



Vue aérienne de l'ensemble de la plaine de fraîcheur, pleine de vies

De la vallée de la Louve... à la plaine du Tunnel

Au rythme de l'eau

En amont de la rue de la Borde, la Louve descend librement, depuis la campagne voisine à travers le vallon boisé jusqu'aux Plaines de Loup. Elle est ensuite enfilée jusqu'au lac, à une profondeur qui ne permettrait pas de la remettre à ciel ouvert. Sa présence est la source d'un équilibre. Ce sont ces eaux qui ont dessiné la vallée, comme celle du Flon, de l'autre côté de la barre de moulins qui les sépare. Les réseaux de ces deux vallées, bien que fortement liés sur la colline de Saint-Mont, témoignent d'un passé verdoyant et frais.

Aujourd'hui, même si les eaux de ces deux rivières ne coulent plus en surface, l'eau de pluie ruisselle et ne trouve plus son chemin dans un sol imperméabilisé durant le XIX^e siècle. Elle provoque plus de dégâts que de gains. Eau est donc toujours là. Elle demande à être RALENTE.

Au rythme des mouvements de sols

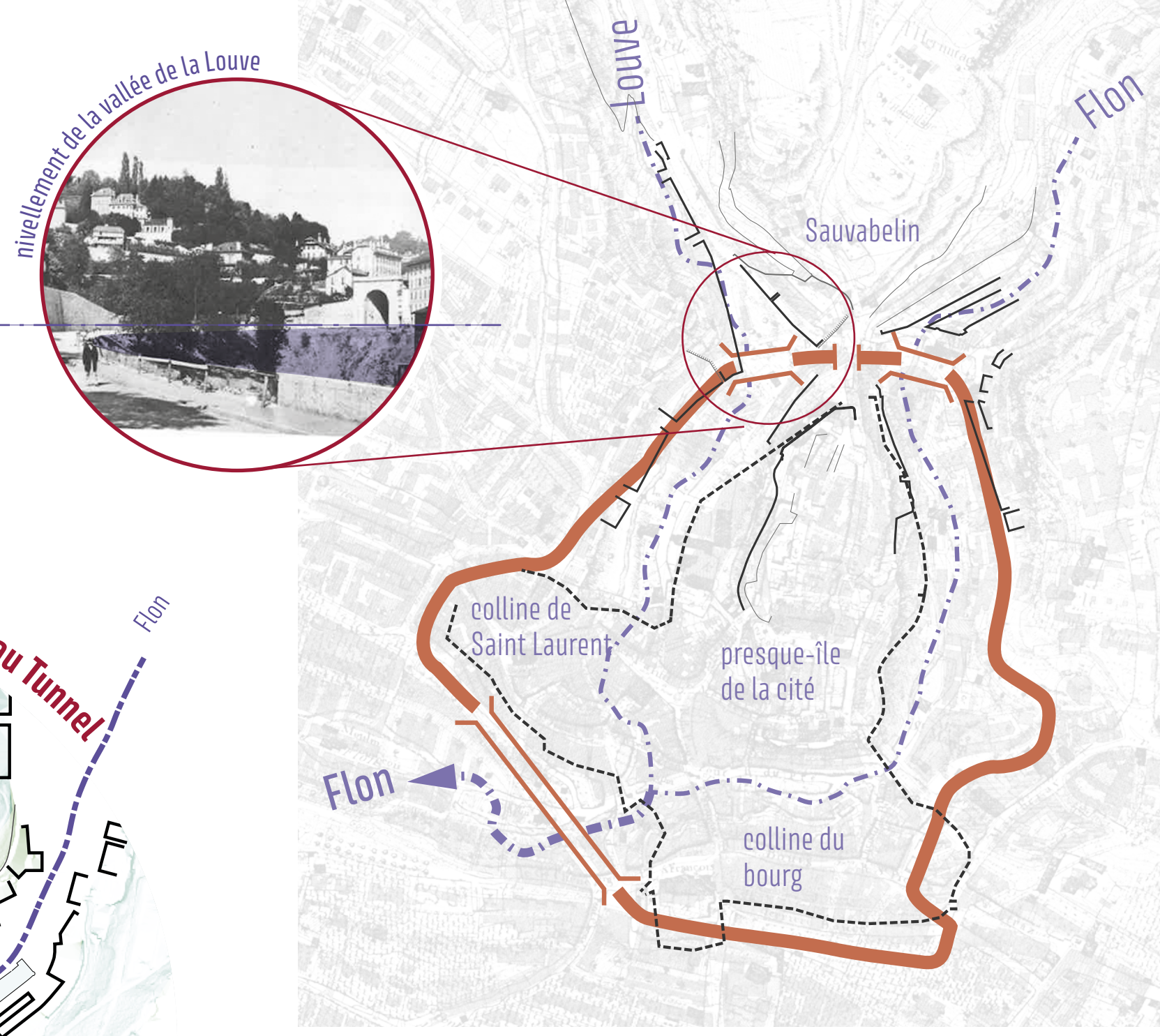
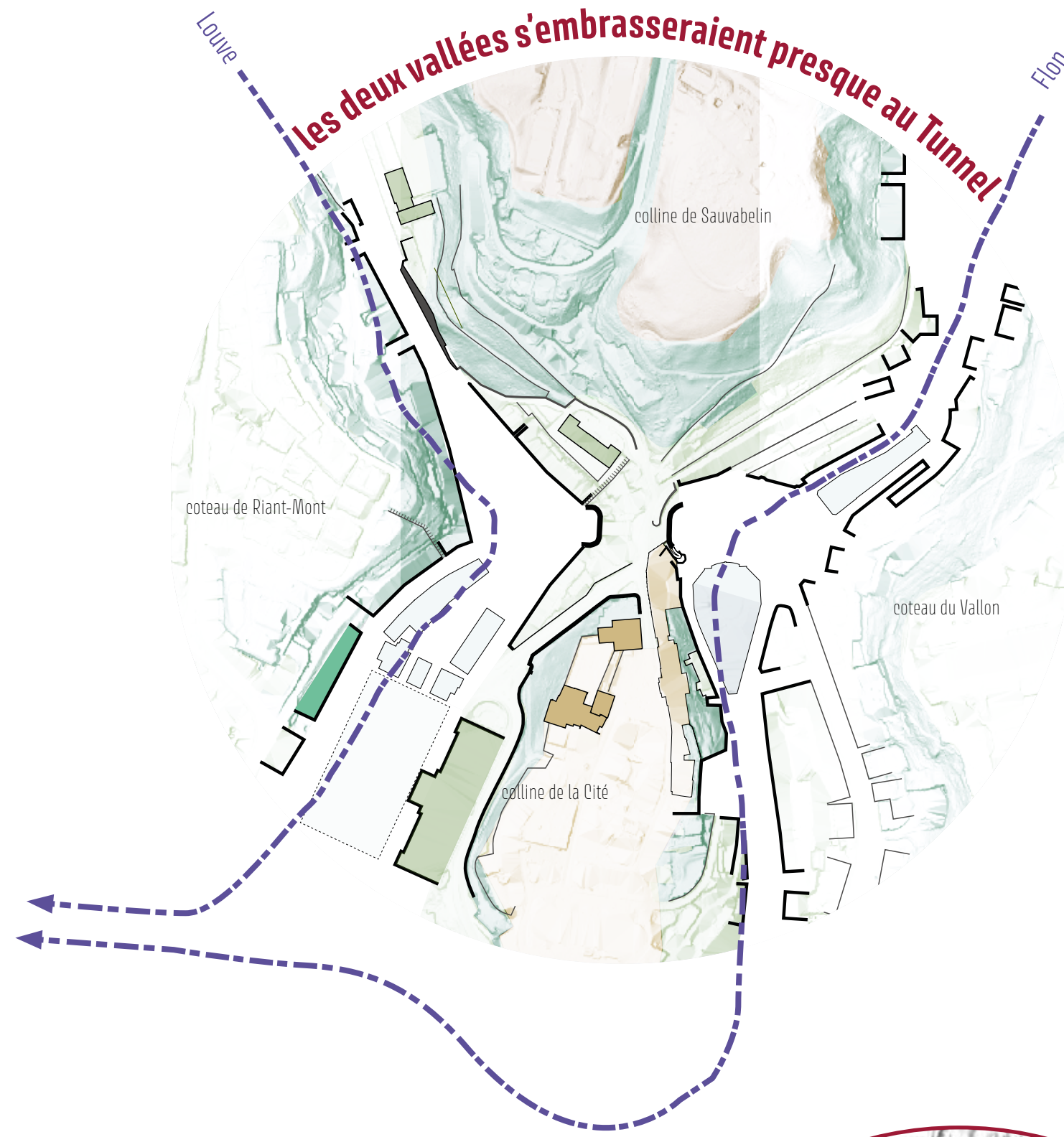
Le nivellement de la vallée de la Louve a fait disparaître le pont du Tunnel qui emboîtait ses eaux. En place, un terre-plein a été aménagé accueillant l'un des deux ouvrages d'art de la voirie urbaine du Tunnel. De vallée, ce lieu n'est plus qu'une plaine. L'image de cette plaine pluviale à Genève, Lieu de fore puis de plateforme de mobilité, l'encadrement de la terre compactée et peu propice à l'installation du vivant.

La plaine terre est toujours là. Elle demande à être RALENTE.

Au rythme des vivants

Même si la vallée de la Louve a porté un temps l'installation de plusieurs équipements publics (école de pharmacie, de la Barre...), les terrasses, étagées et peu avenantes, se sont refermées sur elles-mêmes. Les activités vivantes. Pourtant, la diversité des communautés orientées invite à la recréation d'espaces inclusifs.

La population est là. Elle est prête à se REAPPROPRIER la plaine.



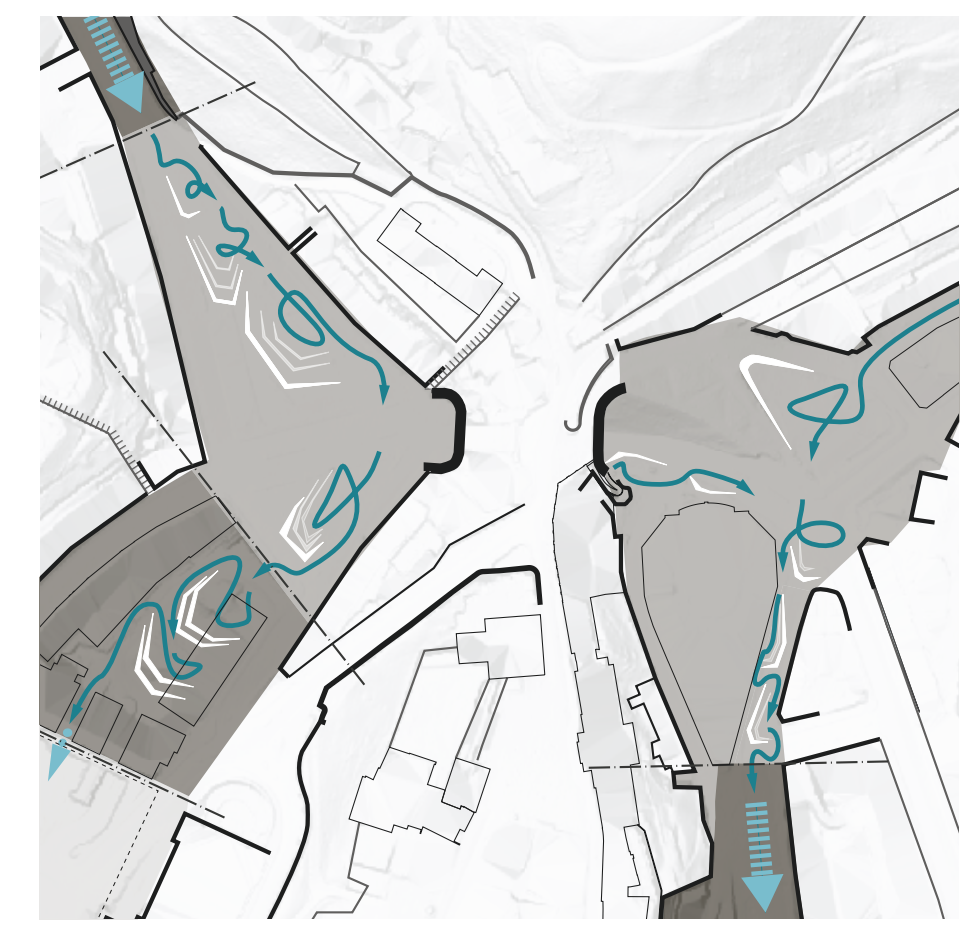
Entre les deux rives de la vallée de la Louve, apaisées... le parc du Tunnel, acclimaté

Au creux de la vallée de la Louve, en place du faux-plat de l'actuelle place du Tunnel, s'installe un des plus grands ponds de fraîcheur de lausanne. Le parc du Tunnel, bordé de ses rives urbaines.

Grâce à lui, le quartier du Tunnel, libéré de la mobilité, acclimaté, peut partir à la reconquête de ses rives animées et investir son cœur verdoyant.

Les différents espaces de ce parc s'inscrivent tant dans la pente qu'à la croisée des chemins.

Ensemble, ils s'associent pour constituer un ensemble cohérent, de façade à façade, sans être fragmenté par le réseau de mobilité.



Pisser le sol par petites retenues pour capter l'eau, le temps d'un orage, et transformer le parc en jardin de pluie

Dans la pente de la Borde comme dans la rue Centrale, l'eau des pluies qui ruisselle est ralentie par des nouvelles lausannoises (voir explications dans le schéma de gestion de l'eau).

Arrivée dans la plaine de la Louve comme du Tunnel, le faux-plat actuel est remodelé pour aménager des mini-plats, propices à certaines activités (jeux, jeux de ballons...).

La différence de pente est absorbée par de petites retenues de terre qui transforment le parc, le temps d'une onde, en jardin de pluie, en bassins paysagers où l'eau est freinée par infiltration, puis réentend, puis surverse successivement. Dans la pente de l'Isle des Deux-Marchés, les retenues se font plus conséquentes et accueillent des jardins plus conséquents, à l'abri du regard du passant.



Infiltrer les sols selon les usages, pour ralentir l'eau de pluie, rafraîchir les lieux et donner à boire aux vivants.

Passer à l'acte pour installer la ville éponge s'inscrit dans une logique d'infiltration des sols pour réveiller la plaine de fraîcheur. Les rives sont pavées. Elles accueillent terrasses et rues tranquilles et se transforment progressivement en rives plus souples, plus perméables. Elles ondulent contre le parc, ses plateaux, chemins de traverse, jardins.

Ainsi, les rives animées sont revêtues de larges pavés, résistants au temps et aux usages urbains. Les pavés sont plantés au ciment et offrent une surface plane là où c'est nécessaire pour supporter la circulation et éviter le bruit. Ailleurs les joints s'ouvrent et laissent la végétation s'installer.

larges pavés «Tunnel» à joint ciment / petits pavés «Cité» à joint ciment

larges pavés «Tunnel» à joint ciment / petits pavés «Cité» à joint ouvert en périphérie des pieds d'arbre

argile-calcaire pour les placettes en rive

gravier engazonné, revêtement stabilisé ou pavés ouverts

prairie fleurie fauchée dans les espaces ouverts / haute au pied des arbres

béton recyclé pour le pont

petite retenue de terre régénérée (voir chapitre sols vivants)



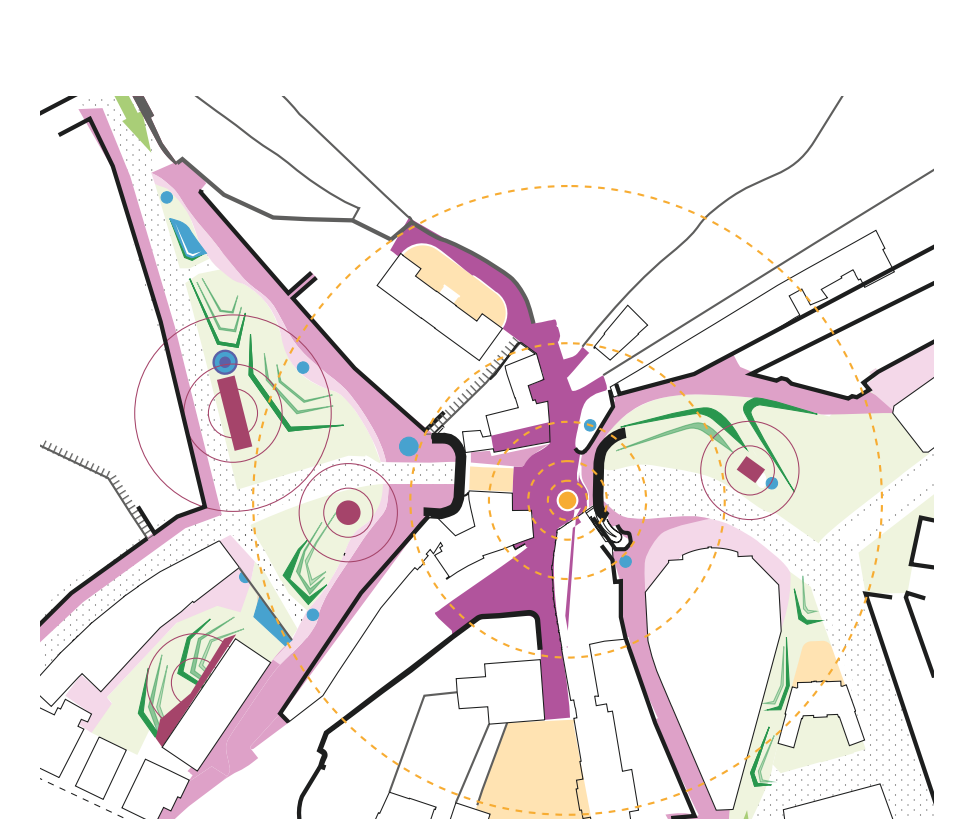
Planter, dès le début, les arbres de la plaine de la Louve pour mieux rafraîchir, selon les ambiances

Les principes de plantations correspondent aux ambiances de la plaine de fraîcheur. Entre les rives animées et urbaines, le parc alterne espaces de liberté ensoleillés et autres lieux plus ombragés, contre les petites retenues. Dès que possible, des arbres seront plantés (15 sujets sur le périmètre d'étude), là où l'homme a besoin d'ombre. Leur jeunesse assurera une croissance qui pourra ainsi composer avec les hauts plafonds existants.

Avant la montée des escaliers de la Barre, dansent des jets d'eau (au nombre de 10 comme les 10 districts qui s'inscrivent au marché ?)

Les importantes conditions de plantation sont développées dans le concept des terres vivantes. Nous proposons de renforcer une canopée existante avec des essences résilientes au changement climatique :

- exist. / new
- La canopée de la rue urbaine, avec sa rigipole, composée d'arbres ondulants dans la longueur (microcoulées, tétraèdre qui sentent bon, charmes au feuillage macroné, cèdres, arables et brindarums)
- la canopée des placettes renforcée par des essences d'orient, assurant le renouvellement arboré
- la canopée du parc avec des chênes (chevaliers, sessiles et verts)
- la canopée plus sauvage installée sur les petites retenues avec des saules, boulaux, aulnes et merisiers en cépées accompagnés de tout un cortège végétal bousonnien qui vit au rythme des présences d'eau (Chilophytes)
- la canopée de la Barre avec ses marronniers, renforcée là où il y a de la pleine terre et de la place, ailleurs des érables proches des façades.
- les mailles des tours d'école comme des esplanades offrant l'ombrage à la belle saison avec des tilleuls.



Associer les lieux de séjour aux pièces d'eau paysagères

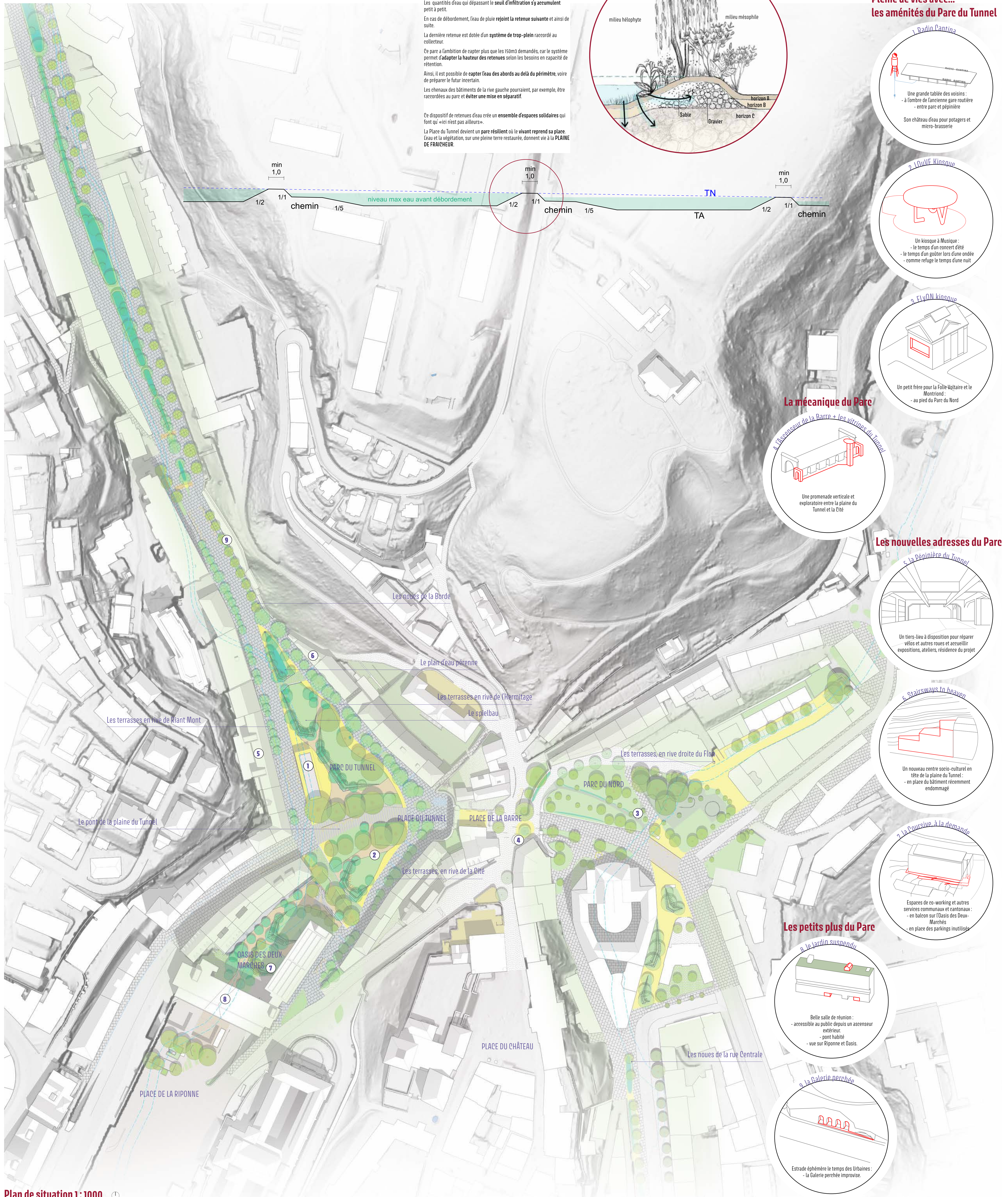
Les rives animées prolongent les déviances des commerçants, dont les terrasses occupent le même sol que les surfaces de circulation. Les rives accueillent fontaines et jeux d'eau. D'autres pièces d'eau, situées dans le parc, suivent le parcours des collines entre Riponne et Barre. En place du mur qui ferme l'Isle des Deux-Marchés, des marches fontaines offrent un lieu d'assise, à côté de la placette avec la fontaine déplacée. Avant la montée des escaliers de la Barre, dansent des jets d'eau (au nombre de 10 comme les 10 districts qui s'inscrivent au marché ?)

Plusieurs écoles : la cantina, le Lûve Kiosque, le FyOM Kiosque, la Courserie de l'Administration cantonale (voir explication dans le logo) viennent activer le parc du Tunnel et du Nord. Ils sont accompagnés de points d'eau pour se rafraîchir.

Un chéneau d'eau, puisant l'eau de la Louve, pourrait être construit entre la Cantina et la Pépinière du Tunnel.

Canopéeur situé au milieu du tunnel, sur la ligne de démarcation des eaux du Flon et de la Louve offre une expérience verticale à travers la malaise lausannoise. Il permet de monter sur la place de la Barre sans se fatiguer.

Les cours d'école et esplanades deviennent des belvédères publics hors des périodes scolaires.



Plan de situation 1 : 1000

Activer une plaine de fraîcheur...

Le système de gestion des eaux proposé se fait entièrement à ciel ouvert.

Eau de ruissellement vient s'accumuler contre les petites retenues et s'infiltrer peu à peu dans le sol perméable (sable, gravier...).

Les quantités d'eau qui dépassent le seuil d'infiltration s'accumulent petit à petit.

En cas de débordement, l'eau de pluie rejoint la retenue suivante et ainsi de suite.

La dernière retenue est dotée d'un système de trop-plein raccordé au collecteur.

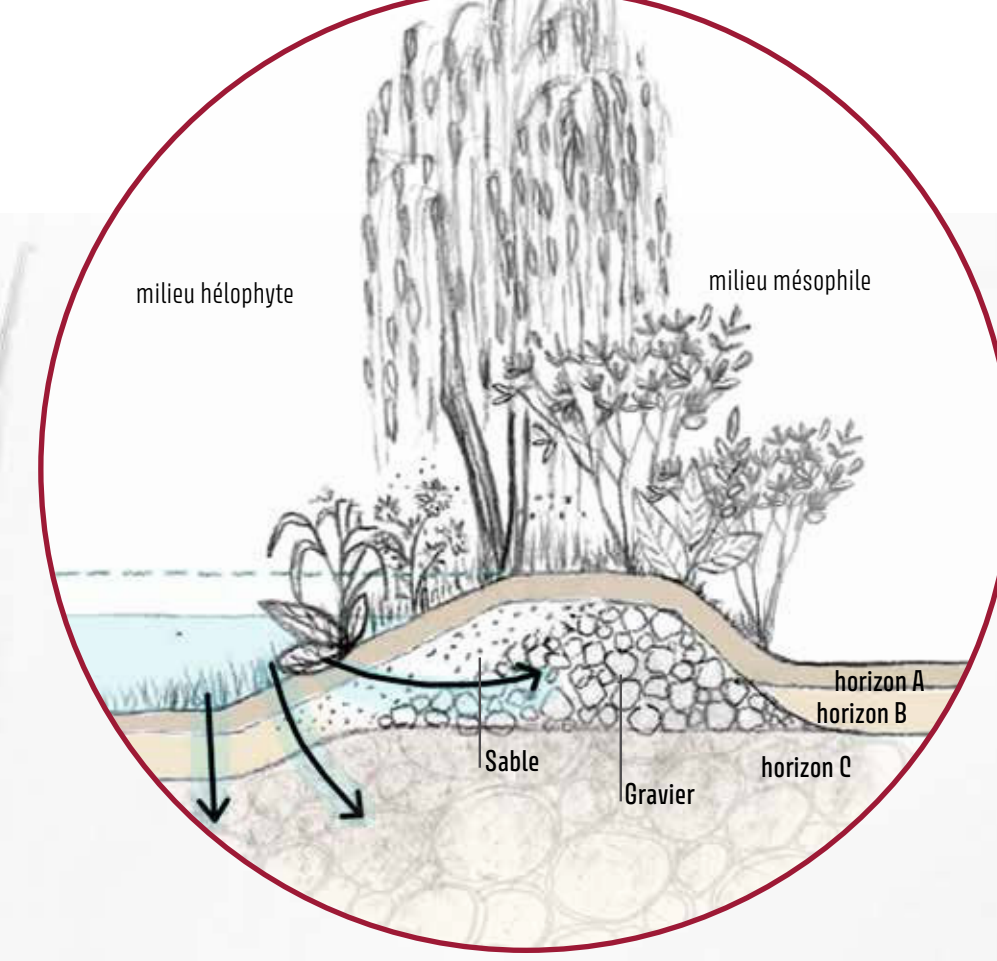
De pare à l'ambition de capter plus que les 150m3 demandés, car le système permet d'adapter la hauteur des retenues selon les besoins en capacité de rétention.

Ainsi, il est possible de capter l'eau des abords au-delà du périmètre, voire de préparer le futur incertain.

Les chénaux des bâtiments de la rive gauche pourraient, par exemple, être raccourcis au parc et éviter une mise en séparation.

De dispositif de retenues d'eau crée un ensemble d'espaces solidaires qui font au «et» n'est pas ailleurs.

La Place du Tunnel devient un parc résilient où le vivant reprend sa place. Eau et la végétation, sur une plaine terre restaurée, donnent vie à la PLAINE DE FRAICHEUR.



Pleine de vies avec... les aménités du Parc du Tunnel

1. Radio Cantina

Une grande table des voisins :
- à l'ombre de l'ancienne gare routière
- entre parc et pépinière
Son chéneau d'eau pour potagers et micro-brasserie

2. Lûve Kiosque

Un kiosque à Musique :
- le temps d'un concert d'été
- le temps d'un guillemet lors d'une onde
- comme refuge le temps d'une nuit

3. FyOM Kiosque

Un petit frère pour la Folle-Voltaire et le Montirond :
- au pied du Parc du Nord

4. Mécanisme de la Barre - les vitines du Tunnel

Une promenade verticale et exploratoire entre la plaine du Tunnel et la Cité

5. Stairways In heaven

Un nouveau centre socio-culturel en tête de la plaine du Tunnel :
- en place du bâtiment récemment endommagé

6. La Courserie à la demande

Espaces de co-working et autres bureaux communaux et cantonaux :
- en balcon sur l'Isle des Deux-Marchés
- en place des parkings multi-étages

7. Le jardin suspendu

Belle salle de réunion :
- accessible au public depuis un ascenseur extérieur
- vue sur Riponne et Oasis

8. La galerie perchée

Estrade éphémère le temps des Urbanités :
- la Galerie perchée improvisée

La mécanique du Parc

Les nouvelles adresses du Parc

9. La Pépinière du Tunnel

Un tiers-lieu à disposition pour réparer vélos et autres roues et accueillir expositions, ateliers, résidence du projet

10. Stairways In heaven

Un nouveau centre socio-culturel en tête de la plaine du Tunnel :
- en place du bâtiment récemment endommagé

11. La Courserie à la demande

Espaces de co-working et autres bureaux communaux et cantonaux :
- en balcon sur l'Isle des Deux-Marchés
- en place des parkings multi-étages

12. Le jardin suspendu

Belle salle de réunion :
- accessible au public depuis un ascenseur extérieur
- vue sur Riponne et Oasis

13. La galerie perchée

Estrade éphémère le temps des Urbanités :
- la Galerie perchée improvisée

LE STORYBOARD... LA RÉAPPROPRIATION DE LA PLAINE

Utiliser de manière optimale la surface de circulation qui est de toute façon nécessaire en la rendant aussi compatible que possible avec la ville

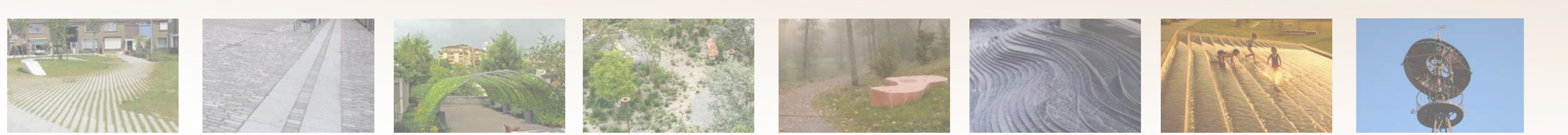
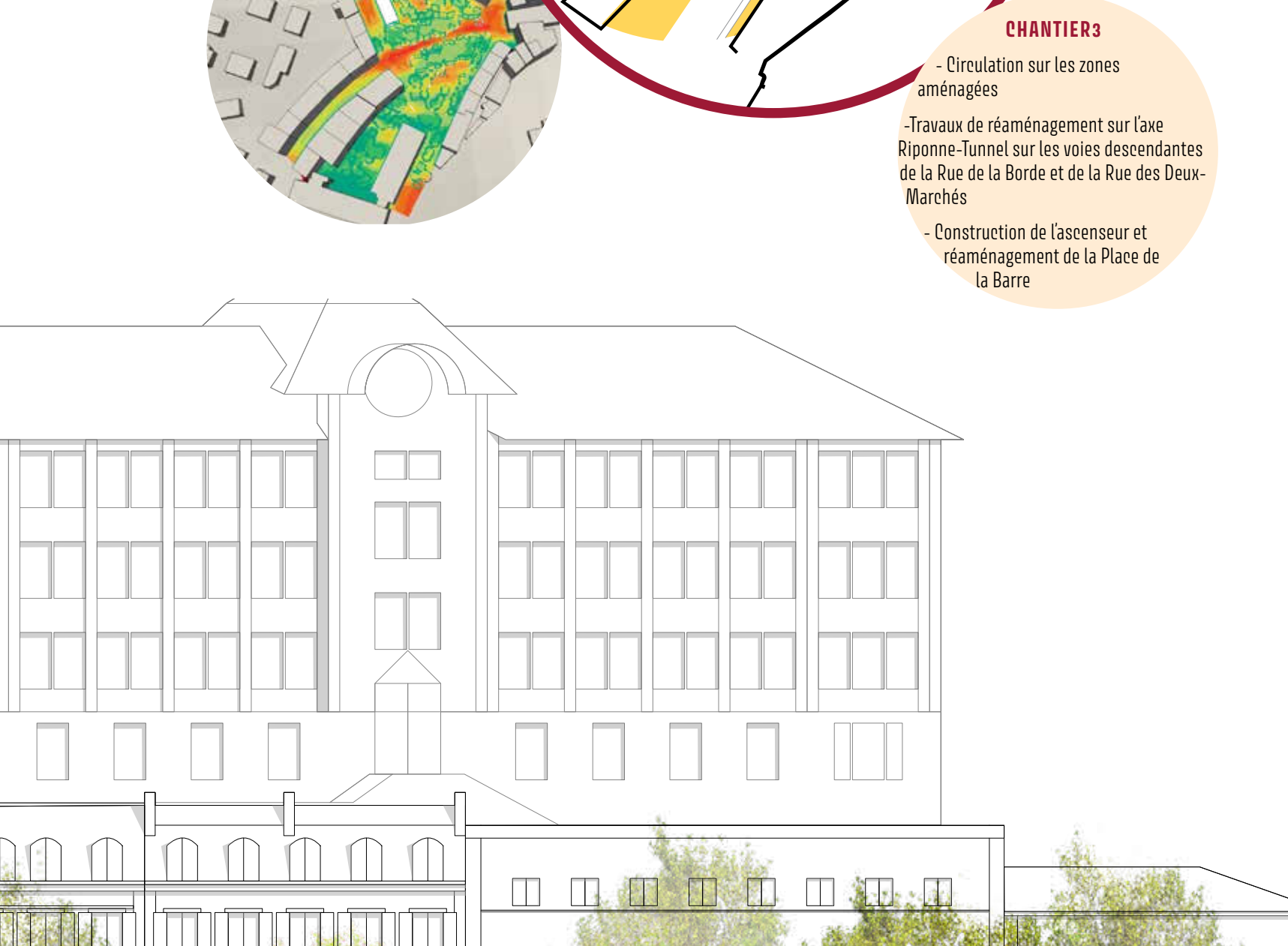
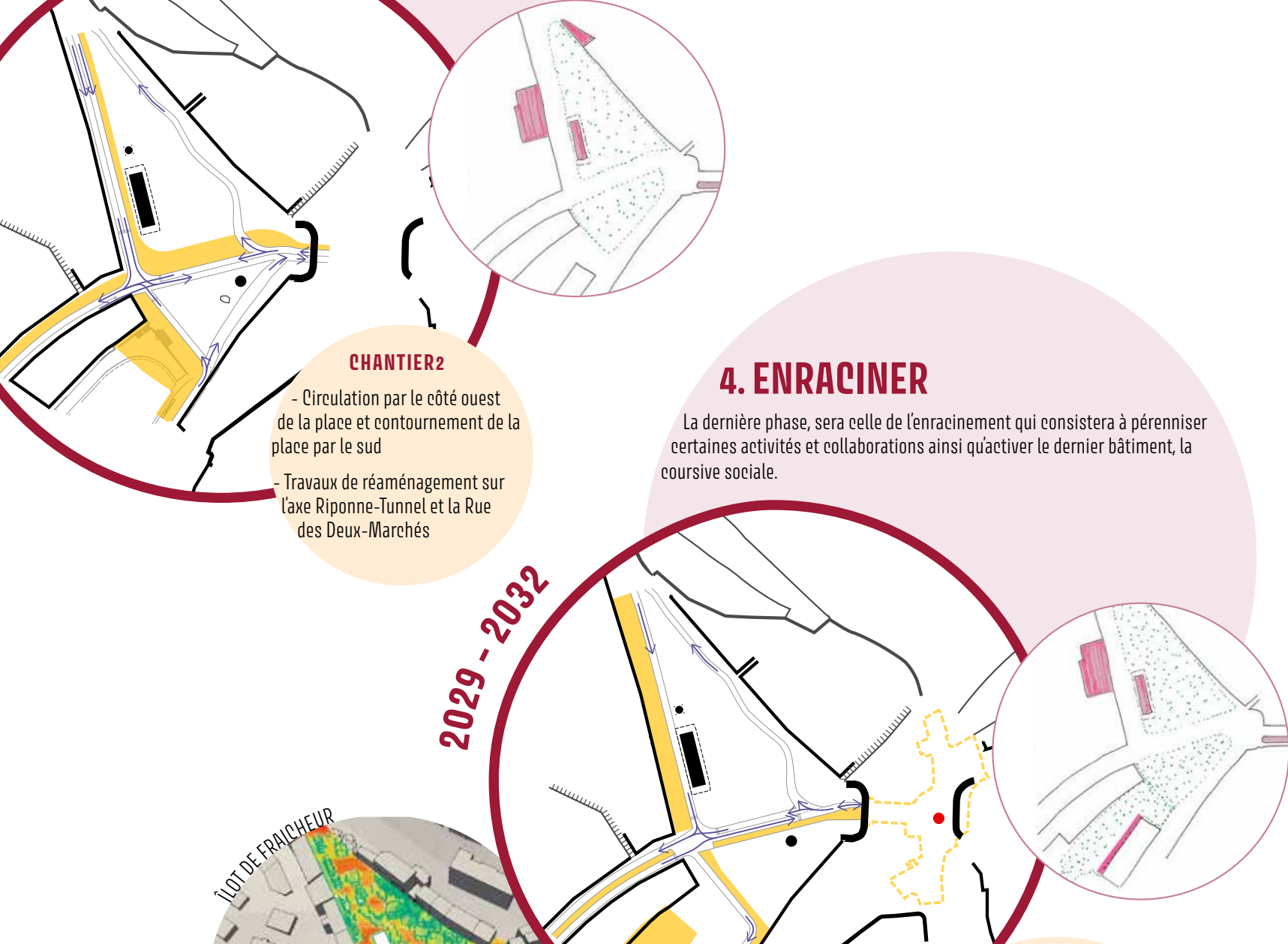
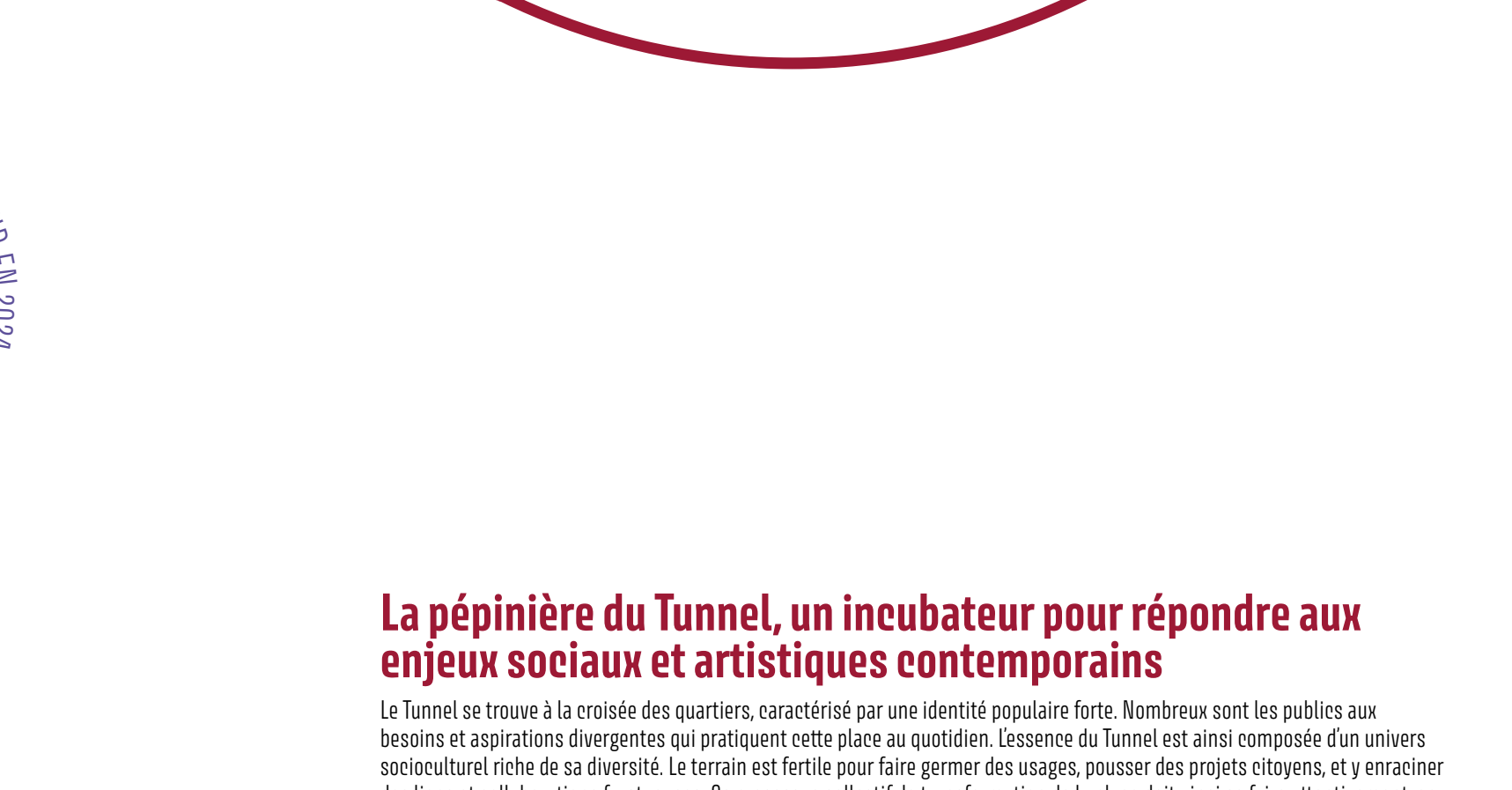
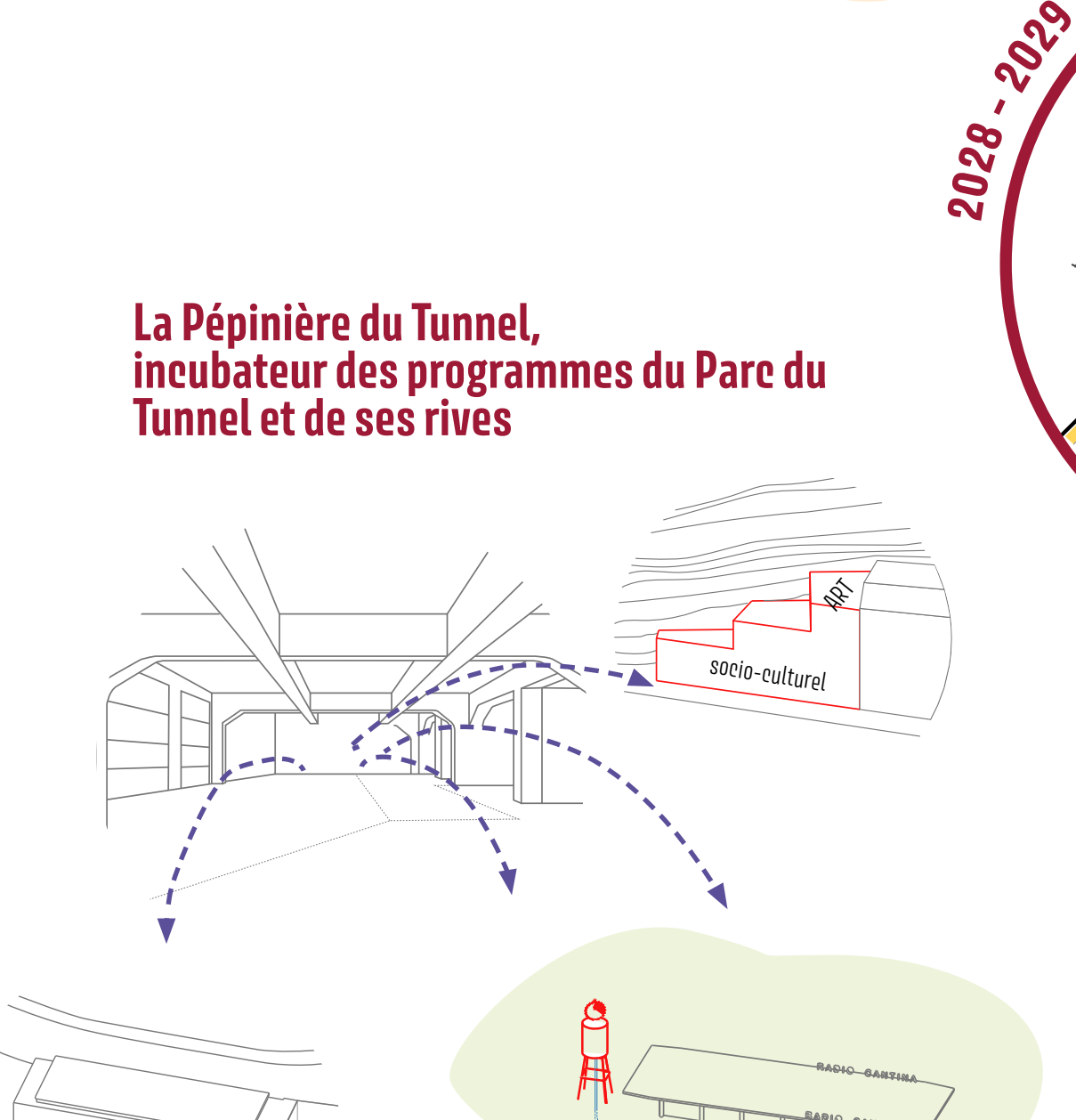
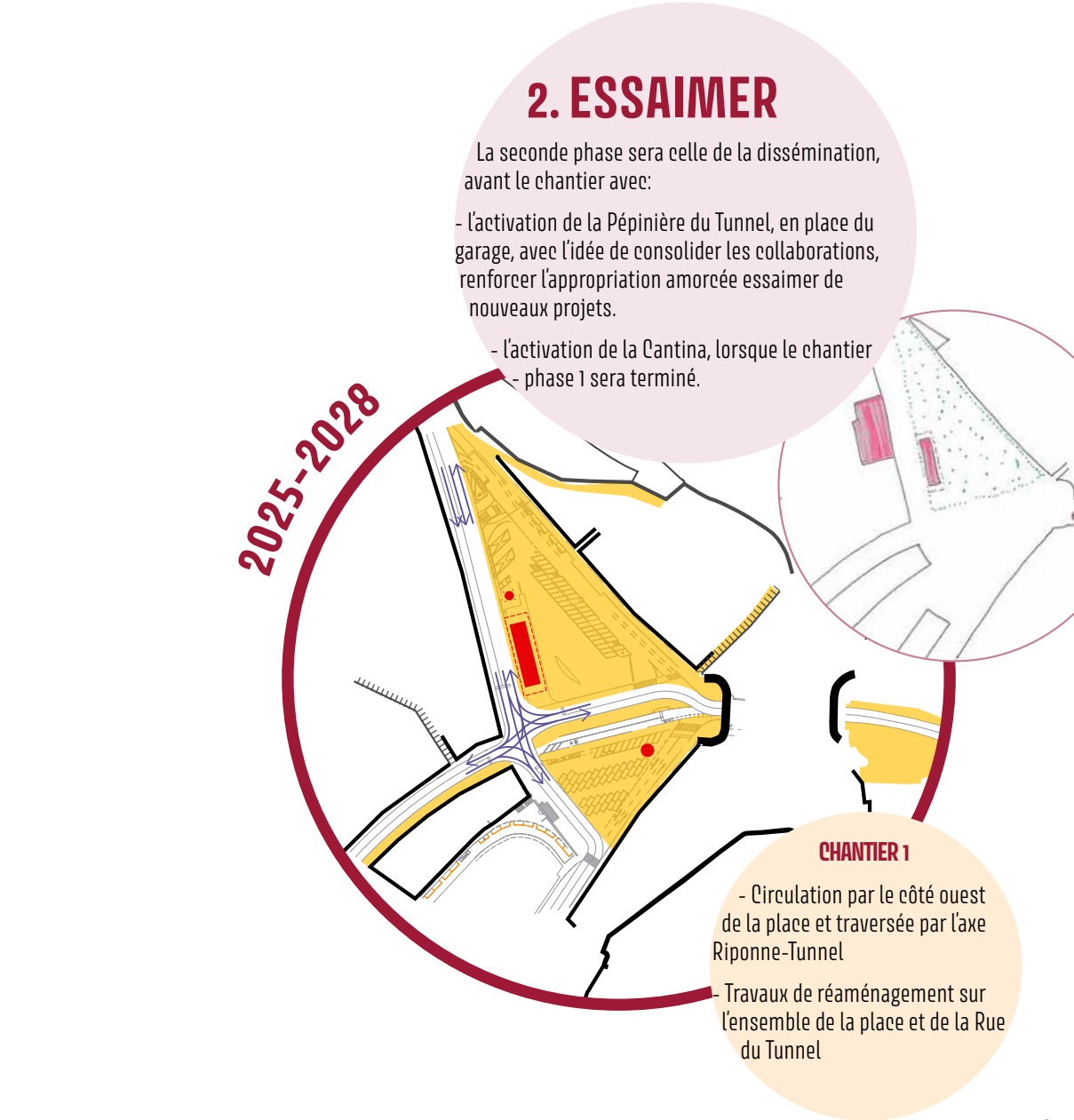
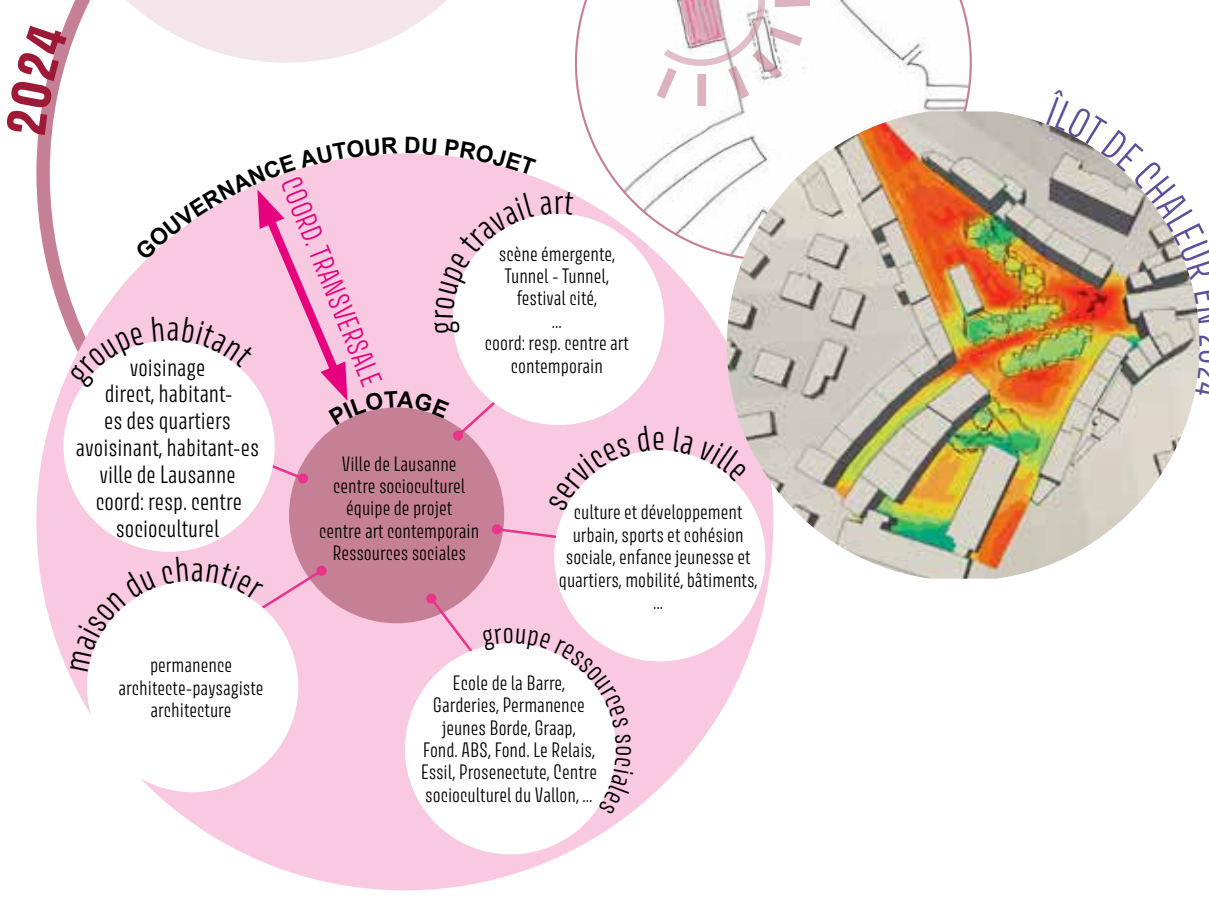
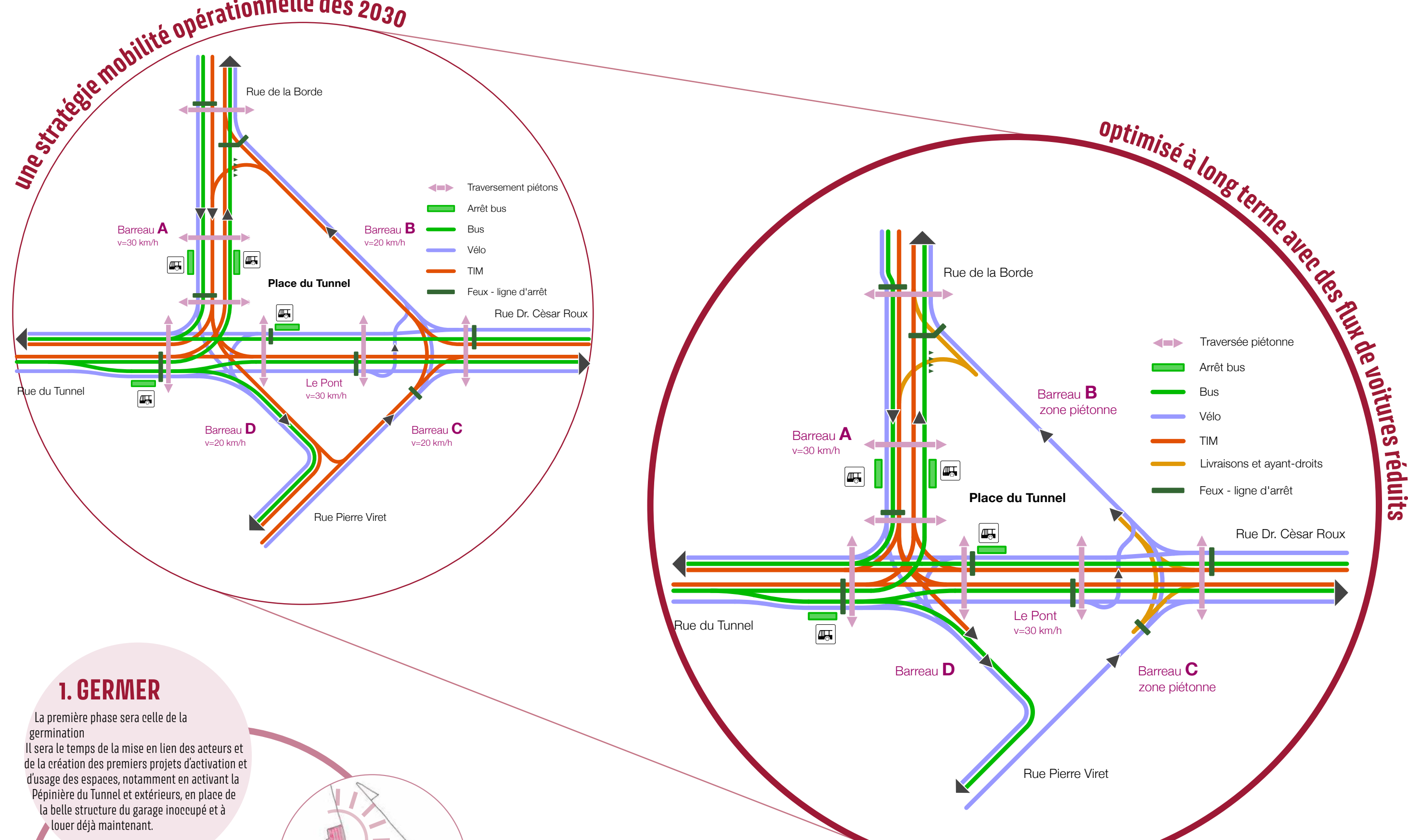
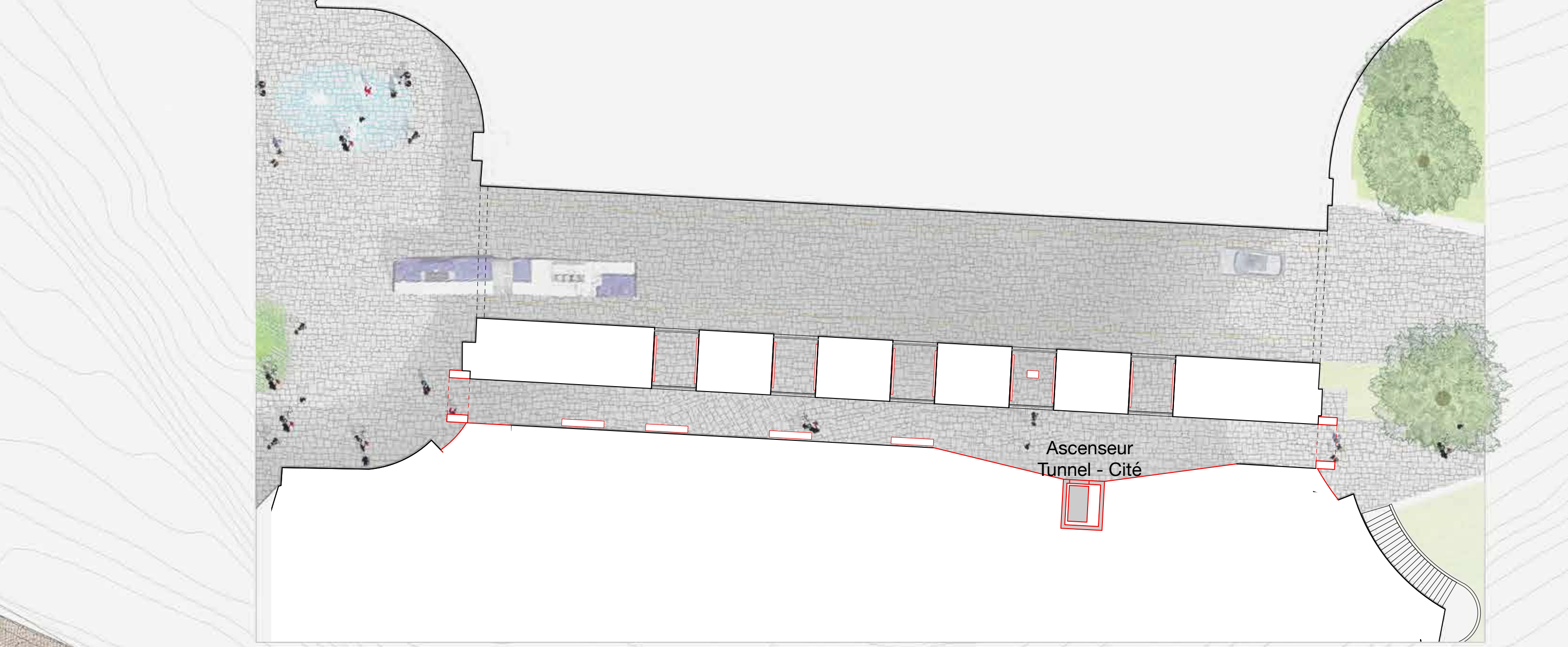
Le concept de mobilité se compose de « barreaux » A, B, C et D distants ainsi que d'un « pont » de liaison dans l'axe du tunnel. Il est possible de réduire les barreaux B, C et D à une voie de circulation et de les ramener à un régime de vitesse de 20 km/h (des clarifications approfondies montrent qu'il n'est pas nécessaire de créer des zones de rencontre et qu'il est possible de les éviter).
 D'un point de vue géométrique, ces voies lentes à une seule voie sont nécessaires car les immeubles adjacents doivent être desservis. Nous partons cependant du principe que les efforts futurs de réduction du TMB permettront à terme d'éliminer presque totalement le trafic de transit sur les barreaux A, B et C.
 Le Barreau A peut être réduit à 3 voies de circulation, comprenant 2 voies descendantes (une pour les bus et les vélos et une pour le TMB) et une montante pour les bus et le faible trafic TMB venant de la Riponne en direction du nord. En réduisant de moitié le trafic TMB total, il devient envisageable de faire passer l'ensemble du trafic vers l'avenue de la Borde par les voies du Barreau A, moyennant quelques aménagements.
 Le « pont » comprend 2 voies de circulation et une bande cyclable balisée en direction du tunnel. La voie montante sert au bus et au TMB. Dans le sens descendant, le bus et les vélos se partagent les voies de circulation, le très faible trafic automobile sortant du tunnel en direction de Riponne passe par le barreau B puis il devient ainsi être encore réduit.
 Les arrêts de bus, à proximité du croisement à feu sont ainsi bien visibles et favorisent le transfert de charges. Leur position tire aussi partie des avant-toits et couverts existants qui permettent de s'abriter sans construire de nouveaux défilés.
 L'ensemble de la stratégie bus, TMB vélos et piétons est développé dans la notice mobilité, annexée aux plans.

Accueillir une mobilité au rythme des changements de comportement...

En visant le ralentissement et la diminution des flux de véhicules, le concept de mobilité proposé permet de favoriser la réappropriation par les habitants et les commerçants des rues en ville tranquilles.
 En fonction de la diminution du trafic, notamment de transit au centre de Lausanne, l'aménagement de ces rues en zone de rencontre à plus, a été pensé pour être pérenne à long terme pour améliorer encore le flouissement des terrasses propre à une zone piétonne. Cette adaptabilité de l'aménagement permettra ainsi de passer à l'étape suivante : l'aménagement de l'ensemble des rues à long terme. En effet, l'axe des rues deviendrait réservé aux livraisons et aux piétons, uniquement en changeant la signalisation. Le flux de véhicules réduit (tout comme les soirées après 19h00) pourrait emprunter alors le barreau A.

pour une mobilité de plus en plus active et partagée, une mobilité respectueuse de la culture du bâti au cœur du projet d'aménagement.

Ce concept de mobilité nous permet aussi de conserver l'ancienne gare routière. Sa conservation, en plus de lui donner une nouvelle vie, permet de préserver la mémoire des lieux. Elle sert de repère pour accueillir de nouvelles impulsions (Tunnel Tunnel) dans cette plaine qui tranchera avec l'existant.
 En favorisant la circulation sur un nombre de voies minimal, la rue de droite de Riem-Mont se voit d'un large trottoir confortable (6,0m, presque à plat, bordure balisée). Les commerces peuvent ouvrir sur l'extérieur et les passants peuvent facilement traverser la rue pour gagner le parc.
 Grâce à la création de zones de rencontre sur la rue gauche de la Louve (barreaux B et C), celle-ci pourra s'animer, voir ses terrasses se développer et reprendre son urbanité.
 Le nouveau « pont » du Tunnel englobe le parc et accueille le grand quai de bus au Nord. La réduction de la largeur de sa chaussée permet d'être franchissable sans barrière.





Vue depuis le Parc du Tunnel, vers la Place du Tunnel



Vue sur le Parc du Tunnel vers la Cantina

Gérer l'eau du Tunnel comme une éponge

Il s'agit de mettre en œuvre une nouvelle vision de l'étrange relation qu'entretient la ville avec les rivières. La Louve et le Flon, désormais souterrains. Un parcours didactique, ludique et agréable sur le court de la Rivière de la Louve est prévu entre le haut de Lausanne et le bord du Lac. Les aménagements de la plaine de fraîcheur s'intègrent dans cette vue d'ensemble, en mettant en valeur de manière logique et continue la composante « Eau » de la Louve sur le périmètre du projet.

Les solutions retenues font appel à la dimension historique de la Louve, mais également aux concepts innovants de gestion des eaux préconisés par la Confédération et le VSA - La Ville de Genève. Elles s'appuient sur des outils techniques de pointe de gestion en temps réel et prévisionnel et la multifonctionnalité de l'eau, à la fois considérée comme un vecteur de qualité urbaine et une ressource en énergie.

La base de dimensionnement des infrastructures proposées se focalise sur les premiers 8 mm de chaque pluie, correspondant à 50% des précipitations lausannoises. Ces eaux sont entièrement infiltrées/réutilisées dans les solutions en place. Pour les pluies plus importantes, les volumes de rétentions définis permettent de gérer les précipitations jusqu'à un temps de retour de 50 ans sur l'ensemble du projet. En cas de précipitations encore plus importantes, une surverse de sécurité permet d'évacuer l'eau secondairement en direction des infrastructures existantes de la Louve.

Toutes les infrastructures sont en interaction et pilotées de manière centralisée grâce au modèle hydrologique en temps réel et prédictif lausannois. Ce « jumeau numérique » de l'eau renseigne à la fois sur les besoins d'irrigation et les risques d'inondation.

La ligne de partage des eaux de la Louve et du Flon est matérialisée au niveau du Tunnel en place de Casseuseur qui nous fait basculer du monde des vallées à celui de la cité, perché sur la colline. Ce lieu, un peu magique nous conte le destin de la Louve et du Flon, deux rivières amoureuses mais séparées. Cette histoire pourrait être présente dans les vitrines et accompagner cette démonstration.

Dans notre vision, la Louve reprend sa place de manière visible et maîtrisée dans le contexte urbain, en apportant fraîcheur, santé et qualité urbaine.



La « noue lausannoise » le long de la Borde est une solution pluri-fonctionnelle adaptée aux vœux en matière de capitale qualitative. Multifonctionnelle, cet aménagement permet l'infiltration verticale après filtration des eaux de ruissellement, leur rétention, filtration horizontale, tous en favorisant une végétation adaptée. Les noues sont interconnectées et l'eau « filtrée » est conduite vers la noue suivante jusqu'à l'étang urbain au niveau de la place du tunnel. Ces noues peuvent être alimentées en eau par la Louve depuis le petit lac de barrage en amont de l'entrepôt T1 au haut de la Borde. L'eau de la Louve s'écoule ainsi lorsque les conditions s'y prêtent, définies par le système de gestion en temps réel de la Ville.

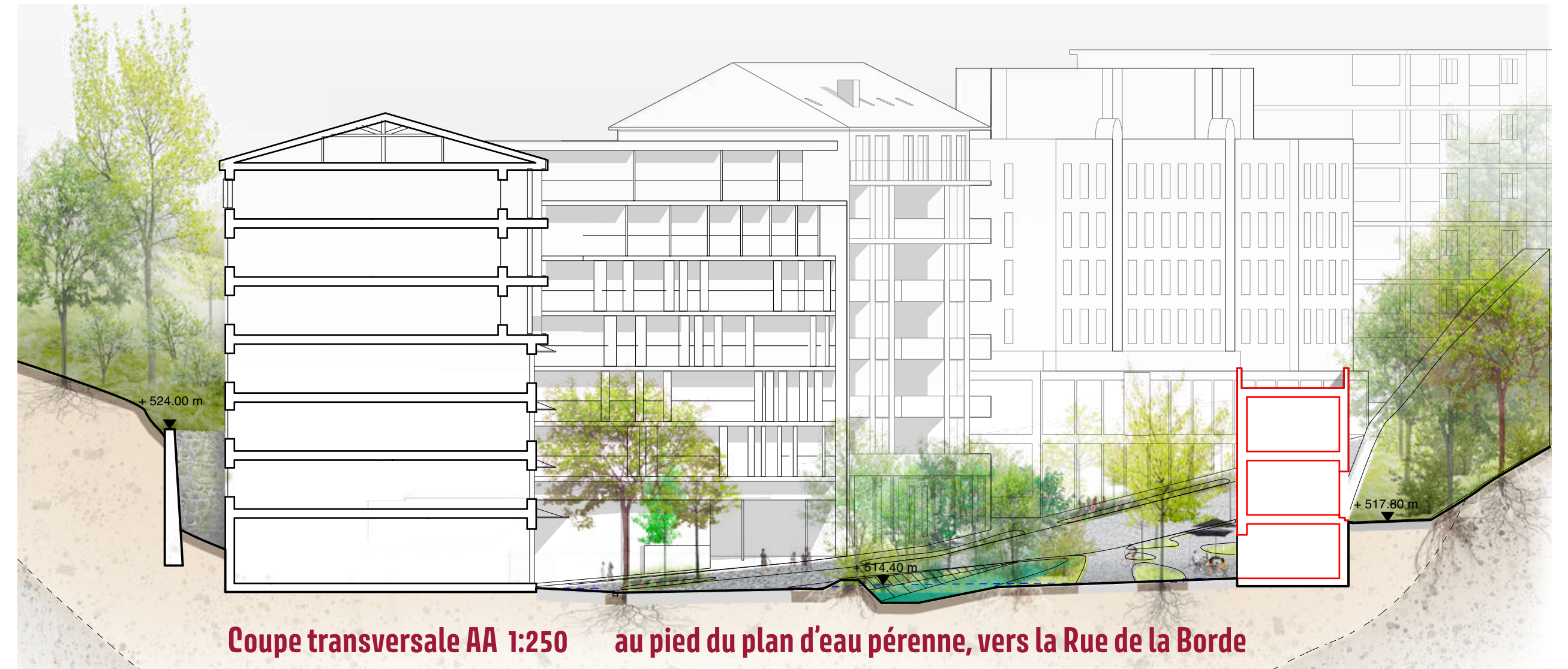
Le modèle de terrain des différents places permet de stocker provisoirement plus de 100 m³ d'eau en cas de très fortes précipitations. Un système d'alerte est en place pour prévenir la population.

Un étang urbain est placé au nord de la place de la Louve et fait écho au lac de barrage en amont. Multifonctionnel (rafraîchissement, rétention de 100 m³, brise-énergie pour l'eau qui draine la Borde), il apporte une plus-value à l'espace minéral de la place et rappelle la présence de la Louve.

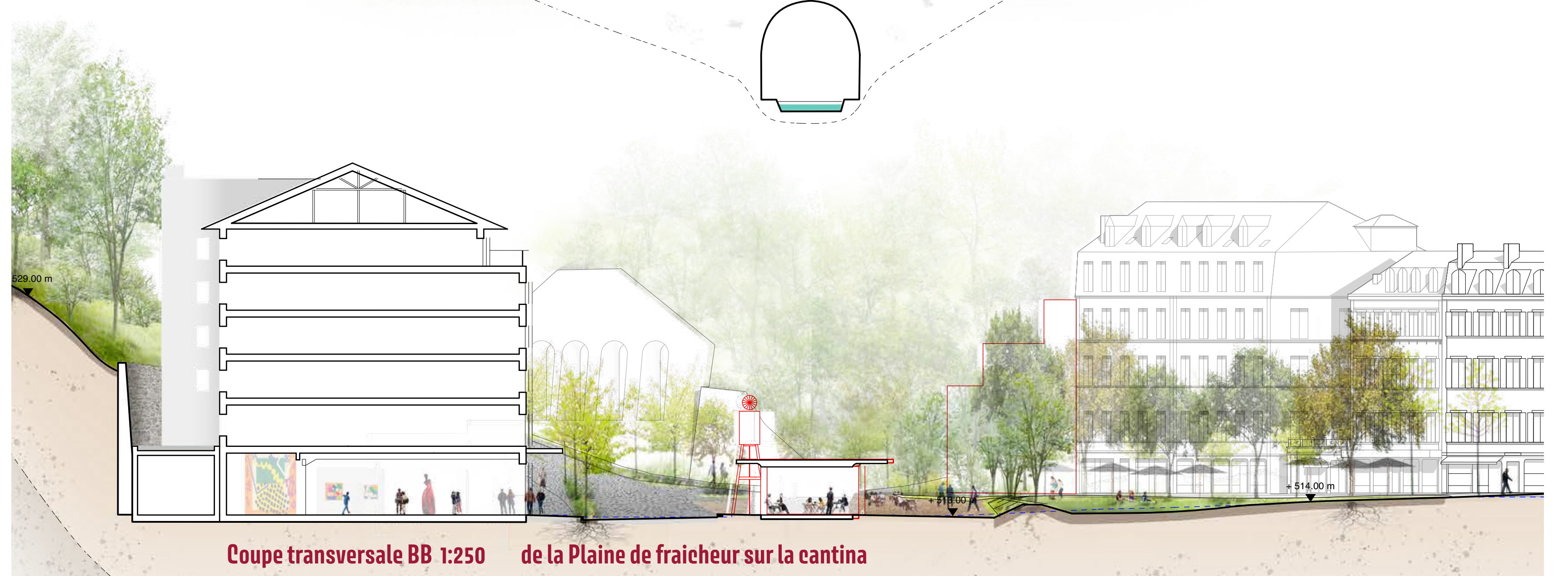
Un système de rétention et de réutilisation des eaux sous forme de structure enterrée en nid d'abeille alvéolaire pourrait être prévu sous la plate-forme de la Cantina. Ce système de rétention permet de stocker 100 m³ pour alimenter les chasses d'eau des toilettes dans l'édicule adjacent et l'arrosage. En cas de précipitations importantes annuelles, le système est vidé préventivement.

Le système de rétention est complété par un château à eau qui est actionné par le vent et la granulation.

En rive droite du Parc du Tunnel et le long de la rue Centrale, des fosses de Stockholm sont aménagées pour recueillir l'eau qui ne peut pas être prise en charge par le système des petites retenues.



Coupe transversale AA 1:250 au pied du plan d'eau pérenne, vers la Rue de la Borde



Coupe transversale BB 1:250 de la Plaine de fraîcheur sur la cantina



Coupe transversale CC 1:250 de la Plaine de fraîcheur à la sortie du Tunnel

Sols vivants et réemploi

Sous l'enrobé, la terre...

Les terres de la plaine, constituant un des plus grands réservoirs de pleine terre de Lausanne. Il est d'autant plus important de soigner ce lieu et de lui redonner vie en s'appuyant sur des conditions de plantation optimales.

Ainsi, favoriser la nature en ville et la biodiversité, renforcer les toits de fraîcheur et gérer les eaux pluviales de façon appropriée en milieu urbain ne peut s'envisager qu'à travers la mise en place de sols vivants, fonctionnels, fertiles et adaptés aux différentes typologies végétales.

Au vu du contexte très imperméabilisé à l'heure actuelle, de l'épaisseur importante de remblais historiques mis en place pour combler la vallée de la Louve, et de la présence de plateaux d'énergie notable, une étude agro-pédologique sera menée lors d'études préliminaires dans l'objectif de définir la qualité agronomique des matériaux en place situés sous les revêtements imperméables.

La connaissance des sols en place du site est le prérequis pour établir une stratégie de conception intégrant le niveau de nivellement, d'équilibre/déblai/remblai de l'opération. La prise en compte d'éventuelle pollution des sols, la gestion de l'eau par infiltration et la minimisation des apports externes (terre végétale).

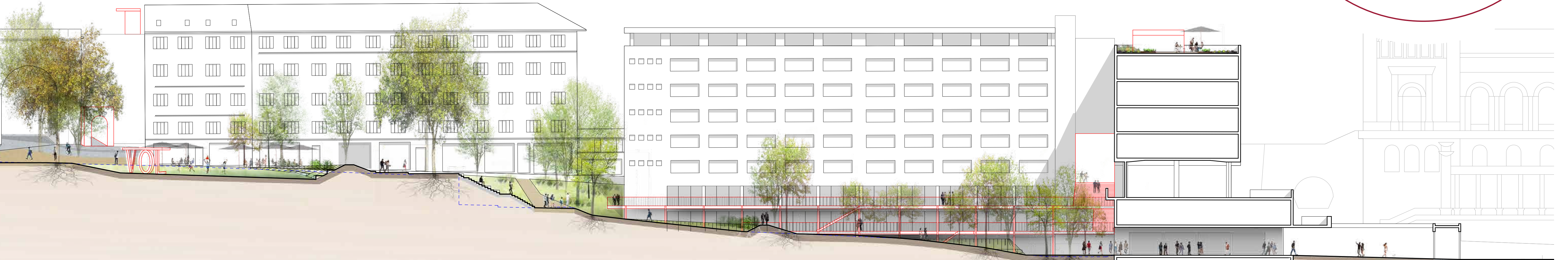
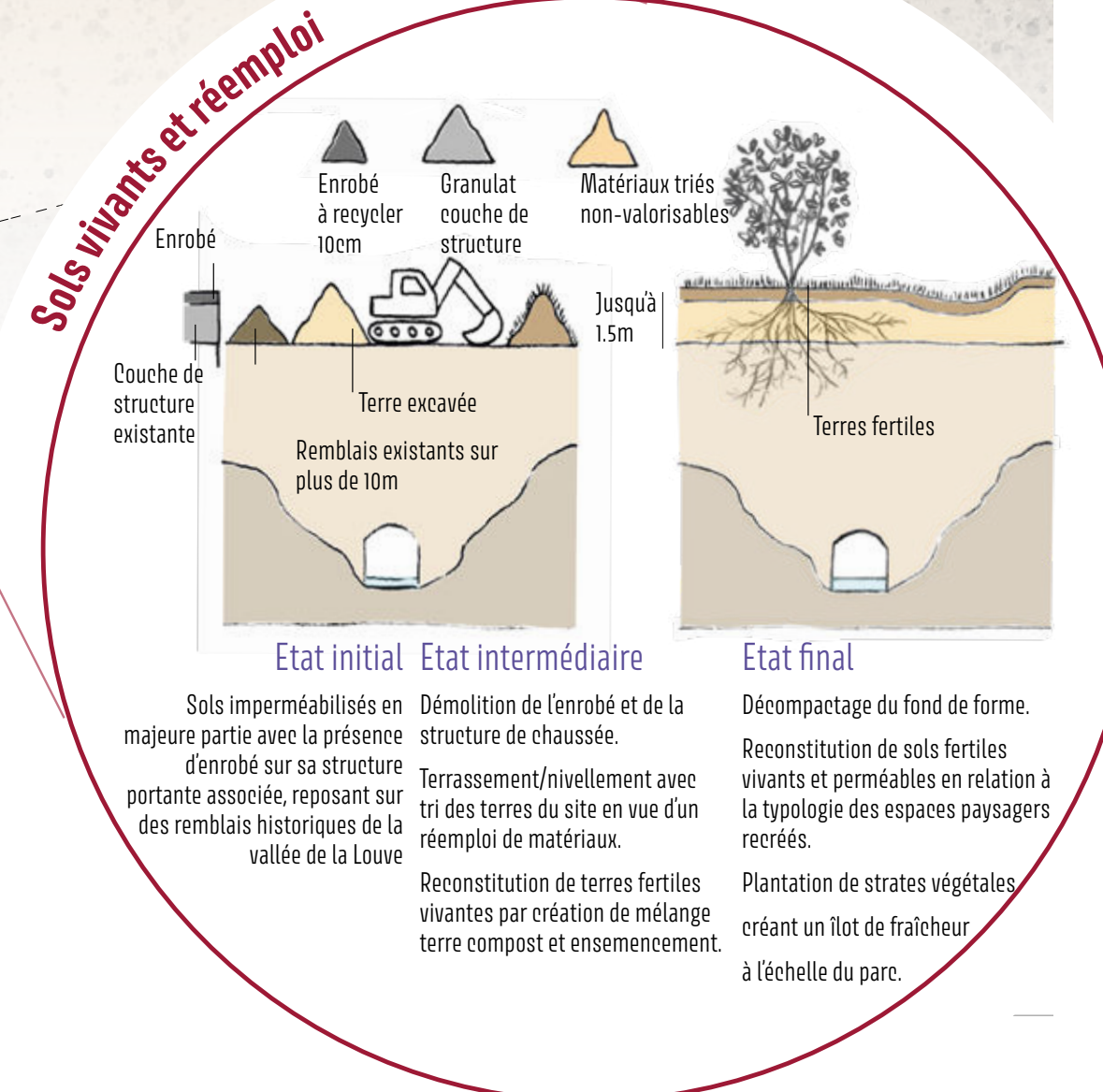
La fabrication des terres fertiles

La « fabrication » de cette terre végétale et des sols fertiles pourrait se faire in situ à partir des terres excavées profondes, non algébriques, issues des opérations de terrassement et de nivellement puis amendées en complément avec le cas échéant une « mise en maturation » de ces terres par ensèmenement durant une période de plusieurs mois.

Pour ce qui est des bétons en place et des granulats de couches de voirie, un phasage optimisé de l'opération permettrait une valorisation in situ par criblage/concassage de cette grève réutilisable ensuite pour la reconstruction de voirie ou pour les ouvrages d'axe plus légers.

Une étude transversale de valorisation des sols en place permettra d'optimiser le nivellement en fonction des ressources disponibles tout comme de dimensionner les sols fertiles y compris la terre végétale reconstruite en fonction des matériaux fins et profonds.

Le développement d'une économie circulaire de projet se reflète en fonction des ressources disponibles et des besoins, de la disponibilité foncière (stockage) et du phasage. Limiter les flux de matériaux entrant et sortant de l'opération d'aménagement contribue à l'optimisation financière du projet et diminue son impact environnemental.



Coupe longitudinale DD 1:250 sur les jardins de fraîcheur

