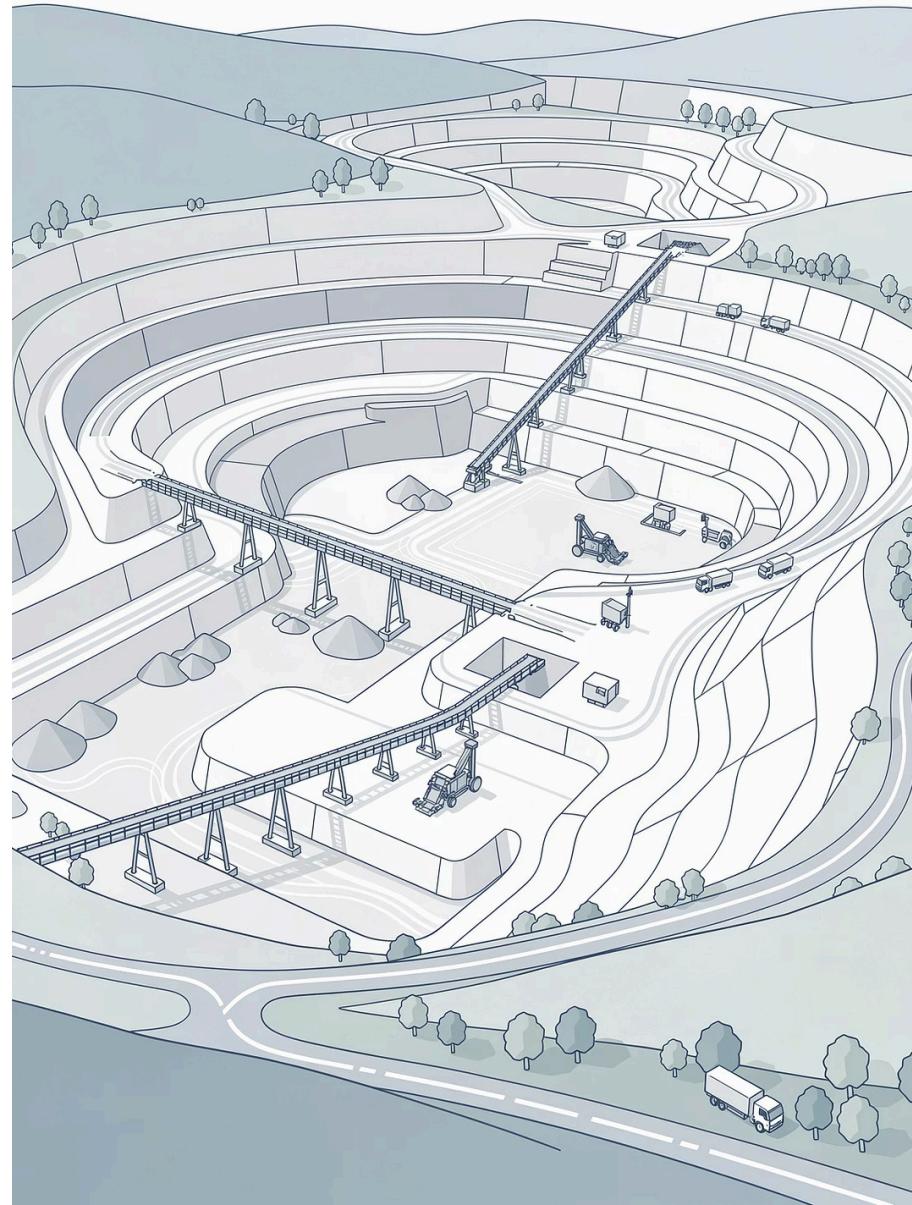


# KPI de Performance pour l'Exploitation d'une Carrière d'Agrégats

L'exploitation de carrières d'agrégats représente un maillon essentiel de l'industrie de la construction. Ce secteur transforme des ressources géologiques en matériaux indispensables pour le béton, les infrastructures routières et les ouvrages de génie civil.





CONTEXTE SECTORIEL

## Un Secteur aux Enjeux Considérables

Avec une consommation mondiale annuelle dépassant les **40 milliards de tonnes**, le secteur des carrières fait face à des défis majeurs. L'exploitation doit conjuguer rentabilité économique, efficacité opérationnelle et responsabilité environnementale croissante.

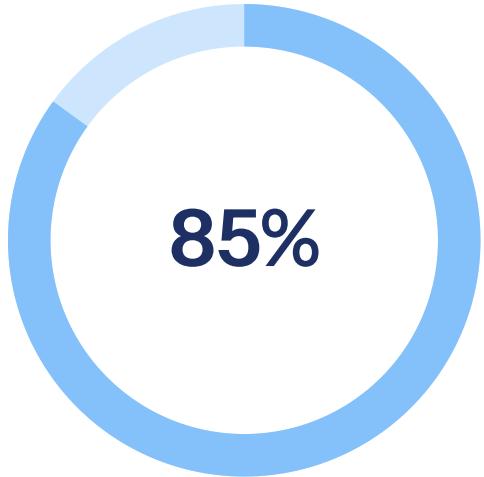
Les carrières subissent une pression réglementaire forte concernant leur empreinte écologique, la réhabilitation des sites et leur acceptabilité sociale. Les exploitants doivent optimiser leurs performances sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de l'extraction à la commercialisation.

**40Mds**

Tonnes annuelles

Consommation mondiale d'agrégats

# Taux de Disponibilité des Équipements



**Standard acceptable**

Taux de disponibilité dans le secteur



**Excellence opérationnelle**

Objectif des exploitants performants

Le taux de disponibilité des équipements constitue le nerf de la guerre dans l'exploitation de carrière. Cet indicateur mesure le pourcentage de temps pendant lequel les équipements critiques - pelles hydrauliques, dumper, concasseurs, cribles - sont effectivement disponibles pour la production.

La maîtrise de cet indicateur repose sur une maintenance préventive rigoureuse, une gestion proactive des pièces de rechange et une formation continue des opérateurs. Les carrières les plus avancées déploient des systèmes de maintenance prédictive utilisant des capteurs IoT pour anticiper les défaillances.

*Chaque point de pourcentage gagné en disponibilité se traduit par des tonnes supplémentaires produites avec les mêmes actifs immobilisés.*



# Productivité et Qualité : Deux Piliers Essentiels



## Productivité par Heure-Machine

Mesure le nombre de tonnes d'agrégats produites pour chaque heure d'utilisation effective des équipements. Les écarts entre carrières peuvent atteindre **30 à 40%**, révélant des marges d'amélioration substantielles.

- Configuration optimale des tirs de mine
- Organisation des flux de matériaux
- Réglage des équipements de concassage
- Formation aux meilleures pratiques



## Taux de Conformité Qualité

Mesure le pourcentage de production respectant les cahiers des charges clients et les normes en vigueur. Les agrégats doivent répondre à des critères précis de granulométrie, propreté et résistance mécanique.

Une qualité maîtrisée ouvre l'accès aux marchés à forte valeur ajoutée comme les bétons techniques ou les couches de roulement autoroutières, protégeant ainsi les marges.

# Coût de Production et Rentabilité

## Coût de Production par Tonne

Le coût de production par tonne représente l'indicateur financier cardinal d'une exploitation de carrière. Il agrège l'ensemble des charges opérationnelles rapportées au tonnage produit.

Les carrières les plus performantes affichent des coûts de production inférieurs de **20 à 25%** à la moyenne du secteur, leur conférant soit des marges supérieures, soit la capacité de conquérir des parts de marché.

### Leviers d'optimisation :

- Effet volume pour diluer les coûts fixes
- Efficacité énergétique (15-20% des coûts)
- Rationalisation des processus
- Automatisation progressive

## Marge d'EBITDA

La marge d'EBITDA mesure la capacité de l'exploitation à générer des liquidités avant amortissements, dette et fiscalité. Elle révèle la santé économique réelle de la carrière.



### Marge minimale



### Marge saine



### Performance exceptionnelle

Une stratégie commerciale valorisant les produits à forte valeur ajoutée, couplée à une efficacité opérationnelle remarquable, permet d'élargir la marge.

# Pérennité et Retour sur Investissement



## Ratio de Réserves Exploitables

Le ratio de réserves exploitables, exprimé en années de production au rythme actuel, constitue un indicateur stratégique fondamental pour la pérennité de l'exploitation. Il mesure la durée de vie restante de la carrière.

La gestion active de cet indicateur passe par plusieurs leviers : extension du périmètre d'autorisation, acquisition de gisements adjacents, optimisation du plan d'exploitation pour maximiser le taux de récupération, et diversification du portefeuille de produits.

- Impact financier** : Des réserves abondantes sécurisent les revenus futurs et facilitent l'obtention de financements. Les réserves sont souvent évaluées entre 2 et 4 euros par tonne selon leur qualité et localisation.

## Retour sur Capital Employé (ROCE)

Le ROCE mesure l'efficacité avec laquelle la carrière utilise son capital pour générer des profits opérationnels. Les carrières performantes affichent généralement des ROCE de **15% à 20%**, voire davantage pour les sites exceptionnellement bien positionnés.

# Intensité Énergétique et Performance Écologique

L'intensité énergétique mesure la consommation d'énergie par tonne d'agrégats produite. Cet indicateur capture l'efficacité environnementale du processus tout en reflétant directement un poste de coût opérationnel majeur.

L'exploitation d'une carrière mobilise une énergie considérable : engins de terrassement consommant du gazole, installations de concassage et criblage requérant de l'électricité en quantités importantes pour les matériaux durs.

## Double avantage de la réduction :

- Environnemental** : Diminution des émissions de CO<sub>2</sub> associées à la production
- Économique** : Réduction substantielle des coûts dans un contexte de hausse des prix de l'énergie

01

### Renouvellement des équipements

Technologies plus sobres

02

### Amélioration des processus

Limiter les étapes superflues

03

### Optimisation des transports

Réduction des distances internes

04

### Énergies renouvelables

Panneaux photovoltaïques

# Réhabilitation Progressive des Sites



## Zones humides

Création d'espaces pour la biodiversité et retour rapide de la faune



## Espaces de loisirs

Aménagement pour usage récréatif et acceptabilité locale



## Bases nautiques

Reconversion des carrières alluvionnaires en espaces aquatiques

Le taux de réhabilitation progressive mesure le pourcentage de surfaces exploitées ayant fait l'objet d'actions de remise en état. Un taux supérieur à **40%** de la surface déjà exploitée témoigne d'une gestion exemplaire du site.

La réhabilitation progressive répond à plusieurs impératifs : réglementaires (libération des garanties financières), sociaux (acceptabilité locale) et environnementaux (retour rapide de la biodiversité).

**Impact financier :** La réhabilitation progressive étale les coûts dans le temps et sécurise la licence sociale d'opérer, facilitant les demandes d'extension ou de renouvellement d'autorisation.

# Valorisation Complète du Gisement



Le ratio de valorisation mesure le pourcentage des matériaux extraits qui trouvent un débouché commercial. Un ratio supérieur à **90%** caractérise une exploitation d'excellence.

## Approche traditionnelle

- Concentration sur fractions demandées
- Accumulation de stocks de fines
- Occupation d'espaces précieux
- Coûts de gestion des stockages
- Perte de chiffre d'affaires

## Économie circulaire moderne

- Valorisation de chaque fraction
- Revenus additionnels
- Coûts marginaux faibles
- Préservation des ressources
- Réduction empreinte foncière

# Le Cercle Vertueux de la Performance

L'excellence dans l'exploitation d'une carrière d'agrégats résulte d'un cercle vertueux où performances opérationnelle, financière et environnementale se renforcent mutuellement plutôt que de s'opposer.



## Performance Opérationnelle

Disponibilité équipements + productivité → volumes accrus, coûts fixes dilués

## Performance Financière

Coûts optimisés + revenus valorisés → marge EBITDA élargie, ressources pour investir

## Performance Environnementale

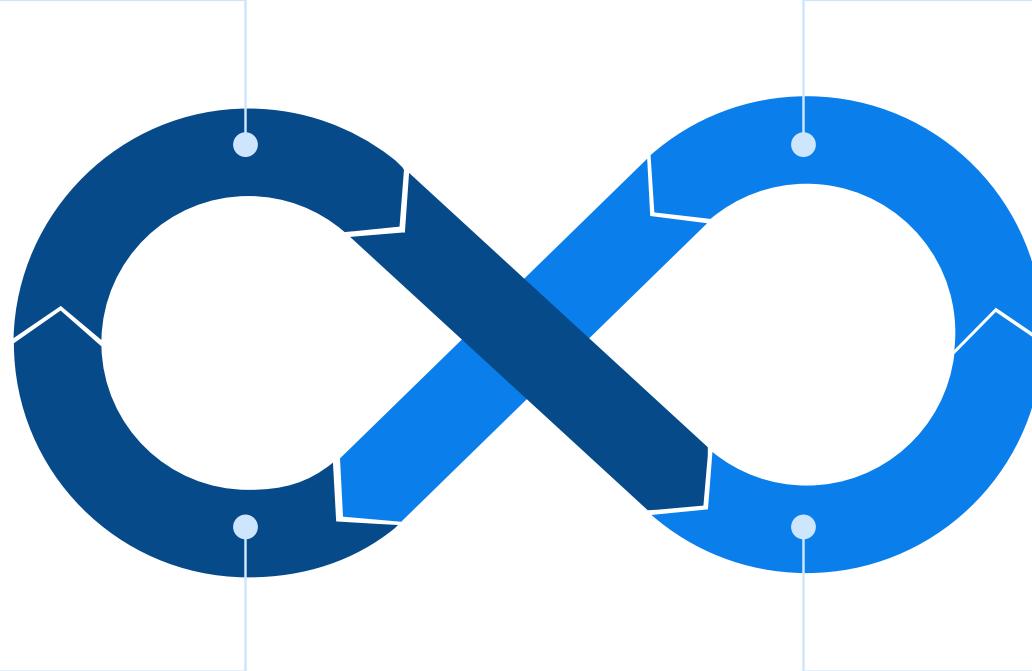
Équipements modernes + réhabilitation → intensité énergétique réduite, acceptabilité sociale

Performance opérationnelle

Performance financière

Renforcement mutuel

Performance environnementale



*Les carrières affichant les meilleures performances financières sont également celles qui présentent les indicateurs environnementaux les plus favorables. Cette corrélation découle d'une culture d'excellence opérationnelle et d'une vision long terme.*

Les exploitants qui comprennent et activent ce cercle vertueux construisent des avantages compétitifs durables, capables de résister aux cycles économiques et de s'adapter aux exigences croissantes de responsabilité environnementale et sociale.