

# l'écho des travaux

N°4 - NOVEMBRE 2024



**Aménagement des rues :  
renouveler la ville**

**inspiRe**

# Vos questions ?

## SUR INSPIRE

### Est-ce que les travaux sont en retard ?

Non, l'ensemble des chantiers avance dans les temps. Certains sont juste en pause en raison d'aléas classiques : contrôles de conformité, enchaînements de phase au niveau du chantier ou d'un tronçon, validation de documents techniques..., le tout sans impact sur l'avancement global.

### Est-ce qu'il y aura toujours le bus à Jaude ?

Oui, les lignes, dont les tram-bus B et C, passeront toujours à Jaude. La déviation actuelle est liée à l'aménagement de façade à façade des itinéraires d'accès à Jaude (Blatin, Desaix) des futures lignes de tram-bus, dont la mise en service est prévue fin 2025.



### Recharger sa batterie en roulant ?

Aujourd'hui, on sait déjà charger des véhicules électriques sans contact : on parle de recharge par induction statique. « Mais pourquoi s'arrêter là ? », lance Khalil El Khamlichi Drissi, Professeur des universités au sein de l'Université Clermont Auvergne (UCA). « En s'appuyant sur une solution de recharge dynamique placée sur le trajet d'un bus par exemple ou sur le trajet d'un véhicule automatisé en site fermé, comme un aéroport, on pourrait alors diminuer notablement

## InspIRations de demain

la taille de la batterie ». C'est ce que des ingénieurs et chercheurs de l'UCA s'activent à concrétiser.

**Objectif : montrer qu'un petit véhicule électrique 2 places peut se charger dynamiquement sur 20 mètres de distance à 30 km/h, et rouler ensuite 80 mètres grâce à la recharge emmagasinée sur le premier tronçon.** « Il s'agit d'un transfert d'énergie par résonance magnétique. Des émetteurs placés sous la chaussée et d'autres dans les véhicules émettent et reçoivent à la même fréquence. Lorsque les deux se synchronisent, cela crée un canal favorable dans lequel peut s'engouffrer l'énergie. » Encore à l'état de projet de recherche, la technologie testée au sein de l'UCA devrait être mature dans deux ans. À suivre donc.



## Projetez-vous dans la métropole de demain !

En quelques clics, la maquette 3D du projet InspiRe offre une expérience immersive pour suivre le tracé des lignes B et C d'arrêt en arrêt, et visualiser en détail le nouveau visage des rues réaménagées.

Conçu par la société française Vectuel, cet outil interactif est à découvrir à la maison InspiRe, lors des prochaines rencontres organisées dans les communes de la métropole ou encore sur la plateforme dédiée, accessible *via* le site InspiRe.

### Informations pratiques :

- Maison InspiRe : 14 place Renoux, Clermont-Ferrand. Ouverte les mercredi et vendredi de 11 h à 14 h puis de 16 h à 19 h et le samedi, entre 11 h et 17 h.
- Retrouvez les dates des futures rencontres sur [www.inspire-clermontmetropole.fr/agenda-2](http://www.inspire-clermontmetropole.fr/agenda-2)
- Ou explorez la maquette sans attendre sur [www.inspire-clermontmetropole.fr/maquette-3d/](http://www.inspire-clermontmetropole.fr/maquette-3d/)



**L'écho des travaux** : Directeur de la publication : François RAGE · Direction de la communication : Anne RAIMBOURG · Conception/ Réalisation : SMTC-AC/Groupe Rouge Vif · Rédaction : Groupe Rouge Vif, Fanny COSTES · Crédits photos : Nathalie DUBOST, Alparslan Coskun, FRTP, CADSIGN, Vectuel, AdobeStock · Impression : Imprimerie Decombat, papier offset 100 % recyclé · Journal gratuit – Ne pas jeter sur la voie publique · ISSN et dépôt légal en cours



**François Rage**

*Président du SMTC-AC*

## Un projet bénéfique à l'économie locale

InspiRe ambitionne de dessiner la métropole de demain. Un projet d'une telle ampleur doit impliquer le plus possible des acteurs locaux pour permettre au territoire de bénéficier directement de ses retombées en termes d'emploi, d'économie et de montée en compétences. Cette proximité permet également d'en limiter l'empreinte carbone. Très tôt dans le projet, nous avons travaillé avec les fédérations d'entreprises pour les informer des besoins à venir, du calendrier et identifier au mieux l'état du marché. Ce travail en amont, alliant exigence de la Métropole et du SMTC-AC, mobilisation des savoir-faire locaux et formation, a permis à nombre d'entreprises du Puy-de-Dôme d'être en première ligne pour effectuer les travaux de réseaux et d'aménagement, mais aussi fournir les matériaux et équipements nécessaires.

En bref, une collaboration gagnant-gagnant entre collectivités territoriales et acteurs économiques au service d'un projet d'intérêt général.

## Les professionnels des travaux publics au rendez-vous

Notre mission au quotidien est de faire valoir les intérêts des entreprises de travaux publics sur le territoire d'Auvergne-Rhône-Alpes. Le lancement du projet InspiRe a donc été l'occasion de promouvoir les savoir-faire locaux et d'accompagner maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre pour être en mesure de répondre favorablement à ce marché public local d'envergure.

Nous avons ainsi collaboré avec le SMTC-AC sur l'anticipation des besoins et la planification. Et pour soutenir les acteurs des travaux publics de notre territoire, nous avons mis en place un plan de formation adapté VRD (voirie réseaux divers) et Canalisateurs afin qu'ils puissent disposer d'une main-d'œuvre suffisante et qualifiée pour accomplir leurs missions. InspiRe est ainsi une vitrine de nos métiers et la preuve que la collaboration entre acteurs du monde privé et commanditaires publics peut aboutir à la réalisation de grands projets.



**Charles Robinet**

*Président délégué de la FRTP AURA*

FOCUS SUR...

# La chaussée empruntée par les lignes de bus

**Nécessairement résistantes et pérennes, les voies de circulation sont aussi durables.**

« Prendre en compte les enjeux environnementaux dans l'aménagement d'une chaussée, c'est conserver autant que possible, recycler et enfin limiter les déplacements », explique Olivier Zanni, Chef de projet bureau d'études TRIBU, en charge de l'assistance à maîtrise d'ouvrage sur le pôle développement durable.

Pour limiter l'impact environnemental du chantier, 41 % des structures de chaussées des lignes B et C ont été conservés.

Le mobilier urbain, les panneaux et les luminaires enlevés ont été rendus à la Métropole pour réutilisation.

Lors des terrassements, les compactages sont réalisés avec des pierres, graviers et granulats de remblais issus des démolitions d'autres chaussées et de chantiers alentour. Sur les Allées du Cardo, les bordures sont en pierre de lave locale. Enfin, les enrobés des voiries n'utilisent que très peu de sable. Il est issu de carrières que l'on trouve notamment dans la plaine de la Limagne.



UNE JOURNÉE AVEC...

## Un chef de chantier

**Benoît Cuzol a commencé à travailler dans les travaux publics à 18 ans avec un CAP en poche.**

24 ans plus tard, ce chef de chantier aguerri de l'agence Colas de Lempdes met aujourd'hui son expertise au service du projet InspiRe pour aménager l'emblématique rue Blatin.



J- 15

La mission d'un chef de chantier commence 15 jours avant le début des travaux. Le conducteur de travaux, son supérieur, lui communique alors les informations nécessaires pour comprendre le cahier des charges et établir un planning. « Une fois cette passation réalisée, je me rends sur le chantier afin de prendre mes repères, plans à l'appui, et d'évaluer les besoins humains et machines », explique Benoît Cuzol. Sur place, il s'assure aussi de compléter l'information des riverains sur les différentes phases du chantier, sa durée estimative et les éventuelles gênes à anticiper : « ainsi, ils ont une visibilité et savent qu'ils ont un interlocuteur si besoin ».



## Coordination et suivi continu

« Dès 8 h, les équipes se mettent à leur tâche et je suis à leurs côtés presque toute la journée pour suivre la réalisation de chaque phase. J'assure aussi le relais avec d'autres entreprises, pour la livraison de fournitures ou l'intervention du paysagiste par exemple », précise Benoît Cuzol. En fin de matinée et vers 16 h, il se libère néanmoins un peu de temps pour établir le planning matériel du lendemain, faire un bilan RH journalier et rédiger le rapport de chantier.



## Anticipation et briefing

Quand le chantier commence, Benoît Cuzol arrive à 7 h sur place pour préparer le café pour son équipe, 4 ouvriers et un chauffeur d'engin sans compter les renforts temporaires. « À 7 h 30, on se regroupe et je leur explique le déroulé de la journée. Je les prépare aussi pour des phases à venir comme le terrassement. Cela leur permet de mieux déterminer leurs besoins et d'être immédiatement opérationnels le jour J. »



## Garant de la qualité

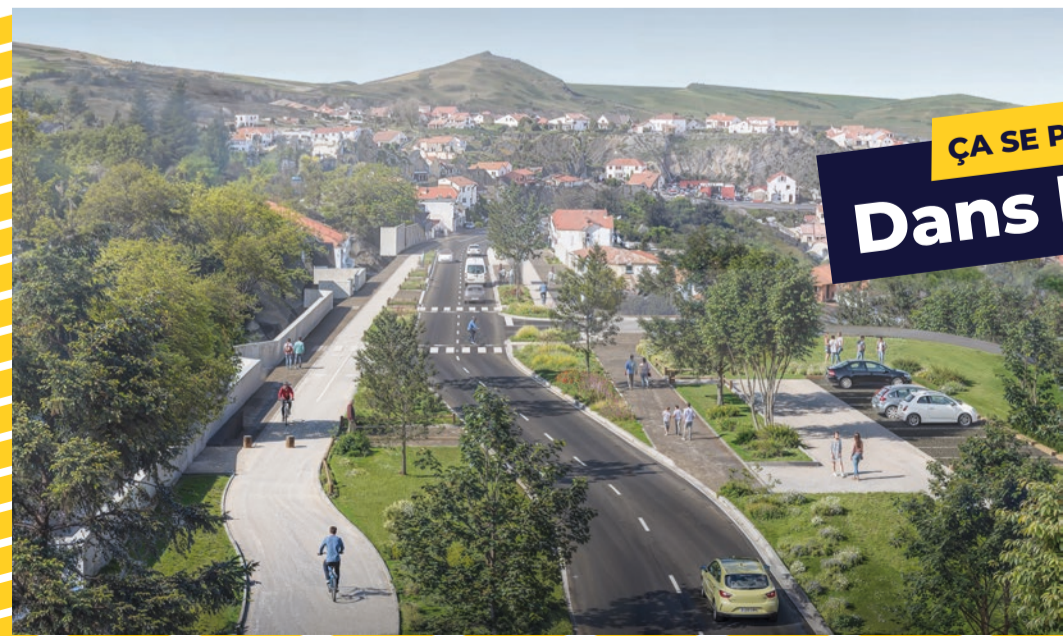
Sur toute la durée du chantier, le chef de chantier est le garant du respect du cahier des charges initial et de la qualité finale. « Nous sommes responsables de notre chantier et de l'environnement autour. Et le contexte actuel d'aménagement d'une rue emblématique et passante, une vitrine du projet InspiRe, exige que balisage, information, propreté du chantier et réalisation de chaque phase soient d'une qualité irréprochable. »



+ Une journée avec en vidéo

ÇA SE PASSE AILLEURS...

## Dans la métro...



## Des aménagements plus verts dans la métropole

À Ceyrat, l'avenue du Mont-Dore se transforme progressivement : le projet consiste à réaménager l'avenue actuellement très dégradée sur environ 1 km, avec un objectif de sécurisation et la création d'un itinéraire cyclable. L'aménagement prévoit un volet végétalisation avec la plantation d'arbres et la création d'une ambiance végétale variée, avec le choix de plusieurs espèces et la création de bosquets de différentes grandeurs.

## Aménager une rue : ZOOM sur les grandes étapes

### Transformer les transports... et la ville.

InspiRe, c'est à la fois un projet de transformation du réseau de transports pour améliorer le service rendu aux usagers et promouvoir les mobilités décarbonées, et un projet de renouvellement urbain. Près de 50 rues seront ainsi aménagées pour permettre la circulation des nouvelles lignes de tram-bus et offrir un paysage urbain plus accessible, plus moderne et plus vert.

Après le renouvellement des réseaux enterrés, dont nous avons parlé dans notre premier numéro, vient à présent l'heure d'un réaménagement global d'une cinquantaine de rues. « Nous procédons par tronçon. Chacun est divisé en deux zones correspondant aux deux côtés de la rue », explique Stéphane Panin, directeur du projet InspiRe. Concrètement, les travaux d'aménagement sont donc réalisés sur une moitié de rue puis sur l'autre, de manière à gêner le moins possible les déplacements et activités du quotidien. C'est particulièrement important sur des axes très passants et commerçants comme la rue Blatin par exemple.

Ensuite, chaque zone suit un même ordre d'intervention : délimitation de la zone de travaux, afin de protéger les travailleurs ainsi que les usagers de la voirie, démolition, terrassement, façonnage des bordures et, finalement, pose des nouveaux revêtements, du mobilier urbain et installation des nouvelles stations de bus. Bien sûr, au préalable, les candélabres et le mobilier urbain réutilisables sont élevés et les arbres conservés sont protégés. « Aujourd'hui, on parle davantage de déconstruction que de démolition, car les matériaux enlevés sont triés pour ensuite être réutilisés ou réemployés quand c'est possible. Cette logique circulaire fait partie du cahier des charges suivi par les entreprises qui réalisent les travaux », précise Stéphane Panin.

Pour aménager une rue, l'ampleur des travaux à conduire demande donc une bonne coordination entre tous les acteurs, ceux des travaux publics, mais aussi les personnes en charge de la signalisation, celles responsables du suivi des chantiers ou encore les paysagistes. Car InspiRe mobilise aujourd'hui plus de la moitié des personnels et machines disponibles sur le territoire du Grand Clermont. Cela permet de mettre en perspective l'importance du projet et son ambition.

### Temps de réalisation

# 10 à 12

mois par rue selon sa longueur et ses spécificités

### Savoir-faire et métiers nécessaires à l'aménagement

**- Le chef de chantier :** interface entre la partie bureau et méthodologie et la partie terrain.

**- Métiers de conduite d'engins :** de nombreux types d'engins sont nécessaires ici pour la déconstruction et le terrassement.

**- Métiers de maçonnerie et de pose :** la pose de pavés par exemple exige beaucoup de savoir-faire.

**- Les hommes à terre :** lorsqu'un engin, comme une grosse pelleuse, est en fonctionnement sur une zone, un homme à terre est toujours présent

pour compléter l'angle de vision du chauffeur et garantir la sécurité de la zone d'évolution de la machine.

**- Métiers de réseau :** l'éclairage public et le réseau de télécommunications pour l'exploitation.

**- Métiers de finition :** la pose des éléments enlevés pendant les travaux comme les panneaux de signalisation.

**- Métiers de la signalisation :** installation de feux.

**- Les paysagistes :** les ouvriers sont en charge de creuser et de remplir de terre des fosses d'arbres de 12 à 18 m<sup>3</sup>. Mais le choix des espèces pour tenir compte de l'accélération du réchauffement climatique et la saisonnalité de leur plantation revient à des spécialistes.

### Glossaire

**1 Couche de forme**  
Elle permet d'adapter le terrain naturel aux différentes contraintes

de la future chaussée, comme la portance nécessaire pour la circulation de bus.

**2 îlot de chaleur**  
L'îlot de chaleur ou effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) est un phénomène physique météorologique qui peut accroître les températures en ville de plusieurs degrés. Il est engendré par l'absorption et la réflexion du rayonnement solaire sur les surfaces vitrées et minérales de la ville.



### 1 Délimitation de la zone de travaux

La majorité du temps, la délimitation d'une zone de travaux par une signalisation et un balisage spécifique n'interdit pas la circulation des riverains concernés ni celle des services de secours. Lorsqu'une route est bloquée, la durée est limitée, la section est réduite et ils sont informés en amont.



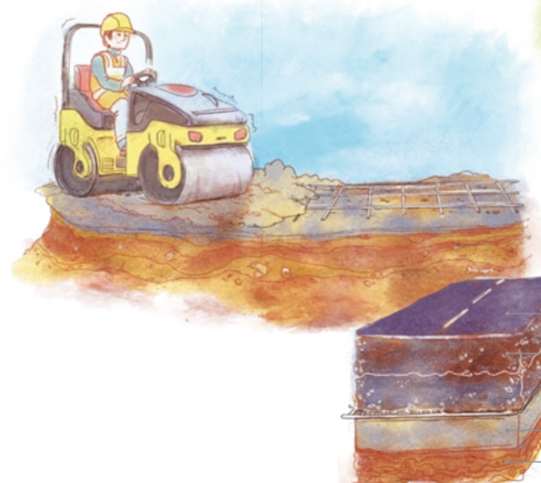
### 2 Démolition et rabotage

Bordures et revêtements sont arrachés pour descendre jusqu'à 50 centimètres en dessous du niveau fini sous la partie trottoir et environ 1 mètre pour la partie chaussée. Cette phase prend environ 2 semaines par zone. Pour les riverains, c'est la phase la plus difficile car il n'y a plus de revêtement et le sol est dégradé.

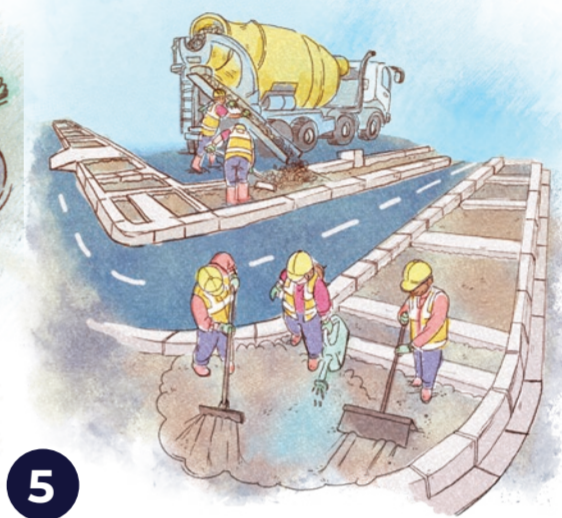


### 3 Terrassement et couche de forme

Ces étapes consistent à rapporter des matériaux issus de carrières pour remblayer chaussée et trottoirs, et ainsi réaliser une fondation solide par couche (on parle de compactage par couche). Cette base permettra ensuite de réaliser de nouveaux revêtements.

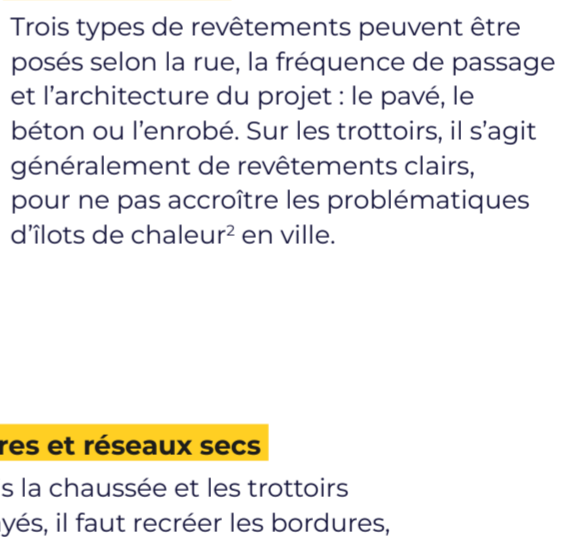


Enrobé  
Grave bitume en 2 couches minimum  
Couche de forme  
Sol existant



### 5 Mise à niveau des ouvrages et revêtements

Trois types de revêtements peuvent être posés selon la rue, la fréquence de passage et l'architecture du projet : le pavé, le béton ou l'enrobé. Sur les trottoirs, il s'agit généralement de revêtements clairs, pour ne pas accroître les problématiques d'îlots de chaleur en ville.



### 4 Bordures et réseaux secs

Une fois la chaussée et les trottoirs remblayés, il faut recréer les bordures, construire des caniveaux pour la bonne évacuation des eaux, créer ou modifier le réseau d'éclairage public pour l'adapter aux nouveaux candélabres qui seront posés, et créer un réseau de télécommunication spécifique pour l'exploitation des lignes.

### 6

### Pose du mobilier urbain, réalisation des stations et plantations

Les nouvelles stations contiennent mobilier, outils d'exploitation, et outils d'information et de services aux voyageurs. Une place est également faite à la nature avec la plantation d'arbres et la création de parterres et de massifs.



## Portrait



**Thierry Cartayrade**  
Responsable du site de l'usine ALKERN de Cournon-d'Auvergne

### Quelles sont les activités de l'usine ?

Dans ses 54 usines françaises, ALKERN fabrique des produits en béton pour l'aménagement extérieur, le bâtiment et les travaux publics. L'usine de Cournon-d'Auvergne a deux lignes automatisées qui permettent de réaliser des produits en démoulage immédiat : ce site produit entre autres des bordures servant à l'aménagement des rues pour le projet InspiRe. Le béton est produit sur place, mis dans les moules et ensuite pressé. Une fois cette étape réalisée, les produits sont déposés en étuve pendant 48 h minimum puis conditionnés sur des palettes.

### Quel est votre rôle ?

Je gère le site et toute l'équipe de l'usine, 25 personnes. Chaque jour, je commence par un briefing avec les responsables production, maintenance et qualité. Je gère aussi les approvisionnements, les commandes, la planification et l'organisation du personnel. Et bien sûr, je fais régulièrement des passages dans l'usine pour m'assurer que les opérateurs travaillent dans de bonnes conditions de sécurité. C'est une priorité pour ALKERN.

### Que représente le projet InspiRe pour votre usine et votre équipe ?

Un contrat d'approvisionnement sur 3 ans, soit environ 12 000 tonnes de béton, ce qui représente 10 % des bordures que nous produisons chaque année. Des carnets de commandes qui se remplissent sur ce délai, c'est rare. Et ce projet nous apporte une grande fierté car, pour nous positionner sur ce marché public d'envergure, il nous a fallu développer de nouveaux produits : des bordures « CYCLOSECURE » pour les cyclistes et des quais de bus en finition basalte notamment.

### Comment vous organisez-vous pour approvisionner les chantiers ?

Il faut savoir qu'une fois coulé, pressé et passé dans l'étuve, il faut attendre 21 jours pour que le béton durisse suffisamment pour être posé. C'est pourquoi nous disposons des plannings de pose communiqués par la maîtrise d'œuvre afin d'anticiper les besoins et de livrer le jour voulu.

### Si vous étiez...

#### ... un bruit ?

Un sifflement d'oiseau. J'aime aller me balader en pleine nature lors de mes temps libres. Cela me permet de décompresser et me change de l'ambiance sonore de l'usine !

#### ... un moment de la journée ?

Le lever du soleil. En pleine nature comme en ville, le matin, les éléments ont un charme différent des autres moments de la journée.

#### ... un outil ?

Un couteau suisse. J'aime randonner et, avec ça en poche, on a l'outil idéal.

## Les Jeux

### Mots mêlés

rabotage  
rue  
réseaux  
trottoir  
travaux  
matériaux  
bordure  
chantier  
démolition  
ouvrage  
béton

C	H	A	N	T	I	E	R	A	O	R	B
B	R	E	S	E	A	U	X	S	P	U	E
O	K	C	O	U	V	R	A	G	E	E	T
R	T	R	A	V	A	X	L	K	V	O	
D	X	M	A	T	E	R	I	A	U	X	N
U	Y	R	A	B	O	T	A	G	E	G	E
R	D	E	M	O	L	I	T	I	O	N	D
E	T	R	O	T	T	O	I	R	C	Z	I

Portrait vidéo

