



NUMÉRISATION SÉCURISÉE



CONCEVOIR DES CENTRES DE CONTRÔLE  
SÉCURISÉS

# Technologies d'avenir pour les centres de contrôle BORS



# Agenda

**01** L'IA dans le centre de contrôle  
Mise à jour des 12 derniers mois

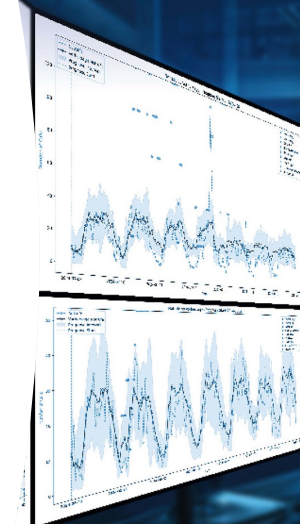
**02** Le radar technologique  
Conception futuriste des centres de contrôle



# 01

## L'IA dans le centre de contrôle

Mise à jour des 12 derniers mois



# Prévisions basées sur l'IA à Marbourg pour réduire les mesures de sécurisation du territoire

## Objectif du centre de contrôle

Réduire les déplacements pour sécuriser la zone



Responsable de **250 000** habitants



**90 000** entrées enregistrées

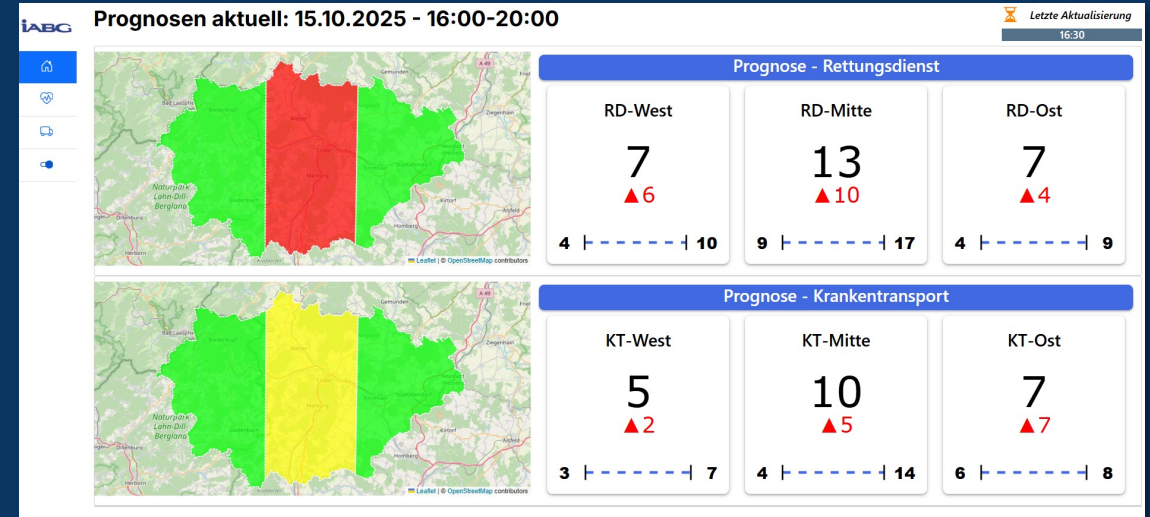


**13 700** sécurisations de zones par an

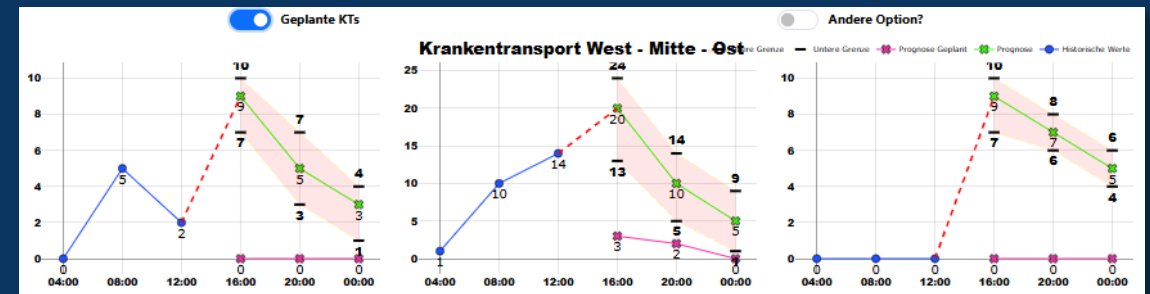
## Résultat

Depuis l'introduction de la solution, une **réduction de 30 %** des **sécurisations de zones** a été obtenue.

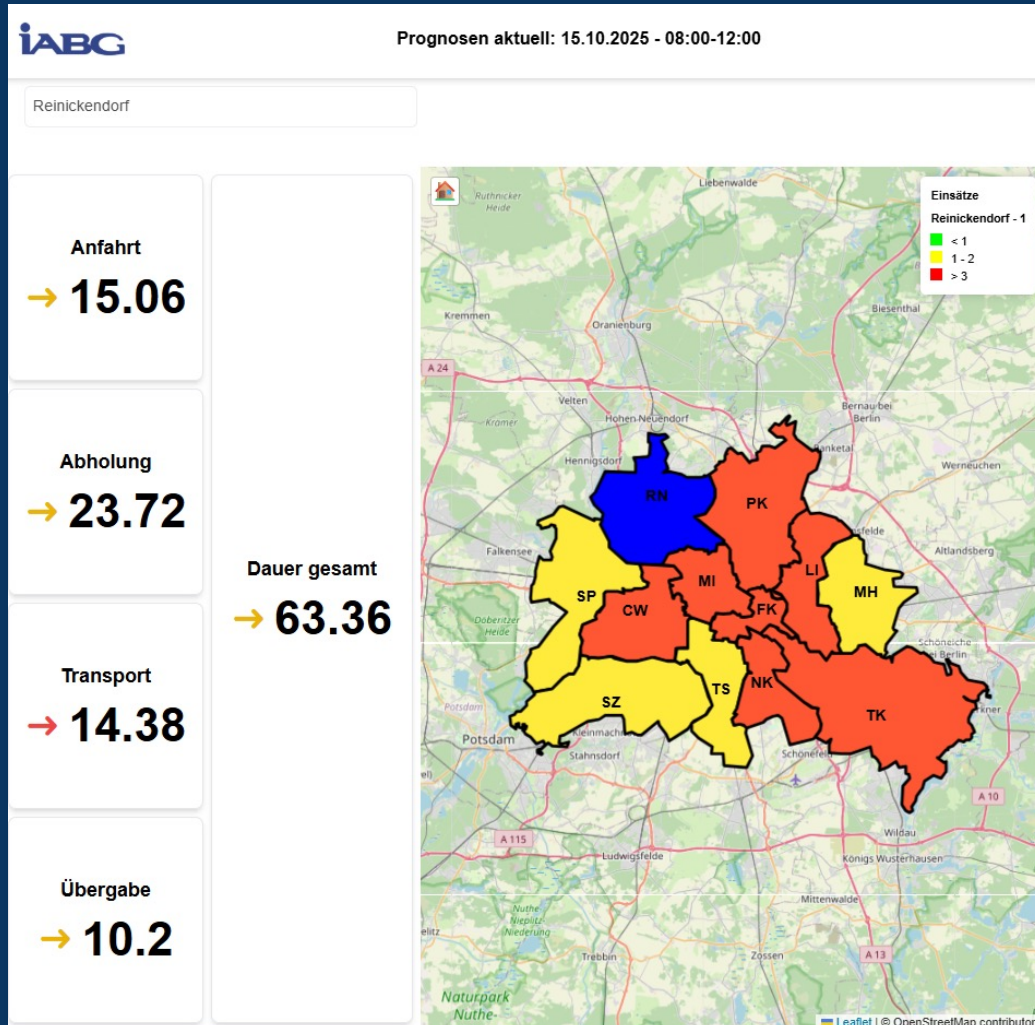
## Aperçu



## Vue détaillée



# Planification des transports assistée par IA dans le transport de malades à Berlin



## Objectif du centre de contrôle

Optimisation de la planification du transport des malades



Responsable de **3,6 millions** d'habitants



**600** véhicules de transport



**160 000** interventions par an

## Prochaines étapes

- Intégration des données en temps réel du centre de contrôle

- Intégration des évaluations dans le tableau de bord

# Prévision assistée par IA des appels d'urgence et des interventions dans la région de Lusace

## Objectif du centre de contrôle AIRCIS

Artificial Intelligence  
in Rescue Chains



STADT COTTBUS  
CHÓŠEBUZ

« Prendre les devants » en cas conditions météorologiques extrêmes.



Responsable de **600 000** habitants



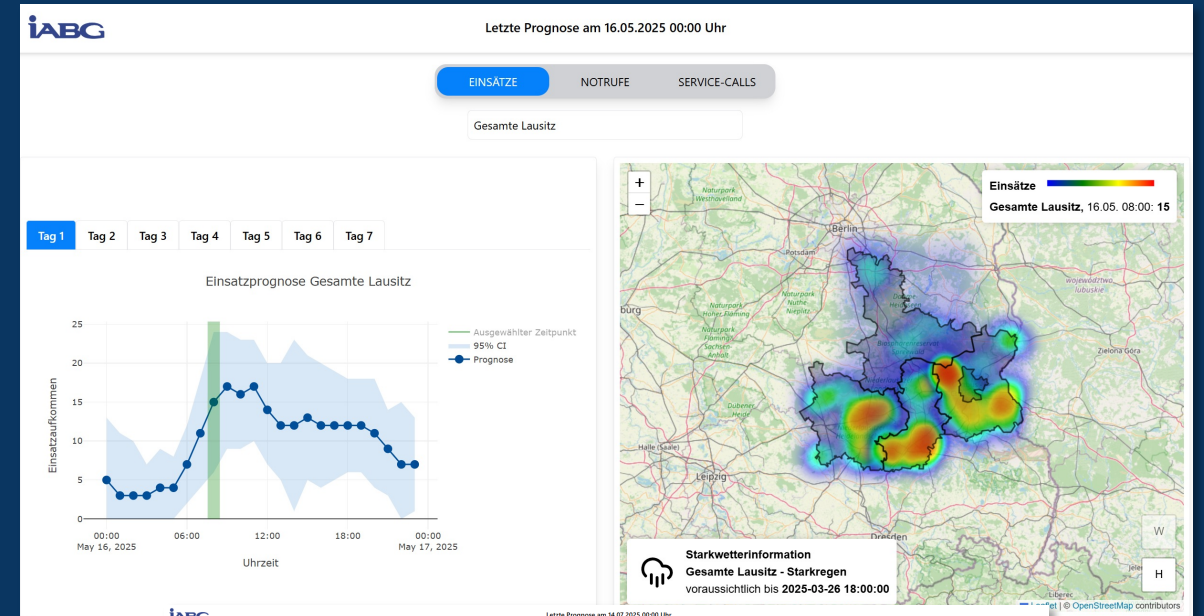
**300 000** appels par an



**100 000** interventions par an

## Prochaines étapes

- Intégration des données en direct du centre de contrôle
- Planification du déploiement pour le Land de Brandebourg

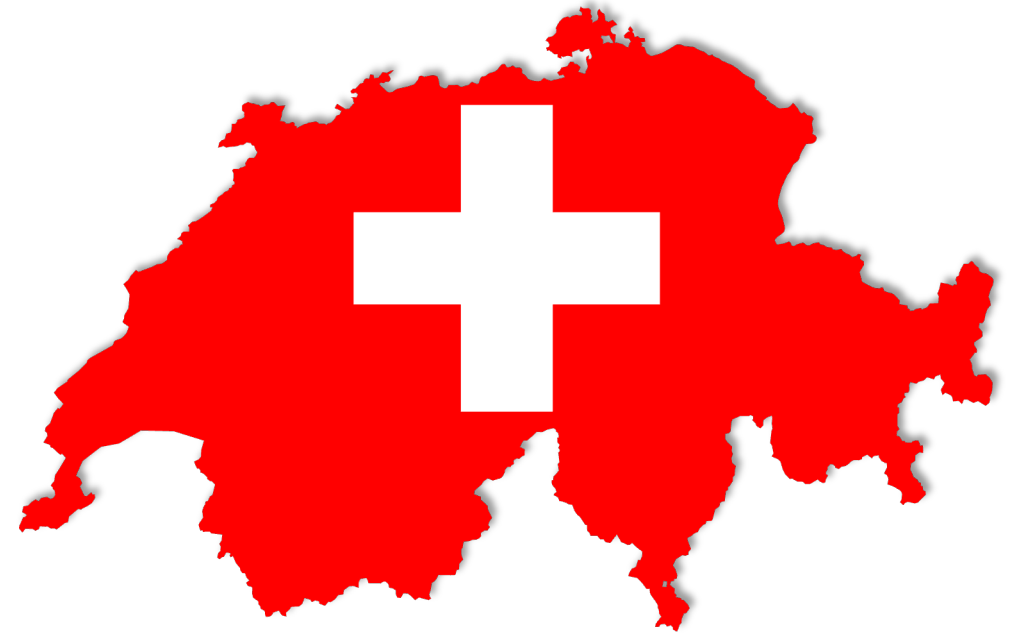
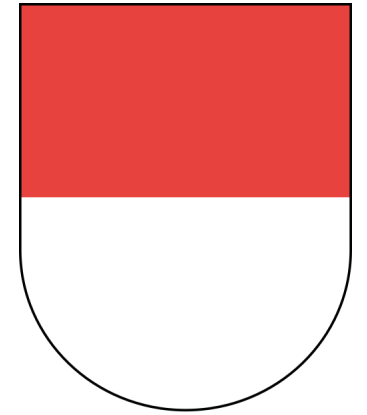


# Actuellement en cours de mise en œuvre

IA dans le centre de contrôle



Source : Solothurner Spitäler AG



# Projet SNZ Soleure

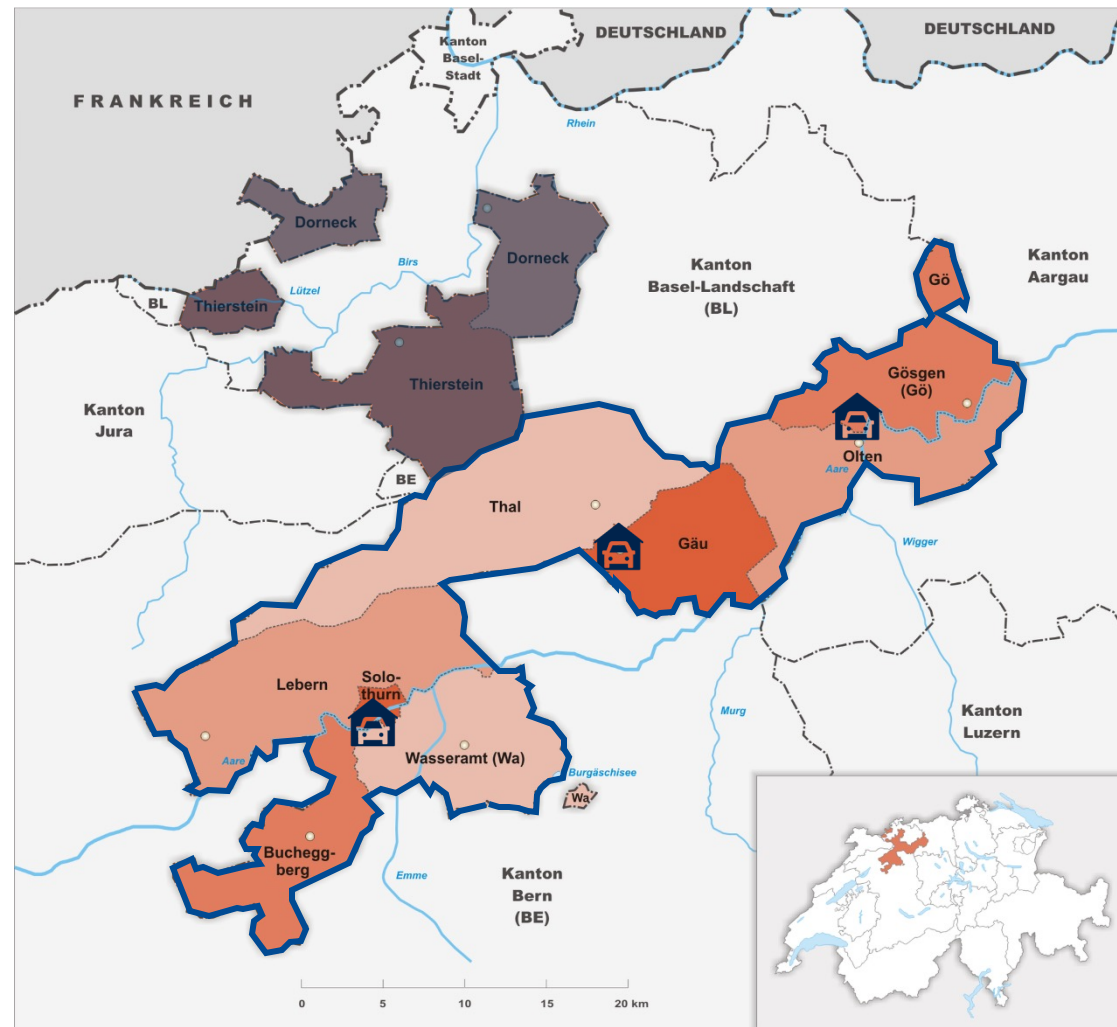
## Garantie du délai d'intervention

### Objectif principal :

- Respect du délai d'intervention (15 min) avec un niveau de service de 90 %.
- Cela signifie que
  - dans 90 % des trajets urgents, le temps d'arrivée ne doit pas dépasser 15 minutes.

### Conditions annexes :

- **Les moyens d'intervention** peuvent être **stationnés sur les sites des services de secours** ou sur **des sites prédéfinis**.
- Le délai d'intervention doit être respecté avec **le nombre actuel de moyens d'intervention**.

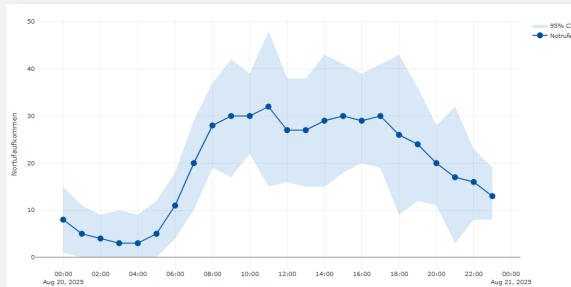


# Approche pour respecter le délai d'intervention

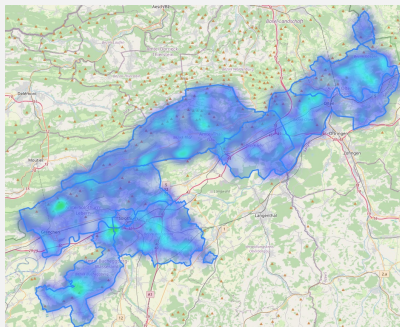
Aperçu simplifié de la procédure

## Entrées

### Modèle volumétrique pour la prévision des interventions



### Répartition historique des interventions



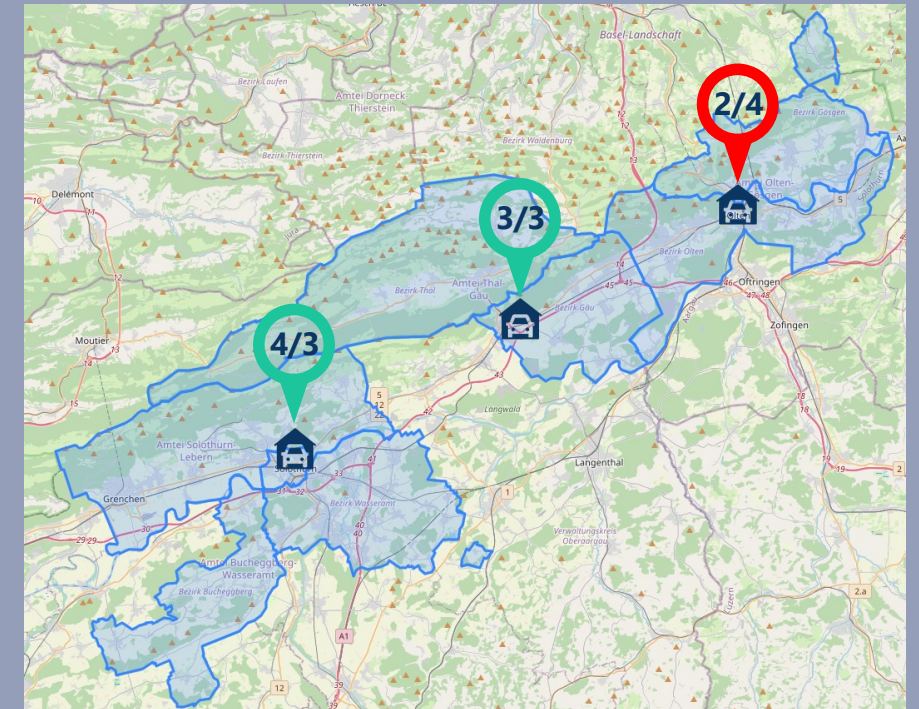
Autres données  
(données relatives aux sites, temps  
d'intervention, emplacement des  
moyens d'intervention, distances,  
etc.)

## Allocation Modèle



## Résultats

### Nombre actuel / optimal de véhicules sur chaque site



# IA pour différentes applications et exigences

- **L'être humain décide, l'IA donne des recommandations**
- **L'IA n'est pas un produit, mais un processus qui doit être mis en place**
- **Confiance et acceptation grâce à une quantification supplémentaire de l'incertitude**
- **L'IA doit apprendre – et apprendre prend du temps !**
- **L'IA aide le gestionnaire**
- **L'IA améliore la qualité dans le centre de contrôle**



# Nos solutions d'IA pour un centre d'opérations prédictif

à court terme

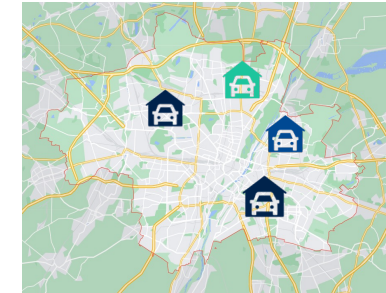
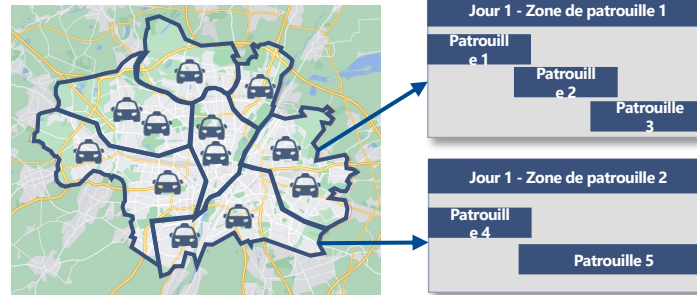
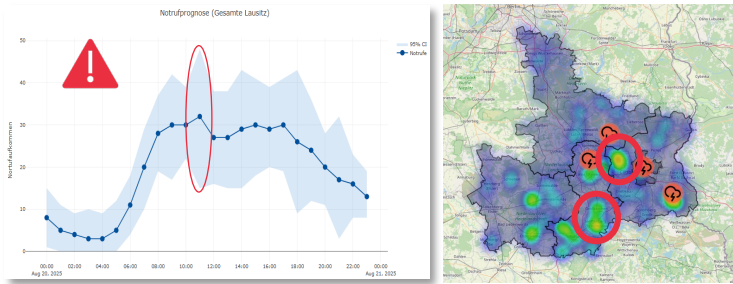
à moyen terme

à long terme

Prévision des appels d'urgence et répartition des interventions

Optimisation du planning des patrouilles (obligatoires)

Optimisation de l'emplacement des zones



Augmentation du trafic à 11h00 en raison d'un orage prévu

Planification des patrouilles avec répartition optimale et répartition temporelle des patrouilles pour les six prochains mois

Emplacement optimal des zones nouvelles ou existantes



« Prendre les devants »



Dotation prévisionnelle des postes de réception des appels d'urgence



Identification précoce des points chauds



Allocation efficace et ciblée des ressources



Amélioration de la planification du plan de patrouille / répartition du personnel



Automatisation de la création du plan de patrouilles



Aide à l'optimisation du temps de réaction



Augmentation de la présence sur le terrain



Assistance et allègement de la charge de travail des dispatchers

# 02

## Radar technologique IABG

Conception futuriste des centres de contrôle



# Article dans Blaulicht

Blaulicht, numéro 2/2025



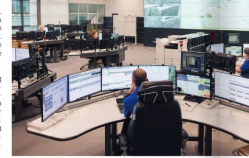
MITTEL & METHODEN KI-Lösungen in der Einsatzleitzentrale Autoren: Thorsten Hamler und Jörg Rothweiler



**Planungshilfe - Technologieradar**  
In einem ersten Schritt müssen alle für den Betrieb einer ELZ potenziell relevanten Technologien erfasst und hinsichtlich ihrer Entwicklungspotenziale abgegrenzt werden. Dies geschieht basierend auf Studien, die Zukunftstechnologien identifizieren und Hinweise zu deren Entwicklung, Standardisierbarkeit und Auswirkungen auf die Arbeit in einer ELZ geben können.

**Neue Prozesse und Aufgaben abzeichnen**  
Basierend auf den aus dem Technologieradar abgeleiteten, generalisierbaren Auswirkungen neuer Technologien auf eine ELZ werden im zweiten Schritt die Prozesse und Aufgaben abgegrenzt, angepasst und wo nötig erweitert. Auch für diesen Schritt liefern KI-Systeme gute Beispiele.

**Physische Sicherheit einer ELZ**  
Je nach Lage und Umgebung einer ELZ ergeben sich individuelle Bedrohungsprofile, die spezifische Sicherheitsmaßnahmen erfordern. Neben der ELZ nur einen Teil eines Gebäudes einmachen, können auch die physische Sicherheit der ELZ durch die physische Sicherheit der ELZ 24/7 oder 24/7 sein. Die Zuordnung aller Räume in einem Gebäude der ELZ bildet eine zentrale wichtige Aufgabe. Sowohl für die Architektur als auch für die Planung der Konstruktionsarbeiten (z. B. Brandschutz, Sicherheit) sind die digitalen Zustandsbilder von großer Bedeutung. Dies kann zu komplexen Herangehensweisen führen, die insbesondere im Neubau einfacher realisierbar sind als im Bestand.



Die Abgrenzung der physischen Sicherheit ist ein zentraler Bestandteil für eine nach modernen Gesichtspunkten realisierte und ausgestattete ELZ.

Mandl | gprophare bleu | girafaro blu

34

IABG

16.04.26

Technologies d'avenir pour les centres de contrôle BORS - IABG - SPIK 17 mars 2026

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

32

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

34

blaulicht | gprophare bleu | girafaro blu

35

IABG

13

# Besoin constant d'adaptation dans les centres d'intervention

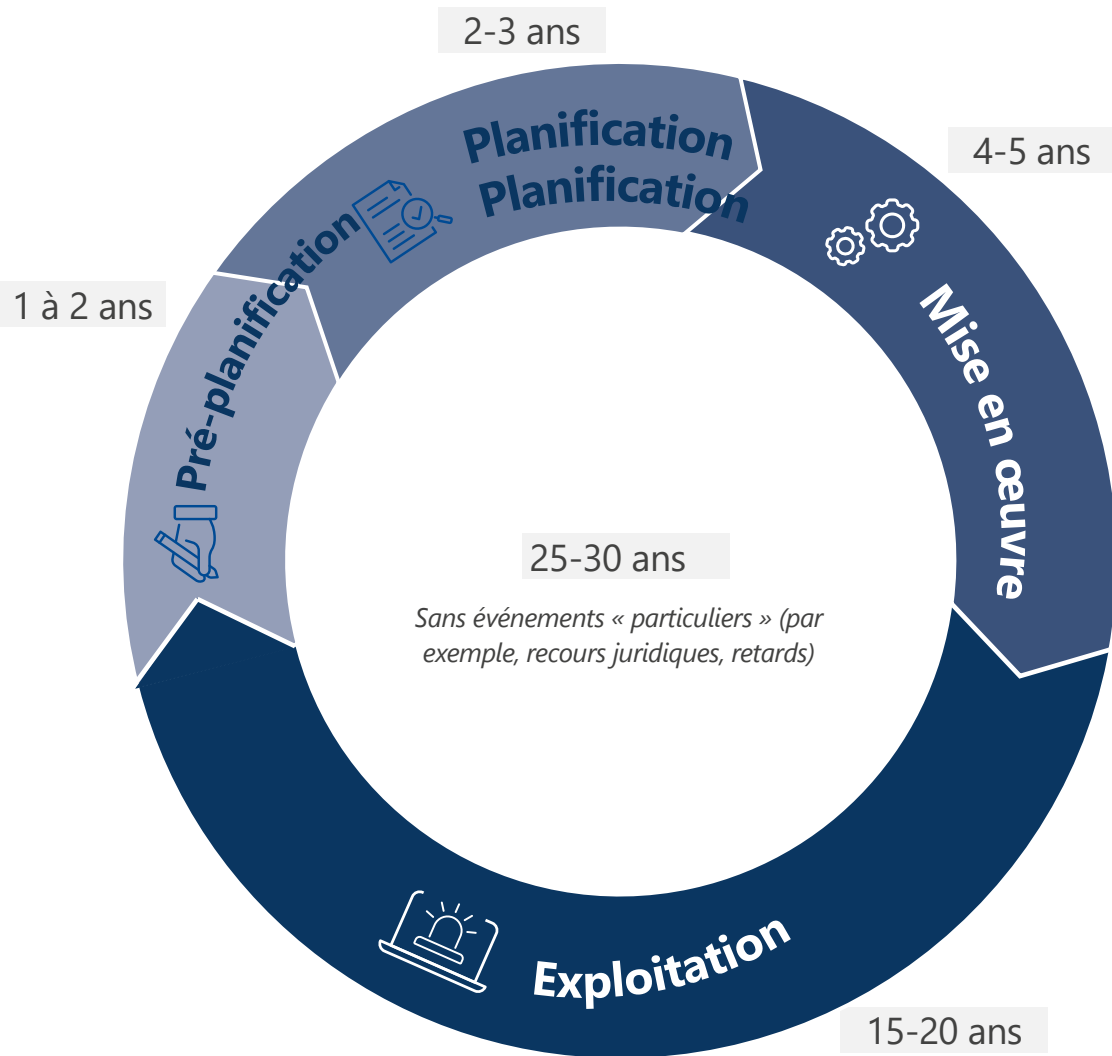
**Au moment de leur mise en service, les centres de contrôle sont modernes** et conçus pour répondre aux exigences actuelles.

Au fil des ans, de nouvelles exigences tactiques et techniques sont apparues, entraînant des répercussions diverses sur les postes de travail existants en termes de **nombre, d'espace requis** et **d'équipement**. Exemples :

- Commande centralisée de tous les systèmes via un clavier/une souris
- Regroupement de tous les canaux de communication (radio, téléphonie) via un système de communication
- Application d'appel d'urgence
- Exigences accrues dans le domaine OSINT/SENTINEL, y compris l'exigence 24h/24 et 7j/7
- Augmentation constante du nombre de sources vidéo lors de l'enregistrement des interventions



# Les défis d'une conception tournée vers l'avenir



En raison de facteurs internes et externes, la conception doit être régulièrement remise en question :

- Quels **changements technologiques** auront une influence durable sur les tâches et les domaines d'activité dans un centre de contrôle, mais aussi sur les moyens de commandement et d'intervention ?
- À quels niveaux la charge de travail diminuera-t-elle, où augmentera-t-elle et quelles nouvelles tâches seront ajoutées ?
- Comment la collaboration entre les (différents) postes de travail va-t-elle évoluer au sein de l'EZ ?
- Comment organiser efficacement mes postes de travail en tenant compte des communications personnelles (directes) (à portée de vue et d'appel) ?
- Ai-je besoin de postes de travail supplémentaires ou modifiés, avec de nouveaux équipements techniques et/ou des besoins particuliers en termes d'espace ?

**Le monde est en constante évolution – nous devons nous adapter en permanence !**



**Modernisation  
(fondamentale)  
d'un centre de contrôle,  
d'un centre de situation  
et de commandement**

**Orienté vers l'avenir  
pour une période  
de 25 à 30 ans**

**Poste de travail moderne  
et ergonomique  
et environnement de  
travail adapté aux tâches**

**Processus continu**

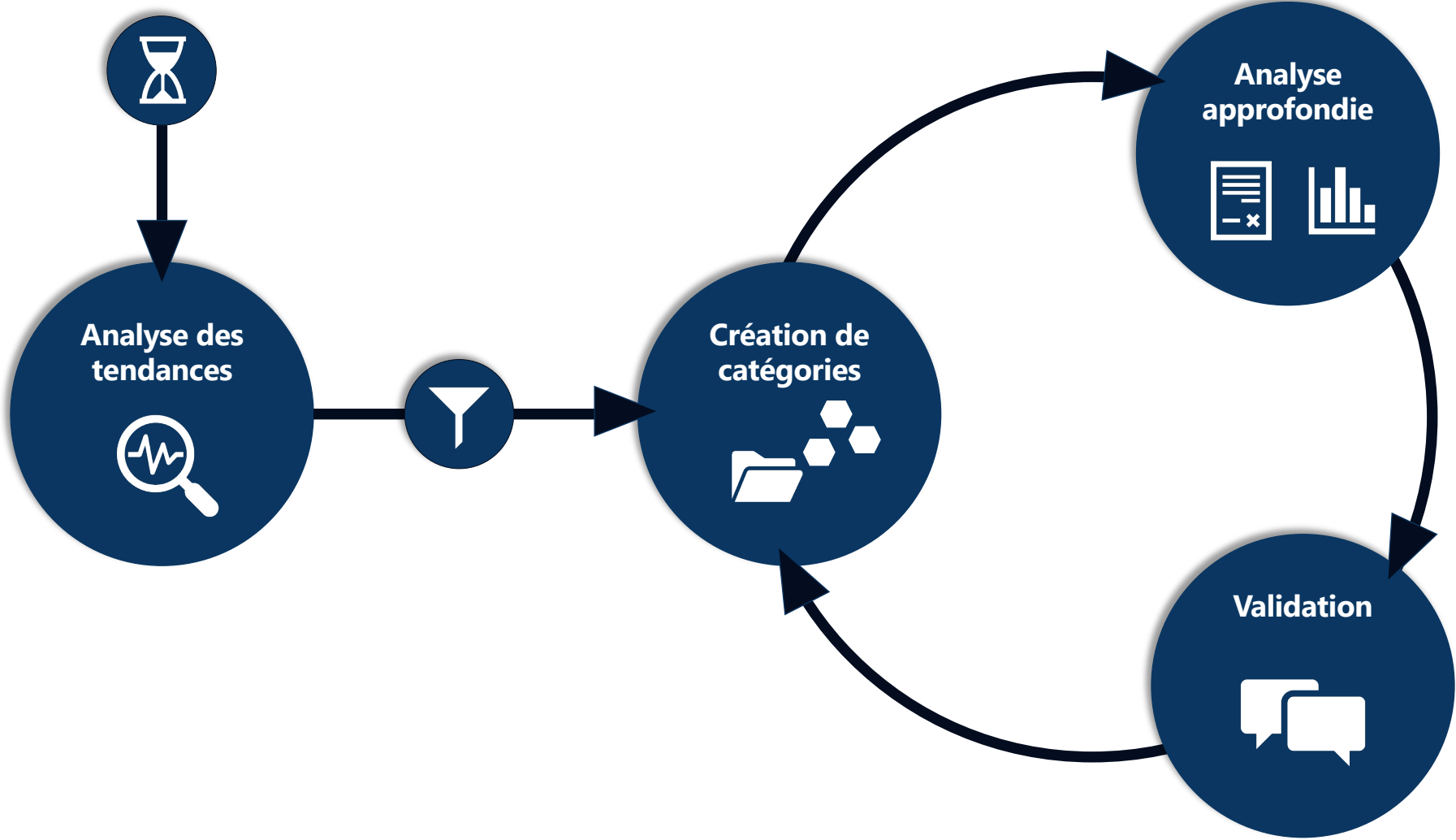
# Principes fondamentaux d'un radar technologique

## Les études publiques comme base du radar technologique

## Évaluation avec des experts

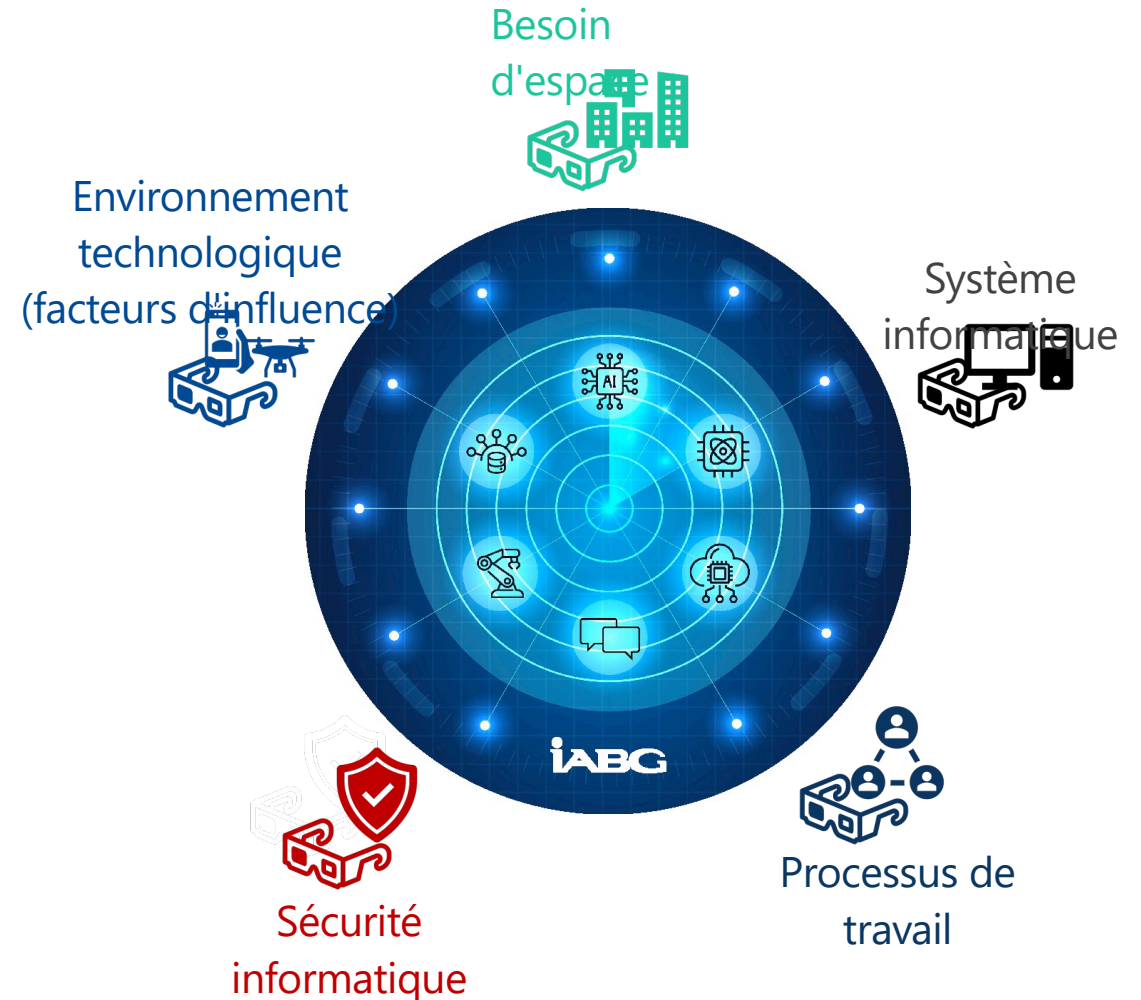


# Processus du radar technologique



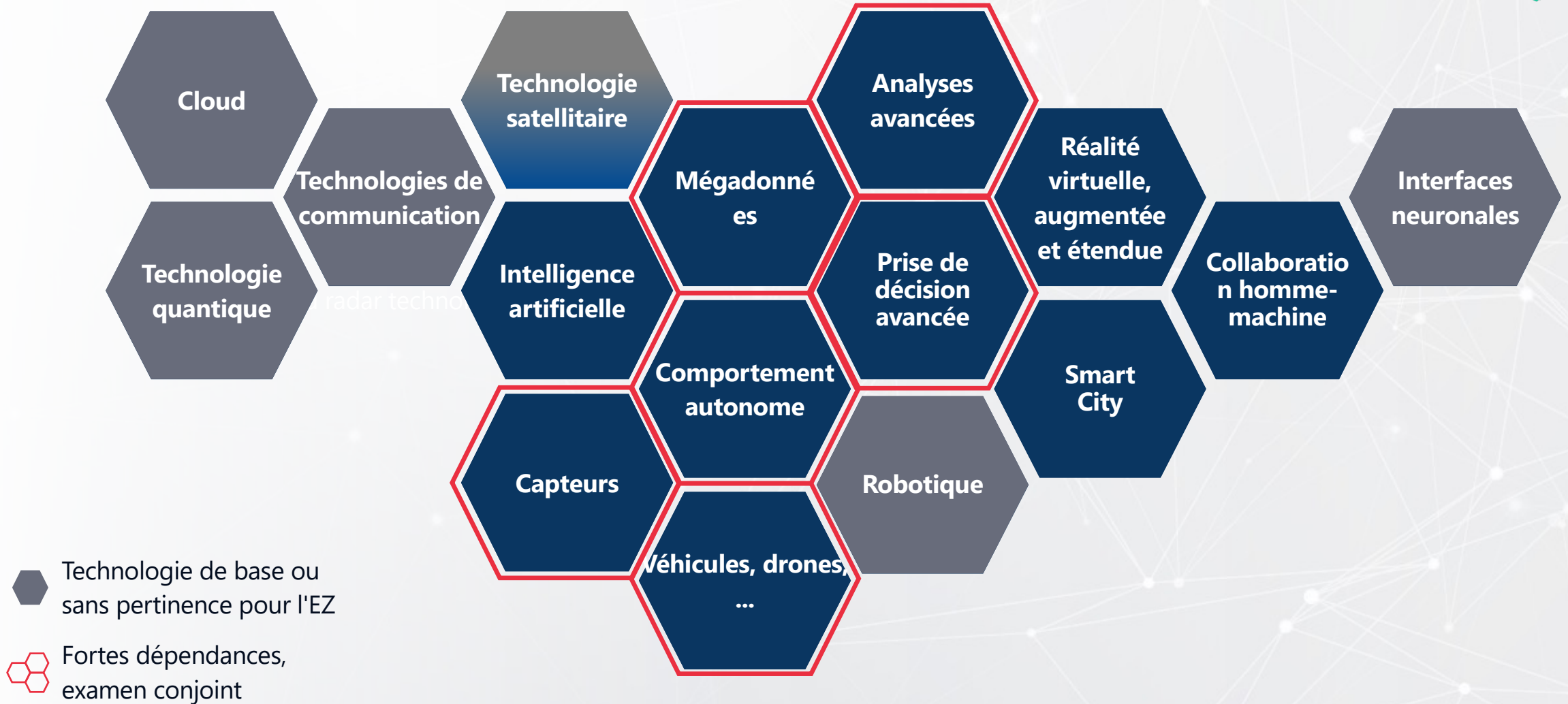
# Introduction aux lunettes du radar technologique

- Différentes perspectives sur le même thème :
  - les lunettes représentent des points de vue ou des rôles spécifiques.
- Évaluer les technologies en fonction des groupes cibles et rendre les décisions compréhensibles
- Toutes les technologies ou catégories ne sont pas également pertinentes pour toutes les lunettes.
  - L'absence d'examen ne signifie pas une absence totale de pertinence.



# Catégories du radar technologique

Perspectives Technologies pertinentes pour l'EZ dans 10 ans



# Big Data et analyse avancée



- **Analyses prédictives** : détection d'incendies, d'accidents, de coups de feu, de comportements suspects dans les lieux publics très fréquentés, détection précoce générale des dangers à l'aide de caméras de surveillance et de microphones
- **Maintenance prédictive** : prévision des pannes de matériel, de véhicules ou d'infrastructures informatiques – réduction des coûts liés aux rendez-vous de maintenance et aux pannes associées.
- **Prise de décision en temps réel** : prise de décisions proactives à l'aide de l'analyse prédictive.
- **Analyses intégrées** : pool de données commun et modèles d'analyse pour une collaboration simplifiée entre les pompiers, la police, les services de secours et les autorités gouvernementales.
- Renseignement open source (**OSINT**) : collecte, évaluation et analyse d'informations accessibles au public provenant de différentes sources telles que les réseaux sociaux, les sites d'information, les forums, les images satellites, etc.

# Technologies pertinentes pour l'EZ : Big Data et analyse avancée



© Cleveland.com



Traitement « standard » des appels d'urgence/des interventions



Situation en cas d'interventions particulières



Aide à la décision



Analyses prédictives

Détection précoce des dangers (incendies, accidents, comportements suspects, etc.)



Analyses intégrées

Pool de données commun et modèles d'analyse pour une collaboration simplifiée entre les autorités

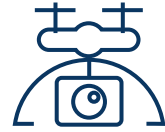
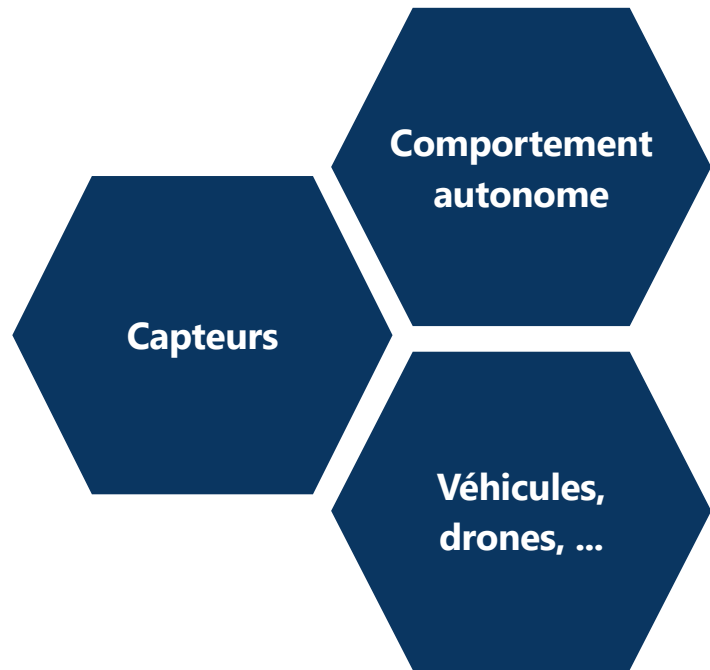


Renseignement open source (OSINT)

# Robotique et capteurs



- **Miniaturisation et efficacité énergétique** : les capteurs deviennent plus petits et plus performants => utilisation dans des environnements mobiles, portables ou difficiles d'accès
- **Mise en réseau (IoT et 6G)** : mise en réseau via l'Internet des objets => communication en temps quasi réel entre des millions de capteurs
- **Capteurs intelligents / Edge** : traitement des données à proximité du capteur (à la « périphérie » du réseau) => moins de données brutes sont transmises ; détection plus rapide des événements.
- **Capteurs multimodaux et fusion de capteurs** : combinaison de différents types de capteurs => résultats plus précis et plus fiables ; réduction des fausses alarmes et meilleure évaluation des situations complexes.
- **Nouveaux matériaux et formes de construction** : nouveaux types de capteurs.
- **Précision accrue et auto-calibrage** : capteurs plus précis ; auto-calibrage => réduction des coûts de maintenance ; augmentation de la fiabilité



Drones (comme moyen supplémentaire) sur le lieu d'intervention



Conduite peu (totalement) autonome



Influence sur les mécanismes de routage



Utilisation des données des capteurs des véhicules

# Changement des tâches et des rôles

## Nouvelles tâches et nouveaux rôles

**Contrôleur d'appels**

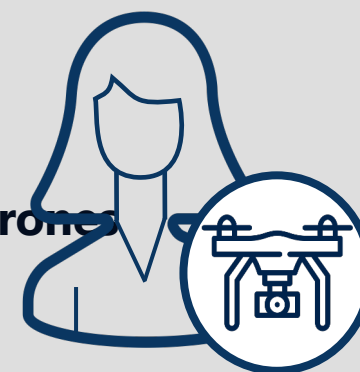


**Conseil en situation de crise/ Autovision**



## Extension des tâches existantes

**Extension AP vidéo**  
→ AP d'informations sur les drones



**Extension SENTINEL-AP**  
→ Courtier en informations



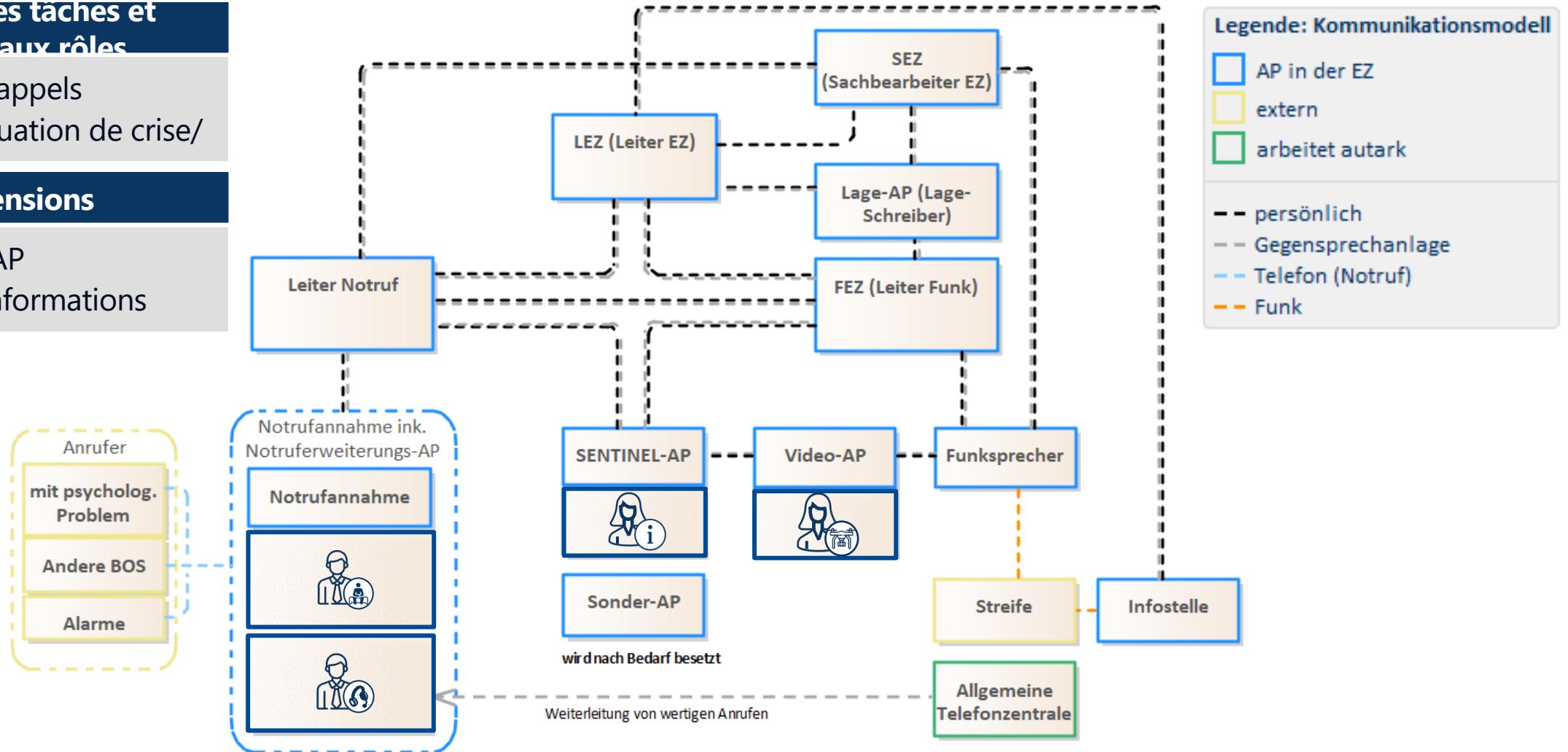
# Modernisation des structures de collaboration

## Nouvelles tâches et nouveaux rôles

Contrôleur d'appels  
Conseil en situation de crise/  
Autovision

## Extensions

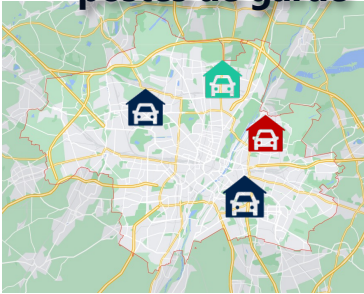
Drones Info-AP  
Courtier en informations



# Planification du centre de contrôle

## Assistance pour l'emplacement du centre de contrôle (optimisation)

### Optimisation de l'emplacement des postes de garde



### Emplacement optimal des postes de garde nouveaux ou existants



Transparente et mathématique



**Base décisionnelle**  
Amélioration de l'**accessibilité** et

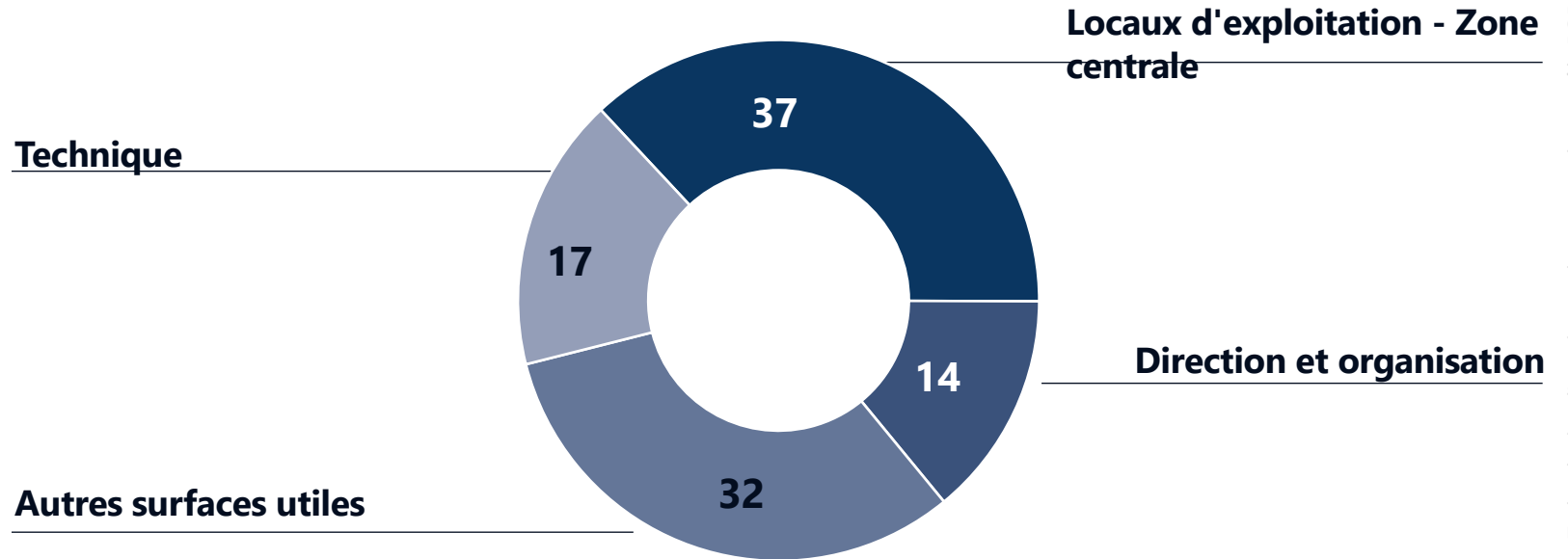


**temps de réaction** plus rapides  
Prise en compte des

**tendances et évolutions**

## Calcul de l'espace nécessaire

### Estimation de l'espace nécessaire en tenant compte des nouveaux processus opérationnels



Les aspects suivants doivent être pris en compte :

- Normes et standards applicables aux bâtiments dans le domaine des centres d'exploitation
- Zones de sécurité

# Messages clés

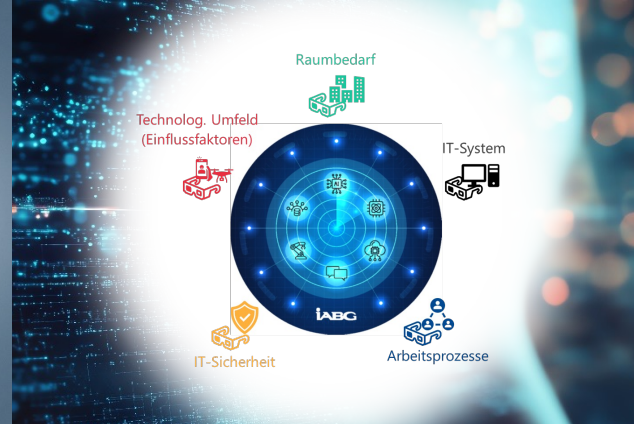


**Le radar technologique  
comme base pour la  
conception de centres de  
contrôle nouveaux et  
existants**



**Exécution régulière du cycle  
de processus afin de garantir  
l'actualité**

**Valider les résultats**



**Différentes perspectives sur le  
même sujet**

**Celles-ci aident à évaluer en  
fonction du groupe cible et à  
rendre les décisions  
compréhensibles**



**Oser regarder dans la boule  
de cristal :**

- **Changements dans les tâches et les rôles**
- **Changements dans la collaboration**
- **Rester prêt pour l'avenir**

# Longue expérience dans le domaine des centres de contrôle et des centres opérationnels

Exemples de prestations et clients

Exigences et planification

Architectures de systèmes informatiques basées sur des modèles

Concepts de mise en réseau

Cybersécurité

Sécurité de l'information ISO 27001, protection de base BSI

Assistance à la passation de marchés

Assurance qualité informatique

Gestion et contrôle de grands projets

Modèles de prévision basés sur l'IA



# Votre interlocuteur

**Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH**

Einsteinstraße 20  
85521 Ottobrunn

info@iabg.de  
iabg.de

**IABG mbH, succursale de Bonn**

Königswintererstr. 552b  
53227 Bonn



**Thorsten Hansler**

Responsable de  
programme  
IA dans le centre de  
contrôle

[hansler@iabg.de](mailto:hansler@iabg.de)

Téléphone : +49 228  
91767-23