



<b>Domaine</b> : Systèmes d'Information et télécommunication <b>Entité émettrice</b> : DSIT-DPOSE-ASTRE <b>Nature du document</b> : Document de travail (DT)		<b>Id. Rte</b> : RTE_2025_1170823_2 <b>Id. métier</b> :
<b>Version</b> 2.0	<b>Spécifications du matériel requis pour les utilisateurs non interfacés du Système d'Alerte et de Sauvegarde SAS2</b>	<b>Date d'approbation</b> 11 Dec 2025
<b>Statut</b> Approuvé		<b>Date d'applicabilité</b> : 01/01/2027
<b>Accessibilité</b> Libre		<b>Date de fin de validité</b> : <b>Revue d'exigence</b> :
<b>11 Pages</b>		<b>1 Annexes</b>

**Documents annulés** : NT-DSIT-DPOSE-OPERA-04-04274 Spéc tech SAS prod ou distrib NI v2, NT-DSIT-DPOSE-OPERA-04-04292 Note d'échange SAS prod ou distrib NI v3

**Documents de référence** : [...]

**Référence fonctionnelle** : [...]

**Description** : Ce document spécifie les fonctions et les performances des équipements à approvisionner par le producteur ou le distributeur non interfacé, pour répondre aux exigences réglementaires concernant le système de transmission d'ordres, permettant aux centres de conduite de RTE de communiquer d'une manière instantanée des ordres de sauvegarde et d'alerte.



Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
Nom(s)	Date(s)	Nom(s)	Dates(s)	Nom	Dates(s)
LAURENT GOSSELIN, Jerome SEILLIER		LAURENCE COULOMBIER- LEMYRE		CEDRIC LIENARD	11 Dec 2025

Lieu de stockage :

## Diffusion

Pour action	Pour information
DCR, COSE-PRAUTO	DEXPL

## Historique

Indice	Date	Projet ou Pour approbation	Rédacteur(s)	Modifications
0.6	08/10/1025	Pour vérification	Jérôme Seillier, L.Gosselin	
1	15/10/2025	Pour approbation	Jérôme Seillier, L.Gosselin	
2	01/12/2025	Pour approbation	Jérôme Seillier, L.Gosselin	Ajout du PV d'essai en annexe.

## Sommaire

1	Introduction .....	4
2	Informations générales.....	4
2.1	Application SAS 2 .....	4
2.2	Matériel.....	4
2.3	Exigences de sécurité .....	5
2.4	Traçabilité des utilisateurs .....	5
2.5	Synchronisation horaire du poste.....	5
2.6	Dépose de l'ancien matériel .....	5
2.7	Support technique .....	5
3	Spécifications du poste opérateur.....	6
3.1	OS et navigateurs .....	6
3.2	Unité centrale .....	6
3.3	Ecran .....	6
3.4	Réseau.....	6
3.5	Disponibilité .....	6
3.6	Mises à jour.....	6
4	Solutions d'alarmer.....	7
4.1	Solution 1 : Sortie audio sur l'équipement SAS2 .....	7
4.2	Solution 2 : Cas d'utilisation d'un boîtier RJ-45 vers boucle sèche.....	7
5	Spécifications du boîtier d'alarmer.....	8
5.1	Choix du type d'automate .....	8
5.2	Protocole de communication.....	8
5.3	Installation et configuration.....	8
5.4	Programme automate.....	8
5.5	Configuration de SAS2 pour la gestion des boîtiers.....	8
6	Annexe 1 : Modèle de procès-verbal d'essai et de blanchiment .....	9

## 1 Introduction

En situation d'exploitation perturbée, la sauvegarde du Système Electrique nécessite de transmettre et faire exécuter rapidement des actions par l'ensemble des interlocuteurs des dispatchings de RTE. Cette exigence réglementaire a conduit à la mise en œuvre d'un Système d'Alerte et de Sauvegarde (SAS) dont le dispositif comprend :

- Un ensemble de messages prédéfinis dont les actions attendues sont décrites dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE) pour chaque segment du SAS ;
- Un système de transmission spécifique de ces ordres associé à l'outil SAS incluant en particulier des terminaux informatiques chez les interlocuteurs de RTE

Ce document spécifie les fonctions et les performances des équipements à approvisionner par le producteur ou le distributeur non interfacé, pour répondre aux exigences réglementaires concernant le système de transmission d'ordres, permettant aux centres de conduite de RTE de communiquer d'une manière instantanée des ordres de sauvegarde et d'alerte.

Les spécifications décrites ci-après sont définies pour l'application SAS 2, qui remplace progressivement l'application SAS 1 à partir de 2027.

Dans la suite du document, le terme « Client » désigne un utilisateur du réseau public de transport ou gestionnaire de réseau de distribution qui est responsable vis-à-vis de RTE d'un ou plusieurs Sites raccordés au Réseau de Téléconduite de RTE.

## 2 Informations générales

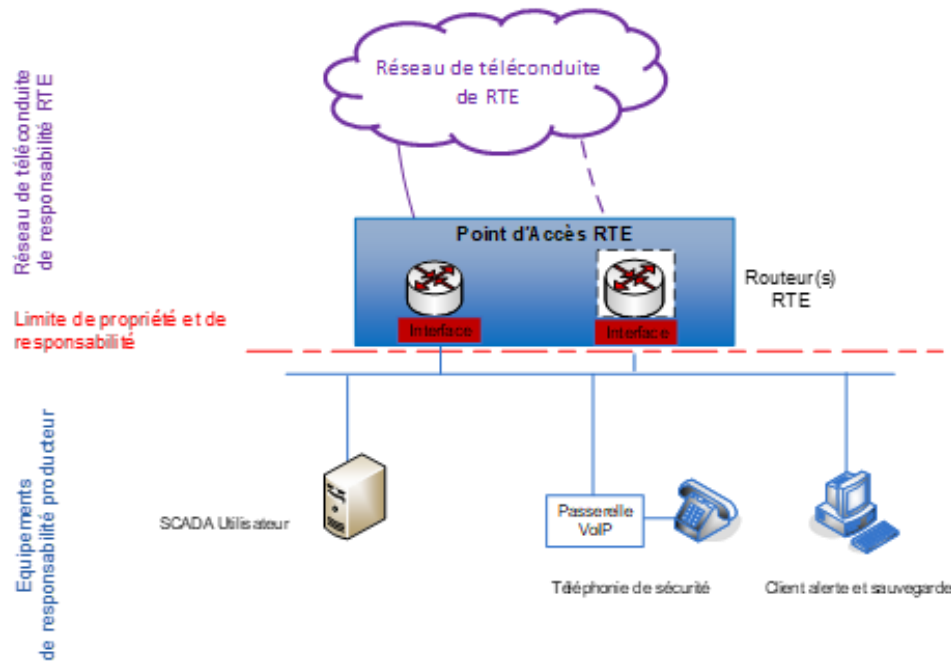
### 2.1 Application SAS 2

L'application « SAS 2 » est hébergée au niveau des serveurs de RTE. La connexion à l'application se fait via une adresse url et nécessite l'installation d'un poste dédié avec ou sans boîtier d'alarme dans les locaux du client.

### 2.2 Matériel

Le matériel permettant d'accéder au SAS 2 est de propriété Client et sera à déployer par le Client. Il comprend les éléments suivants : unité centrale, écran, clavier, souris et éventuellement un boîtier d'alarme permettant le report des alarmes sonores vers le système d'alarming.

Ce matériel doit être raccordé au réseau de téléconduite de RTE.



**Schéma de principe des limites de propriétés**

### 2.3 Exigences de sécurité

Les installations devront répondre aux contraintes de cybersécurité relatives au raccordement et à l'utilisation du réseau Téléconduite exigée dans le « Cahier des Charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE de l'installation de production » de la Documentation Technique de Référence.

### 2.4 Traçabilité des utilisateurs

Le Client sera responsable d'assurer la traçabilité physique des utilisateurs pouvant accéder à tout instant à l'application SAS 2 et de la sécurité du matériel.

### 2.5 Synchronisation horaire du poste

Le client léger SAS2 sera synchronisé directement sur les serveurs SAS 2.

### 2.6 Dépose de l'ancien matériel

Dans le cas d'un remplacement de matériel SAS déjà existant, celui-ci devra être blanchi avant mise au rebut. Les procès-verbaux d'essai et de blanchiment (modèle en annexe 1) seront validés et renvoyés à RTE. La dépose des anciens matériels est de la responsabilité du Client.

### 2.7 Support technique

En cas de demande support, le Client formulera une demande auprès du COSE (Centre opérationnel du système électrique) de sa zone.

### 3 Spécifications du poste opérateur

Le poste opérateur est un ordinateur permettant l'accès de l'application SAS 2 en client léger. Il devra être conforme aux spécifications décrites ci-dessous.

#### 3.1 OS et navigateurs

Le système d'exploitation requis est Windows et devra être maintenu à jour par le Client.

Le navigateur à utiliser est Firefox dans sa version ESR (Extended Support Release) la plus récente ; ce navigateur devra être maintenu à jour par le Client (voir paragraphe 3.6).

#### 3.2 Unité centrale

Le navigateur permettant d'exécuter SAS2 requiert 1 Go RAM de mémoire vive minimum.

Le système supportant le navigateur requiert quant à lui 4Go à 8Go RAM de mémoire vive minimum. Cette taille varie selon que la machine est virtualisée ou pas.

En cas d'utilisation d'un ordinateur portable, le disque de la machine client devra être chiffré. En cas d'utilisation d'un ordinateur fixe, RTE recommande le chiffrement.

#### 3.3 Ecran

RTE préconise l'usage d'un écran au format 16/9 pour une ergonomie optimale, toutefois la compatibilité avec le format 4/3 est assurée.

#### 3.4 Réseau

Conformément aux exigences de sécurités présentées en annexe 1, il est interdit de connecter directement les postes opérateurs SAS 2 à Internet, ou au réseau « d'entreprise » du client sans filtrage/routage préalable via un équipement filtrant.

#### 3.5 Disponibilité

En application des dispositions de la convention d'exploitation et de conduite, RTE doit pouvoir joindre en permanence, y compris le week-end et les jours fériés, le chargé de conduite du client, avec un temps de réponse le plus court possible qui doit être, dans tous les cas, inférieur à 5 minutes.

#### 3.6 Mises à jour

Les mises à jour du système d'exploitation du poste opérateur est de de la responsabilité du Client.

De façon à réaliser les mises à jour du système d'exploitation et du navigateur, conformément aux exigences de sécurité, plusieurs options sont possibles :

1. Utilisation d'une carte/port réseau secondaire, connectée à un LAN dédié, sur un switch dédié, positionné derrière un pare-feu, pour tous les flux de mises à jour, et d'administration au sens large (logs, maj etc). Cette solution est préconisée par RTE.
2. Pendant un arrêt de production, avec déconnexion du PC SAS2 au réseau RTE, réaliser la mise à jour de façon manuelle via un des moyens suivants :
  - a. Clé USB dédiée à la mise à jour du pupitre opérateur SAS, décontaminée avant et après l'insertion dans le PC SAS ;
  - b. Clé USB contenant un sas de décontamination dans la clé (exemple : Inspection des endpoints ICS avec TXOne Portable Inspector | Trend Micro (FR)).

Ces options proposées par RTE sont basées sur les recommandations des guides de l'ANSSI et de la CNIL :

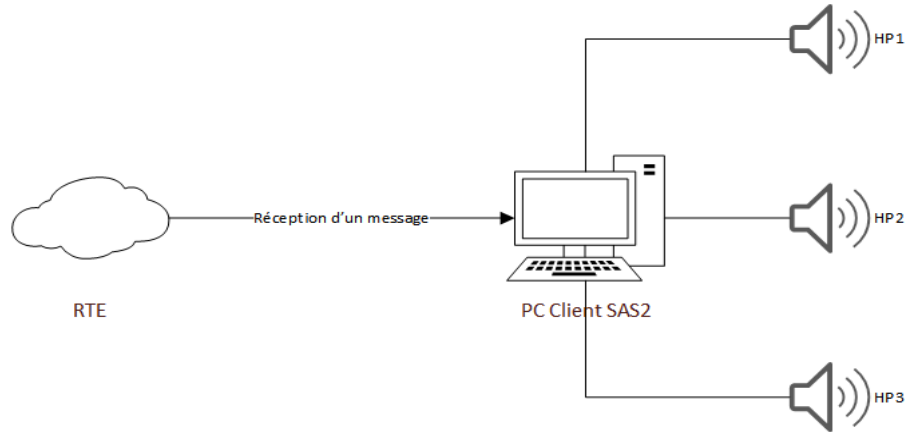
1. Le Guide ANSSI : [cyber.gouv.fr/sites/default/files/2017/01/guide\\_hygiene\\_informatique\\_anssi.pdf](https://cyber.gouv.fr/sites/default/files/2017/01/guide_hygiene_informatique_anssi.pdf)
2. Le guide de la CNIL : [cnil.fr/fr/securite-securiser-les-postes-de-travail](https://cnil.fr/fr/securite-securiser-les-postes-de-travail)

## 4 Solutions d'alerting

Deux solutions d'alerting sont proposées avec l'application SAS 2.

### 4.1 Solution 1 : Sortie audio sur l'équipement SAS2

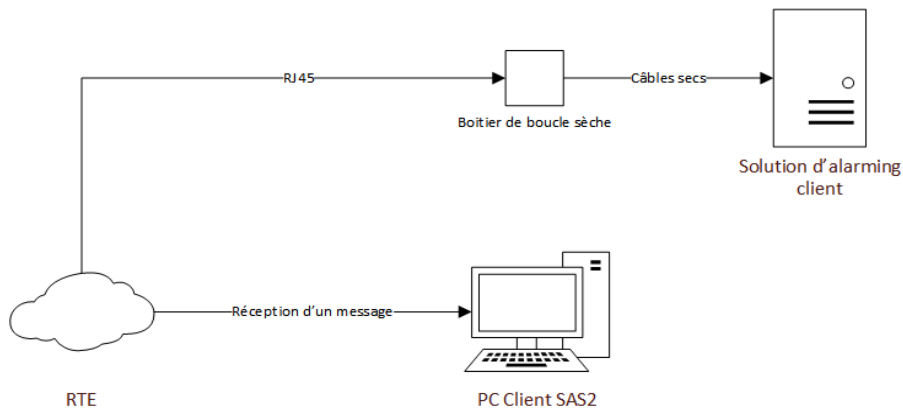
Le système son est raccordé au pupitre opérateur SAS en utilisant le / les port(s) audio à disposition sur le poste. Cette solution permet de gérer les alarmes sonores sans avoir besoin d'utiliser de logiciels / matériels tiers. L'ajout d'une carte son au pupitre opérateur permet de rendre cette solution évolutive aux différentes contraintes de salle.



**Schéma de raccordement du système d'alarme directement au pupitre opérateur SAS**

### 4.2 Solution 2 : Cas d'utilisation d'un boîtier RJ-45 vers boucle sèche

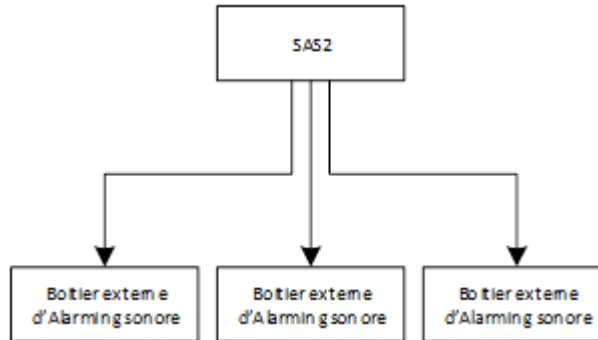
Un boîtier d'alarme avec interface RJ45 permet de faire le lien avec la solution d'alerting du client. Les alarmes sont émises en parallèle des messages par RTE. Le boîtier est raccordé directement aux routeurs RTE via un câble RJ 45 puis à la solution d'alerting Client via un contact sec.



**Schéma de raccordement d'un boîtier d'alerting**

## 5 Spécifications du boîtier d'alerting

Le boîtier d'alerting sonore intègre un automate en interface avec l'application SAS 2. La description des autres composants du boîtier ne sont pas couverts par le présent document.



*Exemple d'interface SAS2 avec 3 boîtiers d'alerting*

### 5.1 Choix du type d'automate

L'automate utilisé par RTE, pour ses tests unitaires est de type WAGO - Référence : PFC200V3-645D5A.

Tout autre modèle certifié OPC-UA avec le profil Standard 2017 UA Server Profile en version UACore 1.04 peut également être interfacé.

### 5.2 Protocole de communication

Le protocole de communication entre l'automate et l'application SAS2 est OPC-UA :

- L'automate est un serveur OPC-UA et l'application SAS2 est un client OPC-UA.
- Type d'encodage : Binaire (OPC UA Binary Encoding).
- Niveau « Secure Channel » : None
- Security Policy: <http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None>
- User Token Policy: Anonymous.

### 5.3 Installation et configuration

L'installation et la configuration des boîtiers est de la responsabilité du Client, en particulier l'installation et la configuration du programme de l'automate.

### 5.4 Programme automate

Le programme automate doit proposer deux items OPC :

- Un item pour le signal d'Alerting sonore associé aux messages.
- Un item pour le signal d'Alerting sonore associé aux défauts.

Fronts montants / Fronts descendants :

- L'application SAS2 est à l'initiative des fronts montants des deux items ci-dessus. Le boîtier doit émettre les alarmes sonores à leur apparition.
- Le programme Automate est responsable de la redescende des 2 items (front descendant des signaux).

### 5.5 Configuration de SAS2 pour la gestion des boîtiers

L'application SAS2 permet de gérer au maximum 3 boîtiers d'alerting sonore par organisation.

La configuration pour chaque boîtier est :

- Adresse IP
- Description (optionnel)
- Adresse OPC item 1 pour Alerting message
- Adresse OPC item 2 pour Alerting défaut

## 6 Annexe 1 : Modèle de procès-verbal d'essai et de blanchiment

### Procès-verbal d'essai

Livvable	
Référence	<i>Référence du livvable</i>
Date de livraison	<i>JJ/mm/aaaa</i>
Description	<i>Description du livvable</i>

Testeur	
Nom du client	
Site / Entité	

Recette	
Date	<i>JJ/mm/aaaa</i>
Objectif	<i>Objectif de la recette</i>

Tests		
ID	Description	Statut
1	<i>Description du test</i>	<i>OK ou NOK</i>
2		
3		
4		
5		

Anomalie(s)		
ID	Description	Criticité (*)
1	<i>Description du test</i>	<i>Majeure Mineure Critique</i>
2		
3		
4		
5		

(\*) *Mineure : L'anomalie est non bloquante ;  
 Majeure : L'anomalie est non bloquante mais perturbe fortement l'utilisation  
 Critique : L'anomalie est bloquante*

Acceptation du livvable	
Statut	<i>Cocher une seule case</i> <input type="checkbox"/> Conforme sans réserve <input type="checkbox"/> Conforme avec réserve <input type="checkbox"/> Non-conforme



Motif(s)	Description du motif de réserve ou de non-conformité

Visa Client		Visa Fournisseur	
Prénom Nom	Prénom Nom	Prénom Nom	Prénom Nom
Fonction	Fonction	Fonction	Fonction
Signature	Date et Signature	Signature	Date et Signature

### Procès-verbal de blanchiment

Livrable	
Référence	<i>Référence du livrable</i>
Date de livraison	<i>JJ/mm/aaaa</i>
Description	<i>Description du livrable</i>

Opérateur	
Nom de l'opérateur	
Site / Entité	

Opération	
Date	<i>JJ/mm/aaaa</i>
Objectif	<i>Blanchiment de poste opérateur</i>

Tâches de l'opération		
ID	Description	Statut
1	<i>Description des actions réalisées</i>	<i>OK ou NOK</i>
2		
3		
4		
5		

Visa Client		Visa Fournisseur	
Prénom Nom	<i>Prénom Nom</i>	Prénom Nom	<i>Prénom Nom</i>
Fonction	<i>Fonction</i>	Fonction	<i>Fonction</i>
Signature	<i>Date et Signature</i>	Signature	<i>Date et Signature</i>