



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG



foxym
Smart Building Engineering

Version 2.0.0

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG DIRECTIVES CONCERNANT LES STANDARDS POUR LA VISUALISATION



UTILISATION INTERNE

Jérôme Savioz

Workswell Sàrl

16.06.2026

| Historique des révisions | | | |
|---------------------------------|----------------|--|------------------|
| DATE | VERSION | MODIFICATIONS | RÉDACTEUR |
| 13.10.25 | 1.0.0 | - | JSA |
| 25.02.26 | 1.0.1 | Modification des textes selon UNIFR | TBE |
| 16.06.26 | 2.0.0 | Ajout table « Documents de référence » ; correction du champ Objet ; ajout de la table des acronymes ; passage de l'ensemble des directives en version 2.0.0 | TBE |
| | | | |
| | | | |

ABRÉVIATIONS ET TERMINOLOGIE

| Abréviation | Description |
|-------------|---|
| AA | Air ambiant |
| AD | Active Directory (service d'annuaire Microsoft) |
| ASI | Alimentation sans interruption |
| BACnet | Building Automation and Control Network |
| CCF | Clapet coupe-feu |
| CI | Centrale d'îlot |
| CVC | Chauffage, ventilation, climatisation |
| DIT | Direction des services informatiques et de télécommunications |
| EAP | Ensemble d'appareillage (armoire électrique) |
| IB | Installation du bâtiment |
| KBOB | Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics |
| NTP | Network Time Protocol (synchronisation horaire) |
| RAL | Système de codification des couleurs (RAL) |
| RDC | Récupération de chaleur |
| SBAT | Service des bâtiments de l'État de Fribourg |
| SIA | Société suisse des ingénieurs et des architectes |
| SICC | Société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation (SWKI) |
| SIUF | Service Infrastructure de l'Université de Fribourg |
| SOE | Sequence of Events (événements horodatés à la source) |
| SWKI | Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren (SICC) |
| UNIFR | Université de Fribourg |
| VAV | Débit d'air variable |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| Abréviations et terminologie | 3 |
| 1 Objet et champ d'application..... | 6 |
| Documents de référence | 7 |
| 2 Généralités..... | 8 |
| 2.1 Concept | 8 |
| 2.2 Normes et directives | 8 |
| 3 Guidage visuel des utilisateurs..... | 9 |
| 3.1 Adressage des points de signalisation virtuels pour la visualisation..... | 9 |
| 4 Arborescence | 10 |
| 4.1 Exemple d'arborescence | 11 |
| 4.2 Niveau 1a : Liste des bâtiments..... | 12 |
| 4.2.1 Désignation / titre | 12 |
| 4.2.2 Entrées dynamiques..... | 12 |
| 4.2.3 Options de sélection | 12 |
| 4.2.4 Exemple d'image du niveau 1 | 13 |
| 4.3 Niveau 1b : Liste des alarmes | 13 |
| 4.3.1 Désignation / titre | 13 |
| 4.3.2 Entrées dynamiques..... | 13 |
| 4.3.3 Types d'alarmes gérés..... | 14 |
| 4.3.4 Historique et journal des événements | 14 |
| 4.3.5 Transmission des alarmes | 14 |
| 4.4 Niveau 1c : Gestion des utilisateurs | 14 |
| 4.4.1 Fonctions de base | 15 |
| 4.4.2 Gestion des droits d'accès | 15 |
| 4.4.3 Liaison avec Active Directory | 15 |
| 4.4.4 Sécurité et traçabilité..... | 15 |
| 4.5 Niveau 2 : Aperçu des étages et des objets..... | 15 |
| 4.5.1 Désignation / titre | 15 |
| 4.5.2 Entrées dynamiques..... | 15 |
| 4.5.3 Options de sélection | 16 |
| 4.5.4 Exemple d'image du niveau 2 | 17 |
| 4.6 Niveau 3a : Plans | 17 |
| 4.6.1 Désignation / titre | 17 |
| 4.6.2 Entrées statiques | 17 |
| 4.6.3 Entrées dynamiques..... | 18 |
| 4.6.4 Options de sélection | 18 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.6.5 | Exemple d'image du niveau 3a..... | 19 |
| 4.7 | Niveau 3b : Aperçu des installations..... | 19 |
| 4.7.1 | Désignation / titre | 19 |
| 4.7.2 | Options de sélection | 20 |
| 4.7.3 | Exemple d'image du niveau 3b | 21 |
| 4.8 | Niveau 3c: Aperçu de l'automatisation des pièces | 22 |
| 4.8.1 | Désignation / titre | 22 |
| 4.8.2 | Entrées dynamiques..... | 22 |
| 4.8.3 | Options de sélection | 22 |
| 4.8.4 | Exemple d'image du niveau 3c..... | 23 |
| 4.9 | Niveau 3d : Données de consommation du bâtiment | 23 |
| 4.9.1 | Désignation / titre | 23 |
| 4.9.2 | Exemple d'image du niveau 3d | 24 |
| 4.10 | Niveau 4a : Aperçu des pièces par étage..... | 24 |
| 4.10.1 | Désignation / titre..... | 24 |
| 4.10.2 | Entrées dynamiques | 24 |
| 4.10.3 | Options de sélection | 25 |
| 4.10.4 | Exemple d'image du niveau 4a | 25 |
| 4.11 | Niveau 4b : Fonctions centrales d'automatisation des pièces..... | 25 |
| 4.11.1 | Entrées dynamiques | 25 |
| 4.11.2 | Exemple d'image du niveau 4b | 26 |
| 4.12 | Niveau 5a : Installations | 26 |
| 4.12.1 | Entrées statiques | 26 |
| 4.12.2 | Entrées dynamiques | 27 |
| 4.12.3 | Options de sélection | 27 |
| 4.12.4 | Outils | 27 |
| 4.12.5 | Priorité des messages d'événements | 27 |
| 4.12.6 | Contenu des images d'installations ou des images de processus..... | 27 |
| 4.12.7 | « Encadrements » | 28 |
| 4.12.8 | Exemples d'images du niveau 5a | 30 |
| 4.13 | Niveau 5c : Tendances des installations | 36 |
| 4.13.1 | Désignation / titre..... | 36 |
| 4.13.2 | Entrées dynamiques | 36 |
| 4.13.3 | Fonctions de représentation graphique | 36 |
| 4.13.4 | Exigences d'archivage et sécurité | 36 |
| 5 | Codes de couleurs..... | 37 |

1 OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Le présent document fixe un standard général en matière de visualisation des systèmes de domotique pour les bâtiments se trouvant dans le portefeuille exploité par le service infrastructure de l'université de Fribourg. Les exigences relatives au projet seront définies dans le cahier des charges du projet.

Les directives s'appliquent à tous les projets de construction, de rénovation, de transformation et d'entretien, à toutes les phases de projet selon le champ d'application. Il est possible, dans des cas dûment justifiés, de demander des exceptions auprès du SIUF. La décision lui incombe en sa qualité de mandant du projet.

Il convient également de tenir compte des prescriptions découlant des documents suivants :

- Recommandation relative à l'utilisation de la norme BACnet
- Directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment
- Directives concernant les standards pour la domotique

L'équipe chargée du projet et l'entreprise mandatée s'engagent à appliquer les directives.

2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

| Titre | Auteur / éditeur | Date |
|--|--------------------------------|--------|
| [1] Directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment | Université de Fribourg (UNIFR) | V3.0.0 |
| [2] Directives concernant les standards pour la domotique | Université de Fribourg (UNIFR) | V3.0.0 |
| [3] Recommandation relative à l'utilisation de la norme BACnet | Université de Fribourg (UNIFR) | v2.0.0 |
| [4] Directive SICC BA 101-01 – Automatisation du bâtiment | SICC (SWKI) | 2010 |
| [5] Directive SIA 386.111 – Performance énergétique des bâtiments (SN EN 15232-1:2017) | SIA | 2017 |
| [6] Protection informatique de base dans la DIT | Université de Fribourg (UNIFR) | — |
| [7] Sécurité des réseaux dans la DIT | Université de Fribourg (UNIFR) | — |

3 GÉNÉRALITÉS

3.1 Concept

Les présentes directives ont pour but de proposer aux bureaux d'études, aux fabricants et aux utilisateurs des bases uniformes pour la conception et la réalisation de projets, sans pour autant limiter le type et l'étendue du système de visualisation.

Le type et l'étendue du système la visualisation doivent en premier lieu être définis de manière spécifique au projet sur la base d'un concept. Les concepts proposés sont validés par le SIUF.

Afin d'aider le personnel d'exploitation dans les tâches liées à la gestion, à la surveillance et à l'optimisation des installations ainsi qu'à la localisation et à la résolution des pannes, des images dynamiques basées sur le WEB sont stockées sur les centrales d'îlots (CI). Grâce à un guidage visuel des utilisateurs reposant sur une arborescence clairement structurée, elles permettent un dialogue rationnel et efficace avec les installations.

3.2 Normes et directives

Les normes, directives et prescriptions suivantes s'appliquent. En cas de contradiction, il convient de suivre l'ordre suivant :

- Directive SICC Automatisation du bâtiment BA 101-01 (2010)
- Directive SIA 386.111 Performance énergétique des bâtiments – Impact de l'automatisation et de la gestion technique
- Recommandation de la KBOB relative à l'utilisation de la norme BACnet
- Protection informatique de base dans la DIT
- Sécurité des réseaux dans la DIT

4 GUIDAGE VISUEL DES UTILISATEURS

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs à l'aide de l'arborescence, il convient de programmer par voie logicielle, à partir des points de données réels et virtuels des installations du bâtiment, les messages collectifs suivants dans le niveau d'automatisation et de les transmettre aux CI sous la forme de points de signalisation virtuels :

- Panne générale par bâtiment
- Panne générale par niveau de bâtiment
- Panne générale par domaine (ventilation, chauffage, climatisation, sanitaires, électricité, divers, etc.)
- Panne générale par ensemble d'appareillage
- Message d'exploitation et panne générale par installation

(Les pannes générales résultent des messages de panne ayant un niveau de priorité élevé ou moyen.)

4.1 Adressage des points de signalisation virtuels pour la visualisation

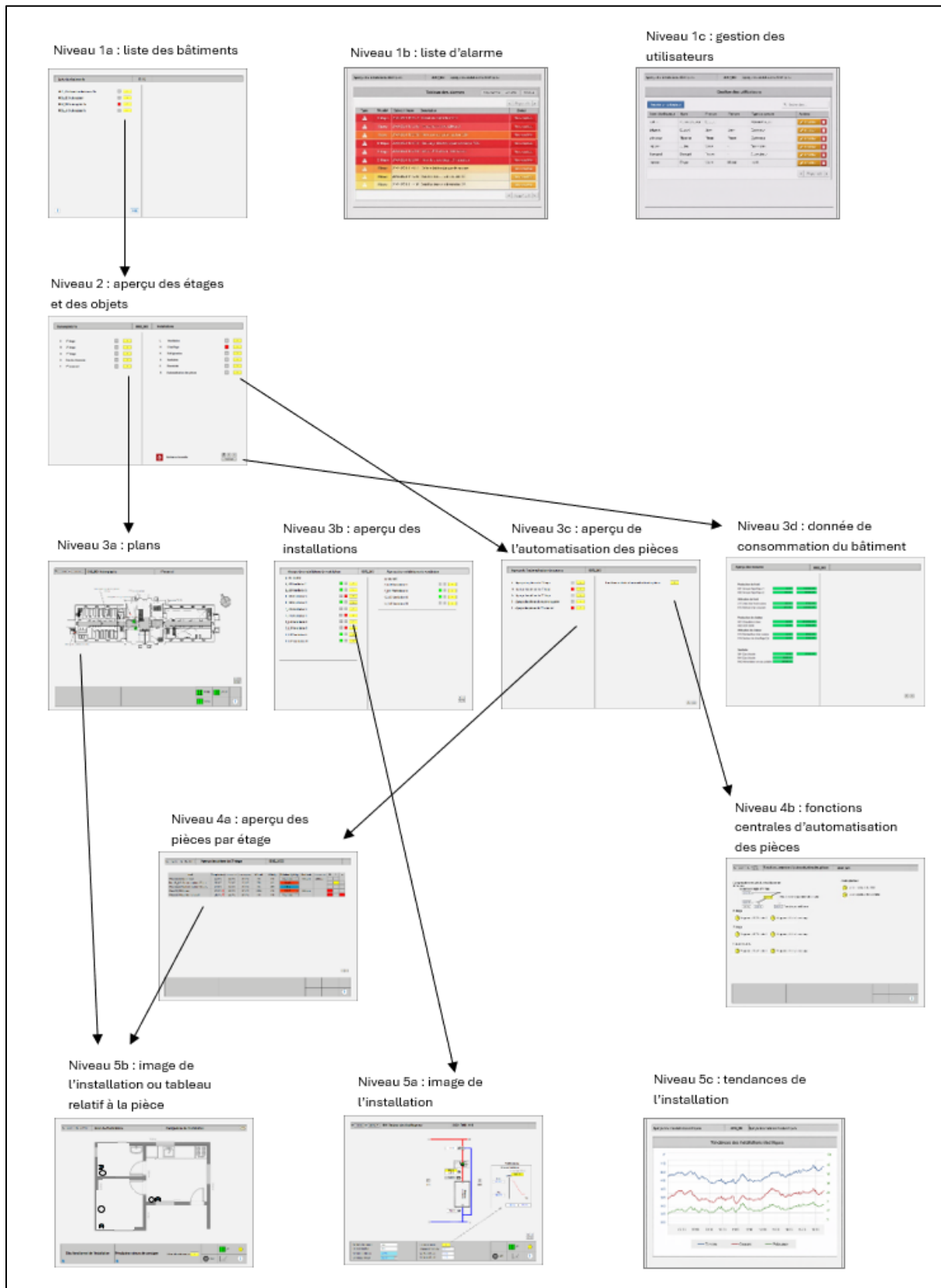
L'adressage des points de données virtuels repose sur les exemples figurant dans le document de l'UNIFR « Annexe 1 des directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment ».

5 ARBORESCENCE

L'arborescence comporte cinq niveaux :

- Niveau 1a : Liste des bâtiments
- Niveau 1b : Liste d'alarmes
- Niveau 1c : Gestion des utilisateurs
- Niveau 2 : Aperçu des étages et des objets
- Niveau 3a : Plans
- Niveau 3b : Aperçu des installations
- Niveau 3c : Aperçu de l'automatisation des pièces
- Niveau 3d : Données de consommation du bâtiment
- Niveau 4a : Aperçu des pièces par étage
- Niveau 4b : Fonctions centrales d'automatisation des pièces
- Niveau 5a : Image de l'installation
- Niveau 5b : Image de l'installation ou tableau relatif à la pièce
- Niveau 5c : Tendances de l'installation

5.1 Exemple d'arborescence



5.2 Niveau 1a : Liste des bâtiments

Le niveau 1 « Liste des bâtiments » constitue l'écran initial de la centrale d'îlot (CI). À ce niveau, tous les bâtiments connectés sur la même CI doivent être listés sous forme de tableau.


5.2.1 Désignation / titre

Le niveau 1 « Liste des bâtiments » doit comporter les informations suivantes :

- Numéro CI (p. ex. CI 10)
- Unité économique, code d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Adresse (p. ex. Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg)

5.2.2 Entrées dynamiques








S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, le niveau 1 « Liste des bâtiments » doit indiquer les bâtiments qui comportent un message d'événement ayant un degré de priorité élevé ou moyen :

| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur en cas de panne | Remarque |
|---|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 2001_BG  | Statut du bâtiment | télégris (*) | rouge clignotant (*) | (1 symbole par bâtiment) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

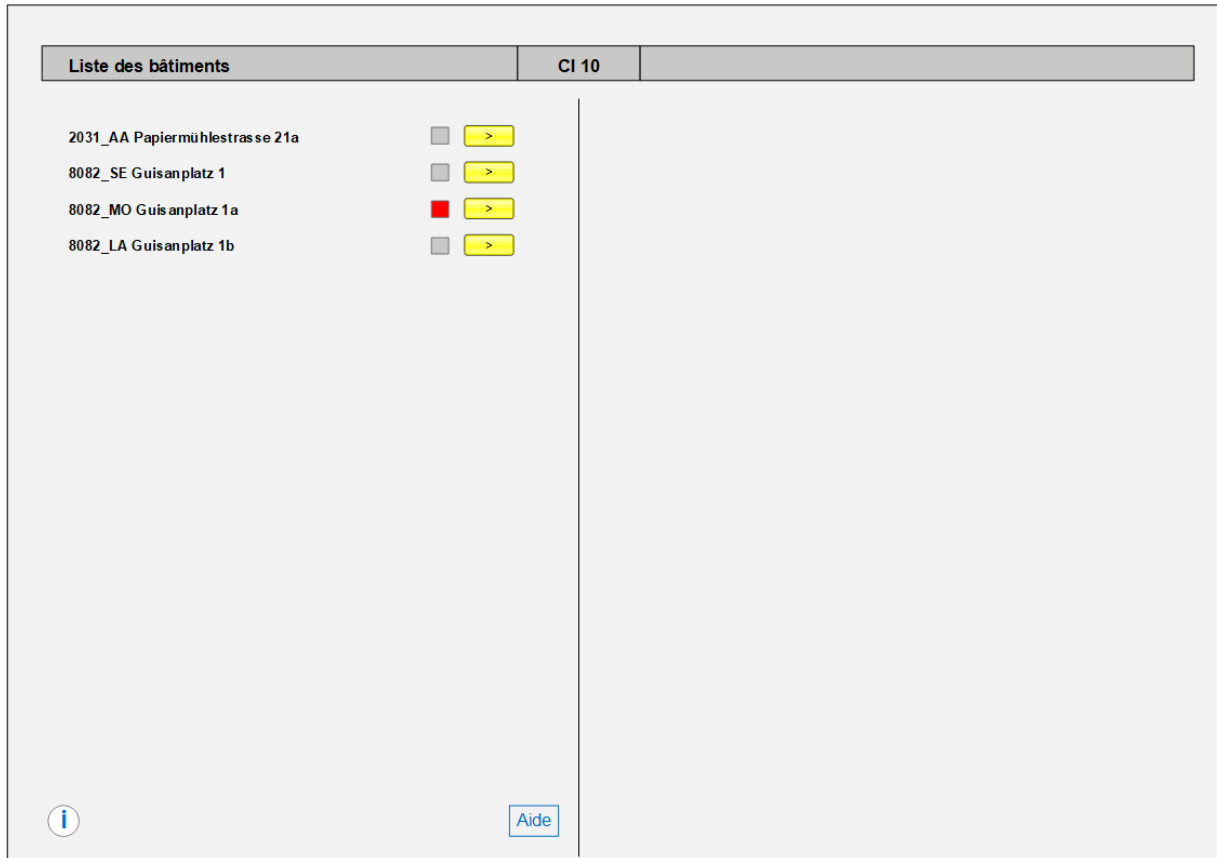
5.2.3 Options de sélection

Au niveau 1 « Liste des bâtiments », il doit être possible de sélectionner les différents bâtiments afin de passer au niveau 2 « Aperçu des étages et des objets ».

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|---------------------|--|---|
|  | Bâtiment | jaune (*) | (1 sélection par bâtiment) |
|  | Test | Normal =  En cours =  | Message de test, uniquement nécessaire si le système de gestion technique de bâtiment transmet des annonces de panne. |
|  | Info | Ouverture des informations ou documents suivants déposés obligatoirement : <ul style="list-style-type: none"> • Schéma électrique • Descriptions du pilotage et de la régulation | |
|  | Aide similaire à F1 | Idem  | Ouverture de l'aide en ligne similaire à F1 |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

5.2.4 Exemple d'image du niveau 1



5.3 Niveau 1b : Liste des alarmes

Le niveau 1b « Liste des alarmes » constitue l'interface centrale de gestion des messages d'événements pour l'ensemble des bâtiments raccordés à la centrale d'îlot (CI). À ce niveau, il convient de représenter sous forme de tableau structuré toutes les alarmes actives ainsi que l'historique complet des événements, de manière à permettre au personnel d'exploitation d'assurer la surveillance, la traçabilité, l'analyse et le traitement des défauts.

La liste des alarmes doit être accessible depuis tous les niveaux de l'arborescence.

La liste des alarmes doit pouvoir être triée par bâtiments, installations etc...

5.3.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 1b « Liste des alarmes » doivent comporter les informations suivantes :

- Numéro CI (p. ex. CI 10)
- Unité économique, code d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Adresse (p. ex. **Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg**)
- Titre « Liste des alarmes »
- Date et heure système (horodatage synchronisé via NTP)

5.3.2 Entrées dynamiques

La liste des alarmes doit être présentée sous forme de tableau dynamique. Chaque ligne correspond à un message d'événement distinct. Les colonnes suivantes doivent être prévues au minimum :

Date et heure (horodatage précis avec secondes)

- Bâtiment
- Domaine IB
- Installation / équipement
- Désignation du point de données conformément au système de désignation
- Texte d'alarme en clair
- Type d'alarme (digital, analogique, calculé, horodaté)
- Niveau de priorité
- État (active, acquittée, disparue)
- Utilisateur ayant procédé à l'acquiescement
- Date et heure d'acquiescement

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, les alarmes de priorité élevée et moyenne doivent être représentées conformément au code des couleurs défini au chapitre 5 « Codes de couleurs ».

5.3.3 Types d'alarmes gérés

Les types d'alarmes suivants doivent être pris en charge dans le système de supervision :

- Alarmes digitales (DI), résultant d'états binaires tels que défaut moteur, déclenchement disjoncteur, alarme incendie ou message de sécurité.
- Alarmes analogiques (AI), résultant d'un dépassement de seuil haut ou bas, d'une bande morte ou d'une surveillance de dérive.
- Alarmes calculées, issues d'une combinaison logique ou mathématique de plusieurs points de données.
- Alarmes horodatées (Time Stamped Alarms), permettent d'enregistrer le moment exact où une alarme survient à la source (automate), offrant une séquence d'événements (SOE) précise.
- Alarmes techniques système, telles que perte de communication bus, défaut station d'automatisation ou défaut CI.

5.3.4 Historique et journal des événements

Toutes les alarmes doivent être archivées automatiquement. La durée minimale de conservation des données historiques doit être définie dans le cahier des charges du projet. À titre indicatif, une durée minimale de deux ans est recommandée.

Le journal des événements doit enregistrer l'ensemble des alarmes, des changements d'état, des modifications de consignes, des interventions manuelles ainsi que des connexions utilisateurs. Chaque événement doit être horodaté et associé à un utilisateur identifié.

5.3.5 Transmission des alarmes

Les alarmes de priorité élevée et moyenne doivent être transmises automatiquement au minimum par courrier électronique.

La transmission par SMS est souhaitée pour les alarmes de priorité élevée ainsi que pour les défauts critiques (p. ex. perte de communication, défaut CI, alarme incendie).

Les règles de transmission doivent être configurables par bâtiment, domaine IB, plage horaire et groupe d'utilisateurs.

5.4 Niveau 1c : Gestion des utilisateurs

Le niveau 1c « Gestion des utilisateurs » constitue l'interface centrale d'administration des accès au système de visualisation. Il convient à ce niveau de créer, modifier, désactiver ou supprimer les utilisateurs ainsi que de gérer leurs droits de visualisation et de modification.

5.4.1 Fonctions de base

- Création d'un utilisateur
- Modification des données utilisateur
- Désactivation ou suppression
- Attribution de rôles prédéfinis
- Gestion détaillée des droits
- Journalisation des modifications

5.4.2 Gestion des droits d'accès

Le système doit permettre une gestion fine des droits par bâtiment, domaine IB, installation et fonction.

Il doit être possible de limiter l'accès d'un utilisateur à un ou plusieurs bâtiments, installations déterminés. Dans ce cas, les alarmes, tendances et points relatifs aux bâtiments non autorisés ne doivent pas être visibles.

- Droit de visualisation (lecture seule)
- Droit de modification des consignes
- Droit de modification des paramètres
- Droit d'acquiescement des alarmes
- Droit d'administration

5.4.3 Liaison avec Active Directory

La gestion des utilisateurs doit permettre une liaison avec l'Active Directory (AD). L'authentification doit pouvoir être réalisée via le service d'annuaire central.

La synchronisation des groupes AD avec les rôles du système doit être possible.

5.4.4 Sécurité et traçabilité

Chaque connexion doit être enregistrée avec horodatage. Les tentatives échouées doivent également être consignées.

La suppression ou désactivation d'un utilisateur entraîne la révocation immédiate de ses droits.

5.5 Niveau 2 : Aperçu des étages et des objets

Le niveau 2 « Aperçu des étages et des objets » constitue l'écran initial à l'échelle de chaque bâtiment. À ce niveau, il convient de lister sous la forme de tableau les plans du bâtiment à gauche et les domaines IB à droite.



5.5.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 2 « Aperçu des étages et des objets » doivent comporter les informations suivantes :

- Unité économique, code d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Plans (à gauche) et domaines IB (à droite)

5.5.2 Entrées dynamiques

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, le niveau 2 « Aperçu des étages et des objets » doit indiquer les plans ou domaines IB qui comportent un message d'événement ayant un degré de priorité élevé ou moyen :

| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur en cas de panne | Remarque |
|--|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 3 x)  | Statut du plan | télégris (*) | rouge clignotant (*) | (1 symbole par plan) |
| L x)  | Statut du domaine | télégris (*) | rouge clignotant (*) | (1 symbole par domaine) |








(*) Couleur selon code RGB (voir chapitre «Codes de couleurs»)

x) Les codes pour les plans des bâtiments et les domaines IB doivent être conformes aux directives du SIUF concernant les standards pour l'automatisation des bâtiments d'une part et la désignation et la signalisation des installations du bâtiment de l'autre.

5.5.3 Options de sélection

Au niveau 2 « Aperçu des étages et des objets », il doit être possible de sélectionner les plans du bâtiment listés à gauche afin de passer au niveau 3a « Plans ». Cette possibilité de sélection ne doit être proposée que pour les plans comportant des ensembles d'appareillage, des installations ou des équipements qui doivent être surveillés.

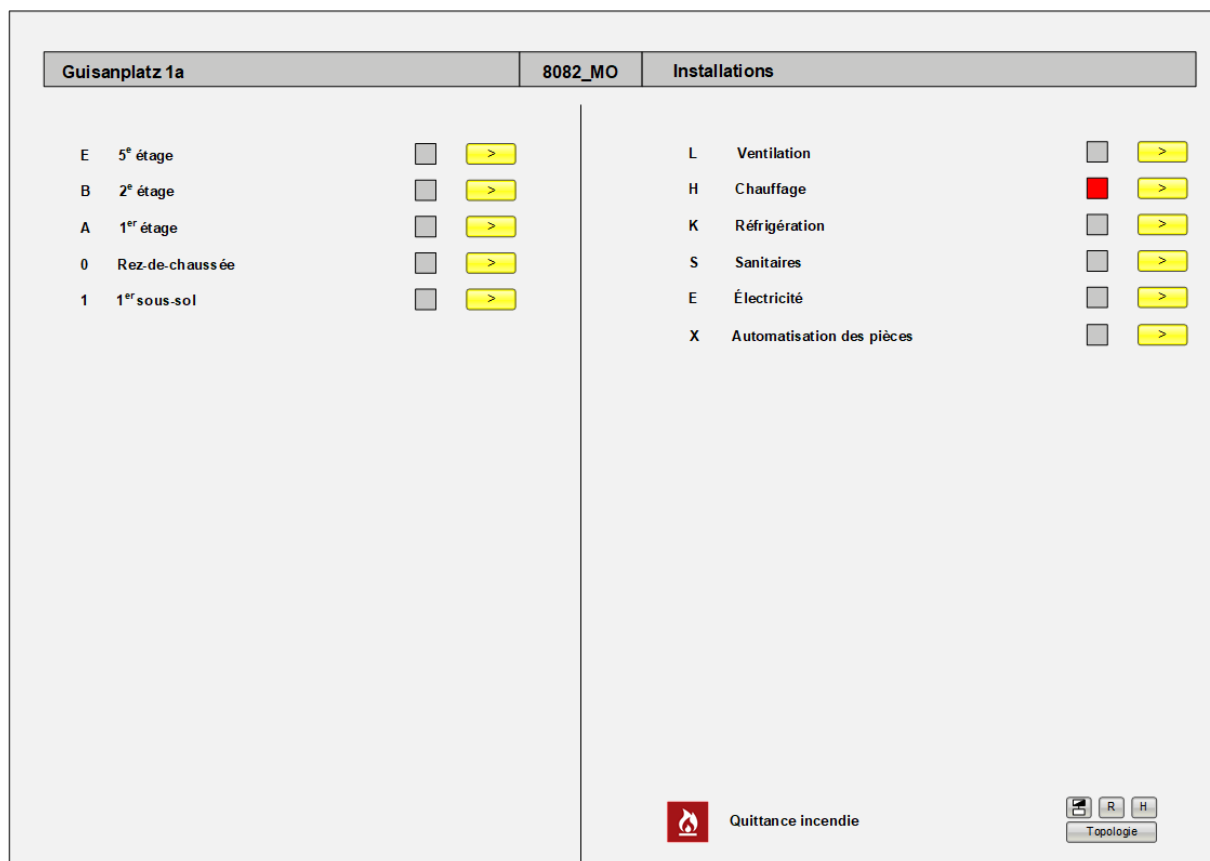
À droite, il doit être possible de sélectionner les domaines IB pour passer au niveau 3b « Aperçu des installations ».

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|--|--------------|---|
|  | Plan | jaune (*) | (1 fois par plan) |
|  | Domaine IB | jaune (*) | (1 fois par domaine IB) |
|  | Retour à l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Compilation données énergétiques (bâtiment) x) | télégris (*) | (1 fois par image, le cas échéant) |
|  | Quittance incendie | rouge (*) | Quittancer toutes les alarmes incendie d'un même bâtiment |
|  | Topologie des systèmes | télégris (*) | Représentation graphique de la topologie des systèmes du bâtiment |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

x) Saut d'image vers une image secondaire comportant un résumé de toutes les données énergétiques pertinentes pour le bâtiment concerné.

5.5.4 Exemple d'image du niveau 2



5.6 Niveau 3a : Plans

Le niveau 3a « Plans » est destiné à aider le personnel d'exploitation à localiser les pannes. Il s'agit de représenter de manière simplifiée les plans des bâtiments concernés. Des symboles représentent les ensembles d'appareillage, les installations ou les équipements (sanitaires / électricité / divers / automatisation des pièces) surveillés par le SIUF.

En principe, les images des plans doivent être réalisées en s'inspirant des images types jointes.

5.6.1 Désignation / titre


Les titres des images du niveau 3a « Plans » doivent comporter les informations suivantes :

- Unité économique, no d'ouvrage et code d'étage à gauche (p. ex. 8082_MO1)
- Désignation claire de l'étage à droite (p. ex. 1er sous-sol)

5.6.2 Entrées statiques

Les entrées statiques suivantes doivent être mises en avant et indiquées à titre d'orientation :





- Direction du nord (p. ex. N)
- Pièces importantes (p. ex. centrale technique)
- Corridors (voir symbole ci-dessous)
- Escaliers (voir symbole ci-dessous)
- Ascenseurs (voir symbole ci-dessous)
- Tableaux de répartition par étage, tableaux IB, etc.

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|-------------------------|-----------------|--|
| | Corridor | télégris (*) | (corridors télégris (*) enregistré) |
| | Escaliers | gris souris (*) | (escaliers gris souris (*) enregistré) |
| X | Ascenseur | gris souris (*) | (abréviation croix) |
|  | Ensemble d'appareillage | gris souris (*) | (abréviation «T» ou symbole d'éclair) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 «Codes de couleurs»)

5.6.3 Entrées dynamiques

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, le niveau 3a « Plans » doit indiquer les tableaux, installations (installations pour lesquelles une visualisation sur le plan est indiquée, p. ex. pompes de vidange, détecteurs d'eau, installations IAA et ASI, mais aussi appareils tels que les CCF lorsqu'ils sont rattachés à un bus et que leur statut peut être consulté de manière indépendante) et pièces qui comportent un message d'événement ayant un degré de priorité élevé ou moyen. Il doit en outre être possible de voir le statut des sous-stations et des bus de données correspondants :



| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur en cas de panne | Remarque |
|---|---|--|-------------------------|---|
|  | Statut tableau | gris souris (*) | rouge clignotant (*) | (par tableau) |
|  | Statut installation Panne électrique | gris souris (*) | rouge clignotant (*) | (par installation) |
| 23.2 °C x) | Statut pièce | télégris (*) | rouge (clignotant) (*) | (par pièce) |
|  | Statut station d'auto- matisation | vert (*) | rouge clignotant (*) | (par station d'automatisation) |
|  | Clapet coupe-feu | gris souris (fermé) vert (ouvert) (*) | rouge (clignotant) (*) | (par CCF détectable de manière distincte) |





(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 «Codes de couleurs»)

x) Représentation des valeurs de mesure (p. ex. température, humidité, qualité de l'air, etc.) des pièces importantes avec valeur actuelle et unité de mesure; rouge clignotant en cas de dépassement de la valeur limite.

5.6.4 Options de sélection

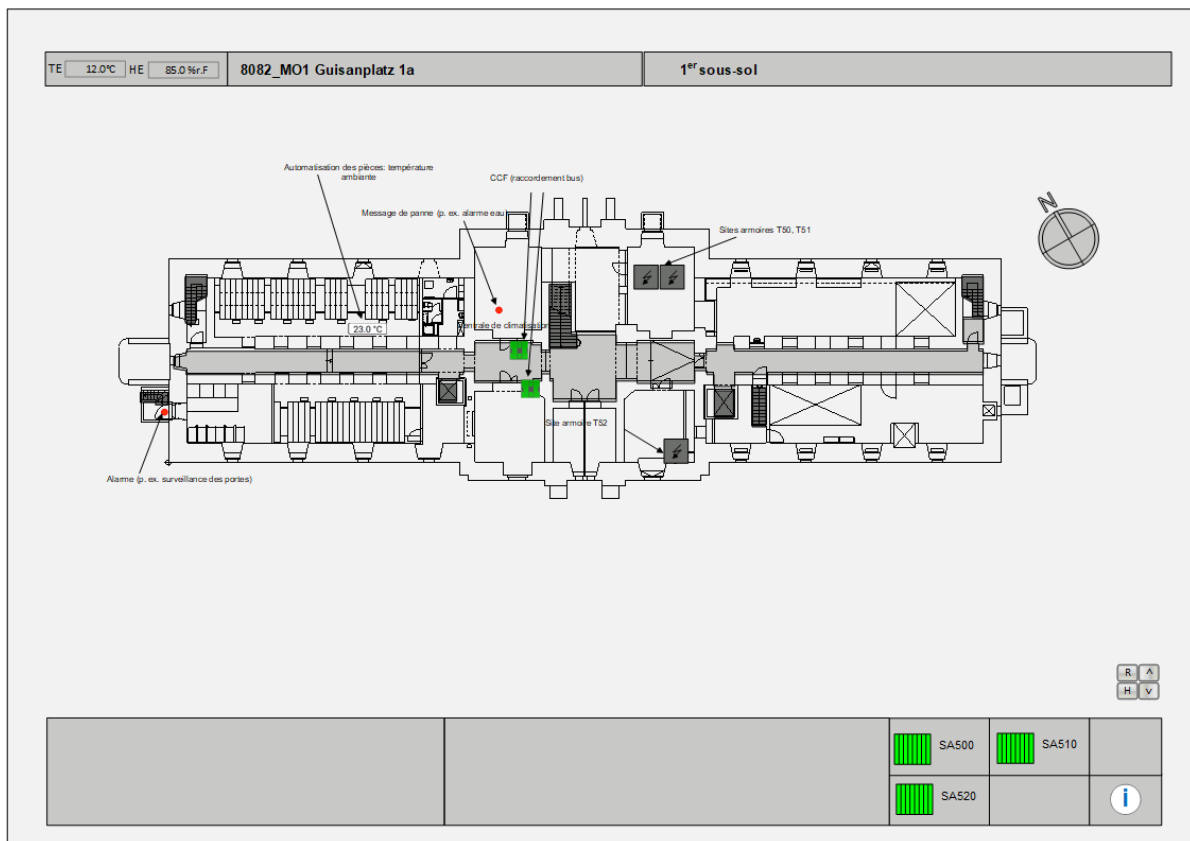
Les options suivantes doivent être proposées au niveau 3a « Plans » :

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|------------------------|--------------|--------------------|
|  | Vers l'étage supérieur | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Vers l'étage inférieur | télégris (*) | (1 fois par image) |

| | | | |
|---|-------------------------------|--------------|--------------------------------|
|  | Vers l'étage suivant (gauche) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |
|  | Vers l'étage suivant (droite) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |
|  | Vers l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 «Codes de couleurs»)

5.6.5 Exemple d'image du niveau 3a



5.7 Niveau 3b : Aperçu des installations

Les installations doivent être listées à ce niveau sous la forme d'un tableau. Le niveau 3b « Aperçu des installations » comporte les aperçus suivants :

- Aperçu des installations pour chaque domaine IB (ventilation, chauffage, climatisation, sanitaires, électricité, divers, automatisation des pièces)

5.7.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 3b « Aperçu des installations » doivent comporter les informations suivantes :

- Unité économique, no d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Domaine IB (p. ex. installations de ventilation)

Les installations sont numérotées et listées par ordre croissant.

5.7.1.1 Entrées dynamiques

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, le niveau 3b « Aperçu des installations » doit montrer si les installations sont en exploitation ou si elles comportent un message d'événement ayant un niveau de priorité moyen ou élevé :






| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur pendant l'exploitation | Remarque |
|----------|---------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 2_L01 x) | Statut installation | télégris (*) | vert (*) | rouge clignotant (*) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

x) La désignation des installations doit être conforme aux directives du SIUF concernant les standards pour l'automatisation des bâtiments d'une part et la désignation et la signalisation des installations du bâtiment de l'autre.

5.7.2 Options de sélection

Au niveau 3b « Aperçu des installations », il doit être possible de sélectionner les installations pour passer au niveau 5a « Image de l'installation ». Cette option ne doit être proposée que si l'image de l'installation en question existe.

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|---|--------------|--------------------------------|
|  | Installation | jaune (*) | (sélection de l'installation) |
|  | Retour à l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Vers l'aperçu d'installation suivant (gauche) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |
|  | Vers l'aperçu d'installation suivant (droite) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

5.7.3 Exemple d'image du niveau 3b

| Aperçu des installations électriques | | 8082_MO | Aperçu des installations électriques | |
|--------------------------------------|--|---------|--------------------------------------|--|
| C_E12 Limiteur de surtension | <input type="checkbox"/> | | 1_B1 Éclairage extérieur | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> |
| C_U11 Éclairage de secours | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| 1_V01 Installation d'évacuation | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 2_T50 Ensemble d'appareillage | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| A_T51 Ensemble d'appareillage | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| 3_T52 Ensemble d'appareillage | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| A_T57 Ensemble d'appareillage | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| R H < > | | | | |

| Aperçu des installations de ventilation | | 8082_MO | Aperçu des installations de ventilation | |
|---|--|---------|---|--|
| p. ex. ouest | | | p. ex. est | |
| 2_L01 Ventilation 1 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | F_L50 Ventilation 11 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> |
| 2_L02 Ventilation 2 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | F_L51 Ventilation 12 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> |
| 0_L03 Ventilation 5 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | G_L60 Ventilation 13 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> |
| 0_L04 Ventilation 6 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | G_L61 Ventilation 14 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> |
| 1_L10 Ventilation 3 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| 1_L11 Ventilation 4 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| A_L12 Ventilation 7 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| C_L30 Ventilation 8 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| E_L40 Ventilation 9 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| E_L41 Ventilation 10 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value=">"/> | | | |
| R H < > | | | | |

5.8 Niveau 3c: Aperçu de l'automatisation des pièces

Il s'agit à ce niveau de dresser la liste récapitulative, sous forme de tableau, de l'automatisation des pièces pour chaque étage avec, le cas échéant, les fonctions centrales mises à disposition pour tout le bâtiment.


5.8.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 3c « Aperçu de l'automatisation des pièces » doivent comporter les informations suivantes :

- Unité économique, no d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Titre « Aperçu de l'automatisation des pièces »

5.8.2 Entrées dynamiques

S'agissant du guidage visuel des utilisateurs, le niveau 3c « Aperçu de l'automatisation des pièces » doit indiquer si, à l'étage en question, un message d'événement concernant l'automatisation des pièces est activé :






| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur en cas de panne | Remarque |
|---|---------------------|------------------------|-------------------------|---|
|  | Statut installation | télégris (*) | rouge clignotant (*) | Pour toute priorité de notification, pour tout dépassement de valeur limite, etc. |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

La désignation des installations doit être conforme aux directives du SIUF concernant les standards pour l'automatisation des bâtiments d'une part et la désignation et la signalisation des installations du bâtiment de l'autre.

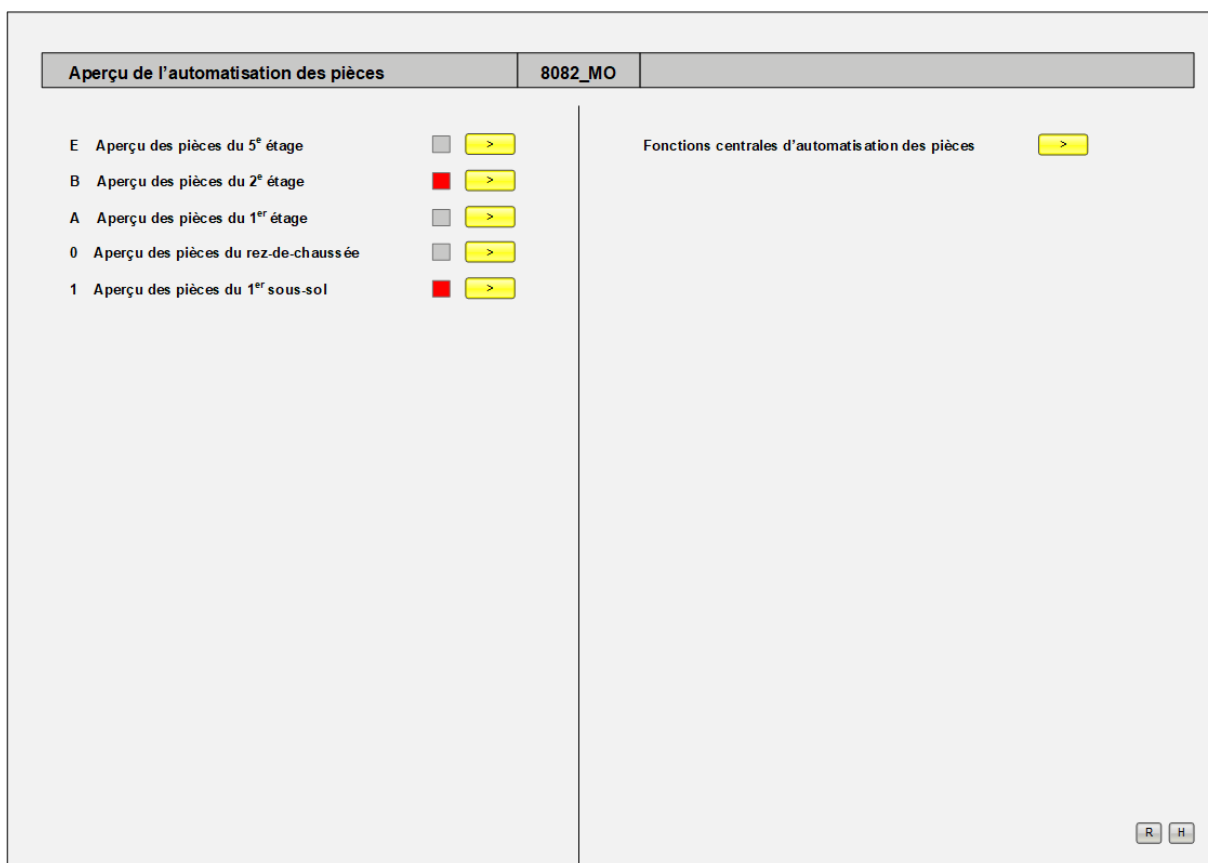
5.8.3 Options de sélection

Au niveau 3c « Aperçu de l'automatisation des pièces », il doit être possible de sélectionner les aperçus des pièces pour passer au niveau 4a « Aperçu des pièces par étage ».

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|---|--------------|--------------------------------|
|  | Installation | jaune (*) | (sélection de l'installation) |
|  | Retour à l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Vers l'aperçu d'installation suivant (gauche) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |
|  | Vers l'aperçu d'installation suivant (droite) | télégris (*) | (év. plusieurs fois par image) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

5.8.4 Exemple d'image du niveau 3c



5.9 Niveau 3d : Données de consommation du bâtiment

Les données issues des mesures de consommation et de production en cours doivent être listées à ce niveau sous la forme d'un tableau.



5.9.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 3d « Données de consommation du bâtiment » doivent comporter les informations suivantes :

- Unité économique, no d'ouvrage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))
- Titre « Aperçu des mesures »

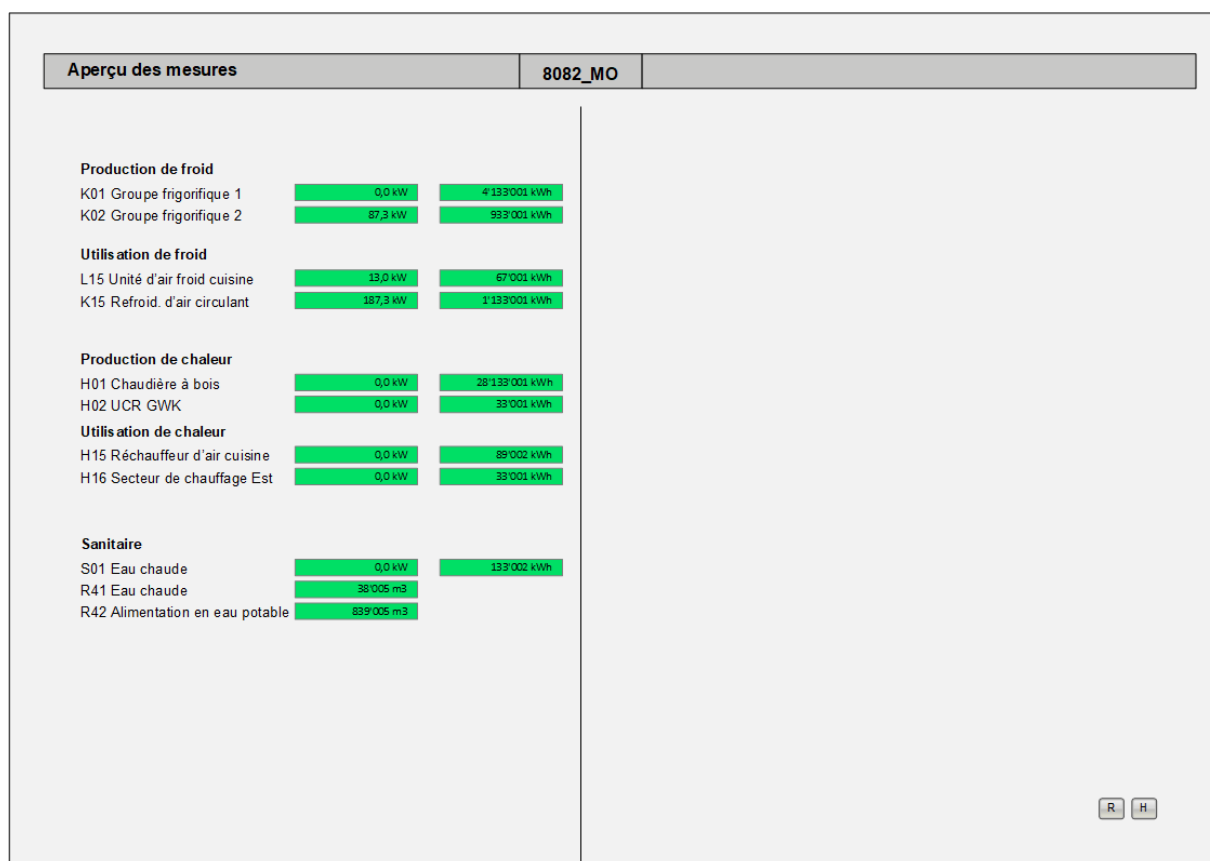
1.2.7.2 Options de sélection

Outre les valeurs numériques, les options suivantes doivent être proposées:

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|-----------------------------|--------------|--------------------|
|  | Retour à l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

5.9.2 Exemple d'image du niveau 3d



5.10 Niveau 4a : Aperçu des pièces par étage

Conçu sous forme de tableau, l'aperçu présente toutes les informations pertinentes sur l'automatisation des pièces, afin qu'un utilisateur puisse s'en faire une idée au premier coup d'œil.

5.10.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 4a « Aperçu des pièces par étage » doivent comporter les informations suivantes:

- Température et humidité extérieures
- Titre, p. ex. «Aperçu pièces 2e étage»
- Unité économique, no d'ouvrage, étage (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR))




5.10.2 Entrées dynamiques

Il convient de représenter de façon dynamique les états suivants conformément à l'image type :

- Température ambiante, avec valeurs de consigne actuelles pour le chauffage ou le refroidissement, tout dépassement de valeur limite étant marqué par une flèche rouge
- Qualité de l'air ambiant, avec valeur de consigne actuelle
- Signaux de réglage (vannes de chauffage ou de refroidissement, VAV, etc.)
- État de chauffage ou de climatisation, marquage en couleurs
- Interventions manuelles
- Message de panne
- Baisse de température au-dessous du point de rosée

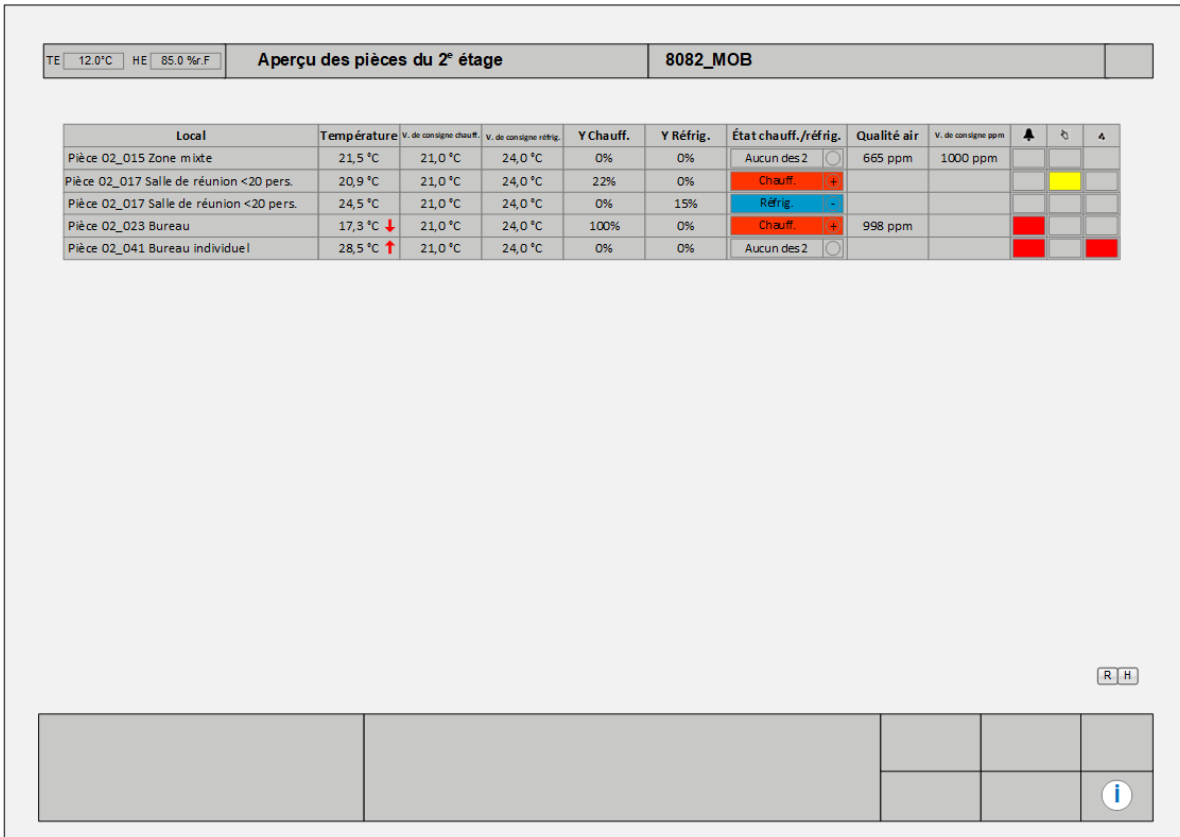
5.10.3 Options de sélection

Outre la possibilité de sélectionner l'image d'une pièce à partir du texte de la colonne « Pièce », il convient de proposer les options de sélection suivantes:

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|-----------------------------|---|--------------------|
|  | Retour à l'image précédente | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Info | Ouverture d'informations et documents stockés | |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 « Codes de couleurs »)

5.10.4 Exemple d'image du niveau 4a



| Local | Température | V. de consigne chauff. | V. de consigne réfrig. | Y Chauff. | Y Réfrig. | État chauff./réfrig. | Qualité air | V. de consigne ppm | ▲ | ↺ | ▲ |
|---|-------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------------------|-------------|--------------------|---|---|---|
| Pièce 02_015 Zone mixte | 21,5 °C | 21,0 °C | 24,0 °C | 0% | 0% | Aucun des 2 | 665 ppm | 1000 ppm | | | |
| Pièce 02_017 Salle de réunion <20 pers. | 20,9 °C | 21,0 °C | 24,0 °C | 22% | 0% | Chauff. + | | | | | |
| Pièce 02_017 Salle de réunion <20 pers. | 24,5 °C | 21,0 °C | 24,0 °C | 0% | 15% | Réfrig. - | | | | | |
| Pièce 02_023 Bureau | 17,3 °C ↓ | 21,0 °C | 24,0 °C | 100% | 0% | Chauff. + | 998 ppm | | | | |
| Pièce 02_041 Bureau individuel | 28,5 °C ↑ | 21,0 °C | 24,0 °C | 0% | 0% | Aucun des 2 | | | | | |

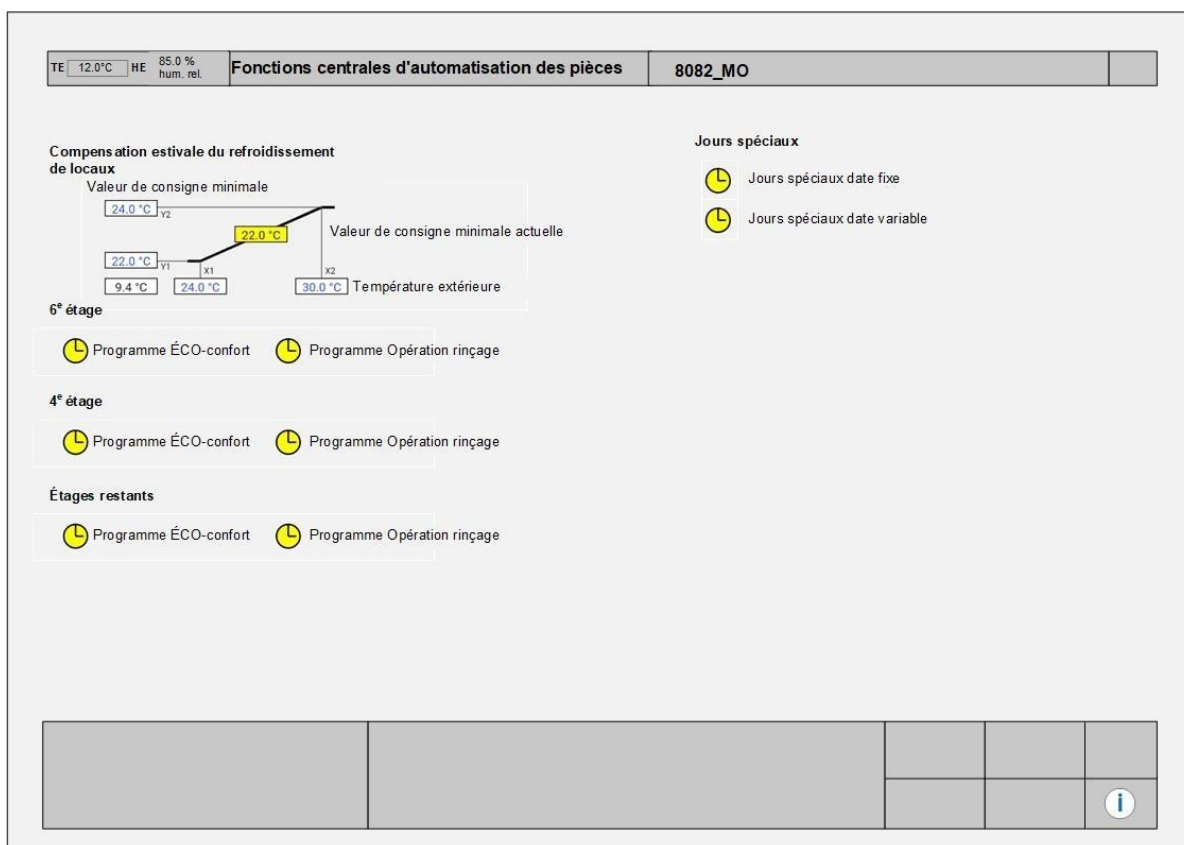
5.11 Niveau 4b : Fonctions centrales d'automatisation des pièces

Toutes les fonctions centrales d'automatisation des pièces sont répertoriées à ce niveau. Il s'agit de valeurs de consigne et de paramètres applicables à certains étages ou à l'ensemble du bâtiment (p. ex. programmes horaires pour l'occupation des pièces, le nettoyage et les périodes nocturnes de régime réduit). Les valeurs de consigne pour la compensation estivale et les limites applicables au chauffage ou à la climatisation par exemple doivent également apparaître ici.

5.11.1 Entrées dynamiques

Toutes les composantes fonctionnelles des installations doivent être représentées de manière dynamique.

5.11.2 Exemple d'image du niveau 4b



5.12 Niveau 5a : Installations

Le niveau 5a « Installations » est destiné à aider le personnel d'exploitation dans la gestion, la surveillance et l'optimisation des installations ainsi que dans la localisation et la résolution des pannes. À ce niveau, il convient de représenter de manière dynamique les installations importantes sous la forme de schémas de principe synoptiques.

Les schémas de principe permettent de comprendre rapidement l'architecture d'une installation. Tous les composants saisis au niveau de l'automatisation sont représentés par des symboles sur l'image de l'installation et assortis de couleurs différentes selon leur état de fonctionnement. Les valeurs effectives doivent être affichées au besoin sous forme chiffrée et avec les unités correspondantes. Les ordres de commutation, valeurs de consigne et courbes caractéristiques doivent pouvoir être sélectionnés et modifiés.

Principes pour l'élaboration d'une représentation d'installation :

- schéma de principe des installations correspondantes (ventilation, chauffage, climatisation, sanitaires);
- liste, dès que l'installation comporte plus d'un message de panne ou d'exploitation (électricité, sécurité, sanitaires).

5.12.1 Entrées statiques

Les installations doivent être représentées sous la forme d'un schéma de principe synoptique, sur la base tant des directives en vigueur en matière de visualisation des processus que du schéma de principe du planificateur CVC. La représentation des symboles et les couleurs des médias doivent en règle générale être conformes à la norme SIA.

Les points suivants doivent dans tous les cas être respectés :






- Conduite chaude toujours représentée en haut, c.-à-d. marche arrière des installations de froid en haut, et marche avant des installations de chauffage en haut.
- Sens de la marche toujours de gauche à droite (unités de production à gauche et unités de consommation à droite, ou air extérieur à gauche et pièces à droite dans le cas d'installations de ventilation).

5.12.2 Entrées dynamiques

Toutes les composantes fonctionnelles des installations doivent être représentées de manière dynamique. Voir aussi les images types à la fin du document.

5.12.3 Options de sélection

Les options suivantes doivent être disponibles au niveau 5a « Installations » :

| Symbole | Sélection | Couleur | Remarque |
|---|---|--------------|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Autres valeurs de consigne • Changement d'installation, si plusieurs installations sont représentées sur l'image | jaune (*) | (positionnement dans la barre des valeurs de consigne) (positionnement dans l'image des installations) |
|  | Image suivante (droite) | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Image suivante (gauche) | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image précédente, soit à l'aperçu des installations | télégris (*) | (1 fois par image) |
|  | Retour à l'image principale | télégris (*) | (1 fois par image) |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 «Codes de couleurs»)

5.12.4 Outils

L'accès aux relevés de tendance, aux données historiques, éventuellement aux informations de maintenance et à la documentation de l'installation correspondante doit être aisé.



5.12.5 Priorité des messages d'événements

Le degré de priorité des messages d'événements doit pouvoir être modifié à partir du système de supervision.

5.12.6 Contenu des images d'installations ou des images de processus

Les images de processus doivent comporter les informations / possibilités suivantes :

- Nom de l'installation (nom en clair de l'installation, p. ex. L01 Ventilation des bureaux) et unité économique, ouvrage, niveau, type d'ITB et no ITB selon le système de désignation (p. ex. ADMI_2025 (SBAT), PER21 (UNIFR)) dans la bordure supérieure de l'image – voir les informations au ch. 4.10.7 Encadrements.

- Une seule installation est représentée par image de processus. Font exception les installations servant p. ex. à la production de chaleur, où il est judicieux de faire figurer plusieurs installations sur la même image. Pour que l'utilisateur sache quelle est l'installation sélectionnée, seuls les interrupteurs et les valeurs de consigne de l'installation active sont représentés. Le passage à l'installation suivante de la même image se fait au moyen du symbole , qui apparaît directement dans le schéma de principe de l'image du processus.
- Représentation graphique du processus à l'aide d'un schéma de principe synoptique, avec actualisation des états et des valeurs de mesure. Les symboles utilisés pour le schéma de principe seront les mêmes que ceux employés par le planificateur spécialisé de l'ouvrage concerné.
- Représentation et mise à jour des valeurs de consigne et des états.
- Représentation et désignation des valeurs de consigne calculées lorsque c'est judicieux (p. ex. points de consigne de réglage actuels, valeurs moyennes servant au réglage, etc.)
- Représentation en différentes couleurs des valeurs de consigne et des valeurs réelles réglables
- Accès aux tendances, à l'historique, à la description des fonctions, au livre de bord (lecture et écriture)  «i» (info)
- Boutons de saut vers d'autres images (options standard de navigation entre images, év. sauts directs à partir de l'image de processus)
- Visualisation et modification des programmes horaires
- Visualisation et modification des paramètres de réglage et des courbes caractéristiques
- Les symboles, les lignes (tuyauteries) et les boutons logiciels doivent être représentés selon les dernières avancées de la technique dans l'entreprise et selon les schémas de principe existants des planificateurs spécialisés.
- Les indicateurs de position (p. ex. positions de vannes) sous forme de pourcentage ou d'autres formes de représentation sont à éviter.
- Il est en revanche possible de représenter des programmes horaires, des valeurs de consigne, etc. sur un 2e niveau, par exemple au moyen d'une image distincte ou d'une fenêtre pop-up.
- Il convient d'utiliser la police de caractères «Arial» pour tous les textes.

Les codes de couleurs du chapitre « Codes de couleurs » doivent être respectés.

5.12.7 « Encadrements »

Les images doivent être élaborées en tenant compte des informations ci-dessus et être pourvues d'encadrements standard. Les bordures du haut et du bas sont alors de couleur «télégris» (*) et le fond de couleur «gris blanc» (*).

5.12.7.1 *Bordures du haut (bordures d'indications):*

- Côté gauche : indication de la température extérieure (TE) et de l'humidité extérieure (HE)
- Milieu : nom et désignation de l'installation (texte en clair de l'installation et adresse de l'installation conformément au système de désignation)
- Côté droit : indication de l'alarme incendie (AI), le cas échéant

5.12.7.2 *Bordures du bas (bordures d'indications et de commande)*

Bloc de fonction de l'installation (à gauche) :







Affichage et réglage d'ordres de commutation de niveau supérieur, p. ex.

- Ordre de commutation de l'installation (ARRÊT/AUTO/MARCHE) à partir de l'interrupteur du tableau
- Sélection de l'état de fonctionnement (ARRÊT/AUTO/MARCHE) à partir de l'interrupteur logiciel

- Rétrosignalisation de l'état de fonctionnement (ARRÊT/INCENDIE/PANNE/MARCHE)
- Raison de l'état de fonctionnement actuel (programme horaire, exigence pièce, exigence groupes)

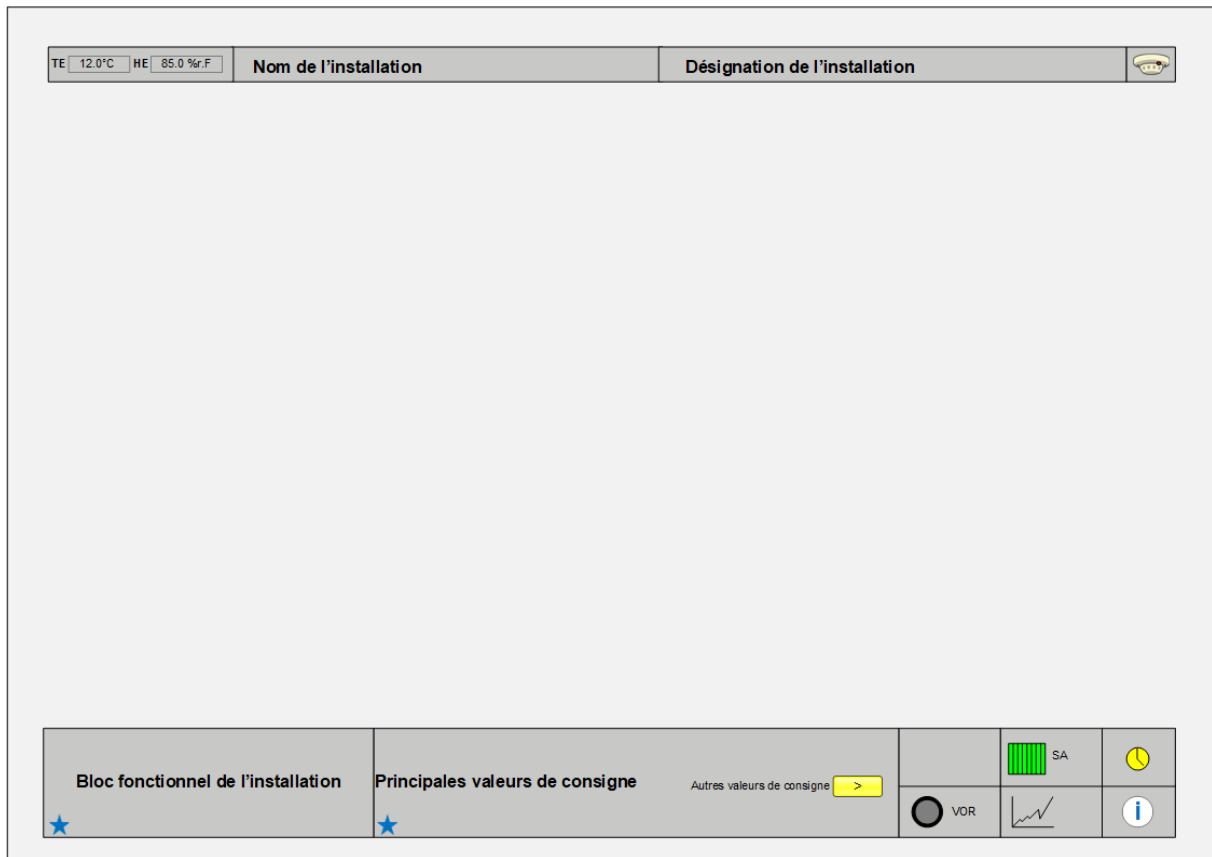
Principales valeurs de consigne (au milieu)

- Affichage et réglage des principales valeurs de consigne importantes et/ou générales (valeurs de consigne fixes ou bandes de valeurs de consigne, courbes de température comprises, etc.). S'il n'y a pas assez de place pour toutes les valeurs de consigne, celles-ci peuvent être représentées dans une image supplémentaire ou à l'aide d'une fenêtre pop-up.

| Symbole | Désignation | Couleur en état normal | Couleur en cas de panne | Remarque |
|--|---------------------------------------|--|-------------------------|--|
|  | Surveillance station d'automatisation | vert (*) | rouge clignotant (*) | (priorité moyenne ou élevée) |
|  ML-U | Suppression messages | gris souris (*) | jaune (*) | (faible priorité) |
|  VOR | Commande locale | gris souris (*) | jaune (*) | Dès qu'un composant LOCAL, p. ex. sur l'EAP, est positionné sur «MANUEL» via un module I/O ou par logiciel (faible priorité) |
|  | Info | Ouverture d'informations et de documents stockés | | |
|  | Tendance | Ouverture des images de tendance stockées pour l'installation correspondante | | |
|  | Programme horaire | Ouverture des programmes horaires de l'installation correspondante | | |

(*) Couleur selon code RGB (voir ch. 5 «Codes de couleurs»)

5.12.7.3 Principe de constitution / structure des encadrements standard



★ Pour une présentation plus claire, les états et les valeurs de consigne peuvent être représentés directement sur l'image ou au moyen de fenêtres pop-up.

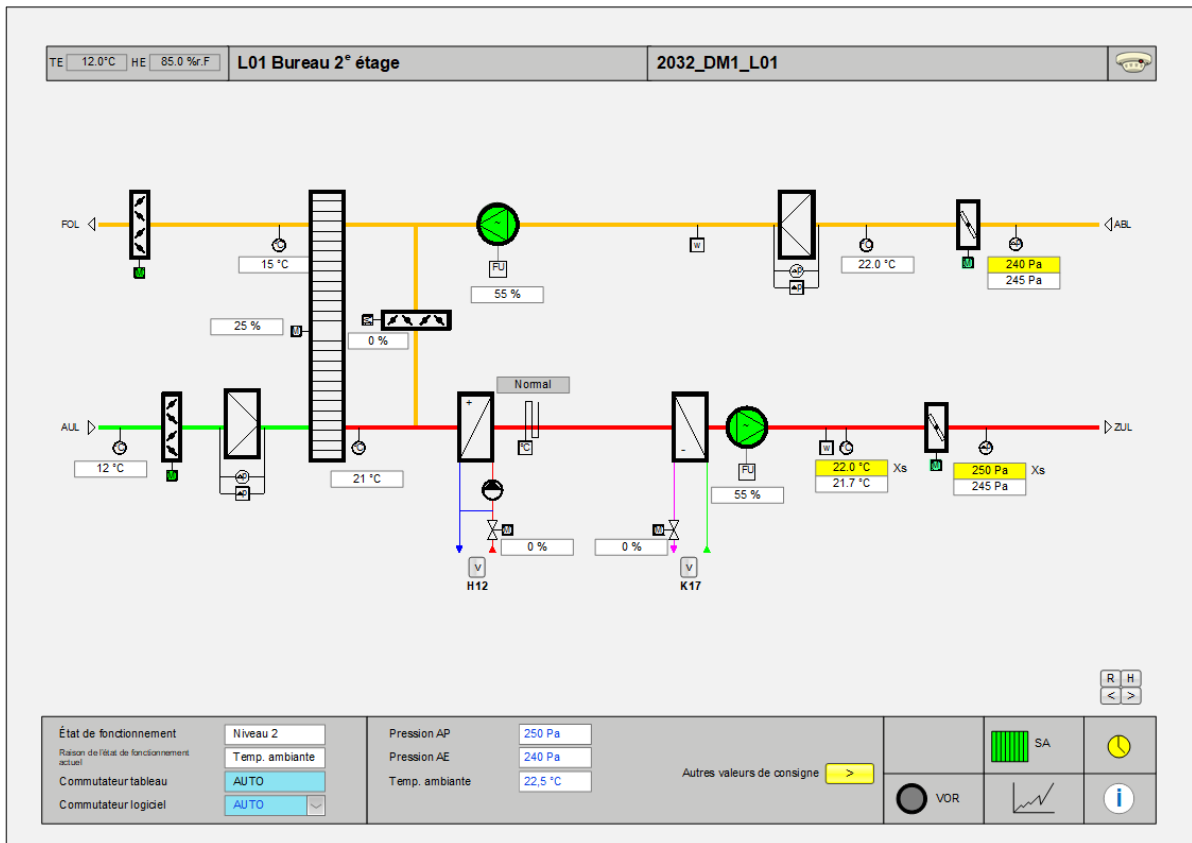
Voir les images types ci-dessous.

5.12.8 Exemples d'images du niveau 5a

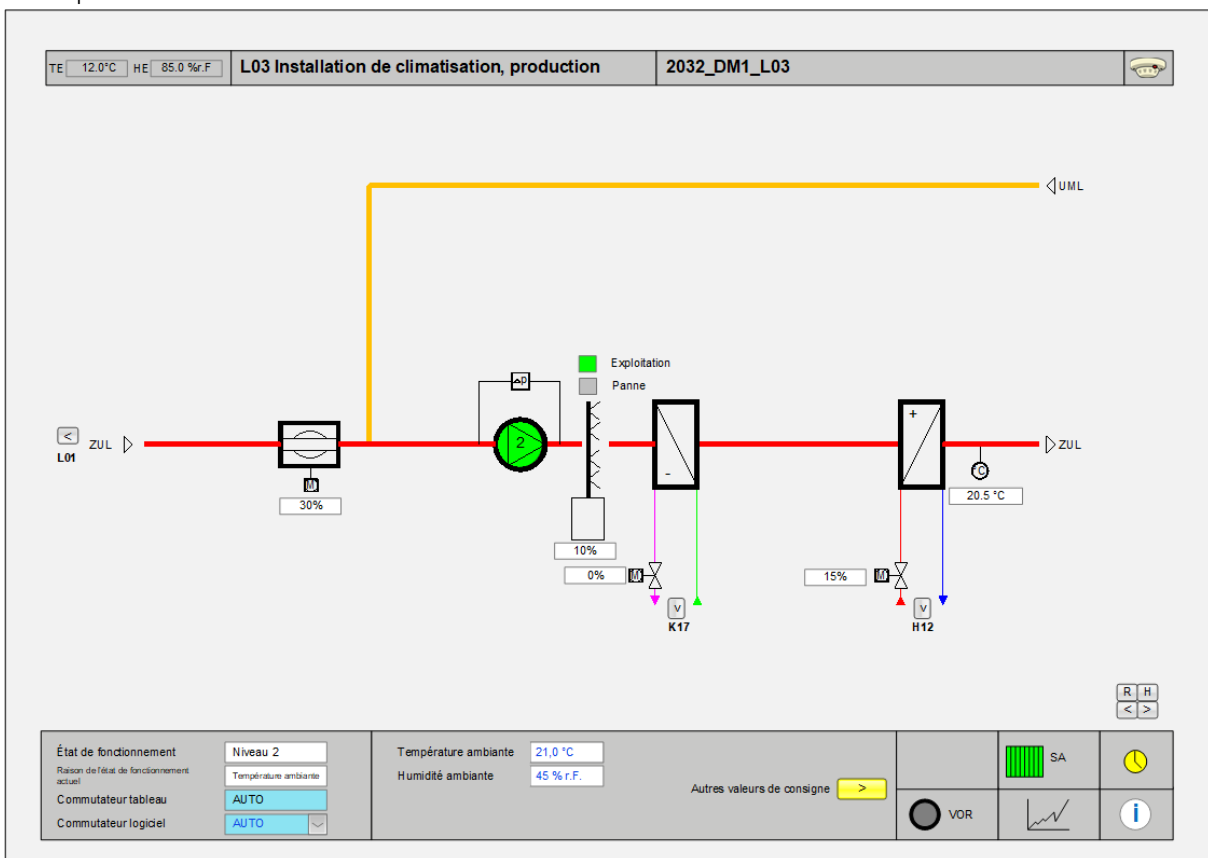
Remarques sur les images types :

Les images types n'ont qu'une valeur symbolique et ne servent qu'à illustrer l'arborescence du SIUF.

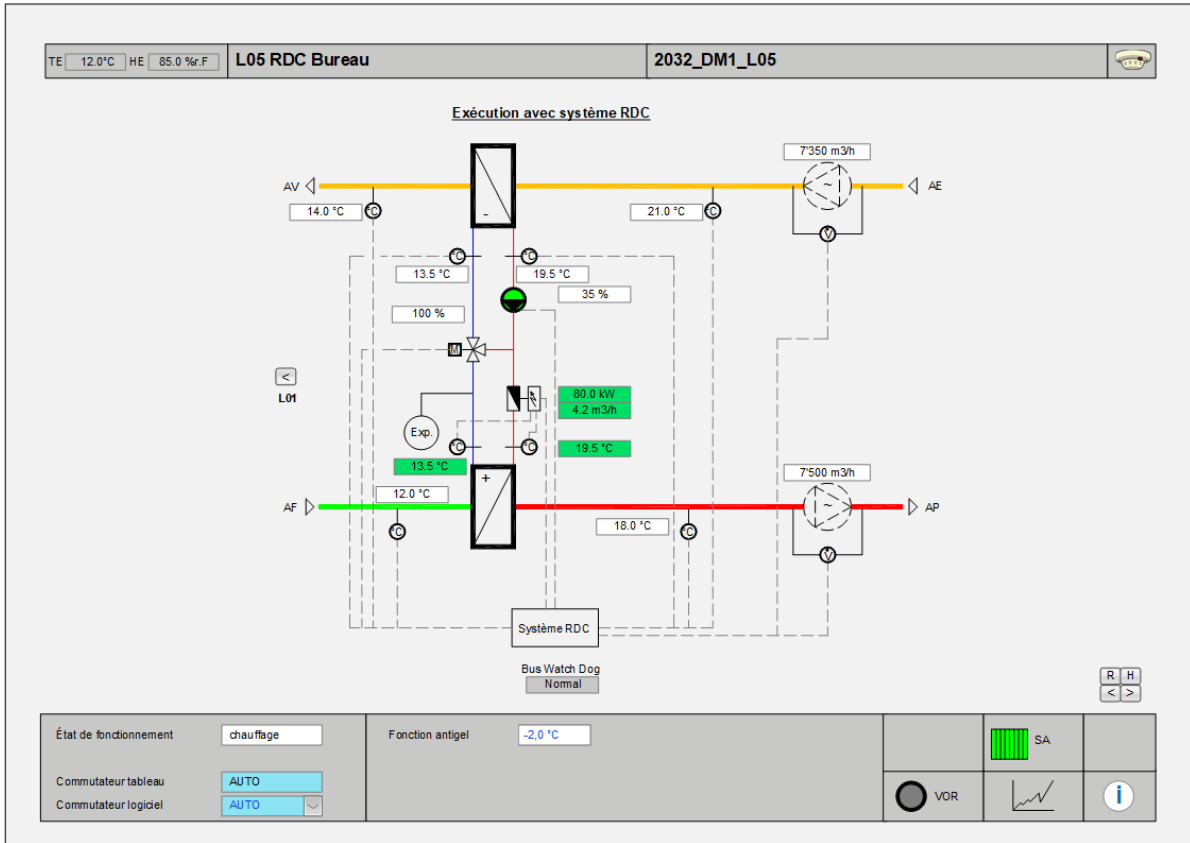
Exemple 1 : ventilation



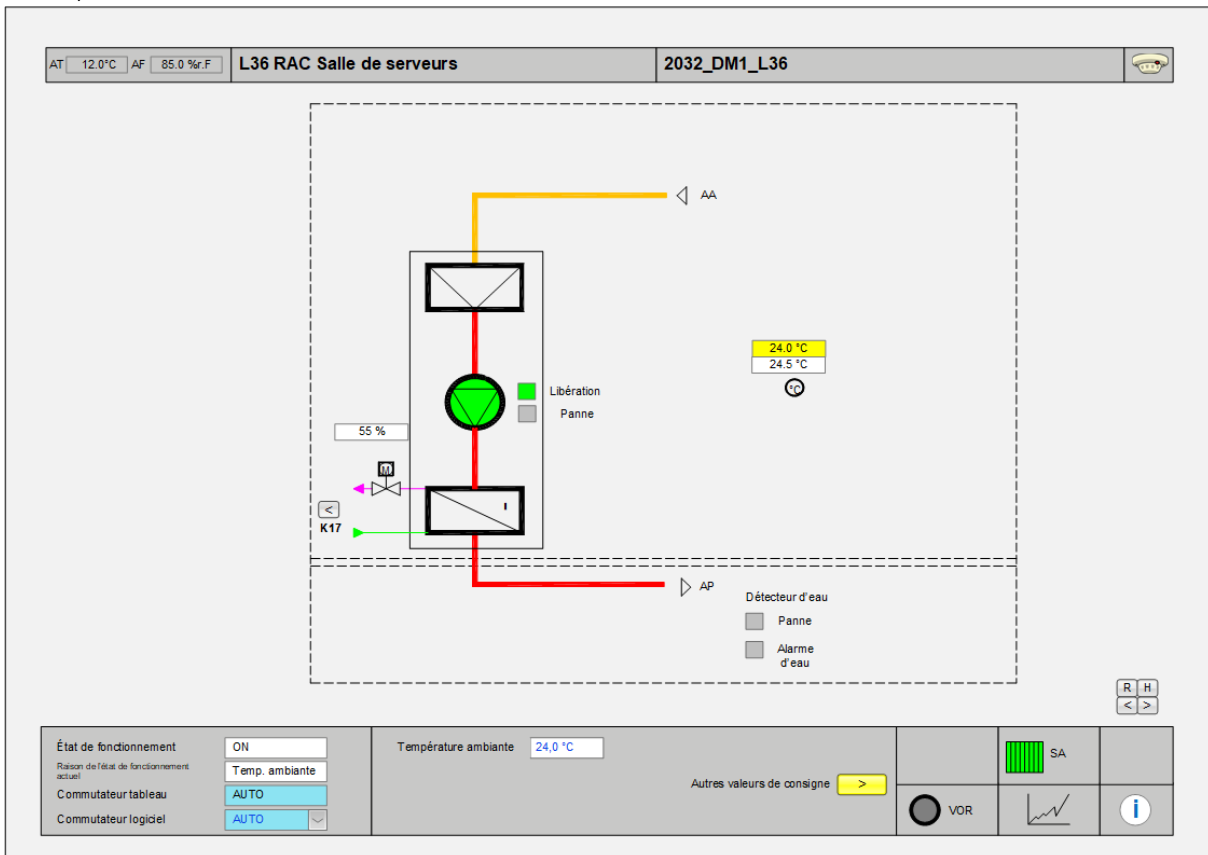
Exemple 2 : climatisation



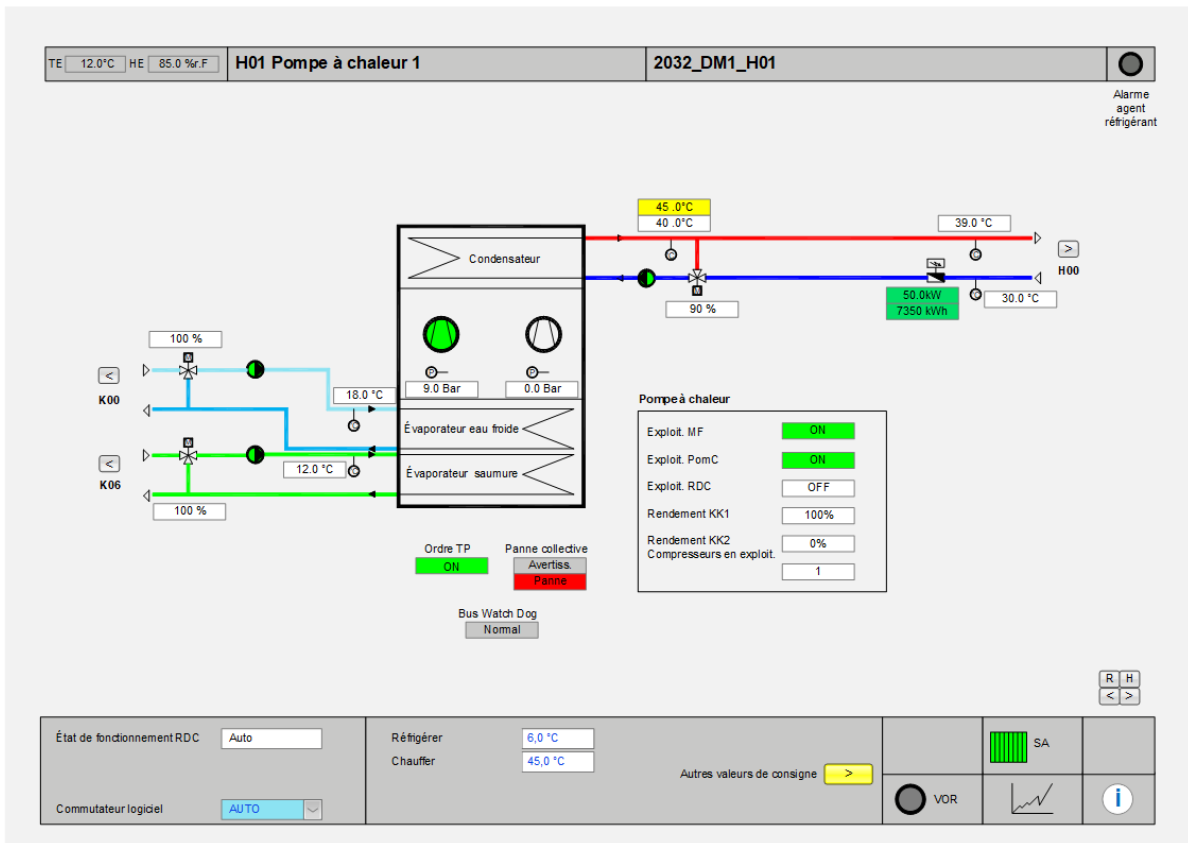
Exemple 3 : RDC-RécF



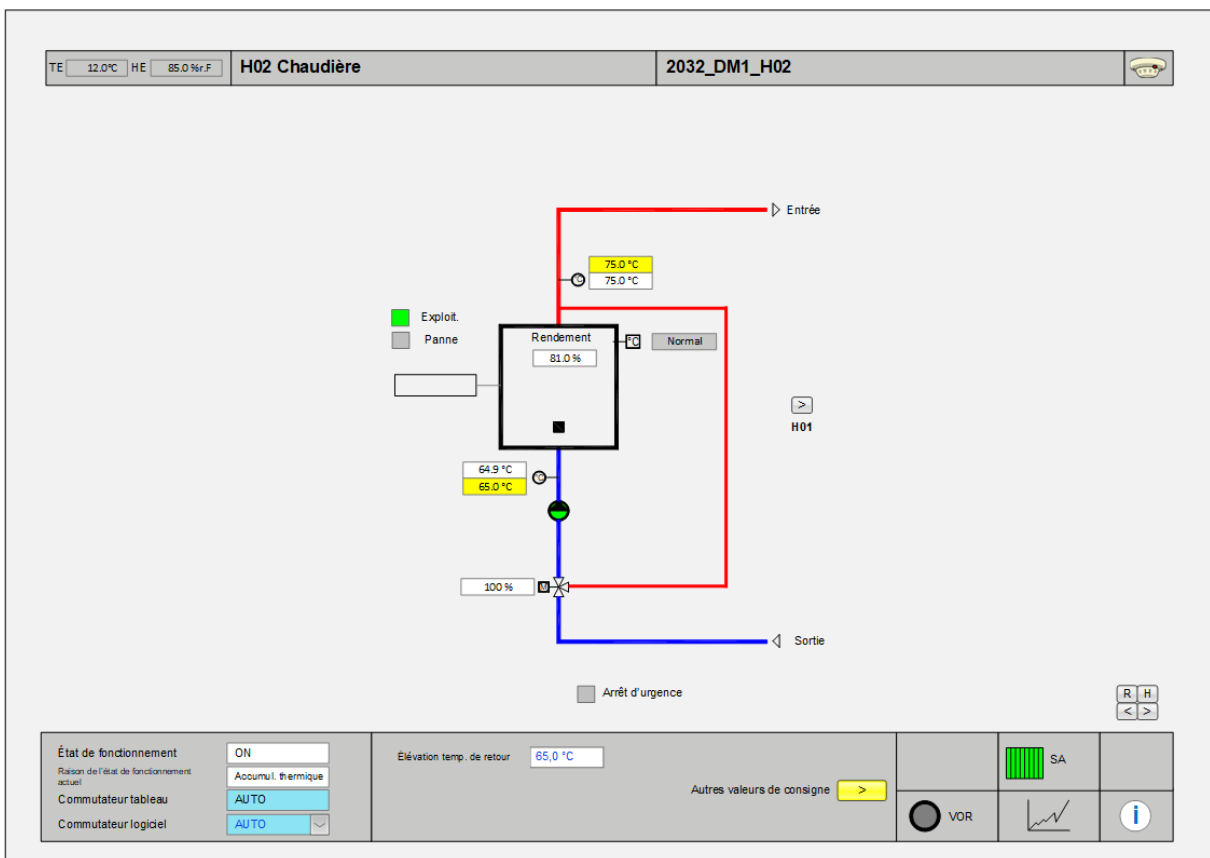
Exemple 4 : climatisation AA



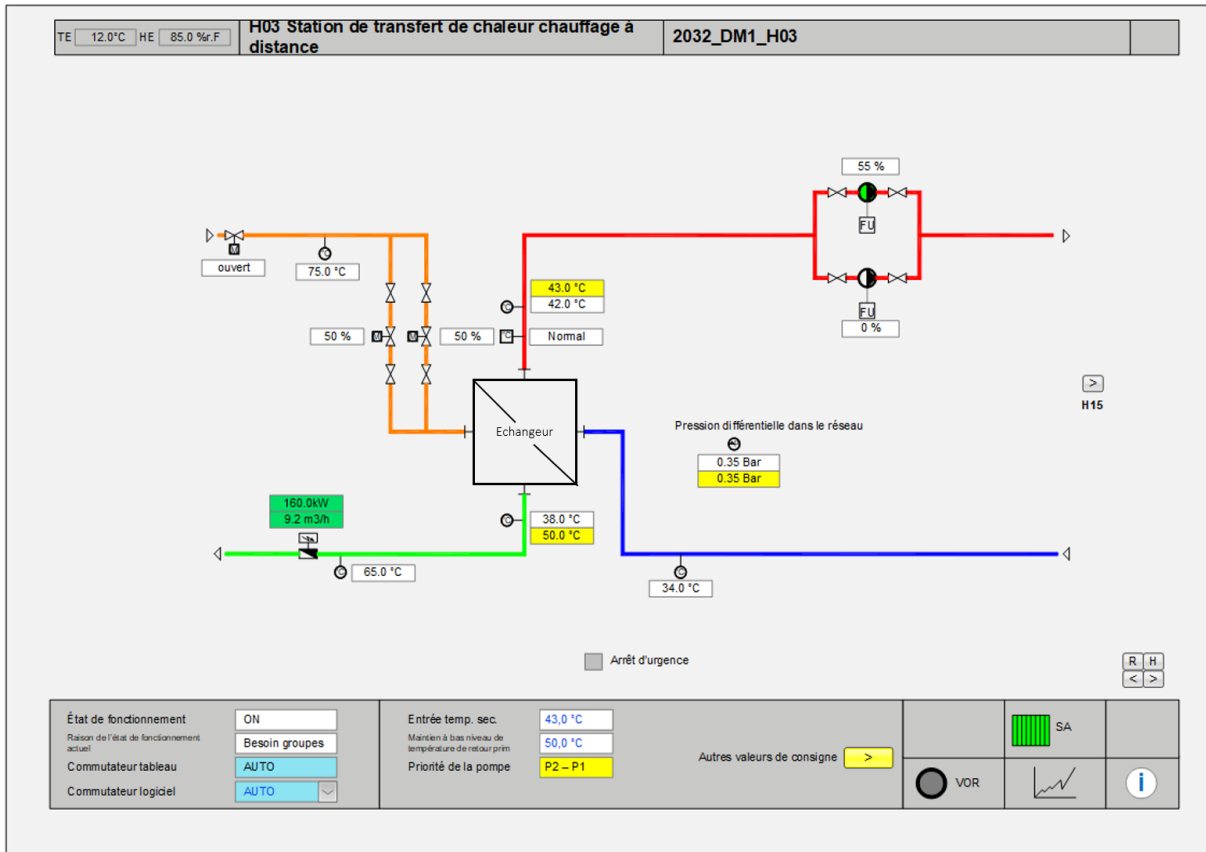
Exemple 5 : pompe à chaleur



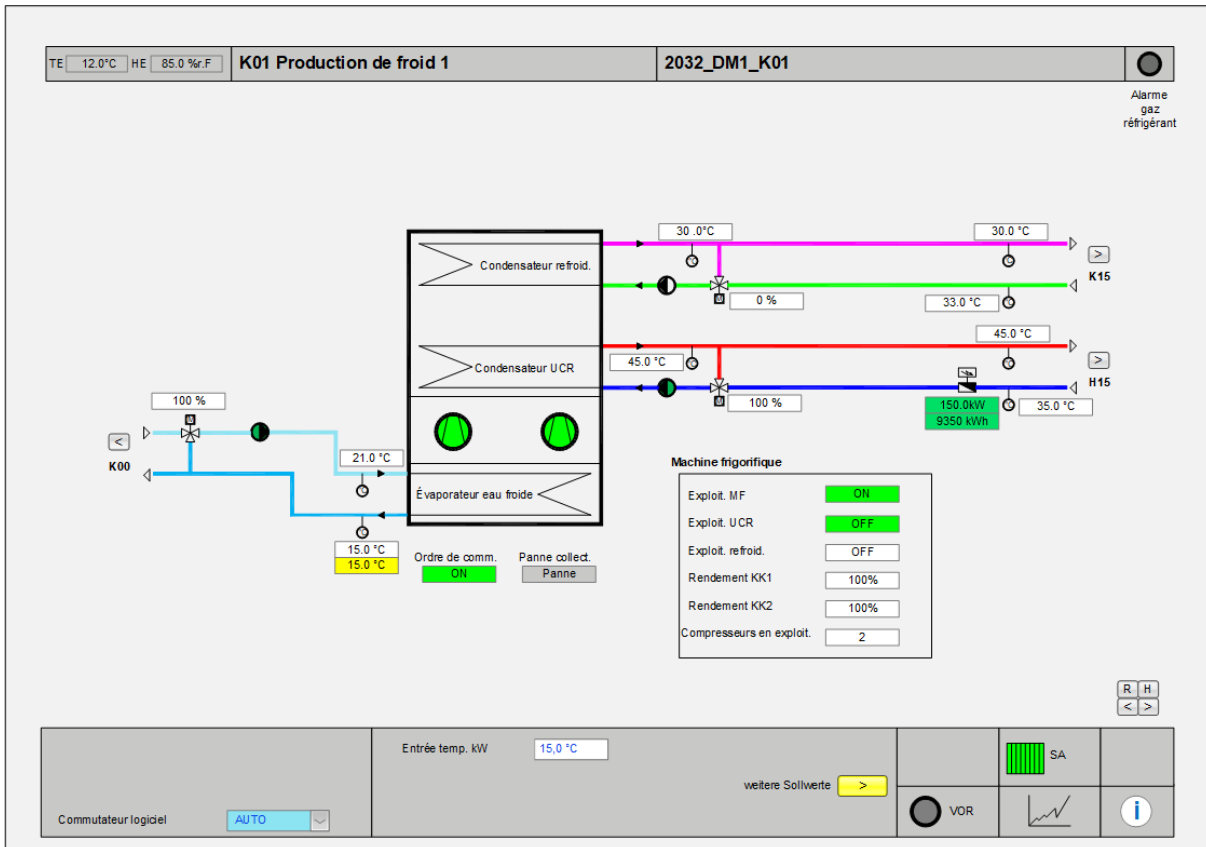
Exemple 6 : chaudière



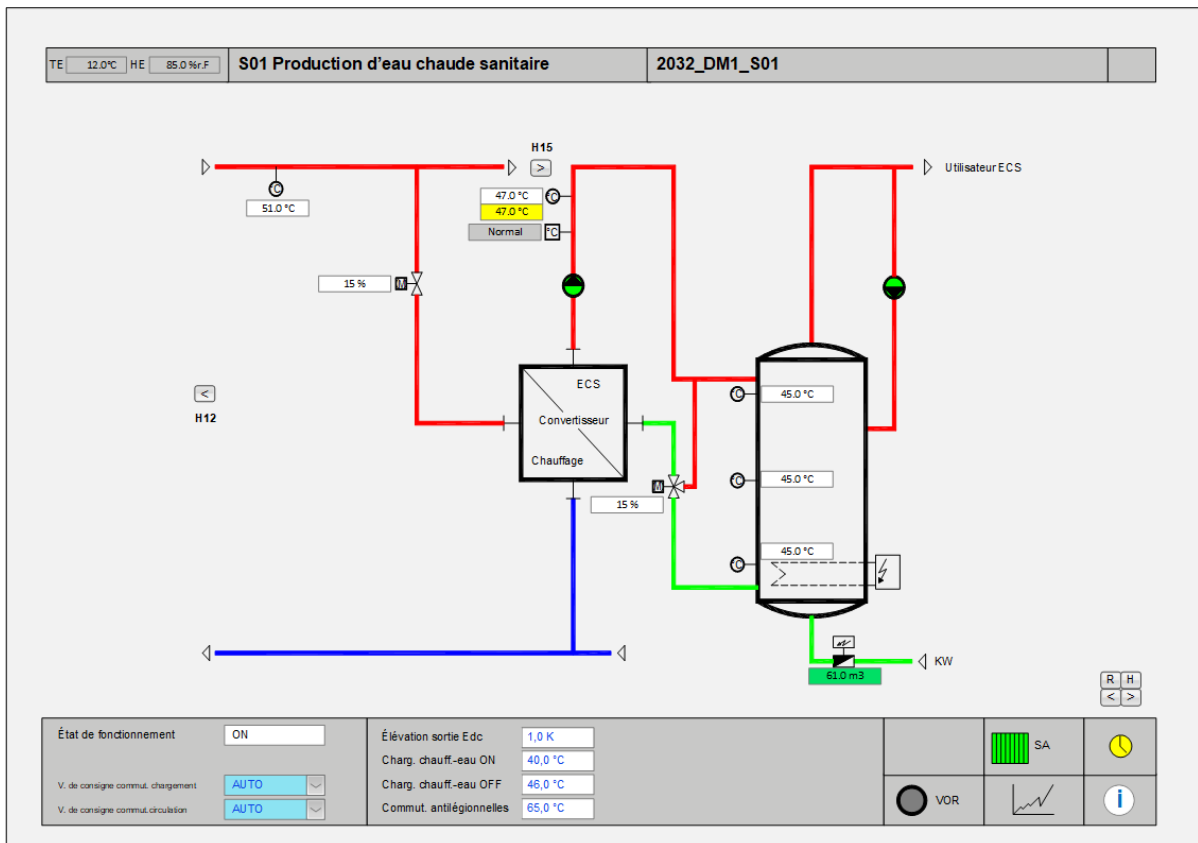
Exemple 7 : échangeur thermique



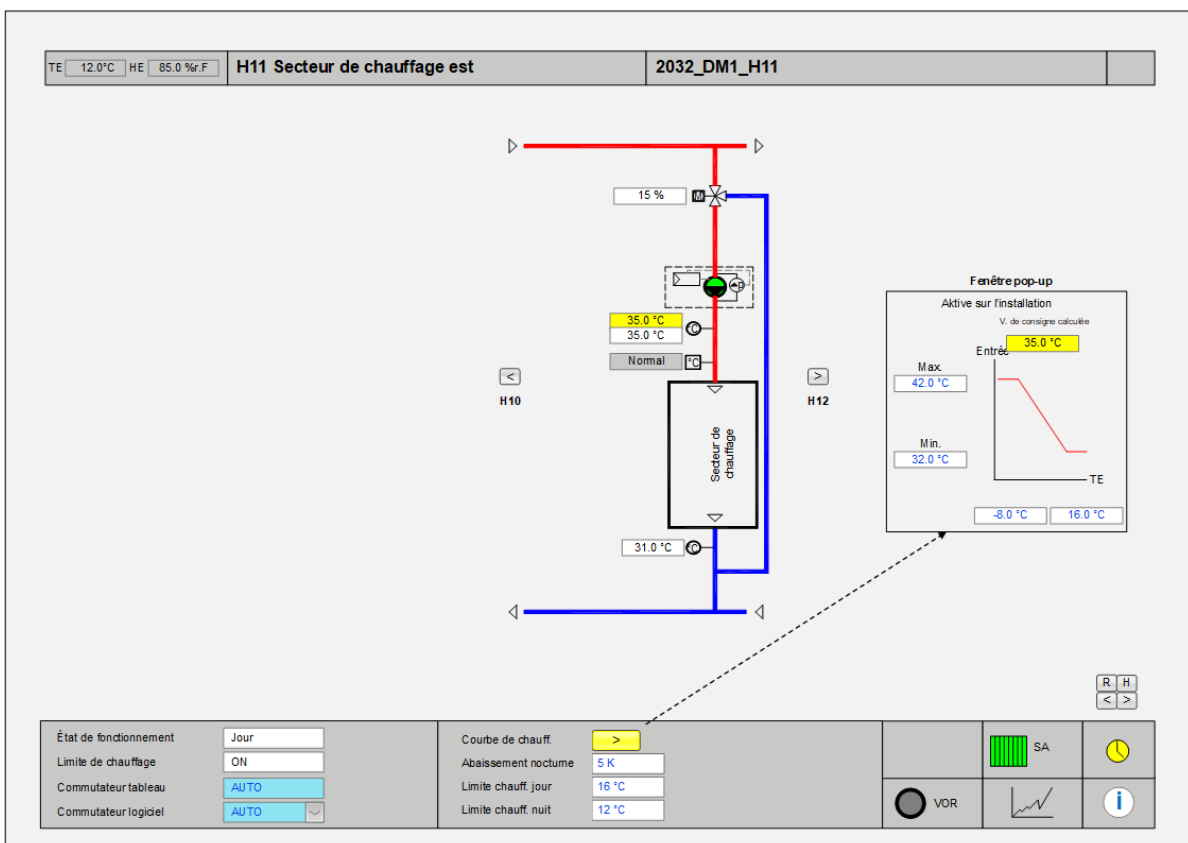
Exemple 8 : production de froid



Exemple 9 : chauffe-eau



Exemple 10 : secteur de chauffage



5.13 Niveau 5c : Tendances des installations

Le niveau 5c « Tendances de l'installation » est destiné à permettre l'analyse graphique des valeurs mesurées, calculées ou des états enregistrés. Il constitue un outil essentiel pour l'optimisation énergétique, la détection de dérives et l'analyse des défauts.

5.13.1 Désignation / titre

Les titres des images du niveau 5c « Tendances » doivent comporter les informations suivantes :

- Nom en clair de l'installation
- Unité économique et code d'ouvrage
- Désignation du ou des points sélectionnés
- Intervalle temporel affiché

5.13.2 Entrées dynamiques

La visualisation doit permettre l'affichage en temps réel (tendance en direct) et l'affichage historique des points autorisés.

L'archivage des points peut être réalisé soit par intervalle régulier (p. ex. 1, 5 ou 15 minutes), soit par déclenchement (dépassement de seuil, changement d'état ou variation minimale définie).

5.13.3 Fonctions de représentation graphique

- Sélection de période (heures, jours, semaines, mois, année)
- Fonction de zoom
- Superposition de plusieurs points avec axes distincts si nécessaire
- Affichage des valeurs minimales, maximales et moyennes
- Curseur avec indication de la valeur instantanée
- Export des données au format CSV
- Export graphique au format PDF

5.13.4 Exigences d'archivage et sécurité

La capacité de stockage des données historiques doit être adaptée au projet. Une compression automatique des données anciennes peut être prévue.

La synchronisation horaire doit être assurée via un serveur NTP. La perte de données historiques doit être signalée sous forme d'alarme technique.

L'accès aux tendances doit être défini selon les profils utilisateurs. La modification des paramètres d'archivage est réservée aux administrateurs.

6 CODES DE COULEURS

Les couleurs suivantes selon le code RGB (rouge/vert/bleu) doivent être utilisées dans le cadre du concept de visualisation UNIFR :

| Couleur RAL | Code RGB | Remarque | Exemple |
|---------------|-------------|--|---------|
| «Télégris» | 200 200 199 | Bordures du haut et du bas, entrées dynamiques et options de sélection dans les images de tous les niveaux, représentation des corridors dans les plans du niveau 5a | |
| «Gris blanc» | 242 242 242 | Arrière-plan des images de navigation et des images d'installations | |
| «Blanc» | | <ul style="list-style-type: none"> Champ pour valeurs de consigne réglables: police bleue obligatoire (12/67/231) Valeur de mesure (AI), valeur de réglage (AO), état de fonctionnement: police noire (0/0/0) sur fond de l'image (gris blanc) | |
| «Gris souris» | 108 110 107 | Entrées statiques; représentation des escaliers, ascenseurs, ensembles d'appareillage, etc. dans les images du niveau 5 «Plans» | |
| «Vert» | 000 255 000 | Visualisation des messages d'exploitation, panne de SA en situation normale | |
| «Rouge» | 255 000 000 | Notamment visualisation des pannes (générales) | |
| «Jaune» | 255 255 000 | <ul style="list-style-type: none"> Messages à faible degré de priorité, messages locaux Champ pour la valeur de consigne calculée dans l'image d'installation, avec police noire (0/0/0) | |
| «Bleu clair» | 140 227 242 | <ul style="list-style-type: none"> Aperçu des bâtiments Campus (bâtiments) Interrupteur logiciel: police (12/67/231) Interrupteur d'installation : police noire (0/0/0) | |
| «Vert fluo» | 0 223 101 | Champ Mesures d'énergie (BACnet ou MBus): police noire (0/0/0) | |

Liste des couleurs RGB sous : <http://www.farb-tabelle.de/>