



**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**DIRECTION  
GÉNÉRALE  
DE L'AVIATION  
CIVILE**

**DSNA**

# **PACTE DE REPRISE NOUVEAUX SERVICES NUMÉRIQUES**

Réunion #2  
20/11/2020

# 1. Objectifs visés et principes d'architecture

# Une stratégie en lien avec nos objectifs

## Objectifs DSNA

Offrir une qualité de service adaptée au besoin des sites

Maintenir un haut niveau d'expertise sur nos systèmes

Maîtriser le risque cyber et sécurité

Réduire les coûts de structure liés à l'architecture et l'exploitation des systèmes

Maîtriser l'architecture sur laquelle s'appuieront les différents services

Réduire le time-to-ops – apporter la valeur plus rapidement

Protéger et maîtriser nos données

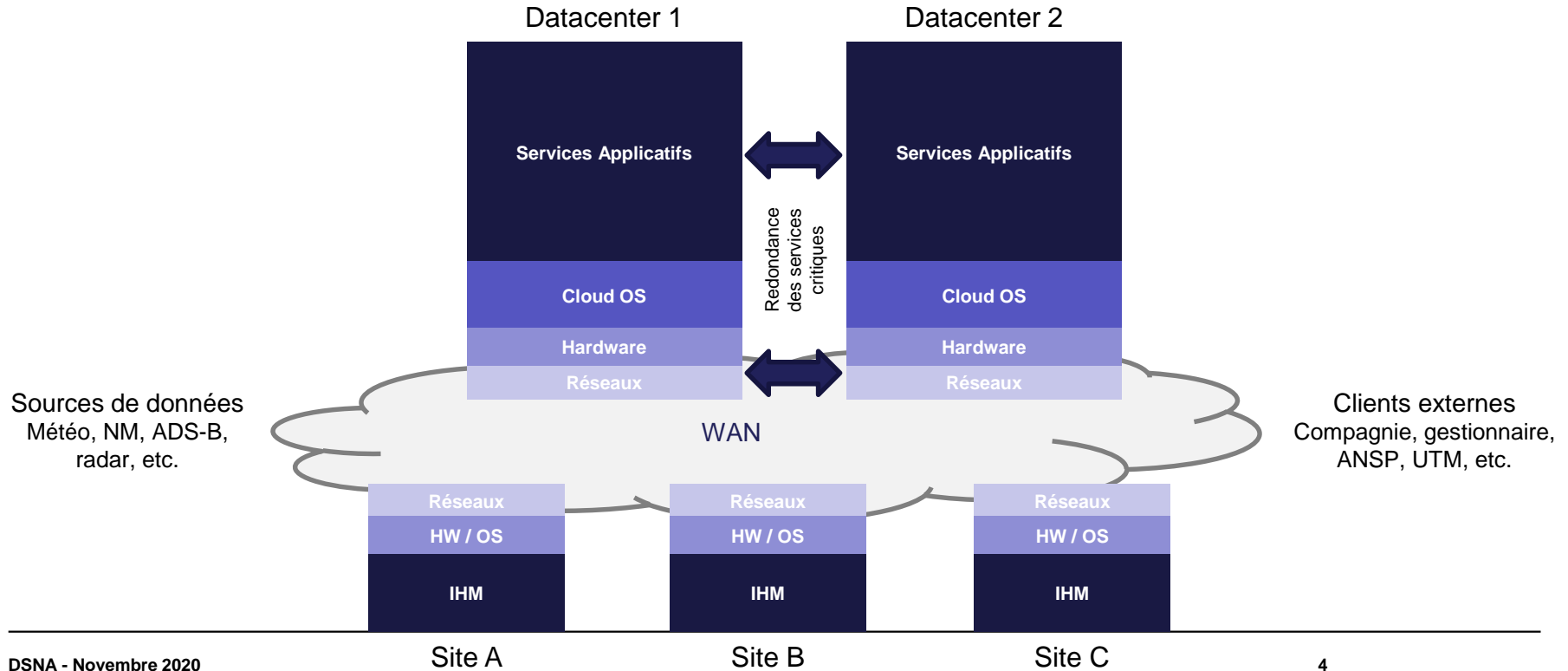
Renforcer la DSNA à l'international



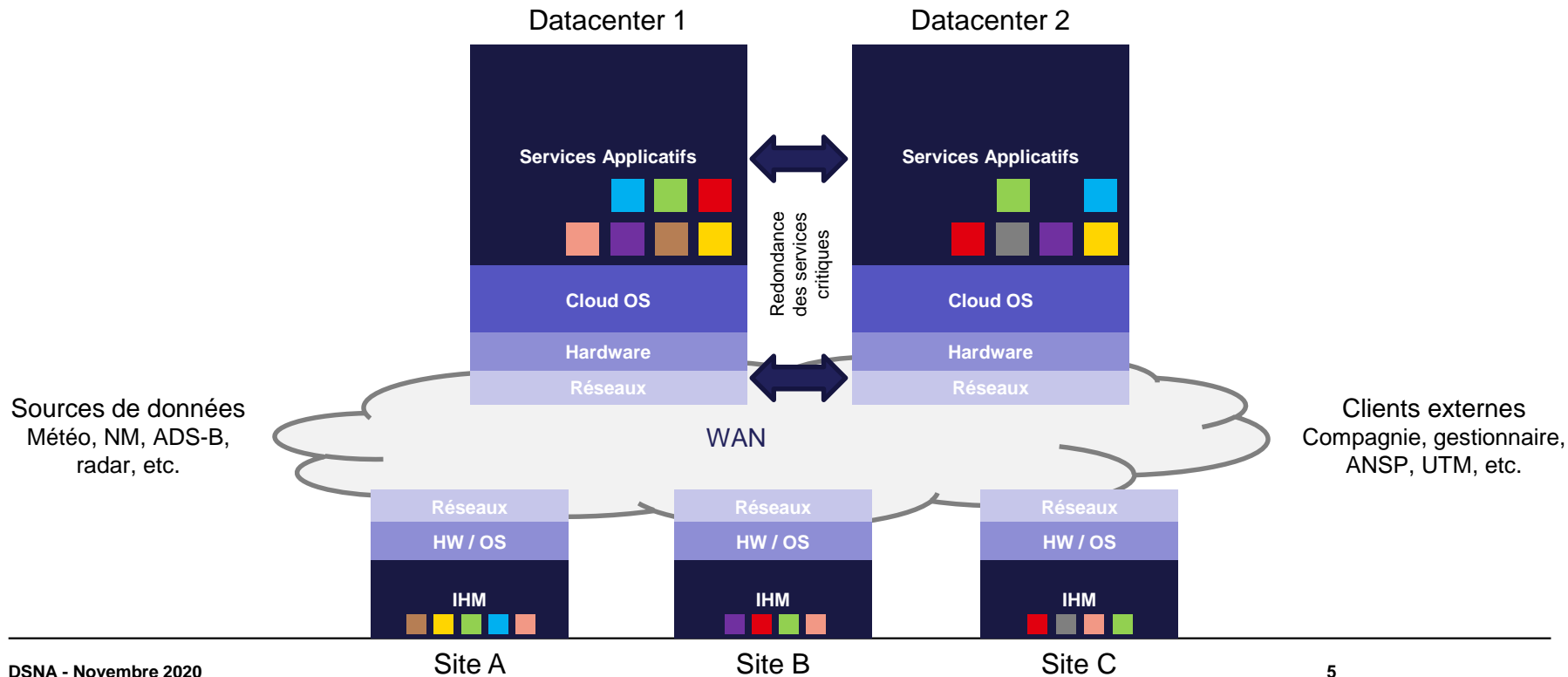
## Déploiement de **services de données ADSP** internes et externes :

- Centralisation physique des serveurs
- Exploitation technique temps réel au niveau des sites Datacenter
- Élaboration de SLA répondant au besoin des sites ou des partenaires externes,
- Évolution du rôle de chaque entité pour la mise en œuvre de ce SLA et en matière de paramétrage et validation

# Principes d'architecture



# Principes d'architecture – services



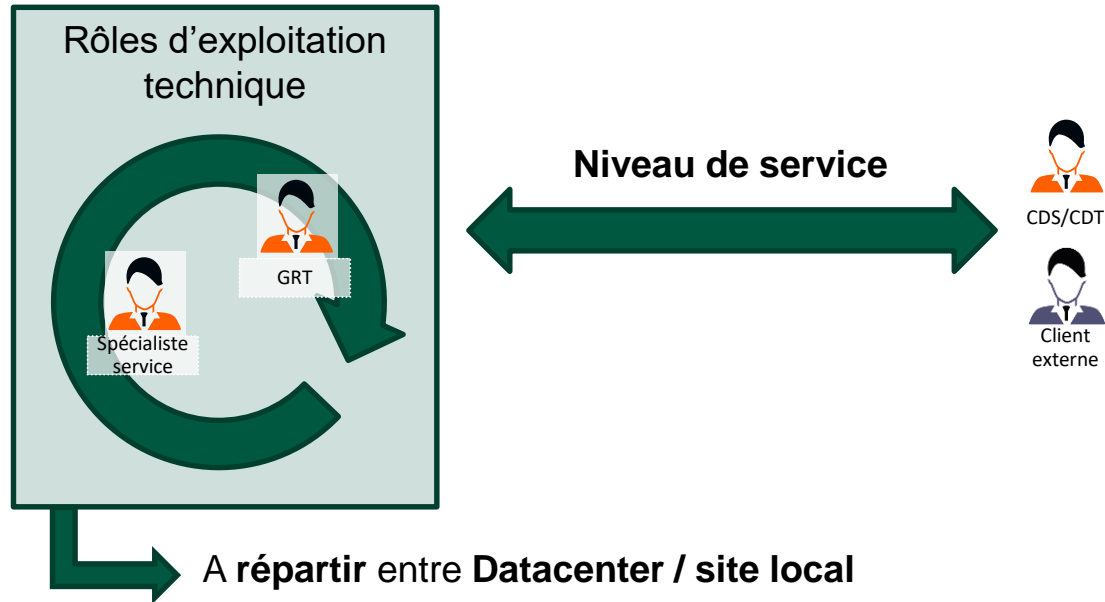
# Analyse de risques

| Forces   | Faiblesses  | Actions à lancer  |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coût</b> d'infrastructure maîtrisé</li> <li>• <b>Offre de service ouverte et adaptée</b> au besoin de chaque client</li> <li>• Maîtrise du risque <b>cyber</b></li> <li>• Maîtrise de l'<b>architecture</b></li> <li>• Maintien d'un haut niveau d'<b>expertise</b> sur les systèmes</li> <li>• Maîtrise croissante des <b>données</b> et de leur <b>gouvernance</b></li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépendance plus importante aux <b>liaisons opérateurs</b>. Faiblesse déjà identifiée sur les tronçons terminaux.</li> <li>• Capacité à <b>maintenir des versions identiques</b> entre les différents sites Datacenter (secours chaud)</li> <li>• <b>Compétence</b> sur ces nouvelles architectures</li> <li>• <b>Résilience</b> à la perte d'un site Datacenter</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Initier la transformation sur un (des) service(s) mature(s)</li> <li>→ Appréhender la culture cloud à la DSNA : formation, sensibilisation de tous les niveaux</li> <li>→ Mise en place d'une gouvernance des sujets ADSP/Cloud</li> </ul> |
| Opportunités   | Menaces   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction du <b>time-to-ops</b></li> <li>• Nouveaux modes de <b>production plus intégrée à l'exploitation</b></li> <li>• Attractivité des <b>métiers MS et GRT</b></li> <li>• Développement de <b>pôles de compétences</b> de la filière technique</li> <li>• Faciliter les analyses <b>post-ops</b></li> <li>• Ouverture de services à l'extérieur et renfort de la DSNA à l'<b>international</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèle économique de fourniture de service à consolider vis-à-vis des directives <b>opendata</b></li> <li>• <b>Financement</b> de l'infrastructure</li> <li>• <b>Conduite du changement</b> et adhésion des personnels</li> </ul>  |   |



## 2. Modèles d'exploitation

# Concept de maintenance - Rôles clés





# Concept de maintenance – cartographie des processus

## Activités métier technique niveau national

### Définir et suivre une nouvelle version (national)

- Collecter et consolider les besoins utilisateurs Sp Etu + Service
- Définir le contenu des versions (EB, FFT,...)
- Analyser besoins vs solution DO-EC
- Arbitrer les évolutions à intégrer
- Gérer les changements (GLOB)
- Coordonner la définition d'un nouveau paramétrage Sp Etu + Service
- Définir les paramètres nationaux

### Définir et suivre le niveau de service

- Définir le niveau de service DO-EC
- Suivre le niveau de service Sp Etu + DO/QST

### Suivre et coordonner un déploiement (national)

- Assurer la coordination DTI-Site DO-EC
- Définir la stratégie de déploiement

## Activités métier technique niveau local

### Gérer et administrer le système ATM opérationnel

- Tester et valider le système Sp Service
- Préparer et mettre en œuvre les installations du système Sp Etu
- Gérer et entretenir les versions du système
- Gérer/administrer le paramétrage
- Gérer les changements

### Réaliser les activités de suivi du système ATM opérationnel

- Suivre et analyser les indicateurs / suivi qualité Sp Service + DO/QST
- Gérer les stocks (secours et nouveau matériel)
- Effectuer le support aux activités temps réel
- Analyser les événements techniques
- Supporter l'analyse des événements opérationnels

### Réaliser les activités en temps réel

- Superviser le système ATM opérationnel GRT
- Traiter les événements techniques
- Assurer les coordinations (internes et externes)

### Tenir le référentiel de documentation MO/MS

- Rédiger la documentation MO/MS Sp Service
- Assurer le suivi documentaire

### Effectuer les activités liées à la formation

- Tenir le référentiel de formation Sp Formation
- Dispenser les formations

### Gérer et administrer le système de simulation

- Gérer et entretenir les versions du système de simulation Sp Service
- Gérer/administrer le paramétrage du simulateur
- Tester et valider le système de simulation Sp Ins CTL

### Réaliser les activités de suivi du système de simulation

- Analyser les événements techniques liés au simulateur Sp Service
- Supporter l'analyse des événements utilisateurs du simulateur

Source : Étude de faisabilité SYSAT G2

# Concept de maintenance – Hypothèses et risques

## Hypothèses

- On vise le plus haut niveau de centralisation physique des serveurs
- L'exploitation technique temps réel est centralisée au niveau du datacenter. Le site client dispose d'un report d'information sur l'état du service.
- S'agissant des autres activités, on recherche le meilleur compromis entre proximité avec l'utilisateur et robustesse/intégrité de l'exploitation technique.
  - ✓ La localisation physique des serveurs n'est pas un discriminant.

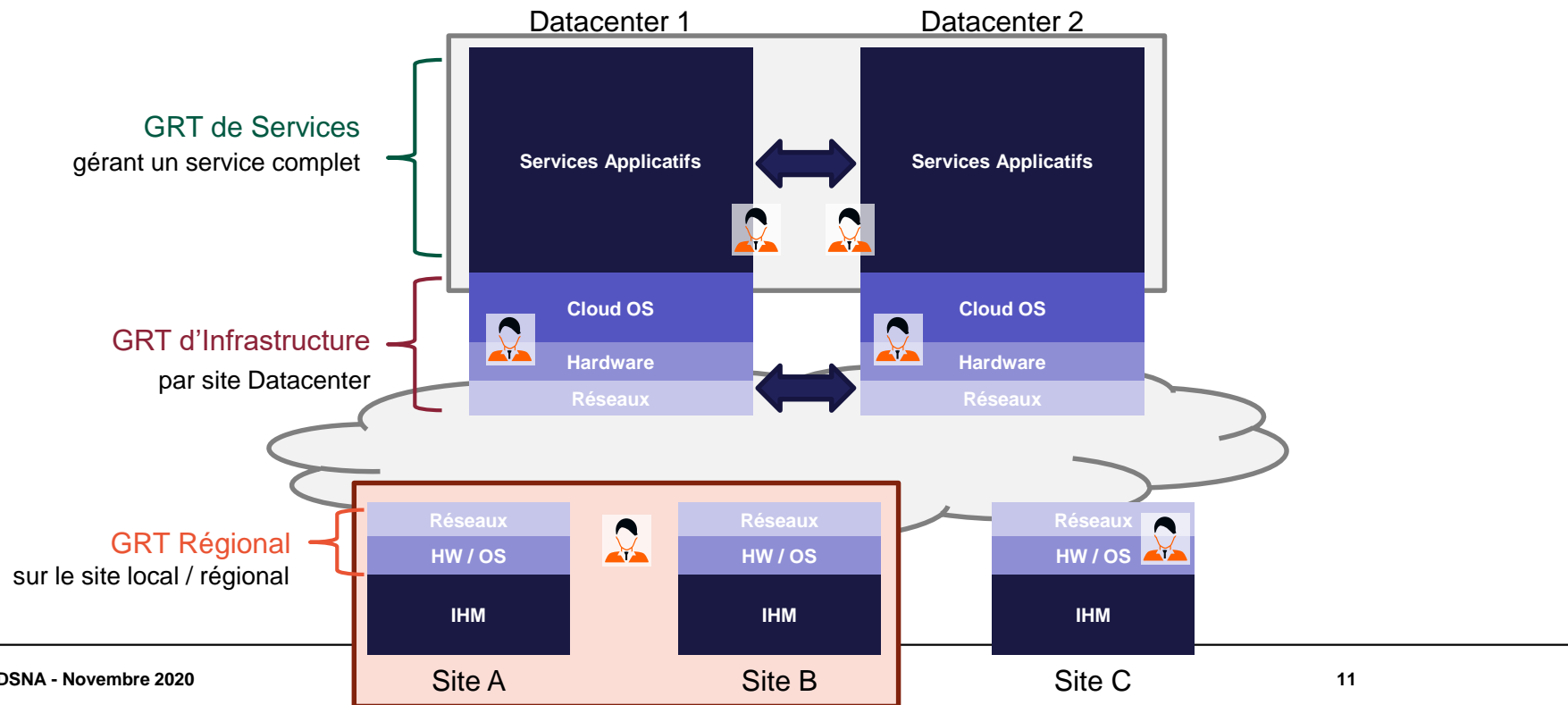
Le **choix d'un modèle dépend du service**. Il est fonction de plusieurs paramètres, dont la **criticité** du service, la **disponibilité** souhaitée et le **coût** de structure.



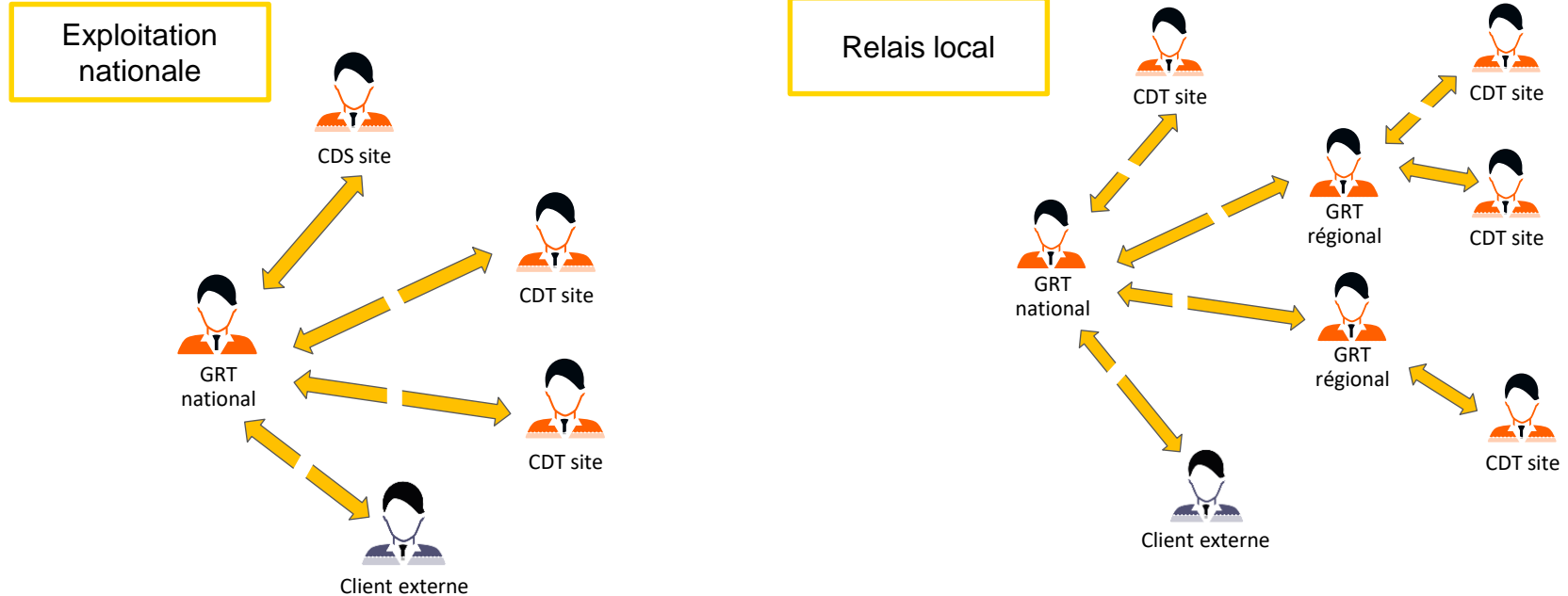
## Risques identifiés

- Capacité à gérer la coordination sur un incident national
  - ✓ REX pannes nationales : besoin d'outils de partage temps réel de l'état des services pour éviter les coordinations téléphoniques chronophages.
- Maintien du lien de proximité entre l'exploitant technique et l'utilisateur. Capacité à expliquer l'impact service d'un dysfonctionnement.
- Équipes distantes intervenant sur le même système

# Exploitation temps réel – Principes



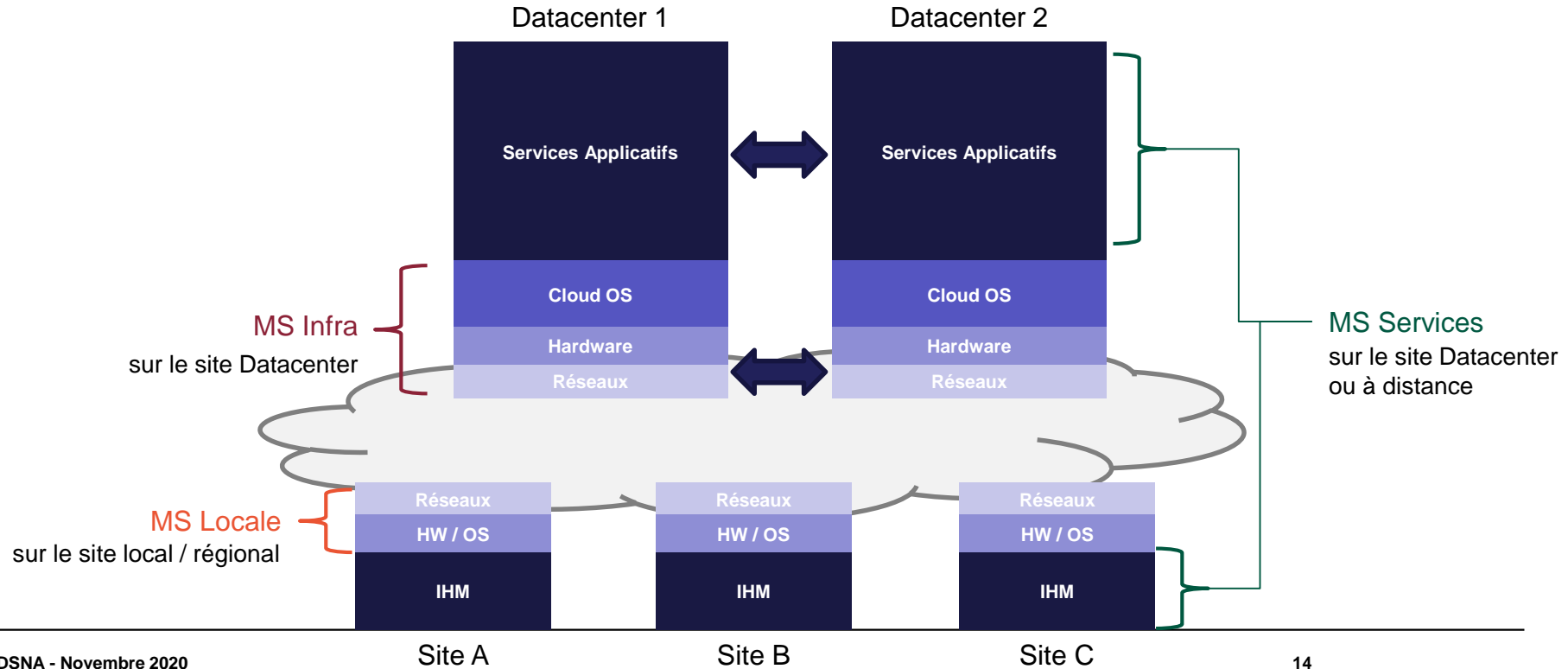
# Modèles d'exploitation des Services – Temps réel



# Modèles d'exploitation des Services – Temps réel

|                  | Exploitation nationale  | Relais local   |
|------------------|---|--|
| Caractéristiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le GRT du Datacenter est en contact direct avec le CDS/CDT en cas de dégradation ou perte du service.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le GRT du Datacenter s'assure de la disponibilité du service.</li> <li>Le GRT du site client effectue la synthèse entre les services fournis par le(s) Datacenter(s) et les services locaux. Il est le point de contact unique du CDS/CDT.</li> </ul> |
| Avantages        | <ul style="list-style-type: none"> <li>GRT est au plus proche du <b>service</b></li> <li>Économies de structure</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>GRT est au plus proche des <b>utilisateurs</b></li> <li>Modèle proche de l'actuel</li> </ul>  |
| Inconvénients    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque sur la capacité à coordonner tous les sites en cas de panne nationale.</li> <li>Difficulté à s'adapter à chaque contexte local</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Complexité de la coordination entre le GRT du Datacenter et les GRTs locales (cf REX pannes nationales)</li> <li>Difficulté à construire une vision « service » nationale</li> </ul>  |
| Exemples         | BDA, MESANGE  | DIGIVOI, STIP/STPV   |

# Exploitation hors temps réel – Principes



# Responsabilités de la maintenance des services

Pour un service donné, une **même équipe** technique en charge de :

## Gérer et administrer le système opérationnel

- Tester et valider le système
- Préparer et mettre en œuvre les installations du système
- Gérer et entretenir les versions du système
- Gérer/administrer le paramétrage
- Gérer les changements

## Réaliser les activités de suivi du système opérationnel

- Suivre et analyser les indicateurs / suivi qualité
- Gérer les stocks (secours et nouveau matériel)
- Effectuer le support aux activités temps réel
- Analyser les évènements techniques
- Supporter l'analyse des évènements opérationnels

Cette équipe est en **interface** avec les **exploitants** du service et **spécialistes études**.

# Répartition de la maintenance des services

La **maintenance des services** peut être :

- Centralisée sur le site Datacenter
- Déléguée à une entité / équipe
  - Le rôle du Datacenter se limite à la fourniture d'une plateforme d'hébergement
- Répartie entre le niveau local et national
  - Fonctionnement en réseau

**Critères d'appréciation** (non exhaustifs)

- Niveau de service attendu
- Criticité du service (sécurité ou disponibilité)
  - un gestionnaire national de configuration est nécessaire pour les services les plus critiques
  - taille critique d'équipe pour le maintien de compétences
- Coût de structure

**Risques**

- Transition des organisations
- Maintien de compétences et coordination sur des équipes fonctionnant en réseau



# 3. Perspectives

# Aller plus loin - Intégration production / exploitation

Ces nouveaux principes d'architecture présentent une opportunité pour évoluer vers de nouveaux modes de développement et d'exploitation.

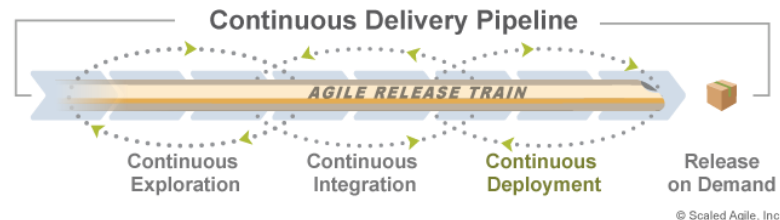
## Bénéfices attendus

- Améliorer la réactivité dans le traitement des faits techniques
- Déployer plus rapidement

## Enjeux



























- Équipes intégrées et conjointes DO/DTI/Industriel
- Maîtrise des déploiements
- Transformation DSNA

→ Projets pionniers : CCS, 4Me



# Annexes

# Quel champ du possible ?

| Services                        |  | Maturité   | Complexité   |
|---------------------------------|--|--|--|
| ATM2                            | - 4Me, AMAN étendu, etc.   |   |   |
| Information et coordination ATM | - ATIS   |   |   |
|                                 | - Données d'environnement, météo et information générale                     |   |   |
|                                 | - Suivi vol VFR  |   |   |
|                                 | - Gestion des arrivées   |   |   |
| Cœur de système ATM (critique)  | - Desserte d'informations de vol   |   |   |
|                                 | - Traitement de la surveillance air  |   |   |
|                                 | - Alertes et filets de sauvegarde  |   |   |
| CNS                             | - Supports de transport de la donnée   |   |   |
|                                 | - Remote VCS   |   |   |
|                                 | - Données de surveillance de prestataires externes (consommation de service) |   |   |
| Transverses                     | - Simulation   |   |   |
|                                 | - Cyber : SECBOX, NARCISSE   |  |  |