



## Plateformes Hyperscaler vs Acteurs SecNumCloud : Optimisation GVI/PCI selon les Contraintes de chacun

24 juillet 2025

### 1. Introduction : Du Débat CloudAct à l'Analyse Stratégique

Suite à une conversation éclairante sur les [stratégies de communication d'AWS concernant le CloudAct](#) et leurs arguments discutables, nous avons naturellement abordé une question stratégique fondamentale : **le différentiel d'offres entre hyperscalers américains et opérateurs cloud français/européens.**

Cette réflexion a soulevé un enjeu crucial pour les administrations publiques : leur réticence compréhensible envers les hyperscalers américains (la fameuse "crainte du cloud") freine-t-elle réellement leur transformation digitale, leur capacité d'innovation et leur efficacité économique ?

L'opportunité était idéale pour appliquer les enseignements du module "Designing Product Family" de la formation [Chief Product Officer](#) que je suis actuellement au MIT, et d'analyser ce marché sous l'angle des concepts de **Generational Variety Index (GVI)** et **Product Configuration Index (PCI)**.

Cette analyse révèle une réalité plus nuancée que les positions tranchées habituelles, et ouvre la voie vers une approche hybride stratégiquement optimisée.

### 2. L'Équation Hyperscaler : GVI Élevé + PCI Optimisé = Domination de Marché

Les hyperscalers AWS, Azure et Google Cloud ont établi une infrastructure cloud essentielle comme service sur laquelle le reste des entreprises technologiques sont

construites et déployées. Leur stratégie repose sur un **Generational Variety Index (GVI) élevé** combiné à un **Product Configuration Index (PCI) optimisé** :

### 2.1. GVI Élevé des Hyperscalers

- AWS a élargi la gamme de produits vendus sur sa marketplace à plus de 15 000 produits. On retrouve le même type d'approche chez Azure et GCP (et sans doute chez Alibaba et consorts),
- **Richesse fonctionnelle maximale** : instances spécialisées (GPU dernière génération, FPGA, Nitro enclaves), services IA avancés, solutions IoT,
- **Diversification continue** pour capturer tous les segments de marché privé.

### 2.2. PCI Optimisé pour la Rentabilité

- L'approche plateforme permet aux entreprises de développer des produits différenciés de manière efficace, d'augmenter la flexibilité et la réactivité de leurs processus de fabrication ([Planning for Product Platforms | MIT Sloan Management Review](#)),
- **Économies d'échelle massives** : les hyperscalers utilisent des systèmes informatiques distribués pour s'adapter dynamiquement à la demande afin de gérer d'énormes charges de travail,
- **Mutualisation des coûts** sur une base client mondiale.

## 3. L'Équation SecNumCloud : GVI Ciblé + PCI Souverain = Adéquation Marché

### 3.1. GVI "Ciblé" des Acteurs SecNumCloud

**Stratégie de Variété Restreinte mais Pertinente** : La limitation des moyens capitalistiques oblige à une stratégie produit plus "ciblée" avec des services moins nombreux, mais dont l'usage est ubiquitaire.

- **Catalogue resserré** : ~200-500 services vs 15 000+ chez AWS,
- **Focus sur l'essentiel administratif** : VM, stockage, réseau, bases de données managées, Kubernetes,
- **Services d'intégration privilégiés** : APIs, middleware, outils DevOps adaptés aux contraintes publiques,
- **Spécialisations métiers** : solutions certifiées pour la santé, l'éducation, les collectivités.

### Exemple OVHcloud :

- **Cloud public** : services IaaS/PaaS standard,

- **Hosted Private Cloud** : infrastructure dédiée pour les besoins sensibles,
- **Solutions sectorielles** : OVHcloud for Education, solutions santé certifiées HDS.

#### Exemple 3DS Outscale :

- **Services core** : compute, storage, network basés sur AWS mais souverains,
- **Outils propriétaires** : Cockpit (interface de gestion), APIs compatibles AWS,
- **Certifications** : SecNumCloud, ISO 27001, conformité RGPD native.

### 3.2. PCI Souverain des Acteurs SecNumCloud

#### Configuration Produit Optimisée pour la Conformité :

- **Coûts de conformité internalisés** : investissements lourds en certification SecNumCloud,
- **Économies d'échelle limitées** : marché français/européen vs marché mondial,
- **Modèle premium justifié** : surcoût accepté pour la souveraineté,
- **Mutualisation européenne** : partenariats entre acteurs nationaux. Par exemple GAIA-X: "lost in the middle of nowhere", *Trop léger* pour concurrencer réellement AWS/Azure/GCP, *Trop lourd* (comités multiples, processus de validation interminables) pour fédérer rapidement un écosystème alternatif. Merci à l'influence des hyperscalers *Via* leur participation active et leur capacité à faire traîner les décisions qui a « perdu » Gaia-X dans des débats interminables plutôt que dans sa mise en œuvre opérationnelle.

#### Contraintes Spécifiques :

- **R&D concentrée** : moins de moyens pour l'innovation de rupture,
- **Pricing sous pression** : concurrence prix avec les hyperscalers,
- **Investissements infrastructure** : data centers français/européens coûteux,
- **Compétences rares** : guerre des talents avec les GAFAM.

### 3.3. Comparaison des Équations GVI/PCI

Dimension	Hyperscalers	SecNumCloud
1 GVI	Très Élevé (15 000+ services)	Ciblé (200–500 services)
2 Stratégie Variété	Maximisation segments	Spécialisation métier
3 Innovation	R&D massive, rupture	R&D ciblée, incrémentale
4 PCI	Économies d'échelle mondiales	Premium souverain
5 Cible Marché	Tous secteurs, global	Secteur public, France/UE
6 Différenciation	Breadth + Scale	Compliance + Proximité

### 3.4. Optimisation PCI Spécifique SecNumCloud

#### Leviers d'Efficacité :

- **Standardisation européenne** : mutualisation des développements (GAIA-X), Cloud de Santé Européen (sur le modèle du Health Data Hub),
- **Partenariats éditeurs** : catalogue tiers certifié SecNumCloud,
- **Spécialisation sectorielle** : effet d'expérience sur les métiers publics,
- **Proximité géographique** : réduction des coûts de support et formation.

#### Contraintes d'Échelle :

- **Marché TAM limité** : secteur public français vs marché mondial,
- **Investissements de conformité** : coûts fixes élevés sur base client restreinte,
- **Concurrence prix** : pression des hyperscalers sur les segments non-sensibles.

### 3.5. Avantage Concurrentiel du Mix GVI/PCI SecNumCloud

#### Pour le Secteur Public :

- **GVI parfaitement dimensionné** : pas de sur-ingénierie, services adaptés,
- **PCI justifié par la valeur** : surcoût compensé par la réduction des risques juridiques,
- **ROI global positif** : coût total + conformité + risques vs hyperscalers.

#### Limites Identifiées :

- **Innovation de rupture** : dépendance aux hyperscalers pour l'IA de pointe,
- **Compétitivité prix** : sur les workloads non-sensibles,
- **Écosystème partenaires** : moins riche que les marketplaces hyperscalers.

## 4. La Réalité des Administrations Publiques : Quatre Écosystèmes Distincts

Lors de cette conversation forcément limitée par le format des "post" LinkedIn, les "administrations publiques" étaient abordées comme une entité homogène, or, il n'en est rien. Nous allons donc prendre en compte la diversité de leurs besoins selon une segmentation territoriale. On peut les catégoriser (il faudrait faire du clustering non supervisé pour confirmer ^^) en **quatre écosystèmes administratifs distincts** avec des besoins, budgets et contraintes fondamentalement différents, nécessitant une analyse GVI/PCI spécifique.

#### **4.1. Niveau Étatique National : GVI Élevé + Développements Sur-Mesure**

##### **Caractéristiques :**

- **Budgets conséquents** : centaines de millions d'euros (ex: Chorus 460M€),
- **Équipes IT étoffées** : DSI ministérielles, AIFE, DINUM,
- **Enjeux de sécurité maximum** : souveraineté, sécurité nationale,
- **Capacité d'innovation** : développements internes massifs.

##### **Exemples concrets :**

###### **Chorus (Système financier de l'État) :**

- L'application Chorus est fondée sur le progiciel de gestion intégré SAP, qui propose des modules informatiques par domaine fonctionnel, adaptables à l'organisation,
- **Mais avec de nombreuses briques développées en interne** : Formulaires (lancée en 2010), Déplacements temporaires (2012), PLACE (2012), ORME (2014), DémaTIC (2015), CAN (2016),
- Le projet, démarré en avril 2007, concerne près de 55 000 utilisateurs.

###### **FranceConnect (mon service favori que j'utilise quotidiennement) :**

- FranceConnect est un service en ligne d'identification et d'authentification, porté par la Direction interministérielle du Numérique de l'État français,
- **Développement interne** basé sur des standards ouverts : FranceConnect est une fédération d'identités numériques fondée sur le protocole OpenID Connect,
- En avril 2022, FranceConnect est utilisé par plus de 37 millions d'utilisateurs sur plus de 1 000 services en ligne.

##### **Besoins Cloud Spécifiques :**

- **SecNumCloud obligatoire** pour 90% des usages,
- **GVI élevé justifié** : services spécialisés, APIs sur-mesure,

- **Développements internes** : plateformes gouvernementales (FranceConnect, API.gouv),
- **Interopérabilité critique** : interconnexions inter-ministérielles.

#### 4.2. Niveau Régional : GVI Modéré + Adaptation Solutions

##### Caractéristiques :

- **Budgets moyens** : 10-50M€ de budget IT,
- **Équipes IT réduites** : 10-30 personnes,
- **Missions spécialisées** : transport, formation, développement économique,
- **Approche pragmatique** : adaptation de solutions existantes.

##### Exemples types :

- Conseils régionaux (Île-de-France, PACA, Auvergne-Rhône-Alpes),
- ARS (Agences Régionales de Santé),
- Rectorats.

##### Besoins Cloud Spécifiques :

- **Hybridation équilibrée** : SecNumCloud pour les données sensibles, cloud public envisageable pour le reste (cloud public ne voulant pas forcément dire "hyperscalers américains),
- **GVI ciblé** : solutions sectorielles (transport, éducation, santé),
- **Mutualisation régionale** : partage de services entre collectivités,
- **Intégration avec l'État** : interfaces avec les systèmes nationaux.

#### 4.3. Niveau Départemental : GVI Réduit + Solutions Packagées

##### Caractéristiques :

- **Budgets contraints** : 2-10M€ de budget IT,
- **Équipes IT limitées** : 5-15 personnes,
- **Missions ciblées** : social, collèges, routes, pompiers,
- **Dépendance prestataires** : forte externalisation.

##### Exemples types :

- Conseils départementaux,
- Préfectures,

- DDPP, DDCS (directions départementales).

#### Besoins Cloud Spécifiques :

- **Pragmatisme économique** : coût déterminant dans les choix,
- **Solutions verticales** : progiciels métiers spécialisés (social, éducation),
- **Mutualisation départementale** : services partagés avec les communes,
- **Cloud public acceptable** : pour les applications non-sensibles.

#### 4.4. Niveau Local : GVI Minimal + Solutions Clé-en-Main

##### Caractéristiques :

- **Budgets très contraints** : 50K€-2M€ selon la taille,
- **Pas d'équipe IT dédiée** : souvent un agent polyvalent,
- **Besoins basiques** : état civil, urbanisme, finances, communication,
- **Solutions clé-en-main** : progiciels standard sans customisation.

##### Exemples types :

- Communes (de 1000 à 100 000 habitants),
- Intercommunalités (EPCI),
- Syndicats mixtes.

#### Besoins Cloud Spécifiques :

- **SaaS exclusif** : applications métiers hébergées, pas d'infrastructure,
- **Mutualisation massive** : solutions partagées inter-communales,
- **Cloud public privilégié** : rapport qualité/prix déterminant,
- **Support intégré** : maintenance et formation incluses.

#### 4.5. Matrice GVI/PCI Territoriale

Niveau	Budget IT Moyen	Équipe IT	GVI Optimal	PCI Strategy	Cloud Recommandé
National	100M€+	100+ personnes	Élevé (500+ services)	Premium justifié	SecNumCloud 90%
Régional	10-50M€	10-30 personnes	Modéré (100-300 services)	Équilibré	Hybride 60/40
Départemental	2-10M€	5-15 personnes	Réduit (50-100 services)	Cost-conscious	Hybride 40/60
Local	50K-2M€	0-3 personnes	Minimal (10-50 services)	Low-cost	Cloud public 80%

## 4.6. Impact sur les Besoins Cloud

**Contexte économique actualisé :** La taille du marché du numérique est ainsi évaluée à 69,4 milliards d'euros en 2024, avec une croissance qui a chuté de 6,5 % à 3,5 % par rapport à 2023. Pour le secteur public spécifiquement, le marché des logiciels et services numériques dans le secteur public en France s'élevait à plus de 8 milliards d'euros en 2021 avec un rythme de croissance tendanciel autour de 2,8% en moyenne par année d'ici 2025.

**Les administrations ont des besoins différenciés selon leur niveau :**

**National :**

- Infrastructure de pointe, plateformes de développement, services d'intégration massifs, APIs gouvernementales.

**Régional :**

- Solutions sectorielles, outils collaboratifs, intégration inter-systèmes, analytics métiers.

**Départemental :**

- Progiciels métiers, solutions packagées, outils de gestion standard, support externalisé.

**Local :**

- Applications SaaS, solutions clé-en-main, services mutualisés, maintenance incluse.

## 6. Le Véritable Frein : Dimension Culturelle et Résistance au Changement

Le principal obstacle à la transformation digitale des administrations publiques n'est pas tant l'offre technologique des différents cloud providers, mais la dimension culturelle et organisationnelle, avec des intensités variables selon le niveau territorial.

### 6.1. Les Résistances Culturelles par Niveau Administratif

**Niveau National :**

- **Culture de l'expertise :** équipes techniques compétentes mais prudentes,
- **Enjeux politiques :** visibilité médiatique, responsabilité ministérielle,
- **Processus institutionnels :** validation interministérielle, contrôles multiples.

**Niveau Régional/Départemental :**

- **Culture du compromis :** arbitrages politiques entre élus,

- **Ressources limitées** : équipes polyvalentes, budgets serrés,
- **Prudence électorale** : éviter les échecs visibles.

#### Niveau Local :

- **Culture de proximité** : relation directe élu-citoyen,
- **Aversion au risque** : peur de la panne de service public,
- **Compétences limitées** : dépendance aux prestataires.

**Impact Chorus - Témoignage révélateur** : L'objectif affiché en matière de réduction de personnel liée à la mise en place de Chorus est de faire l'économie de pas moins de 9 795 agents. Certains agents n'auront pas d'autre choix que d'accepter la mobilité géographique ou fonctionnelle, de se former à ce nouvel « applicatif » dont l'interface issue du privé risque fort d'en interpellé plus d'un.

### 6.2. Peur du Changement vs Peur Technologique Territorialisée

Des résistances Variables selon l'Échelon :

#### National :

- **Complexité technique** : appréhension face aux nouvelles architectures,
- **Responsabilité pénale** : crainte des défaillances de sécurité,
- **Perte de contrôle** : externalisation des systèmes critiques.

#### Local :

- **Simplicité requise** : interfaces complexes rejetées,
- **Continuité de service** : peur des interruptions,
- **Dépendance totale** : angoisse de la dépendance prestataire.

### 6.3. L'Accompagnement au Changement Adapté par Niveau

**Leçons de Chorus (Niveau National)** : CGI a assuré successivement le déploiement, la formation et le soutien technique pour le système Chorus. Leurs équipes ont ainsi dispensé plus de 1 600 séances de formation en 15 mois

#### Facteurs de Succès Différenciés :

- **National** : Formation technique intensive, support d'experts, déploiement progressif,
- **Régional** : Accompagnement métier, retours d'expérience inter-régions,
- **Départemental** : Formation utilisateur, support de proximité,

- **Local** : Solutions clé-en-main, hotline dédiée, maintenance proactive.

## **7. Approche Stratégique : Cartographie et Matrice de Risque Territorialisée**

### **7.1. Cartographie du Landscape Applicatif par Niveau Territorial**

#### **Niveau National - Applications Critiques Souveraines**

- Systèmes financiers (Chorus), identité numérique (FranceConnect),
- Applications métiers régaliennes (fiscalité, défense, justice),
- Bases de données citoyens sensibles (état civil, santé, social),
- Plateformes gouvernementales (API.gouv, [data.gouv.fr](https://data.gouv.fr)).

#### **Niveau Régional - Applications Sectorielles**

- Systèmes de transport (SIG, SNCF Connect, billettique),
- Plateformes éducatives (ENT, formation professionnelle),
- Applications santé (télémédecine, coordination soins),
- Outils économiques (aides aux entreprises, innovation).

#### **Niveau Départemental - Applications Métiers Standard**

- Progiciels sociaux (RSA, PMI, aide à domicile),
- Gestion éducative (collèges, transport scolaire),
- Applications techniques (SIG, routes, environnement),
- Outils de gestion administrative (RH, finances).

#### **Niveau Local - Services Citoyens de Base**

- État civil et urbanisme,
- Facturation et recouvrement,
- Communication et information,
- Services en ligne citoyens.

### **7.2. Matrice de Risque Intégrant Niveau Territorial et Dimension Culturelle**

Niveau	Sensibilité	Impact	Souveraine	Résistance	Budget	Recommandation
National Critique	Très Haute	Critique	Absolue	Très Forte	Élevé	SecNumCloud exclusif + accompagnement expert
National Standard	Haute	Importante	Forte	Forte	Élevé	SecNumCloud prioritaire + innovation contrôlée
Régional Métier	Moyenne	Importante	Modérée	Modérée	Moyen	Hybridation équilibrée + mutualisation
Départemental	Moyenne	Modérée	Modérée	Modérée	Contraint	Hybridation pragmatique + support renforcé
Local	Faible	Limitée	Flexible		Très contraint	SaaS privilégié + simplicité maximale

### 7.3. Cas d'Usage Spécifique : Vidéosurveillance Multi-Niveau

#### Architecture Territorialisée Edge + Cloud

##### Niveau Local (Ville 20 000 hab.) :

- **50 caméras** : 10 To/jour de données brutes,
- **Edge computing local** : serveurs de proximité, IA embarquée,
- **Cloud public** : stockage long terme, analytics trafic,
- **Budget** : 50-100K€, **ROI** : sécurité urbaine.

##### Niveau Départemental (Réseau départemental) :

- **500 caméras** interconnectées : 100 To/jour,
- **SecNumCloud** : centralisation alertes, coordination forces,
- **Edge distribué** : serveurs dans chaque commune,
- **Budget** : 500K-1M€, **ROI** : coordination sécurité.

##### Niveau Régional (Supervision régionale) :

- **2000 caméras** : grands axes, gares, aéroports,
- **Analytics avancés** : IA de détection, prévention,
- **Intégration SNCF/aéroports** : coordination inter-opérateurs,
- **Budget** : 2-5M€, **ROI** : sécurité transport.

##### Niveau National (Ministère Intérieur) :

- **Supervision nationale** : anti-terrorisme, grandes manifestations,
- **SecNumCloud exclusif** : données ultra-sensibles,
- **IA souveraine** : reconnaissance faciale, détection comportementale,
- **Budget** : 50-100M€, **ROI** : sécurité nationale.

## 7.4. Implications GVI/PCI par Niveau

### Pour les Acteurs SecNumCloud :

#### National :

- **Services sur-mesure** : IA souveraine, APIs sécurisées,
- **Support expert** : équipes dédiées ministères,
- **R&D collaborative** : co-innovation sécurité.

#### Régional :

- **Solutions sectorielles** : packages transport/santé/éducation,
- **Mutualisation** : plateformes partagées inter-régions,
- **Intégration** : APIs standardisées avec le national.

#### Départemental :

- **Offres packagées** : solutions métiers clé-en-main,
- **Pricing adapté** : modèle par habitant/agent,
- **Support mutualisé** : centres de services partagés.

#### Local :

- **SaaS territorial** : applications hébergées tout-inclus,
- **Marketplace** : catalogue de services communaux,
- **Partenariats locaux** : réseau d'intégrateurs régionaux.

## 7.4. Architecture de Gouvernance Hybride Multi-Niveau

### Zones de Confiance Territorialisées :

- **Zone Souveraine (National)** : SecNumCloud exclusif, applications critiques, développements internes,
- **Zone Sectorielle (Régional)** : Hybridation équilibrée selon criticité métier, mutualisation inter-régions,
- **Zone Pragmatique (Départemental)** : Choix économique guidé, solutions packagées, support externalisé,
- **Zone Citoyenne (Local)** : SaaS privilégié, simplicité maximale, maintenance incluse.

### Gouvernance Multi-Niveau :

- **Standards nationaux** : sécurité, interopérabilité, RGPD,
- **Mutualisation régionale** : achats groupés, retours d'expérience,
- **Support de proximité** : accompagnement local, formation terrain.

## 8. Synthèse : Quatre Modèles Complémentaires pour Quatre Écosystèmes

### Hyperscalers : Innovation + Économies d'Échelle pour le Local

- Le marché mondial des centres de données hyperscale devrait atteindre 730,2 milliards de dollars américains d'ici 2030,
- **Cible privilégiée** : collectivités locales, applications non-sensibles,
- **Atouts** : coûts optimisés, services SaaS, support mondialisé.

### Acteurs SecNumCloud : Souveraineté + Expertise Métier pour le National/Régional

- **Cible privilégiée** : État, régions, applications sensibles,
- **Atouts** : conformité + proximité culturelle + accompagnement spécialisé,
- **Positionnement** : facilitateur transformation digitale souveraine.

### Solutions Hybrides : Pragmatisme Économique pour le Départemental

- **Cible** : départements, grandes intercommunalités,
- **Stratégie** : SecNumCloud pour le sensible, hyperscalers pour l'opérationnel,
- **Valeur** : optimisation coût/conformité/fonctionnel.

### Edge Computing : Réponse aux Contraintes Physiques Transverses

- **Nécessité** : volumétrie extrême (vidéosurveillance), latence critique,
- **Architecture** : traitement local + remontée sélective cloud,
- **Application** : tous niveaux selon les cas d'usage.

## 9. Conclusion : Une Transformation Digitale à Géométrie Variable

**Le futur des administrations publiques françaises ne peut être appréhendé de manière uniforme.** Dans un contexte où Numeum et PAC prévoient une croissance de +4,1% pour le marché numérique en 2025 malgré les incertitudes économiques, l'équation gagnante doit être **territorialisée**.

### L'État (National) : Excellence Technique + Souveraineté Absolue

- **SecNumCloud quasi-exclusif** avec développements internes massifs,

- **GVI élevé justifié** par les enjeux de sécurité et d'interopérabilité, mais devant se limiter à la GVI offerte par des acteurs SecNumCloud (et financer la production de services spécifiques à échelle nationale),
- **Investissement formation** : 1600 séances pour Chorus, modèle à généraliser.

#### **Les Régions : Hybridation Sectorielle + Mutualisation**

- **Équilibre SecNumCloud/Hyperscaler** selon la criticité métier,
- **GVI modéré** orienté solutions sectorielles (transport, santé, éducation),
- **Mutualisation inter-régionale** pour optimiser les coûts.

#### **Les Départements : Pragmatisme Économique + Solutions Packagées**

- **Hybridation cost-conscious** avec priorité aux progiciels métiers,
- **GVI réduit** mais spécialisé (social, éducation, territoires),
- **Externalisation assumée** avec support de proximité.

#### **Les Communes : Simplicité + Mutualisation Maximale**

- **SaaS privilégié** avec maintenance tout-inclus,
- **GVI minimal** mais parfaitement adapté aux besoins de base,
- **Mutualisation intercommunale** systématique.

Le GVI aide à identifier les composants des variantes de produits qui sont le plus susceptibles de nécessiter une reconception à l'avenir pour les administrations publiques françaises, cette reconception doit être **différenciée par niveau territorial**, respectant les contraintes budgétaires, organisationnelles et culturelles de chaque écosystème.

Il n'y a pas UNE stratégie cloud pour les administrations publiques, mais **différentes stratégies complémentaires** qui, ensemble, forment un écosystème cohérent optimisant sécurité, innovation, efficacité économique et acceptabilité culturelle selon une logique territoriale assumée.

Hélas, **il n'existe pas encore de matrice de risque programmatique universelle** pour l'adoption du cloud public dans le secteur public français. Chaque organisation développe sa propre approche, créant :

- **Hétérogénéité des pratiques** entre administrations
- **Difficultés de benchmark** et de capitalisation
- **Surcoûts d'évaluation** par manque de mutualisation

**Il serait extrêmement profitable** que l'écosystème français développe une **matrice de référence commune** s'inspirant des meilleures pratiques internationales, adaptée aux spécificités juridiques et réglementaires françaises, et déclinée selon les niveaux territoriaux