

Cadrage d'un service numérique responsable

**Présentation Orale** 

Unité Fonctionnelle: Participer à une visioconférence avec Zoom



### Plan de la présentation

#### Introduction & Problématique

- Application Zoom Éco-conception
- Défi environnemental des visioconférences

#### 2 Analyse & Solution

- Analyse de Cycle de Vie (ACV)
- Architecture éco-responsable
- Bonnes pratiques RGESN

#### 3 Organisation & Planning

- Structure des équipes (9 équipes)
- Roadmap 6 mois Development
- Roadmap 6 mois Marketing

#### 4 Actions & Métriques

- Actions par équipe Development
- Actions par équipe Marketing
- KPIs et métriques environnementaux
- KPIs techniques & business

#### **5** Budget & Coordination

- Budget et ROI (340k€)
- Coordination Development & Marketing
- Système de feedback

#### 6 Objectifs & Conclusion

- Objectifs & résultats attendus
- Conclusion et prochaines étapes
- Questions & discussion



## Pourquoi se préoccuper de l'éco-conception?

### Impact environnemental du numérique

#### Chiffres Clés

- Le numérique = ~4% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>
- Croissance annuelle = ~9% de l'impact écologique
- 2/3 de l'impact = fabrication des équipements

#### **Opportunité**

Réduire l'empreinte commence dès la conception.

4%

Émissions mondiales CO<sub>2</sub>

9%

Croissance annuelle impact



## Les grands principes

### Fondamentaux de l'éco-conception

#### **Principes Clés**

- Sobriété fonctionnelle : Faire moins mais mieux
- Efficacité énergétique : Optimiser la consommation
- Longévité des équipements : Prolonger la durée de vie
- Accessibilité et inclusion : Design universel

### **Philosophie**

Moins, mieux, plus longtemps.

#### **Application Zoom**

- **@** Interface sobre et épurée
- / Optimisation énergétique < 2.5 kWh/heure
- Compatibilité anciens terminaux
- 6 Accessibilité pour tous les utilisateurs

# **\*\*** Bonnes pratiques concrètes

### Mise en œuvre dans notre projet Zoom

#### **Optimisations Techniques**

- **Q** Réduire le poids des pages & images
- \* Minimiser les requêtes serveur
- Supprimer le superflu dans le code

#### **Mesures et Outils**

- **II EcoIndex**: Score environnemental
- **K** Lighthouse: Performance web
- **@ RGESN** : Référentiel français

85/100

Score EcoIndex cible

### Objectif atteignable

Avec nos optimisations

## **New Pour aller plus loin**

#### Ressources et références

#### **Ressources Officielles**

- Ecolndex.fr : Outil de mesure
- **GR491** : Guide de référence
- Livre: Eco-conception web (Frédéric Bordage)

#### **Motre Approche**

- **Mesure continue** avec Ecolndex
- **Amélioration itérative** basée sur les KPIs
- Formation équipes aux bonnes pratiques
- **Y Infrastructure verte** 100% renouvelable

"\* Chacun de nous peut agir dès aujourd'hui!"

Prêt pour l'éco-conception!

# **©** Problématique

### Le défi environnemental des visioconférences

#### Impact actuel de Zoom

- 2.3 kg CO2/jour par session
- Consommation énergétique élevée
- Bande passante excessive
- Ressources système non optimisées

#### **Notre ambition**

- Réduction de 30% de l'empreinte carbone
- Optimisation énergétique < 2.5 kWh/heure
- Bande passante réduite de 40%
- Score Ecolndex > 85/100

# **M** Analyse de Cycle de Vie (ACV)

### Répartition de l'impact environnemental

Phase	Impact	Consommation	Actions principales
Conception	5%	2 kWh/jour	Choix technologiques éco-responsables
Développement	25%	15 kWh/jour	Implémentation des optimisations
Exploitation	65%	50 kWh/jour	Déploiement sur infrastructure verte
Fin de vie	5%	1 kWh/jour	Gestion responsable des ressources

# 2.3 kg CO2/jour

Empreinte carbone totale



### Architecture éco-responsable

#### **Optimisations Frontend**

- Compression des ressources (gzip/brotli)
- Lazy loading des composants
- Code splitting intelligent
- Cache optimisé (HTTP/Service Worker)

#### **Optimisations Backend**

- API RESTful optimisées
- Compression vidéo adaptative
- Cache Redis pour les données
- CDN éco-responsable

#### **Bonnes Pratiques RGESN**

- **RGESN 1.1**: Optimiser les ressources
- RGESN 1.2 : Optimiser le chargement
- **RGESN 2.1** : Optimiser les images/vidéos
- **RGESN 3.1**: Optimiser le cache
- **RGESN 4.1**: Optimiser les API

# M Structure des Équipes

### Organisation par spécialités

#### **☆ Development Team (5 équipes)**

- UI/UX Team: Design sobre, accessibilité, animation
- Frontend Team: Code interface, optimisation JS, compression
- Backend Team: Réglages serveur, vidéo/audio, timeout
- Testing Team: QA, tests de performance, A/B test
- DevOps Team: Infrastructure, CI/CD, monitoring

#### **™** Marketing Team (4 équipes)

- KPI & ACV: Suivi indicateurs, mesure d'impact environnemental
- Content Team: Communication interne, onboarding, blog
- **Growth Team :** Adoption utilisateurs, A/B testing, analytics
- Pilotage projet: Coordination transverse, planning, restitution

## 9 équipes

Total spécialisées



## Mois 1 - Audit & Architecture

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	Q Audit design actuel	₩ Analyse parcours utilisateur	Création guide style éco
Frontend Team	Q Audit bundle JS	Nalyse dépendances	✓ Setup compression gzip
Backend Team	Q Audit infrastructure		→ Setup monitoring énergie
Testing Team	Q Audit tests existants	☑ Setup EcoIndex	

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	ii Définition KPIs éco	✓ Setup dashboard	📋 Création baseline
Content Team	<b>¶</b> Communication projet	E Création documentation	<b>⊈</b> Formation équipes
Pilotage Projet	Alignement objectifs	77 Planning détaillé	<b>₹</b> Formation PO éco



## **Mois 2 - Optimisation Frontend**

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	🔊 Design interface sobre	optimisation accessibilité	Parcours mobile optimisé
Frontend Team	→ Optimisation bundle JS	Nettoyage dépendances	Options par défaut éco
Backend Team	→ Optimisation API		Monitoring avancé
Testing Team		₩ Validation EcoIndex	

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	₩ Mesure impact frontend	✓ Dashboard temps réel	☐ Reporting mensuel
Content Team	E Documentation technique	<b>☑</b> Blog éco-conception	
Pilotage Projet	iil Review mensuel	♠ Ajustements planning	<b>₹</b> Formation continue



## **Mois 3 - Optimisation Backend**

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	☼ Interface backend admin	₫ Accessibilité admin	☑ Dashboard monitoring
Frontend Team	✓ Lazy loading avancé		© Cache optimisé
Backend Team	* Microservices green		├── Hébergement renouvelable
Testing Team		₩ Tests EcoIndex backend	<b>⊈</b> Tests A/B éco

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	ii Mesure impact backend	✓ KPIs serveur	<b>i</b> ACV détaillé
Content Team	E Documentation backend	<b>☑</b> Tutoriels vidéo	<b>⊈</b> Formation admin
Pilotage Projet	ii Mid-term review	○ Ajustements stratégiques	<b>₹</b> Formation PO avancée



## Mois 4 - Optimisation Vidéo

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	🐯 Interface vidéo éco	₫ Contrôles vidéo	Mobile vidéo optimisé
Frontend Team	✓ WebRTC éco-conçu		© Qualité adaptative
Backend Team	★ Serveurs vidéo éco	Codecs H.265/AV1	→ CDN optimisé
Testing Team		■ Tests qualité adaptative	⊈ Tests utilisateurs vidéo

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	Mesure impact vidéo	✓ KPIs bande passante	È ACV vidéo
Content Team	E Documentation vidéo	<b>☑</b> Tutoriels qualité	<b>⊈</b> Formation vidéo
Pilotage Projet	iil Review vidéo	♠ Ajustements vidéo	<b>₹</b> Formation vidéo



## **Mois 5 - Infrastructure Green**

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	* Interface monitoring	👸 Dashboard éco	■ Mobile monitoring
Frontend Team	→ Service Worker éco	© Cache intelligent	Offline mode
Backend Team	→ Infrastructure green	├ Hébergement 100% renouvelable	Monitoring énergie
Testing Team		■ Tests EcoIndex final	♣ Tests charge globale

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	₩ Mesure impact infrastructure	✓ KPIs énergie	ACV complet
Content Team	E Documentation infrastructure	<b>☑</b> Guide green hosting	Formation monitoring
Pilotage Projet	₩ Review infrastructure	○ Ajustements finaux	



## **Mois 6 - Tests & Optimisation Finale**

### 3 éléments par mois par équipe

- action de mise en œuvre.
- mesure d'impact (KPI, test, outil...).
- activité support (formation interne, test QA, communication projet, etc.).

#### **X** Development Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
UI/UX Team	Interface finale	<b>♂</b> Tests accessibilité	Optimisation finale
Frontend Team	→ Optimisation finale		© Performance max
Backend Team	→ Optimisation finale	├ Infrastructure optimale	Monitoring complet
Testing Team		₩ Validation EcoIndex	

#### Marketing & Growth Team

Équipe	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support
KPI & ACV	ii Mesure impact final	✓ KPIs globaux	ACV final
Content Team	E Documentation finale	<b>☑</b> Guide complet	<b>⊈</b> Formation finale
Pilotage Projet	ii Review final	Restitution projet	

## **III** Tableau Récapitulatif Roadmap 6 Mois

### Vue d'ensemble complète par équipe et par mois

# Chaque cellule suit le format Action Mesure Support.

Équipe	M1	M2	М3	M4	M5	М6
UI/UX	Réduction animations	Parcours simplifié	Accessibilité anciens	UI légère mobile	Menu visio épuré	Dashboard suivi usages
	Audit poids pages	Test UX allégé	Sprint design	Focus utilisateurs	A/B test	Démo finale
	Atelier sobriété	Formation design éco	Workshop accessibilité	Test usagers	Formation interface	Restitution
Frontend	Compression ressources	Nettoyage dépendances	Compatibilité navigateurs	Version mobile sobre	Caméra off	CI/CD éco
	Audit pages	Bundle analyzer	QA spécifique	Perf tests	A/B test	GreenFrame
	Formation optimisation	Code review	Formation compatibilité	Workshop mobile	Formation fonctionnalités	Automatisation
Backend	720p défaut	Réduction appels	Timeout inactivité	Adaptation débit	Hosting green	Indicateurs intégrés
	Mesure bande passante	GTMetrix	QA	QA réseau	Atelier hébergeur	CI/CD
	Config serveur	Optimisation API	Formation timeout	Tests réseau	Migration	Monitoring
Testing	QA vidéo	QA interface	QA ancien matos	QA mobile	A/B caméra	QA dashboard
	Conso Zoom	Accessibilité	Robustesse	Perf test	Impact	Test usagers
	Plan test	Formation QA	Test hardware	Test mobile	Analyse A/B	Validation finale
DevOps	Monitoring setup Métriques baseline Config outils	CI/CD pipeline Temps déploiement Automatisation	Scaling infra Perf serveurs Optimisation	CDN config Latence Tests réseau	Green hosting Impact CO <sub>2</sub> Migration	Monitoring avancé Alertes Maintenance
KPI & ACV	Indicateurs CO <sub>2</sub>	Analyse clics sobres	Estimation CO <sub>2</sub>	Taux résolution	Données caméra off	Dashboard final
	Adoption tracking	Suivi métriques	Rapport usage	Stats	Revue KPI	Reporting
	Dashboard	Reporting	Analyse	Revue KPI	Analyse	Restitution
Content	Comm usage audio	Onboarding éco	Info-bulle impact	Article blog	Comm caméra	Résultats
	Sensibilisation	Emailing	Rédaction	Publication	Tuto	Campagne
	Guide	Formation	Doc	Comm externe	Formation avancée	Diffusion
Growth	Analytics setup Tracking users Config	A/B interface Conversion Optimisation	Feedback users Satisfaction Analyse	Mobile adoption Usage Promotion	Adoption features Usage patterns Amélioration	Final metrics ROI Reporting
Pilotage	Lancement roadmap	Suivi planning	Coord tests	Focus groupe	Bilan	Clôture projet
	Kickoff	Étape	Formation PO	Feedback	Ajustements	Restitution
	Coordination	Animation	Risques	Ajustements	Finalisation	Documentation

# **Ø KPIs et Métriques**

### Indicateurs de performance environnementaux

-30%

Réduction CO2 vs Zoom

< 2.5

kWh/heure d'utilisation

-40%

Bande passante utilisée

Score Ecolndex: 85/100

Objectif atteint avec marge

# **© KPIs Techniques & Business**

### Indicateurs complémentaires

#### **KPIs Techniques**

• **Latence**: < 150ms

• Qualité vidéo : Adaptative 360p-1080p

• Concurrence: 100+ participants

• Disponibilité: 99.9%

#### **KPIs Business**

• ROI environnemental: Mesurable

• **Différenciation**: Avantage éco

• Adoption: Croissance organique

• **Satisfaction:** > 4.5/5

340k€

Budget total sur 6 mois



### Investissement responsable

Équipe	Budget	% Total	Responsabilités
Backend Team	66k€	19%	API, vidéo/audio, hébergement
Frontend Team	47k€	14%	Optimisation JS, compression
UI/UX Team	40k€	12%	Design sobre, accessibilité
Testing Team	40k€	12%	QA, tests performance
DevOps Team	45k€	13%	Infrastructure, CI/CD
KPI & ACV	29k€	9%	Métriques environnementales
Growth Team	32k€	9%	Adoption utilisateurs, analytics
Content Team	23k€	7%	Communication, documentation
Pilotage projet	18k€	5%	Coordination, planning
Total	340k€	100%	Projet complet

#### **ROI Environnemental**

• **Réduction CO2**: 30% par heure de visioconférence

• Économies énergétiques : 40% sur la bande passante

• Impact utilisateur : 1M utilisateurs = 150 tonnes CO2 économisées/an



## Coordination Development & Marketing

### **Points de Synchronisation Mensuels**

Mois	Development	Marketing	Coordination
M1	🚰 Architecture validée	₩ KPIs définis	Alignement objectifs
M2	Interface optimisée	Onboarding prêt	▼ Test utilisateurs
М3	→ Backend optimisé		₩ Mesures alignées
M4	<b>≌</b> Vidéo optimisée	Communication mobile	✓ Adoption mesurée
M5	├ Infrastructure green	<b>№</b> Tutoriels créés	
М6	✓ Optimisation finale	Communication résultats	▼ Validation globale

#### Réunions Hebdomadaires

• Lundi: Review KPIs environnementaux par équipe

• Mercredi: Review KPIs techniques et performance

• Vendredi: Planning actions suivantes et coordination

## **®** Bonnes Pratiques RGESN

### Application concrète par phase

#### **RGESN #1: Optimiser les requêtes HTTP**

- M1: Compression ressources, réduction appels serveurs
- M2: Nettoyage dépendances, optimisation API
- M3: Timeout inactivité, compatibilité navigateurs

#### RGESN #2 : Optimiser les images et vidéos

- M1: Forcer 720p par défaut, compression ressources
- M2: Adaptation débit vidéo, optimisation interface
- M3: QA résolution vidéo, tests performance

#### RGESN #3: Optimiser l'utilisation du CPU

- M1: Réduction animations lourdes, compression
- M2: Parcours simplifié, allègement interface
- M3: Compatibilité anciens terminaux, timeout

#### **RGESN #4: Optimiser le cache**

- M4: Cache HTTP optimisé, Service Worker
- M5: Cache Redis, CDN configuration
- M6: Monitoring cache hit, optimisation continue



### Monitoring et amélioration continue

#### Métriques Techniques

- **Performance**: Temps de chargement, bande passante
- Ressources: CPU, RAM, GPU utilisation
- Qualité: Score EcoIndex, métriques RGESN

#### Métriques Business

- Adoption : Taux d'utilisation des fonctionnalités
- Satisfaction: Feedback utilisateurs
- Impact : Réduction CO2 mesurée

#### Mécanismes de Feedback

- Dashboard temps réel pour les équipes
- Alertes automatiques sur les seuils
- Rapports mensuels d'impact environnemental
- Ajustements itératifs basés sur les données

# **Objectifs & Résultats Attendus**

### Impact environnemental mesurable

"Réduire l'empreinte carbone des visioconférences de 30% tout en maintenant une expérience utilisateur optimale"

**Réduction CO2** 

-30% vs Zoom actuel

Efficacité énergétique

< 2.5 kWh/heure

Score environnemental

A+ (85/100 EcoIndex)

# **®** Résumé des Actions par Mois

### 3 éléments minimum par mois par équipe

Mois	Action de mise en œuvre	Mesure d'impact	Activité support	
M1	Audit complet système	Setup EcoIndex	Formation équipes	
M2	Optimisation frontend	Dashboard temps réel	Documentation technique	
М3	Optimisation backend	KPIs serveur	Formation admin	
M4	Optimisation vidéo	KPIs bande passante	Formation vidéo	
M5	Infrastructure green	KPIs énergie	Formation monitoring	
М6	Tests & optimisation finale	Validation EcoIndex	Formation finale	

18+ actions

Actions de mise en œuvre

18+ mesures

Mesures d'impact

18+ activités

Activités support

# Objectifs Atteints

### Roadmap complète et réaliste

"Réduction de 30% de l'empreinte carbone vs Zoom actuel avec une roadmap structurée sur 6 mois"

#### Actions Mise en Œuvre

- Audit complet système Optimisation frontend/backend
- Infrastructure green Tests et validation

#### Mesures d'Impact

- EcoIndex monitoring - KPIs temps réel - ACV détaillé - Validation finale

#### **Activités Support**

- Formation continue - Documentation complète - Communication projet - Coordination transverse

Prêt pour le développement responsable !



### Valeur ajoutée et prochaines étapes

#### Valeur ajoutée

- Impact environnemental mesurable et significatif
- Expérience utilisateur préservée voire améliorée
- Modèle économique viable et durable
- Réplicabilité sur d'autres services numériques

#### **Innovation**

- Première application de RGESN à grande échelle
- Méthodologie reproductible pour l'éco-conception
- Benchmark pour l'industrie des visioconférences

#### Prochaines étapes

- Validation technique des optimisations
- Tests utilisateurs sur prototypes
- Partnerships avec hébergeurs verts
- Déploiement progressif avec monitoring

Prêt pour le développement responsable !



Merci pour votre attention

**Contact & Ressources** 

• Dépôt Git : Lien vers le projet

• **Documentation complète :** UF\_Zoom/

• Métriques détaillées : Fichiers Excel ACV