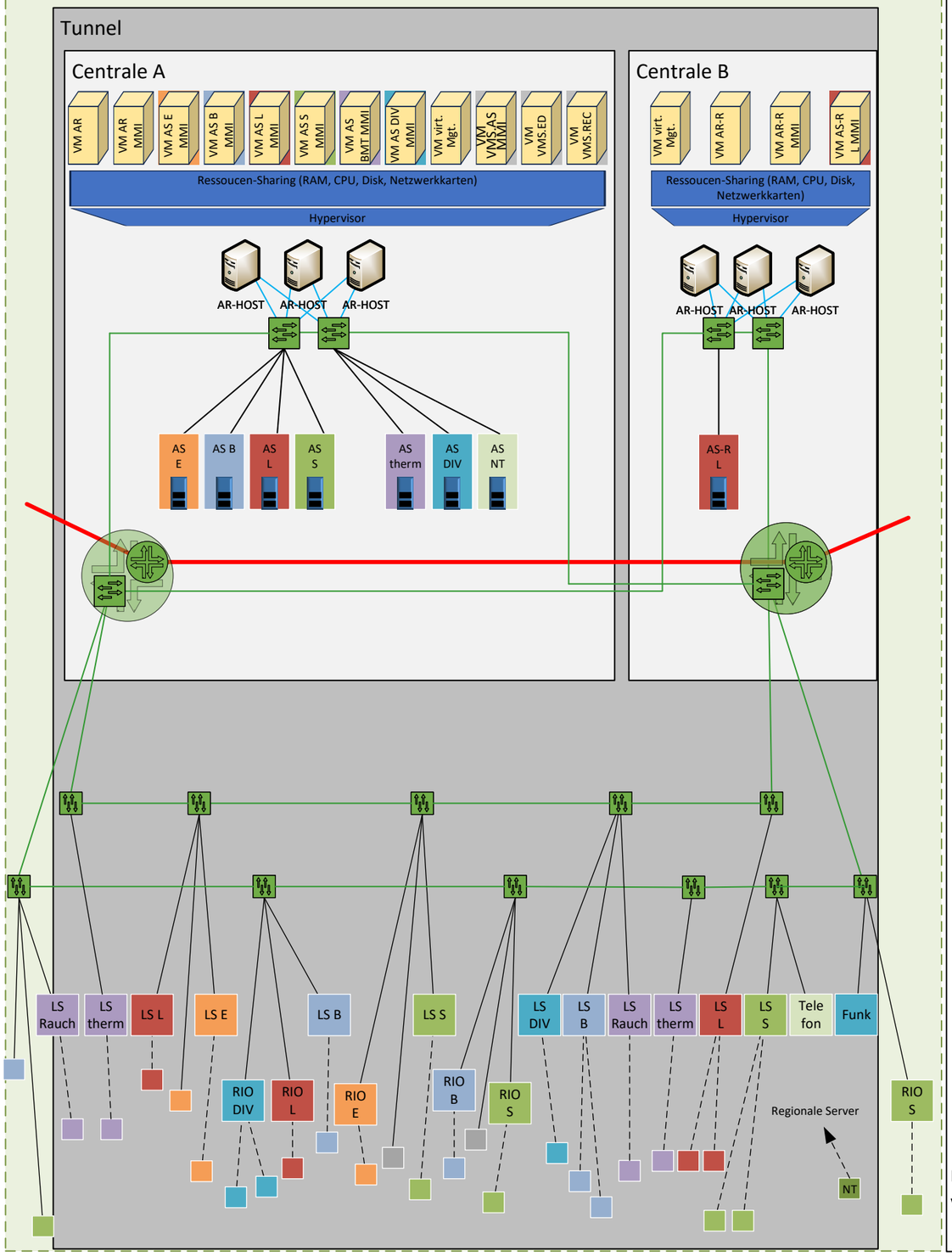
20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 2

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

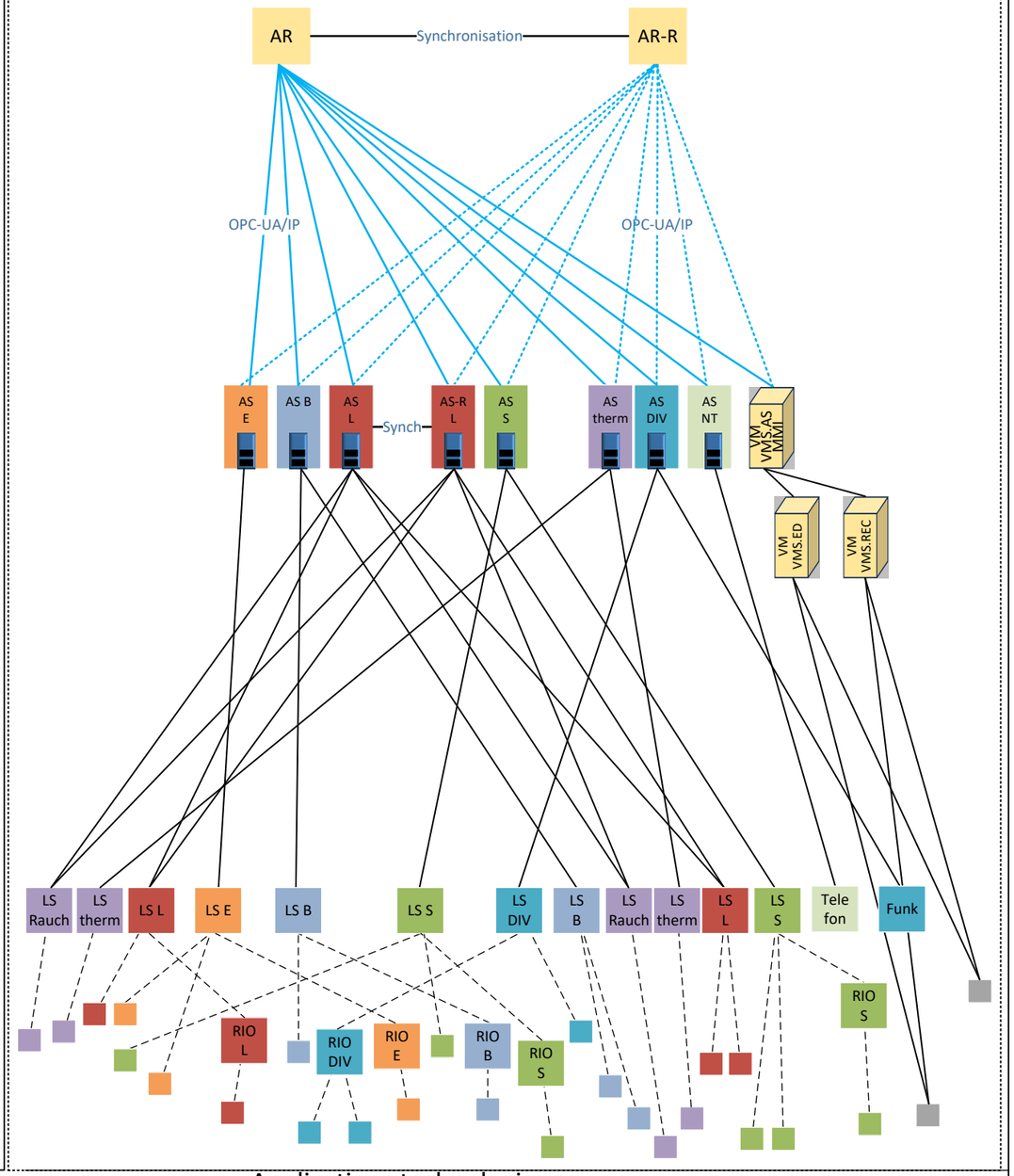
Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale

La LS fumée est située sous l'AS ventilation dans la variante BMT 3



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

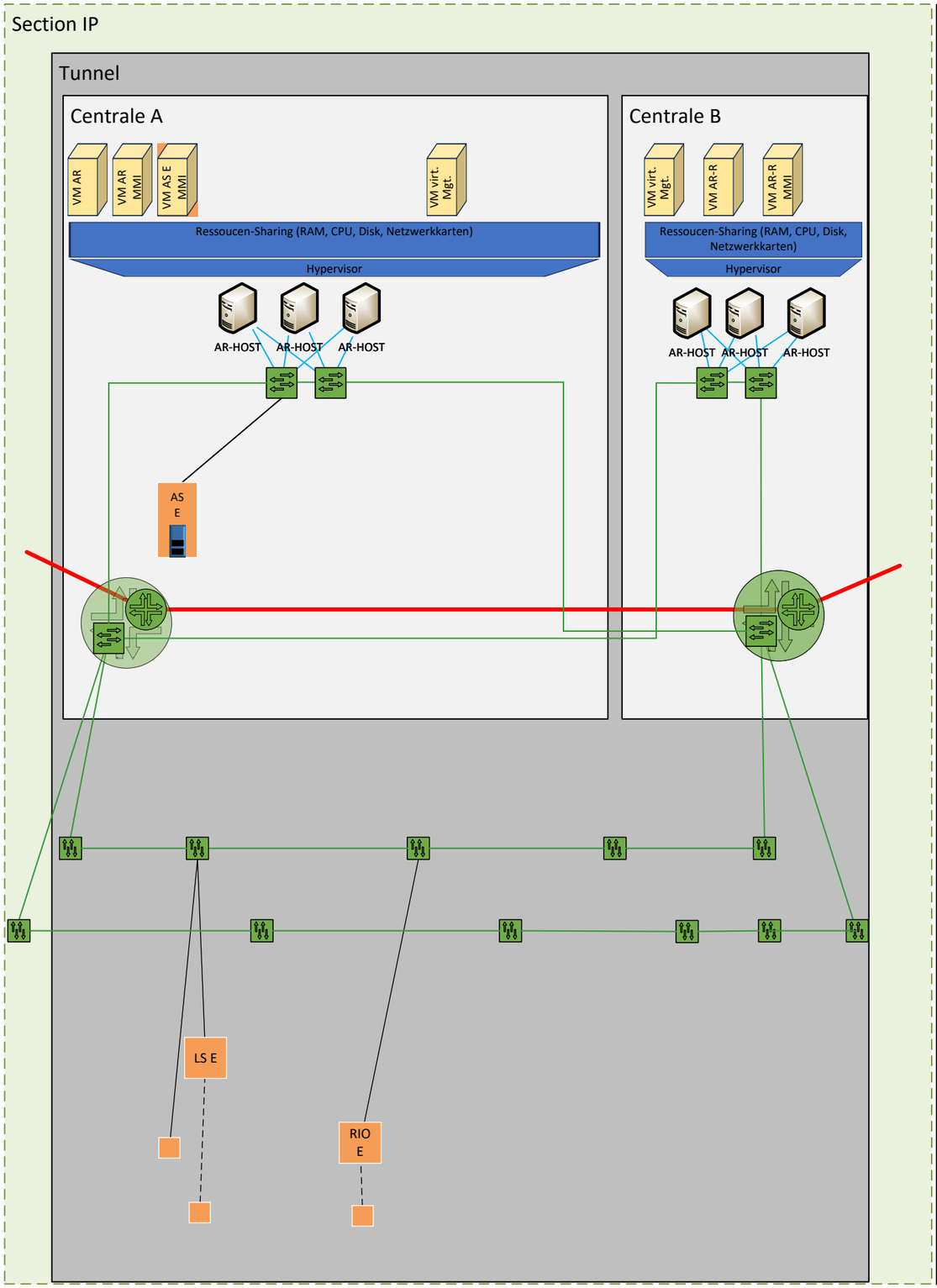
Aperçu général

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 3

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

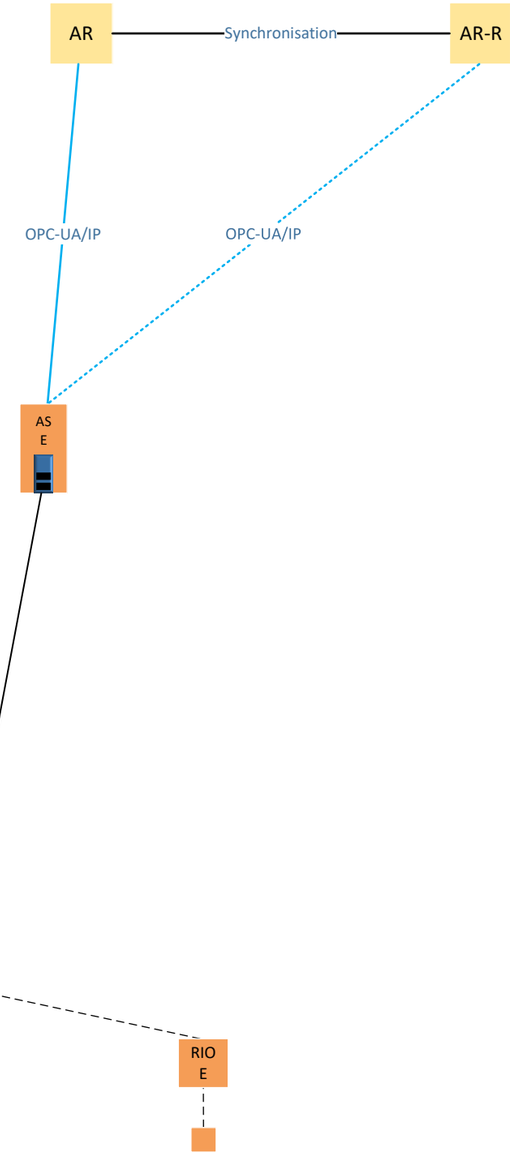
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO
- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)
- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Distribution d'énergie

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR
VM AR MMI
VM AS B MMI
VM virt. Mgt.
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS B
LS B
RIO B
LS B

Centrale B

VM virt. Mgt.
VM AR-R
VM AR-R MMI
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
LS B

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

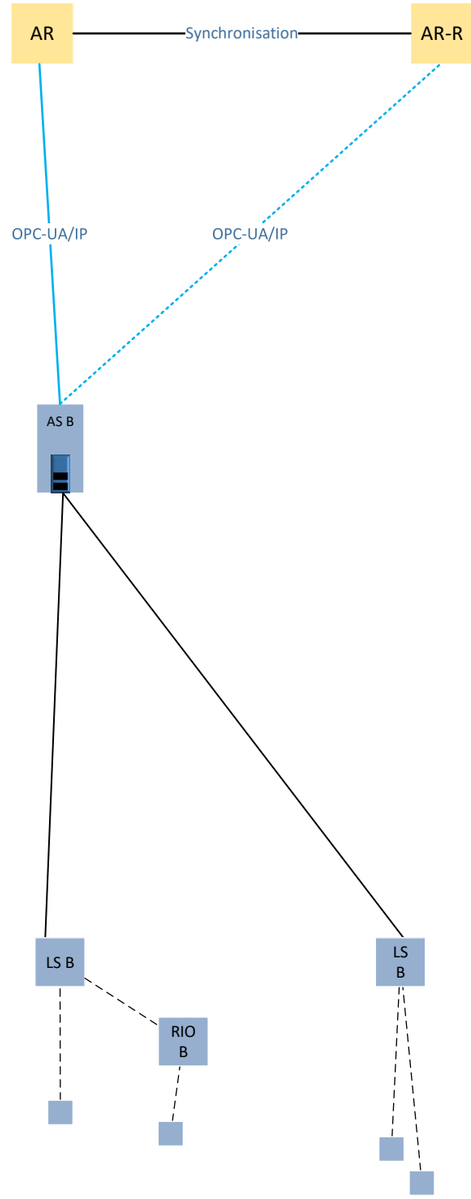
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Eclairage

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR
VM AR MMI
VM AS L MMI
VM virt. Mgt.
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS L
LS L
RIO L

Centrale B

VM virt. Mgt.
VM AR-R
VM AR-R MMI
VM AS-R L MMI
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS-R L
LS L

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

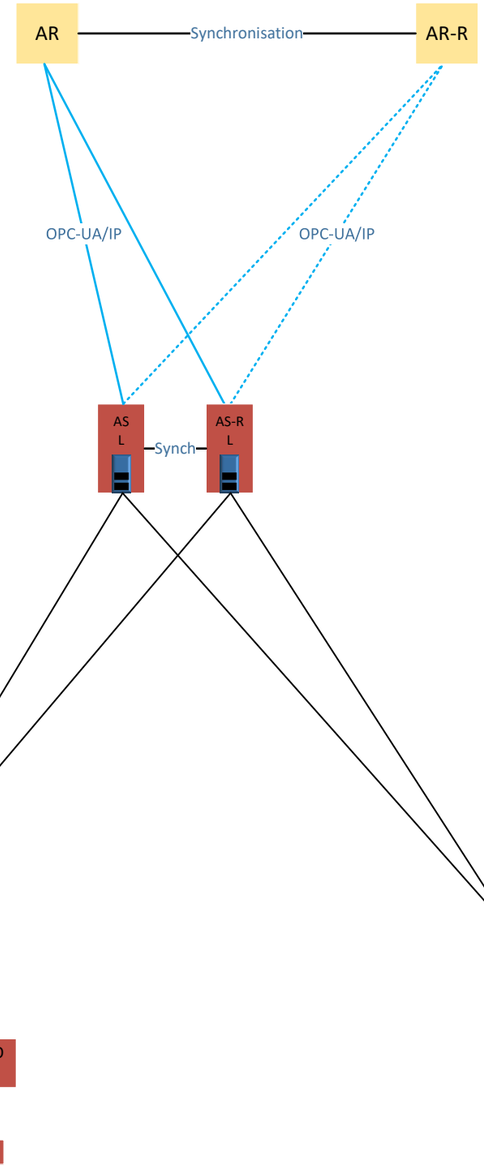
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO
- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)
- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Ventilation

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR
VM AR MMI
VM AS L MMI
VM virt. Mgt.
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS L

Centrale B

VM virt. Mgt.
VM AR-R
VM AR-R MMI
VM AS-R L MMI
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS-R L

LS L
LS Rauch
RIO L
LS Rauch
LS L

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

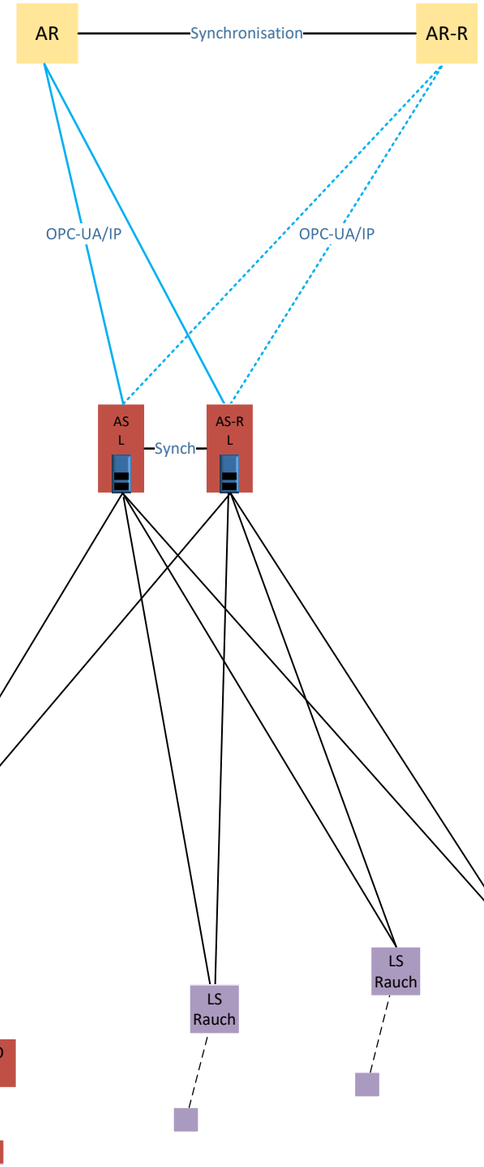
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Ventilation

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 3

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR

VM AR MMI

VM AS S MMI

VM virt. Mgt.

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

AS S

LS S

RIO S

Centrale B

VM virt. Mgt.

VM AR-R

VM AR-R MMI

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

LS S

RIO S

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

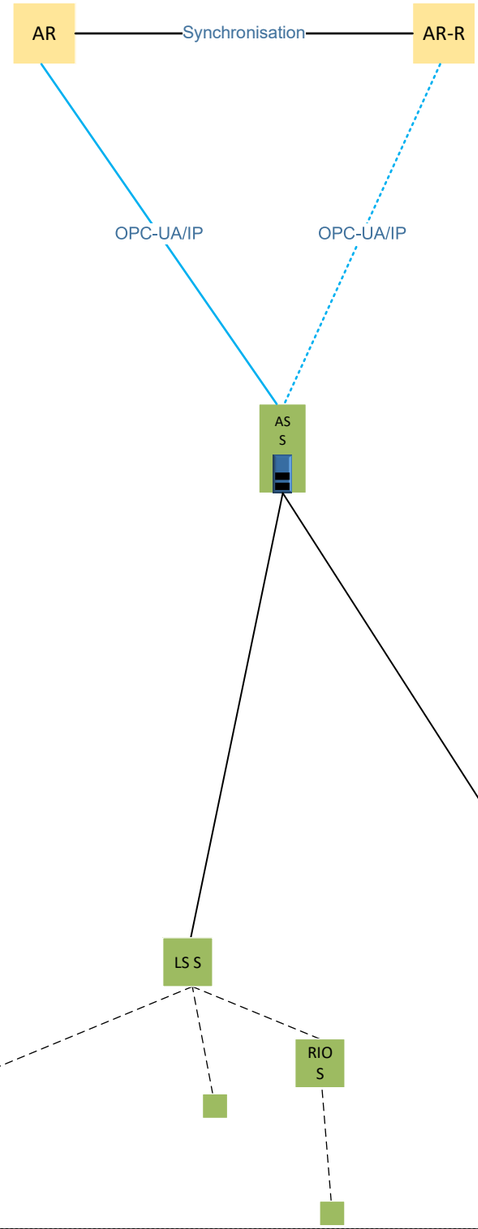
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

Routeur avec switch intégré

Switch d'accès centrale

Switch d'accès champ

Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

Section IP

VM AR VM Virtual Machine

API

Applications technologiques – installations

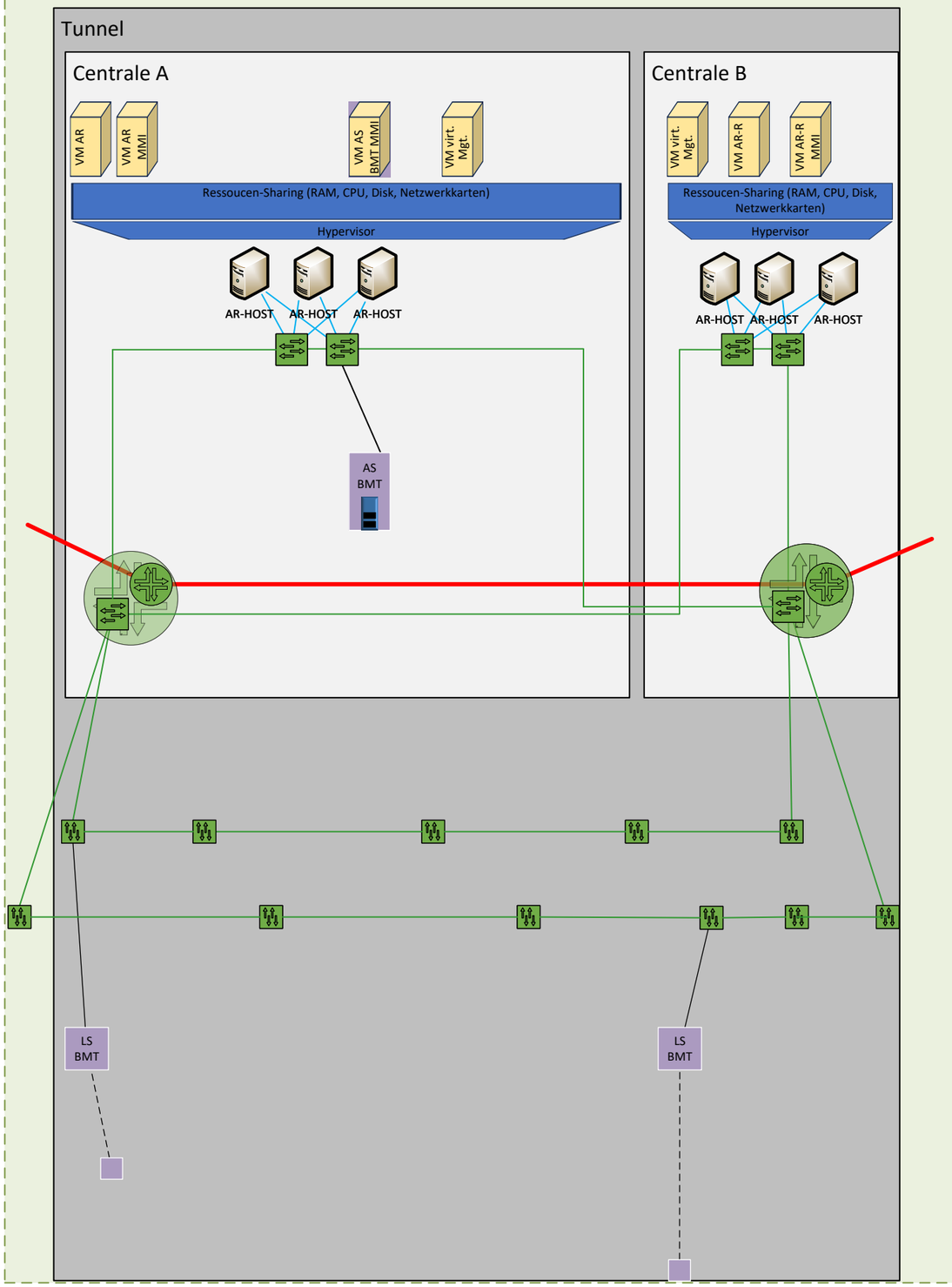
AS Signalisation

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

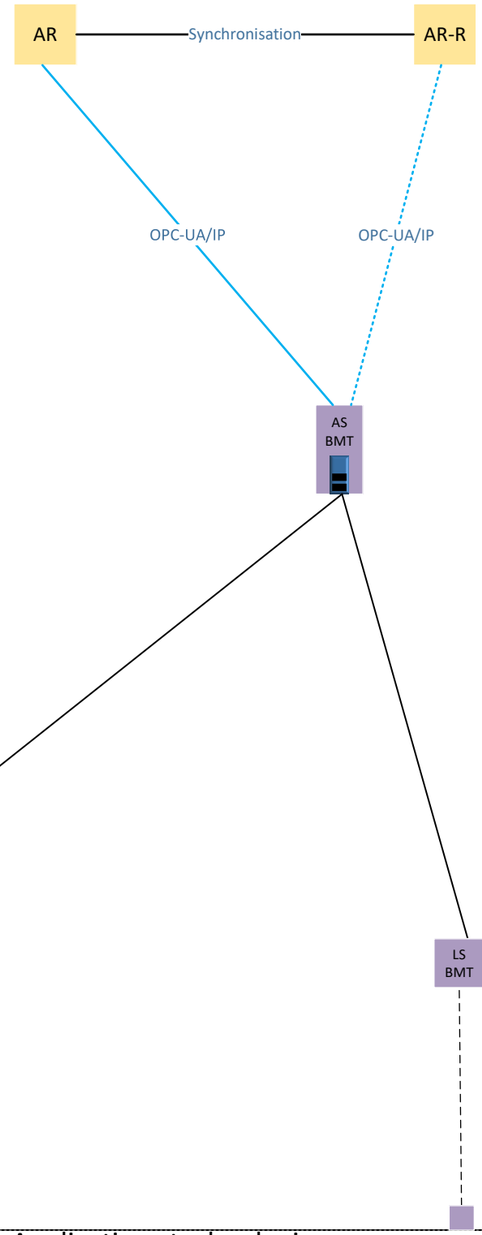
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Installation de détection incendie Tunnel

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 1

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade UFSTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR
VM AR MMI
VM AS BMT MMI
VM virt. Mgt.
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST
AS Rauch
AS therm

Centrale B

VM virt. Mgt.
VM AR-R
VM AR-R MMI
Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)
Hypervisor
AR-HOST AR-HOST AR-HOST

LS therm
LS Rauch
LS Rauch
LS therm

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

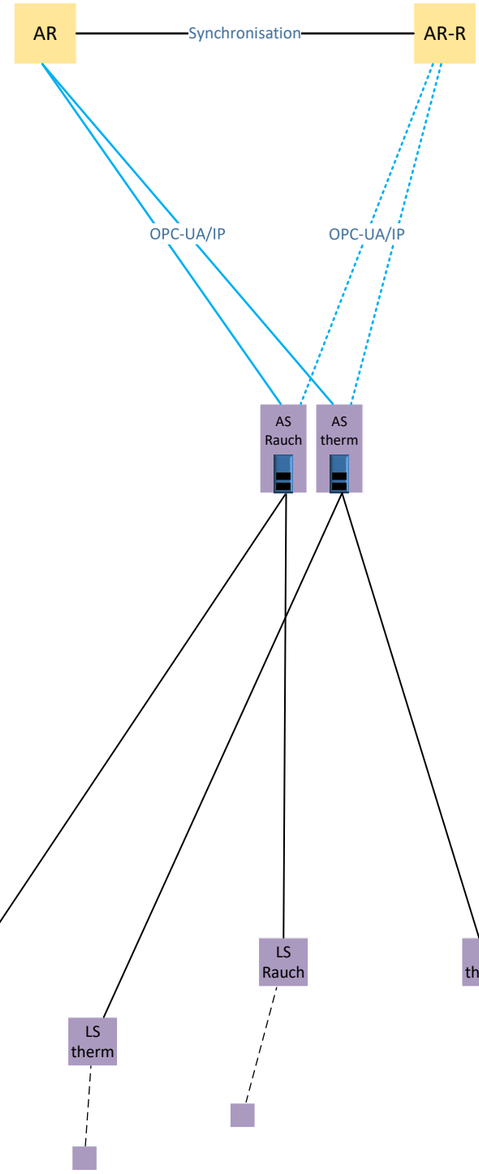
AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Installation de détection incendie Tunnel

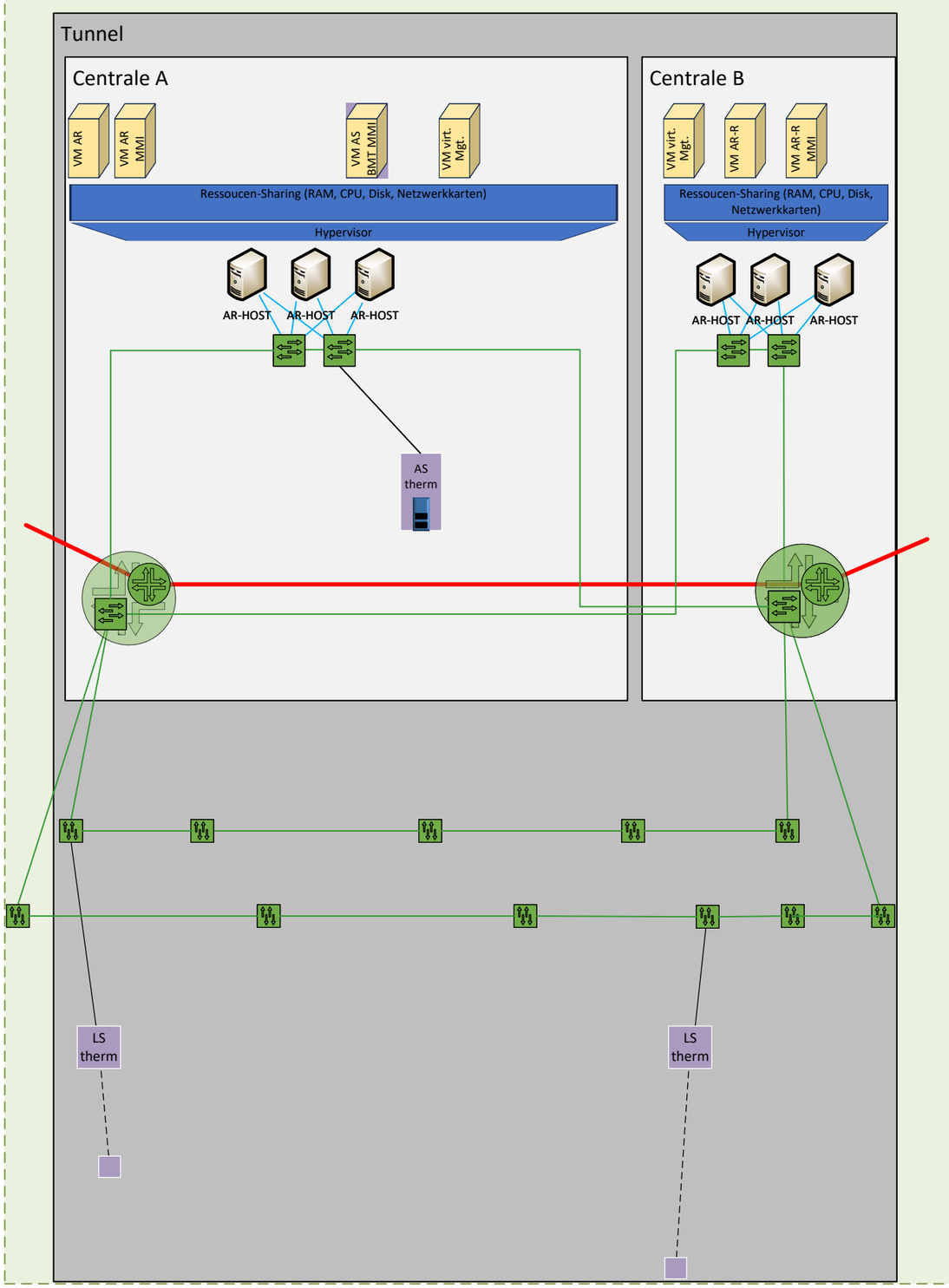
20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 2

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :
- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

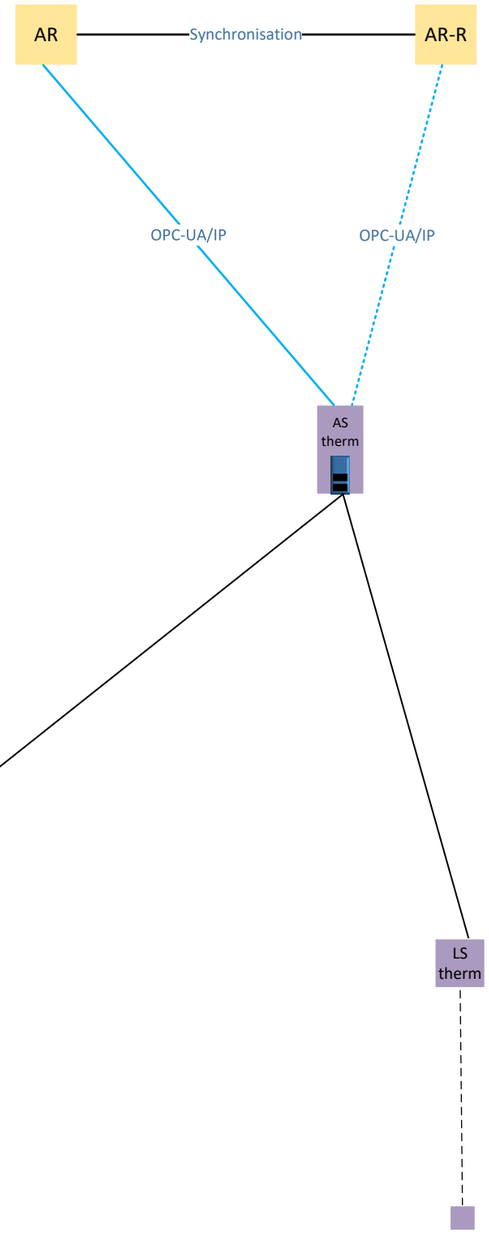
Redondance AS :
- Uniquement ventilation

Si ED :
- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale

La LS fumée est située sous l'AS ventilation dans la variante BMT 3



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO
- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)
- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Installation de détection incendie Tunnel

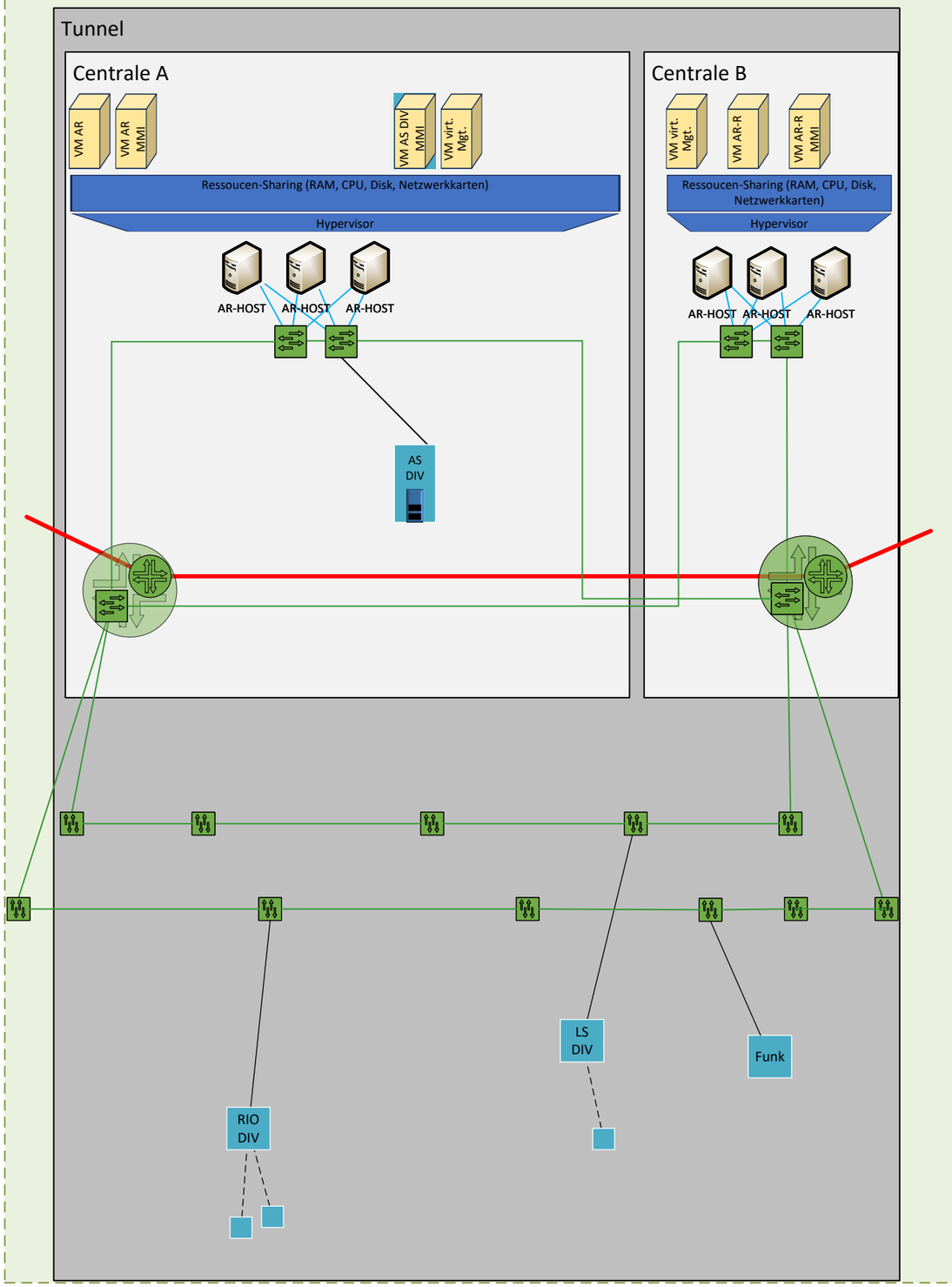
20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

BMT Variante 3

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade UFSTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

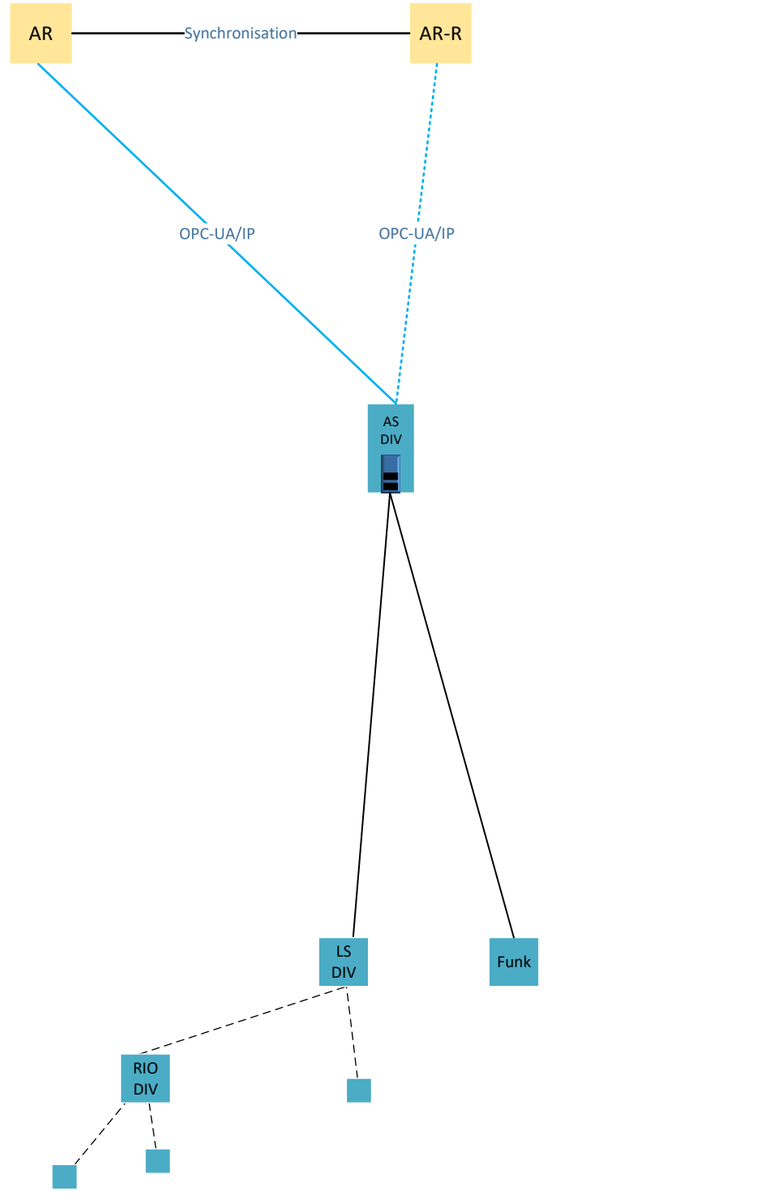
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Installations auxiliaires

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP

Tunnel

Centrale A

VM AR

VM AR MMI

VM virt. Mgt.

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

AS NT

Centrale B

VM virt. Mgt.

VM AR-R

VM AR-R MMI

Ressoucen-Sharing (RAM, CPU, Disk, Netzwerkkarten)

Hypervisor

AR-HOST AR-HOST AR-HOST

Tele fon

Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

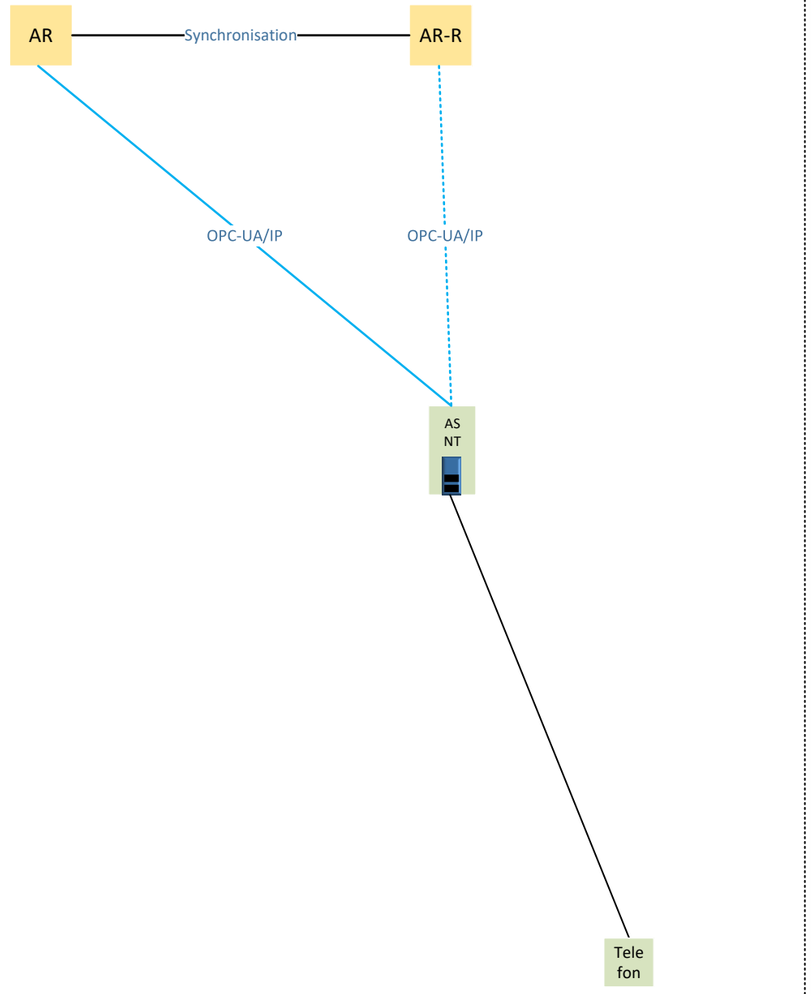
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO

- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)

- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

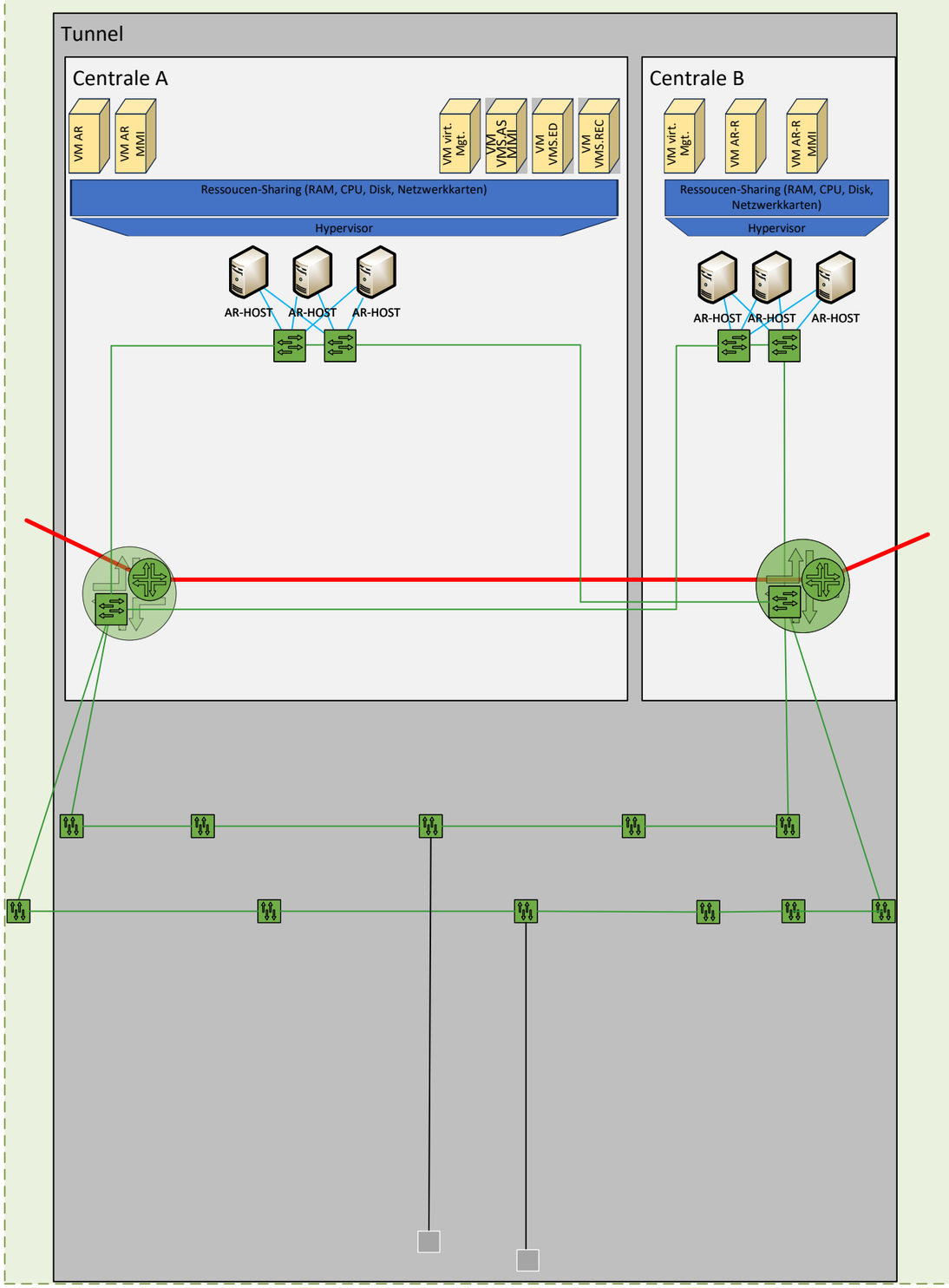
AS Téléphone de secours

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO

Section IP



Technologies applicables :

- Cluster à haute disponibilité (cluster HA)
- Failover Cluster
- Cluster avec SAN virtuel (Storage Area Network)
- Fault Tolerance (FT)
- Redondance applicative
- Redondance mixte

Unités virtualisables :

- Fonction AR
- AR MMI
- VMS

AR-R (AR redondant)
AS-R (AS redondante)

Redondance AS :

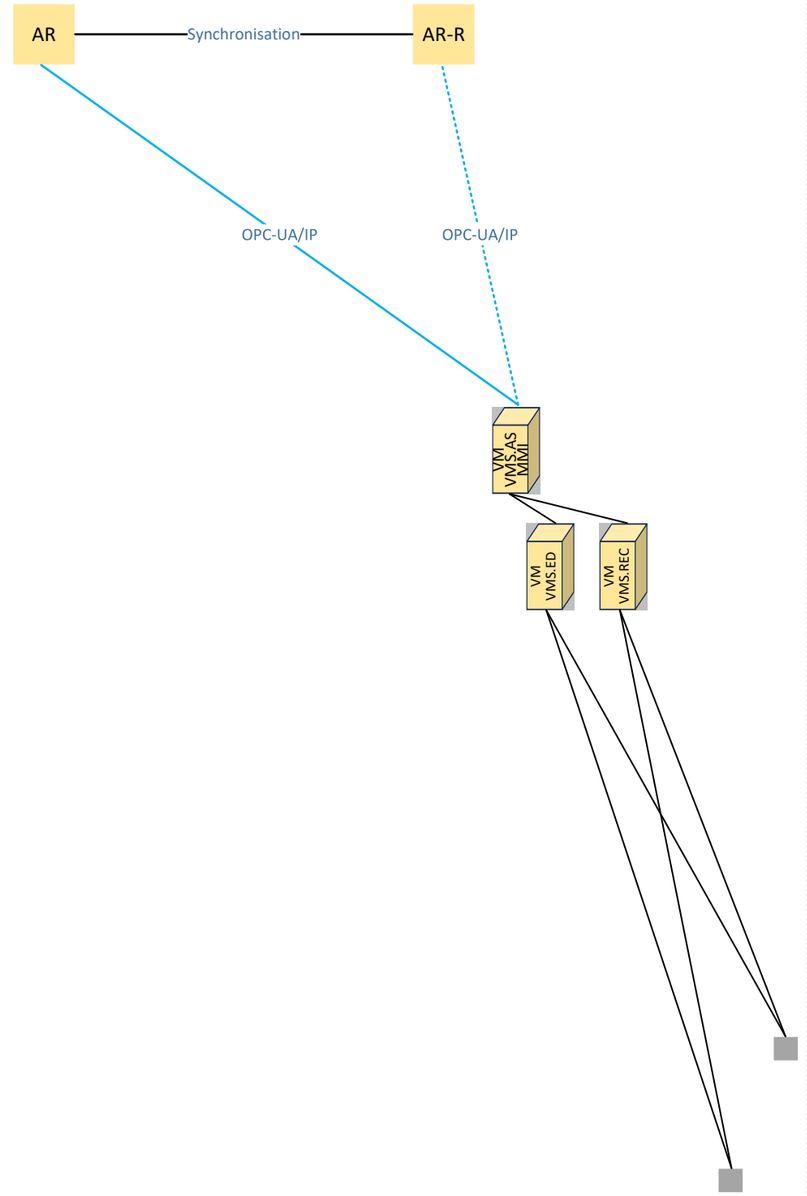
- Uniquement ventilation

Si ED :

- VMS-AS

Unités virtualisables :
AS MMI

Les LS peuvent également être situées dans la centrale



Légende:

- Anneau de raccordement
- Cascades
- Communication AS-AR (OPC UA)
- Communication AS-LS
- Interface LS-IO
- Routeur avec switch intégré
- Switch d'accès centrale
- Switch d'accès champ
- Agrégats (détecteur de fumée, caméra ...)
- Section IP
- VM Virtual Machine
- API

Applications technologiques – installations

AS Installation vidéo

20250626_Technologieanwendungen_Anlagen.vsdm

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS
Federal Roads Office FEDRO