



LIVRE BLANC

Voyage vers la robustesse

Construire une stratégie d'organisation pour pallier les risques induits sur le numérique face aux enjeux climatiques, géopolitiques, sociaux et technologiques



Webinaire

Vulnérabilités du numérique et robustesse des organisations

Licence Creative Commons – CC BY-NC-ND 4.0 :

- Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale – Pas de Modification 4.0
- External-Link-Alt <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- ©Infogreen Factory et Stéphane Peccini, 2025

Introduction



Dylan Marivain

**Chargé de
sobriété
numérique
-
ADEME**



Christophe Pham

**Président
engagé
-
INFOGREEN
FACTORY**

Un projet soutenu par :



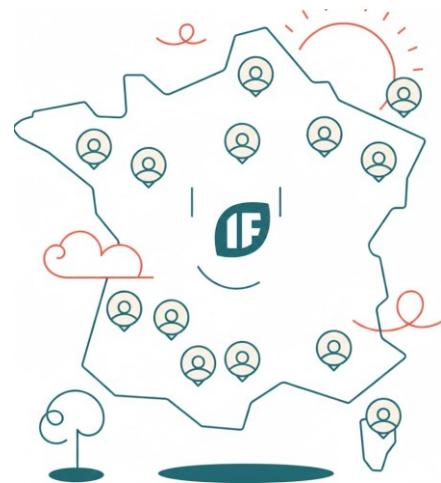
Co-porté
par

Inria



Infogreen Factory : pour un numérique plus responsable et plus robuste

- Conseil et formation en conception responsable de services numériques, accessibilité, robustesse
- Une organisation innovante : + de 53 consultants en France, Belgique et suisse
- Un ADN nourri par des engagements solides





Un peu de fiction pour démarrer

Imaginons un incendie, dans un site technique qui paralyse tout un pays :

- ✓ En quelques heures : des centaines de services publics s'effondrent et des téraoctets de données sont perdus à jamais.
- ✓ Une semaine plus tard, moins de 20 % des services fonctionnent à nouveau.

Un scénario fiction ?



La réalité ces deux dernières années

- ✓ Incendie de Daejeon, Corée du sud
- ✓ Représailles numériques : interdiction de visa ou d'accès à des services numériques
- ✓ Le numérique au bord de l'effondrement : arrêt de la mine la plus sensible au monde
- ✓ Et internet s'arrêtât : Crowdstrike ou Cloudflare ?





Anatomie des polycrises

- ✓ **L'interconnexion structurelle** : Des systèmes interconnectés où toute perturbation se propage en cascade
- ✓ **La synchronisation ou concentration temporelle** : les cycles de crise, autrefois décalés, se synchronisent et s'accélèrent.
- ✓ **L'amplification non-linéaire** : Des systèmes sous tension où de faibles chocs déclenchent des cascades majeures



Mécanismes de fragilisation



- ✓ Fragilités géopolitiques
- ✓ Fragilités physiques/climatiques
- ✓ Fragilités techniques et complexité systémique
- ✓ Mécanismes de contagion et ambiguïté des interdépendances
- ✓ Verrouillages socio techniques
- ✓ Impacts sociétaux

Basculement de paradigme : **la stabilité n'est plus la norme**



Sources et bases documentaires du livre blanc

Principales institutions mondiales d'évaluation des risques :

- ✓ AXA Future Risks Report 2024
- ✓ Allianz Risk Barometer 2025,
- ✓ Swiss Re SONAR 2024-2025,
- ✓ OCDE States of Fragility 2025

Travaux de recherche récents publiés par :

- ✓ l'ONU,
- ✓ Le CIGREF,
- ✓ l'Union Européenne,
- ✓ Université d'Oxford
- ✓ les réseaux académiques européens (PolyCIVIS, ERC)
- ✓ Des revues comme Springer, Cambridge University Press, Routledge

Quelques chiffres clés

**Concentration
oligopolistique extrême**
5 entreprises

77 % du marché mondial du cloud.

**Vulnérabilité des
infrastructures physiques**
99% trafic internet = 485 câbles
22 % datacenters menacés

**Dépendance
géopolitique asymétrique**
92% marché des semi-
conducteurs

83 % des dépenses IT EU vers les US

Complexité incontrôlable
1500 M\$ = dette technique

Notre parti pris : définitions

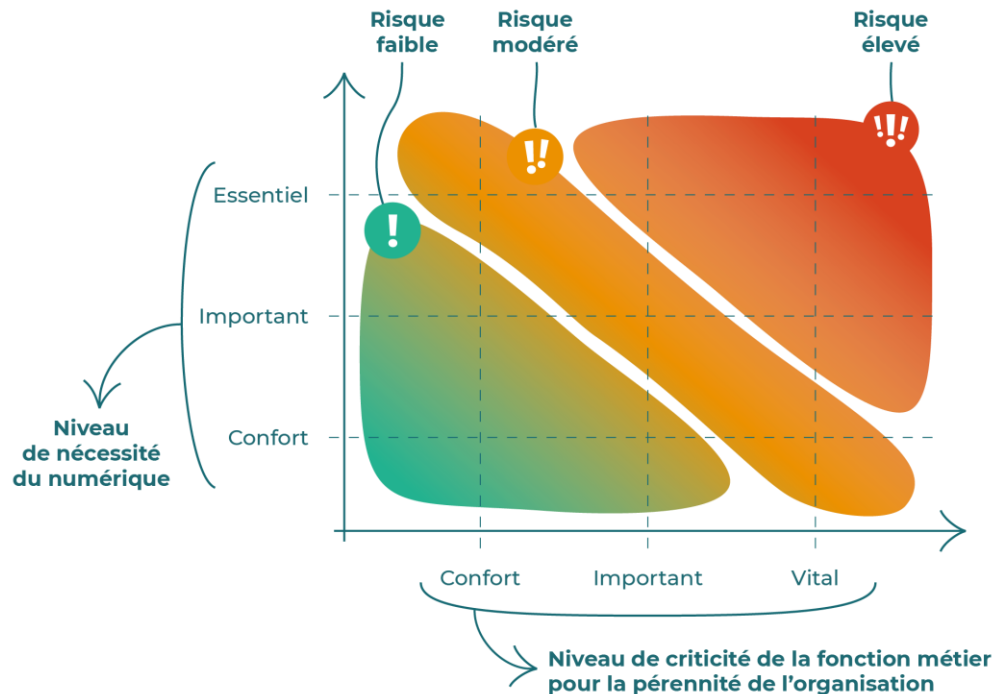
Résilience du numérique :

La capacité d'un système numérique à **résister aux perturbations** (pannes, cyberattaques, crises) et à revenir à un état fonctionnel après l'incident.

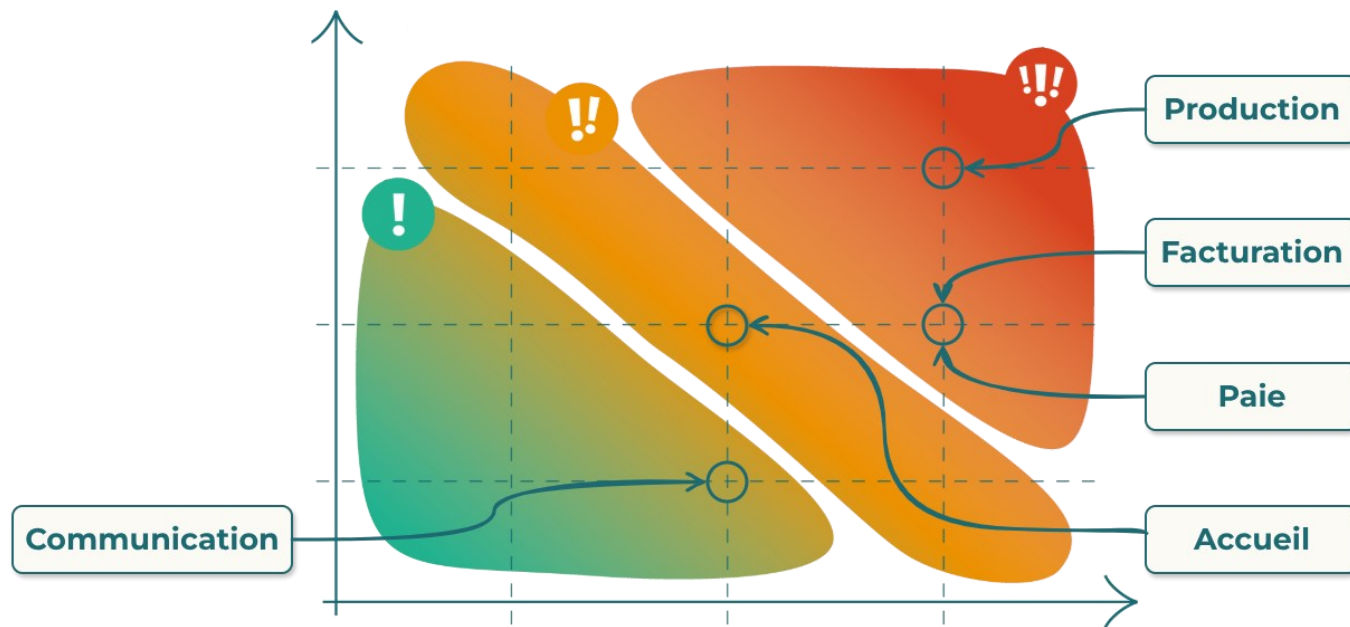
Robustesse de l'organisation (en lien avec le numérique) :

La capacité d'une organisation à **maintenir ses fonctions essentielles** de manière stable et viable face aux défaillances du numérique, en créant les conditions pour ne pas tomber.

La matrice de criticité : boussole de résilience numérique



La matrice de criticité : apports et exemple





Les 2 grands principes

Premier principe

La non-régression :

Préserver
l'autonomie fondamentale.

La technologie doit augmenter
les capacités humaines, pas s'y
substituer.

Deuxième principe

La résilience contrainte :

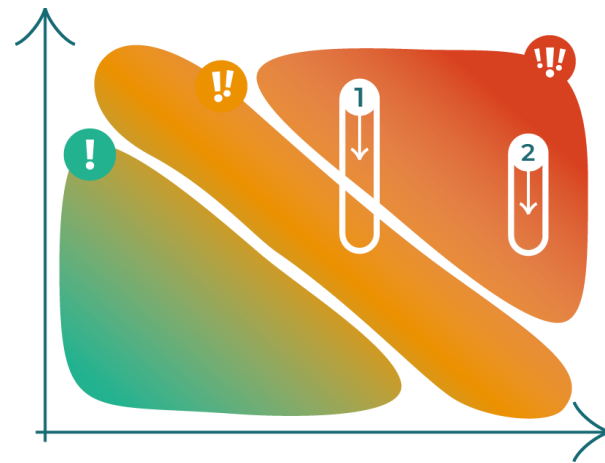
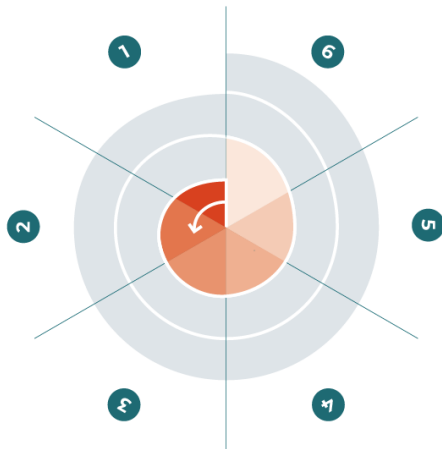
Organiser la résilience quand la
substitution est inévitable.

La Spirale progressive et intégrative de résilience numérique

3 niveaux de progression :



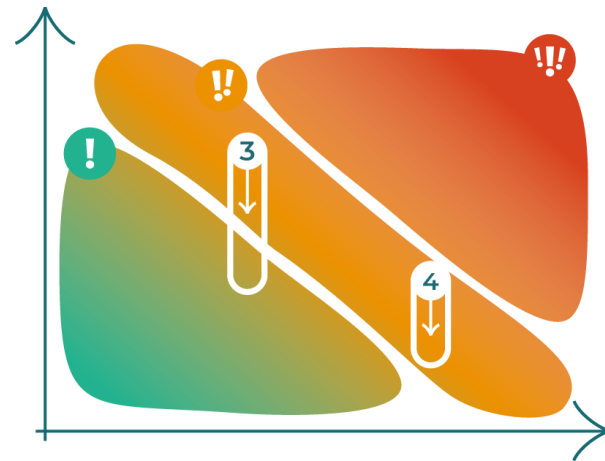
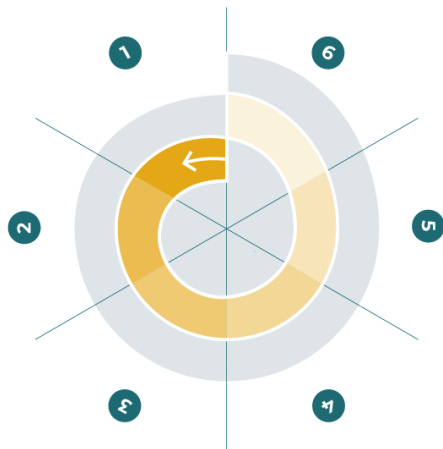
La progressivité : tour 1 SECURISER



Tour 1 : Sécuriser la zone rouge : ce qui est vital

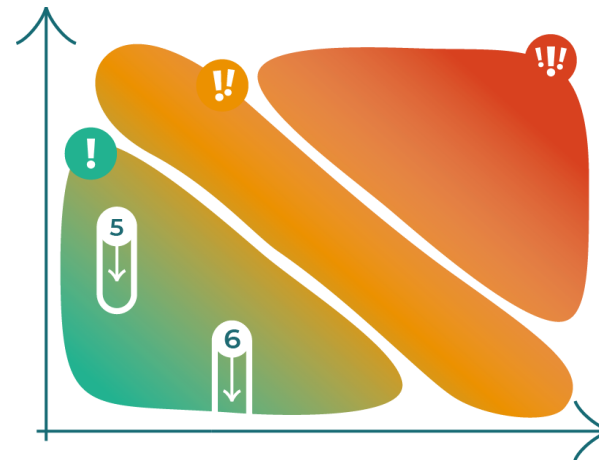
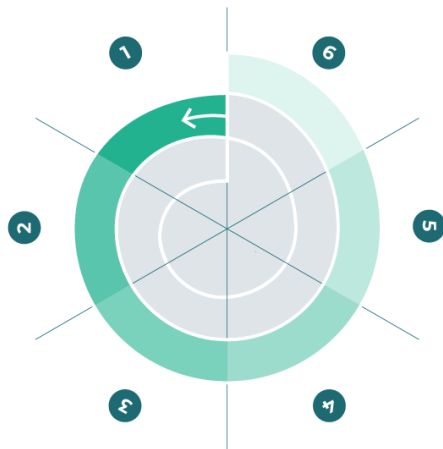
Fondations solides

La progressivité : tour 2 OPTIMISER



Tour 2 : Optimiser la zone orange : ce qui est important
Pertinence, durabilité, antifragilité

La progressivité : tour 3 EXPERIMENTER



Tour 3 : Expérimenter dans la zone verte : ce qui procure du confort
Laboratoire d'innovation et d'expérimentation en résilience numérique

Poursuivre la spirale : tour 4

- ✓ **Tour 4** : pour intégrer : tous ces acquis de manière fluide et contextuelle.
- ✓ La direction est devenue mature, pragmatique et inspirante.
- ✓ La spirale évolue avec l'organisation.
- ✓ L'organisation a la maîtrise de la résilience numérique pour aller vers plus de robustesse



Un livre blanc en deux parties et un guide de lecture

Livre blanc : la méthode synthétisée

Annexes : la méthode complète, détaillée et illustrée de cas concrets nommés scénarios

Guide lecture :

	Indispensable	Importante	Recommandée
Décisionnel			
Opérationnel			



Pourquoi voyager vers la robustesse ?



Bénéfices concrets pour l'organisation :

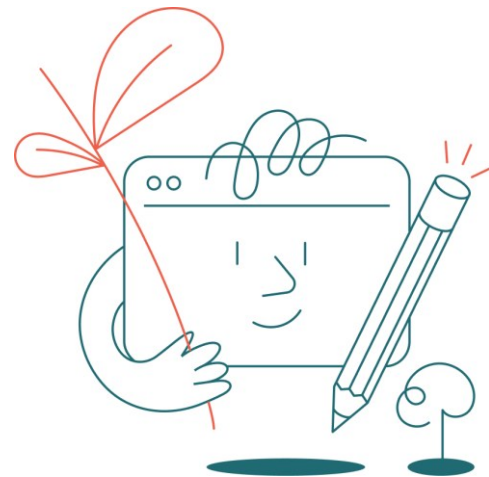
- ✓ Sa survie !
- ✓ Pérennité à long terme
- ✓ Financiers
- ✓ Attractivité pour les talents et les clients...



Apportons quelques précisions

Comment faire face à ce changement de paradigme ?

- ✓ **Nouveau contrat organisationnel** : où la performance ne se limite plus au court terme, mais s'inscrit dans la durée, la robustesse et la capacité à traverser l'instable.
- ✓ **Gouvernance adaptée** à cette transformation
- ✓ **Notion d'antifragilité** : ce n'est pas ne jamais tomber. C'est apprendre, s'adapter et se renforcer grâce aux chocs.



La question finale n'est donc plus de savoir *si* ce changement est nécessaire, mais *comment* votre organisation choisira d'opérer ce changement.



Message à retenir

**« Quand le vent du changement souffle, certains
construisent des murs, d'autres des moulins. »**
proverbe chinois



Questions/réponses



Un chaleureux Merci à tous :

L'Ademe, Dylan Marivain et Thomas de Latour,
à Stéphan Peccini, à l'équipe Infogreen, et au Collect'IF,
Benjamin Ninassi de l'INRIA,
Groupement Ecoinfo,
CIGREF Flora Fischer et Pierre Skrzypzack,
l'Institut du Numérique Responsable Vincent Courboulay, Guillaume Gallon,
l'AGIT Romuald Ribault et le bureau,
Digital New Deal Arno Pons,
Share de l'IRT b<>com Martin Ragot, Alexis Nicolas, Christel Fauché, Roger Waldeck et Dominique Poitevin,
François Giraudon de Suricats,
Ines Genton Garcia de Dirigent,
Arnaud Crétot de Neo Loco
Nicolas Schmitt de BNP Paribas,
Martin Theron et tous ceux qui nous ont soutenu !

www.infogreenfactory.green

contact@infogreenfactory.fr



Les liens ressources

- ✓ <https://kdrive.infomaniak.com/app/share/1856462/23e3c894-2bb5-41e7-b988-3dc807530275>
- ✓ <https://www.provendata.com/blog/notpetya-ransomware/>
- ✓ <https://smithweb.com/market-intelligence/hurricane-helene-update-impact-on-high-purity-quartz-mines-in-spruce-pine-north-carolina/>
- ✓ <https://www.blackfog.com/the-crowdstrike-incident-a-global-it-meltdown/>
- ✓ **Lien de téléchargement du livre blanc :**
<https://infogreenfactory.green/publications/livre-blanc-robustesse/>