

# LABO RABO

Grenoble (FR)

## EXPÉRIENCE DE TERRAIN

*La silhouette du massif de la Chartreuse découpe le ciel grenoblois, les masses rocheuses et boisées s'érigent en repère, indiquant le nord. Sous la pointe cornue du Mont Jalla, surplombant des falaises saillantes qui plongent dans l'Isère, les édifices du Rabot s'affichent avec force dans le paysage. Comment ne pas y voir la promesse d'une ascension particulière, un appel de la montagne résolument tournée vers la plaine ? L'oscillation nerveuse des chemins offre des moments pour observer la ville en grimant. On découvre progressivement les fragments d'un passé riche et pluriel, et l'on ressent le goût commun de chaque époque pour l'effort, celui d'investir ce bout de montagne comme une partie de la ville. Les hauteurs du Rabot sont de remarquables postes d'observation permettant d'appréhender la ville en un seul regard. Celle-ci occupe la platitude sédimentaire du Drac et de l'Isère et souligne les massifs de Belledonne et du Vercors. Ce jeu de covisibilité entre le Rabot et Grenoble a certainement servi au dess(e)in urbain. Mais la relation entre les deux parties ne s'arrête pas à la dimension visuelle et, au cours de son histoire, le Rabot ne se trouve jamais très éloigné des grands défis de la ville.*

## ENTRE PLAINE ET MONTAGNES

*Le Rabot a joué un rôle, à son échelle, pour nourrir la ville, la protéger, la bâtir ou conforter ses rêves métropolitains. Il a effectivement été un lieu de ressources et de refuge pour la ville qui tendait à se développer. La maison fortifiée du Rabot, solidement ancrée aux calcaires affleurants et exposée au soleil, tisse dès le XVIe siècle une relation nourricière avec la ville. De la forte complémentarité entre un terroir montagnard et une plaine fertile, naissent des activités viticoles et pastorales qui assurent une offre alimentaire diversifiée aux habitants. Le positionnement stratégique des derniers contreforts de la Chartreuse, lieu de passage, et ouverture vers de multiples territoires (en particulier l'Italie, la Savoie et le Dauphiné, mais surtout un point de passage pour accéder aux Alpes), devient rapidement un lieu à défendre pour protéger les premiers balbutiements d'une ville. Ce rôle protecteur est réaffirmé tout au long du XVIIIe puis du XIXe siècle, notamment avec la construction de remparts plusieurs fois reconstruits et améliorés.*

*Les stigmates de l'extraction de la roche sont encore très visibles et prégnant dans le paysage rabotin. Ils témoignent du rôle fondateur de la montagne, de son exploitation pour obtenir les pierres nécessaires à la construction de la ville et de ses remparts. Enfin, lorsqu'il s'agit de devenir une métropole, la Capitale des Alpes s'équipe d'infrastructures en conséquence, à l'image des grandes villes françaises. Alors que sur la plaine se développe les pôles scientifique et universitaire, le Rabot accueille l'Institut de Géographie Alpine et l'Université de Géologie qui affichent l'ambition d'acquies un savoir scientifique sur le contexte montagnard et l'histoire des lieux. Attractifs jusqu'à leur fermeture, ces instituts témoignent aujourd'hui de l'environnement laissé en place : un lieu sur lequel se superposent et se confrontent les strates, les gestes, les passions et les volontés de chaque époque. Finalement, l'identité du Rabot semble indissociable de sa relation avec le défi urbain.*

## L'URGENCE CLIMATIQUE

*S'adapter au changement climatique, lutter contre la dégradation du vivant ou accélérer la transition écologique sont plus que jamais des sujets urbains. Les publications du GIEC renforcent la crédibilité scientifique et sociétale de ces phénomènes. À Grenoble, plus de 45 jours de canicule sont attendus chaque année d'ici 2050 contre 3 aujourd'hui. Ce sujet n'est plus strictement restreint au cercle scientifique, mais s'adresse à la société, aux politiques publiques comme aux acteurs privés.*

*Le territoire grenoblois a rapidement pris la mesure de l'urgence. Le SCoT et son DOO placent l'enjeu de l'adaptation au cœur du projet territorial. La Ville s'est dotée d'un Plan climat local dès 2005 et a mis en place en 2018, avec le CCAS, un plan canicule pour réaliser des actions préventives visant à limiter les effets de la chaleur sur les habitants. La chaire Territoires en Transition travaille activement sur ces sujets en collaboration avec le Cluster Montagne. Les initiatives associatives et habitantes fleurissent également chaque année, et pour cause, elle doit faire face à des périodes de fortes chaleurs et de pollution. La morphologie de la ville, enclavée par des massifs montagneux, ne fait qu'accentuer les phénomènes climatiques responsables de la chaleur ou du manque d'eau (effet de Föhn, îlot de chaleur urbain).*

## LE RABORATOIRE

*Le site du Rabot apparaît comme un lieu idéal pour expérimenter de nouvelles manières de façonner la ville à la faveur du changement climatique. Il présente des motifs spatiaux et climatiques visibles en ville. On observe par exemple des sols peu profonds ou bouleversés par leur imperméabilisation, un fort ensoleillement, peu d'apport en eau ainsi que des bâtiments vétustes et énergivores. Il demeure malgré tout un site soumis aux risques et aux difficultés de son milieu : éboulements, érosion, enfrichement, incendies, agriculture dans la pente. Plus globalement, le caractère vacant du Rabot est une formidable ressource pour envisager de nouvelles façons de concevoir la ville. Véritable terrain de jeu, il peut devenir le support de nouvelles pratiques urbaines, sans pour autant faire disparaître les formes et traces visibles. On se détache du caractère historiquement monofonctionnel du lieu (le Rabot agricole, le Rabot militaire, le Rabot universitaire), tout en mettant en lumière ce qu'il a effectivement été.*

## A FIELD EXPERIENCE

*The silhouette of the Chartreuse massif cuts into the Grenoble sky. The rocky and wooded masses stand as a landmark, pointing north. Under the horned peak of Mount Jalla, overlooking the jutting cliffs that fall into the Isère, the buildings of the Rabot stand out strongly in the landscape. How can we not see the promise of a special climb, a call from the mountain turned towards the plain ? The nervous oscillations of the roads offer moments to observe the city while ascending. We gradually discover the fragments of a rich and plural past. The heights of the Rabot are remarkable observation posts, allowing a global apprehension of the city in a single glance. The city stands on the sedimentary flatness of the Drac and Isère rivers and highlights the Belledonne and Vercors massifs. This aspect of covisibility between the Rabot and Grenoble has certainly played a part in its urban design. But the relationship between the two parts is not only visual. Throughout its history, the Rabot has always been linked to the great challenges of the city.*

## PLAIN AND MOUNTAINS

*The Rabot has played a role, on its own scale, in nourishing the city, protecting it, building it or reinforcing its metropolitan aspirations. It was indeed a place of refuge and rich in resources for the city, during its expansion. The fortified house of Rabot, solidly anchored to the outcropping limestone and sun-exposed, has been weaving a nourishing relationship with the city since the 15th century. The strong complementarity between a mountainous soil and a fertile plain gave rise to wine-growing and pastoral activities that ensured a diversified food supply for the inhabitants.*

*The strategic position of the last foothills of the Chartreuse, a crossing point, and an opening towards multiple territories (in particular Italy, Savoy and the Dauphiné, but above all an access point to the Alps), quickly became a place to be defended in order to protect the first beginnings of the town. This protective role was reinforced throughout the 17th and 19th centuries, particularly with the construction of ramparts that were rebuilt and improved several times. The intensive extraction of the rock left visible and prominent traces in the landscape. They are a reminder of the founding role of the mountain. The exploitation of stones was necessary for the construction of the city and its ramparts.*

*Finally, when it became a metropolis, the Capital of the Alps equipped itself with the appropriate infrastructures, just like the other large French cities. In the plains, scientific and university centers were developed. The Rabot hosted the Institute of Alpine Geography and the University of Geology, both of which had the ambition of acquiring scientific knowledge of the mountain context and the history of the area. Attractive until their closure, these institutes are today a testimony of the environment left in place: a place where the wills of each time period are overlaid and faced. Finally, the identity of the Rabot seems inseparable from its relationship with the urban challenge.*

## THE CLIMATE EMERGENCY

*Adapting to climate change, fighting against biological degradation and boosting the ecological transition are more than ever important issues in urban development. The IPCC publications reinforce the scientific and social credibility of these phenomena. In Grenoble, more than 45 days of heat waves are expected each year by 2050, compared to 3 today. This subject is no longer strictly limited to the scientific community, but is addressed to society and to public policies.*

*Grenoble has quickly measured the importance of these issues. The SCoT and its DOO has placed the challenge of adaptation at the heart of territorial projects. The city has had a local climate plan since 2005 and set up, in 2018, with the CCAS, a heat wave plan to carry out preventive actions to limit the effects of global warming on the inhabitants. The Territoires en Transition Chair is actively working on these topics in collaboration with the Mountain Cluster. Initiatives by associations and residents are also launched every year. Indeed, the city has to deal with periods of high heat and pollution. The morphology of the city, surrounded by mountain ranges, only accentuates the climatic phenomena responsible for the heat and lack of water (Föhn effect, urban heat island).*

## THE RABORATORY

*The Rabot appears to be an ideal place to experiment new ways of designing the city in the light of climate change. It presents spatial and climatic patterns visible in the city. For example, the soil is shallow or disturbed by its impermeability, there is a high degree of sun exposure, little water supply, and the buildings are old and energy-consuming. Despite this, it remains a site subject to the risks and difficulties of its environment: landslides, erosion, overgrowth, fires, agriculture on the slope. On the whole, the vacant character of the Rabot is a formidable resource for considering new ways of planning the city. It can become the support of new urban practices, without making the visible forms and traces disappear. We break away from the historically monofunctional character of the place (the agricultural Rabot, the military Rabot, the university Rabot), while highlighting what it has actually been.*

De la ville-montagne à la ville-plaine  
From city-mountain to city-plain



- Ville**  
 Bâtis  
 --- Ensembles historiques et tracés des remparts
- Rabat**  
 Bâti en projet  
 Portes du Rabat et de la Bastille  
 Circulations partagées  
 Circulations dédiées  
 Chemins d'exploitation  
 Funiculaire
- Climat**  
 Indicateur des températures de surface  
 Surface imperméable  
 Surface de fraîcheur (végétation, eau, ombre)  
 Principaux îlots de fraîcheur  
 Borne fontaine  
 Îlot de chaleur prioritaire  
 Îlot de chaleur secondaire

N/O N/E  
 S/O S/E  
 1 ha  
 Échelle 1 : 5000

Le projet développé ici a comme socle de réflexion la notion de laboratoire. Nous tenterons de décliner un laboratoire climatique à travers le projet, mais il est important de rappeler l'étymologie : laboratoire vient du latin, et signifie le lieu de labeur, de travail. Cette définition au sens large nous convient déjà : il s'agit de concevoir un lieu où l'on travaille l'espace, où l'on vit, où l'on développe ses idées. La connotation scientifique du terme porte également notre propos. L'innovation urbaine est la visée motrice du projet. Pour ce faire, le laboratoire se décompose en deux parties. La première est une pépinière d'acclimatation qui nous permettra de trouver les essences végétales qui composeront l'espace public de demain. Celles-ci doivent être adaptées aux conjonctures climatiques tout en supportant des conditions et des usages urbains. Cet espace apportera ainsi des réponses aux problématiques d'îlots de chaleur, et servira à dessiner des espaces publics plus économes en eau et accueillant mieux la nature en ville. La végétation en place est d'ores et déjà intéressante pour initier la pépinière. Néanmoins, certains plants issus du pourtour méditerranéen seront introduits avec la plus grande attention afin de garantir la biodiversité du site.

La pépinière se déploie sur différentes parcelles. Les friches boisées constituent l'espace "ressource" où se développe le matériel génétique par une gestion forestière sur-mesure. Les surfaces imperméabilisées représentent les espaces "d'acclimatation" où les plantes issues du processus de sélection sont mises à l'épreuve. Leur résistance à l'ensoleillement, au manque d'eau et au sol pauvre, mais aussi leur vitesse de croissance, la qualité de leur ombrage ou leur taux d'évapotranspiration seront par exemple étudiés. Enfin, les prairies ouvertes, selon leurs caractéristiques de sol et d'exposition, constitueront des parcelles disponibles à la plantation des différentes strates : arbres, arbustes, vivaces, plantes grimpantes, plantes de rocaille. Deux serres, des bureaux, une fabrique météo et une graineterie complètent les espaces extérieurs pour parfaire les différentes étapes de la pépinière.

The project developed here is based on the notion of a laboratory. We will try to define a climatic laboratory throughout the project, but it is important to recall its etymology: laboratory comes from Latin, and means the place of labor, of work. This definition in the broad sense already suits us: it is a question of conceiving a place where we work on space, where we live, where we develop our ideas. The scientific connotation of the term also carries our purpose.

Urban innovation is the main aim of the project. To achieve this, the laboratory is divided into two parts. The first is an acclimatization nursery that will allow us to find the plant species that will make up the public space of tomorrow. These species must be adapted to climatic conditions while tolerating urban conditions and uses. This space will thus provide answers to the problems of heat islands, and will serve to design public spaces that require less water and are better suited to nature in the city. The vegetation in place is already interesting to initiate the nursery. Nevertheless, some plants from around the Mediterranean will be introduced with the greatest care in order to guarantee the biodiversity of the site.

The nursery is spread over different plots. The wooded wastelands constitute the «resource» space where the genetic material is developed by a specific forest management. The waterproof surfaces represent the «acclimatization» areas where the plants resulting from the selection process are being tested. Their resistance to sunlight, lack of water and poor soil, but also their growth rate, the quality of their shade or their evapotranspiration rate will be studied and compared. Finally, the open meadows, according to their soil and exposure characteristics, will constitute plots available for the planting of different strata: trees, shrubs, perennials, climbing plants, rockery plants. The outdoor spaces will be equipped with two greenhouses, offices, a weather factory and a grain store in order to complete the different stages of the nursery.

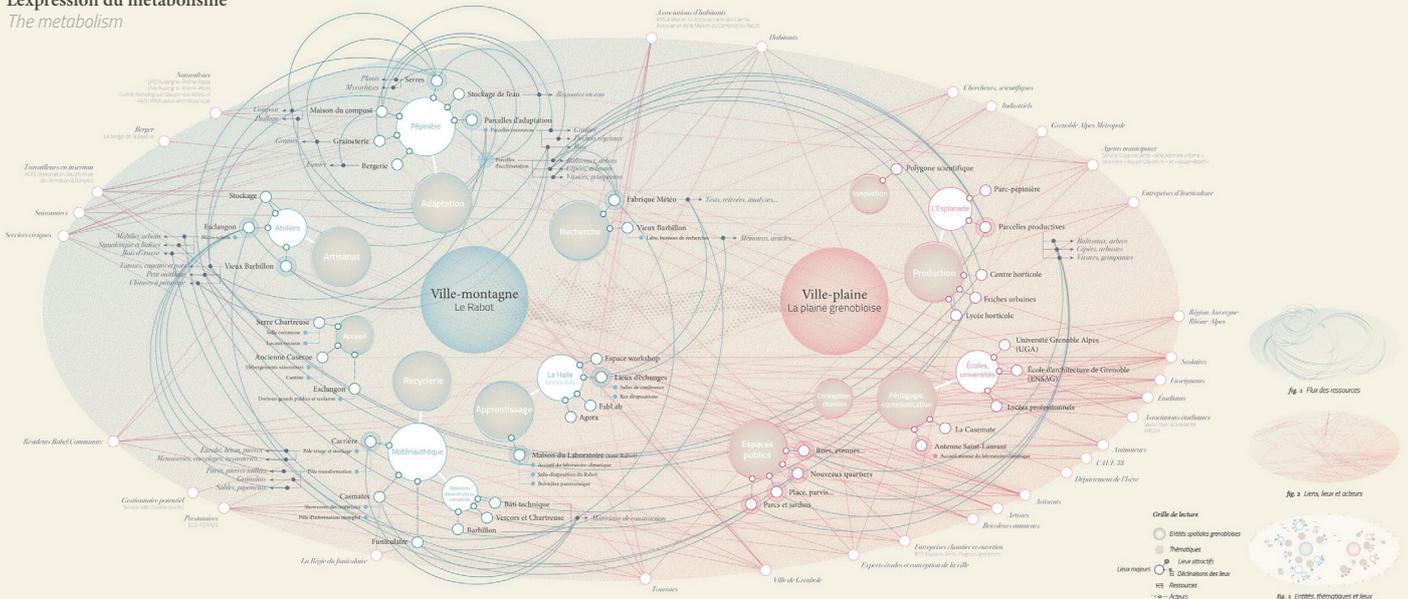
## La vie du laboratoire climatique

Life in the climate laboratory



## L'expression du métabolisme

### The metabolism



La seconde partie du laboratoire est une matériauthèque qui explore de nouvelles manières de construire, en prenant la transformation des bâtiments du Rabot comme premier support. Afin d'être à même de répondre aux enjeux actuels, on innovera en bâtissant avec des nouvelles ambitions : on construira en récupérant des matériaux, majoritairement identifiables sur place. La visée est de dépenser le moins d'énergie possible à la construction, donc de mettre à profit les ressources extérieures sur site. Si ces matériaux ne sont pas directement utilisables, ils seront modifiés, et feront l'objet d'expérimentations innovantes et peu coûteuses. Cette matériauthèque prendra essentiellement forme sur l'ancienne carrière, au niveau de la via ferrata, et coordonnera les échanges de matières entre les bâtiments du Rabot et ceux de la ville-plaine. Un ascenseur permettra de faciliter le transport des matériaux lourds et des personnes en s'appuyant sur la paroi rocheuse de Vicat. Le vieux Barbillon et l'Esclangon seront réinvestis en ateliers où l'on fabrique, transforme, invente avec la pierre, le béton, le verre, le bois, etc. Au-delà des expérimentations sur les bâtiments (mode de construction, rénovation, recyclage), on dessinera tous les composants de l'espace public qui se joignent aux plantations : un mobilier ou des revêtements de sol plus perméables par exemple.

## L'AMBITION DU LIEN

L'ambition première du projet est d'affirmer les liens entre la ville-plaine et la ville-montagne, tout en garantissant une relation et des échanges équilibrés entre les deux natures d'espaces. Le Rabot n'a pas vocation à répondre seul aux problématiques urbaines et climatiques de Grenoble. Il est plutôt à considérer comme un lieu-support. De ce fait, il rassemble les acteurs déjà mobilisés dans la recherche et l'action, il canalise et catalyse les différentes initiatives en cours. En se définissant comme laboratoire vivant, le Rabot conserve aussi des ambitions pédagogiques. Les différents essais mènent à délivrer une connaissance empirique des lieux, et peuvent ensuite être testés dans l'enceinte de la cité. La transformation des bâtiments et des espaces extérieurs entre pleinement dans la dynamique pédagogique. Les différents acteurs de l'aménagement (urbanistes, paysagistes, architectes, élus, techniciens, artisans, ouvriers, forestiers, etc.) viennent se former sur place. Enfin, l'ambition sous-jacente du laboratoire est de composer un espace actif, mouvant, frais et accueillant. On ne cherche pas seulement à remplir des missions inhérentes à la ville en contrebas, mais bien à rendre viable un espace singulier, à en faire un lieu d'apprentissage de la ville, et de construction de nouveaux modèles urbains. Dans l'esprit d'une ville-montagne, le dessin de la pépinière reprend des motifs urbains (arbres d'alignement, mails, etc.). Des lignes droites et des maillages orthogonaux permanents encadrent les plantations éphémères et évolutives de la pépinière, soulignent le tracé des remparts et structurent des espaces de repos ombragés, des points de vue, des cheminements doux. Il convient d'affirmer le caractère quotidien du Rabot, qui doit rester un site que l'on traverse, que l'on apprend en marchant. Il demeure une étape entre la ville et la Bastille où les visiteurs croisent scientifiques et praticiens et peuvent échanger sur les travaux en cours. Sur le parcours, la Tour Rabot est justement le centre d'accueil, la maison du site qui assure la rencontre et l'information.

## UNE MESURE MÉTROPOLITAINE

La région de Grenoble est pleinement touchée par le changement climatique, elle subit notamment des vagues de chaleur toujours plus fréquentes et une raréfaction de la ressource en eau. Le Rabot, acteur de la construction de la ville depuis ses débuts, a un rôle important à jouer pour relever collectivement le défi climatique. Entraînée par une démarche scientifique et pratique, la transformation de la ville-montagne en laboratoire infuse dans le paysage quotidien de la ville-plaine des solutions concrètes en faveur de la qualité de vie urbaine. Le laboratoire soigne l'existant et les traces du passé. Ainsi, les bâtiments vacants, les sols imperméabilisés, les déchets inertes ou les friches boisées deviennent d'inépuisables ressources pour changer nos façons de concevoir la ville.

The second part of the laboratory is a material library that explores new ways of building, taking the transformation of the Rabot buildings as a first support. In order to be able to respond to current issues, we will innovate by building with new ambitions: we will build by recovering materials, mostly identifiable on site. The aim is to spend as little energy as possible in the construction process. If local materials are not directly usable, they will be transformed, and will be used in innovative and cost-effective experimentation. This material library will essentially take shape on the former stone quarry, at the level of the via ferrata, and will coordinate the exchange of materials between the buildings of the Rabot and those of the city-plain. An elevator will facilitate the transport of heavy materials and people by leaning on the Vicat rock face. The old Barbillon and the Esclangon will be reinvested in workshops where stone, concrete, glass, wood and metals are manufactured, transformed and reinvented. In addition to experiments on buildings (building methods, renovation, recycling), all the components of the public space that join the plantations will be designed: furniture or more permeable floor coverings for example.

## LINKING

The project aims to affirm the link between the city-plain and the city-mountain, while guaranteeing a balanced relationship and exchange between the two types of landscapes. The Rabot is not intended to be the exclusive answer to Grenoble's urban and climatic problems but should rather be considered as a support site. Therefore, it brings together stakeholders already involved in research and action, and channels and catalyzes the various initiatives underway. By defining itself as a living laboratory, the Rabot also has pedagogical ambitions. The different trials lead to the delivery of an empirical knowledge of the place, and can then be tested within the city. The transformation of the buildings and exterior spaces is fully part of the educational dynamic. The various actors in the development process (urban planners, landscapers, architects, representatives, technicians, craftsmen, laborers, foresters, etc.) come to be trained on site. Finally, the underlying ambition of the laboratory is to compose an active, moving, fresh and welcoming space. The aim is not only to fulfill the missions inherent to the city below, but also to make a singular space sustainable, to make it a place for learning about the city and for building new urban models. In the spirit of a city-mountain, the design of the nursery takes up urban patterns (trees in rows, mails, etc.). Straight lines and permanent orthogonal meshes frame the ephemeral and evolving plantations of the nursery, underline the layout of the ramparts and structure shaded rest areas, viewpoints and walkways. The everyday character of the Rabot must be asserted, and it must remain a site that can be visited and experienced on foot. It remains a landmark between the city and the Bastille where visitors can meet scientists and practitioners and exchange ideas on the work in progress. Along the way, the Rabot Tower is the welcome center, the site's house that provides meetings and information.

## A METROPOLITAN MEASURE

Grenoble is a region fully affected by climate change, with increasingly frequent heat waves and a growing scarcity of water resources. The Rabot, a key figure in the construction of the city since its inception, has an important role to play in facing the climate challenge collectively. Driven by a scientific and practical approach, the transformation of the city-mountain into a laboratory influences the everyday landscape of the city-plain with concrete solutions for the quality of urban life. The laboratory takes care of both the existing and traces of the past. Thus, vacant buildings, hardened soils, inert waste or wooded wastelands become inexhaustible resources to change our ways of conceiving the city.