

Renaturation avant aménagement du site Urbain Grette Brulard à Besançon



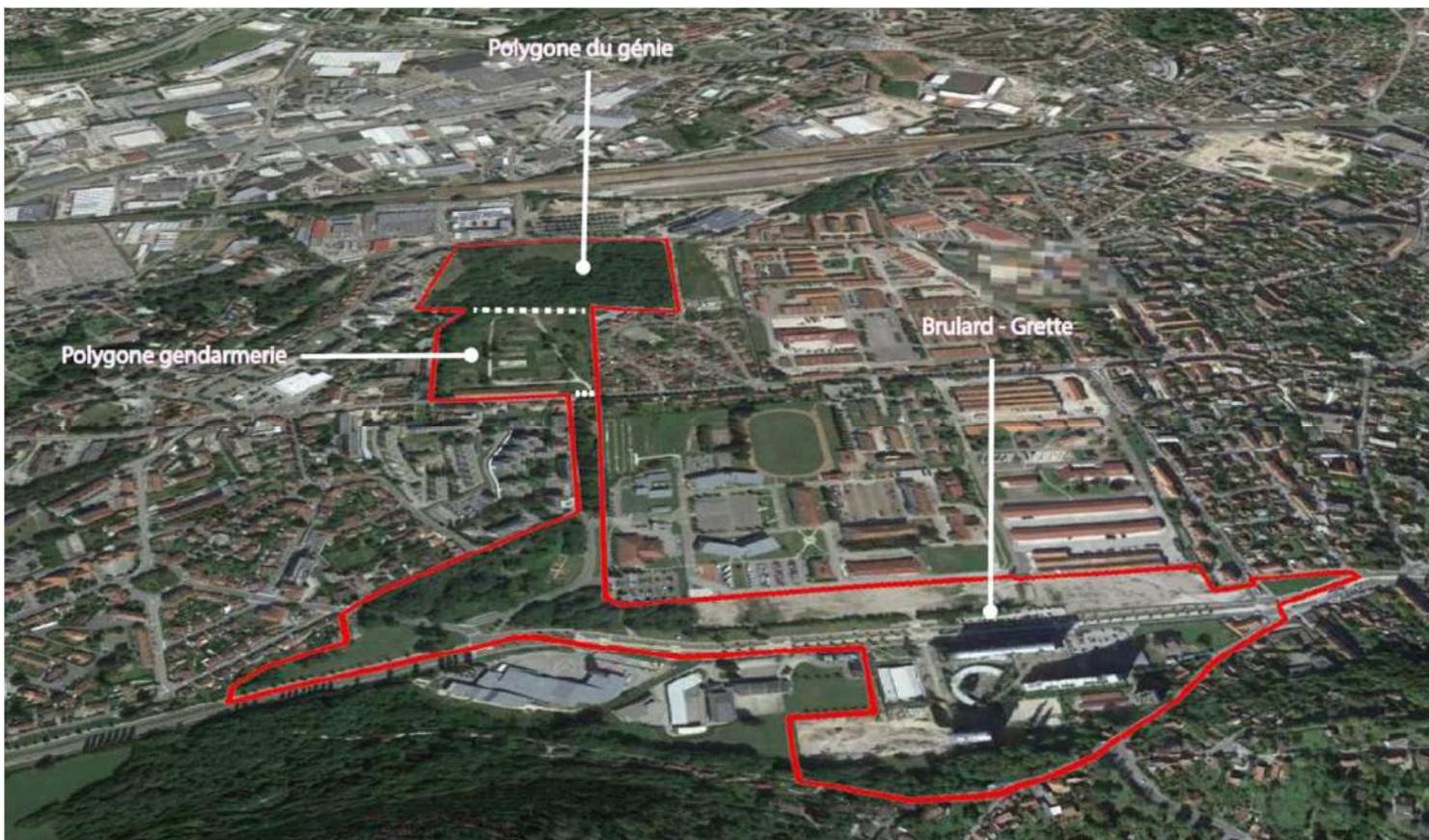
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Contexte: Conversion d'un site urbain de 32 ha

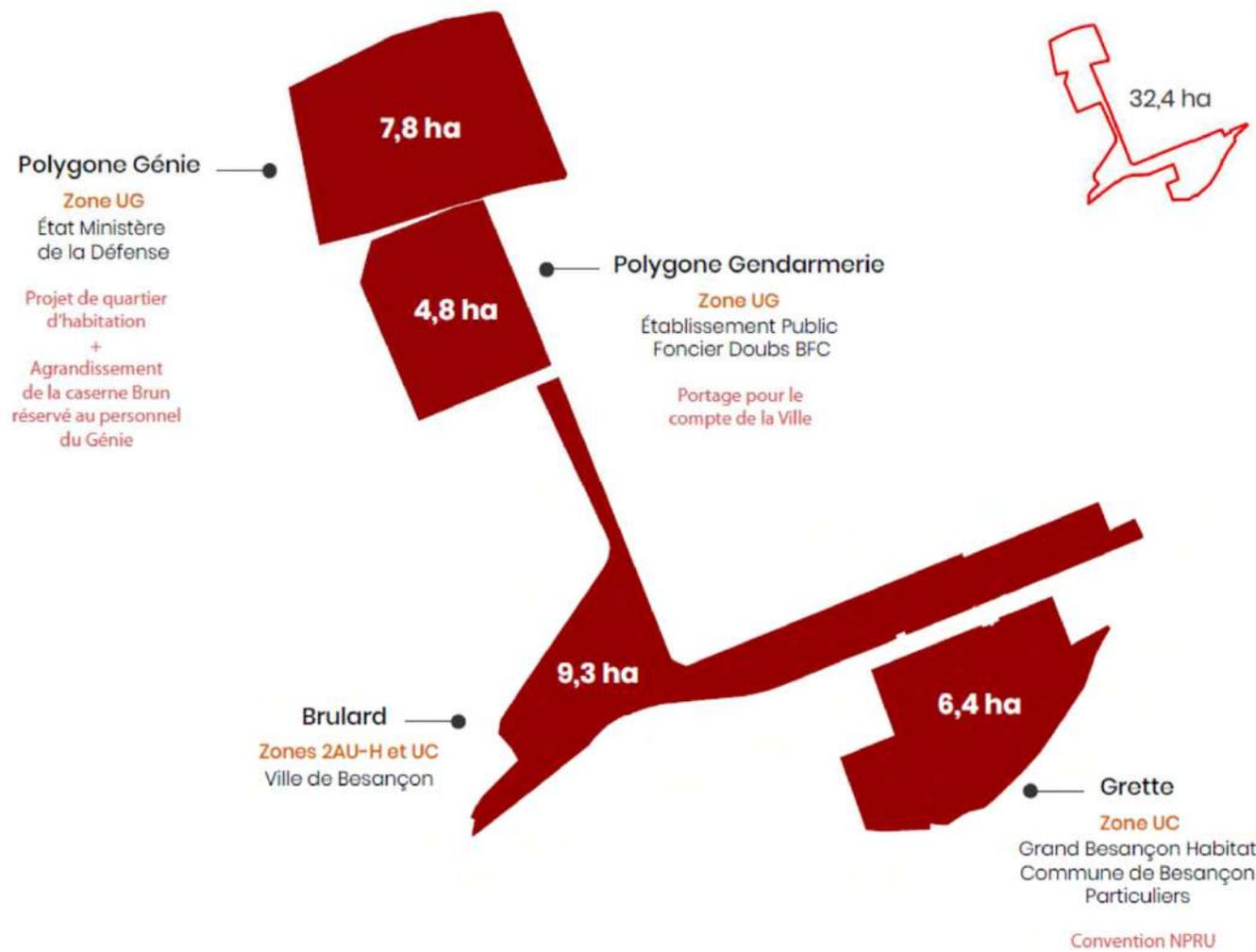


Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr





Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
 Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Une structure végétale existante



Une zone de déconstruction récente très minérales:
Grette Brulard



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



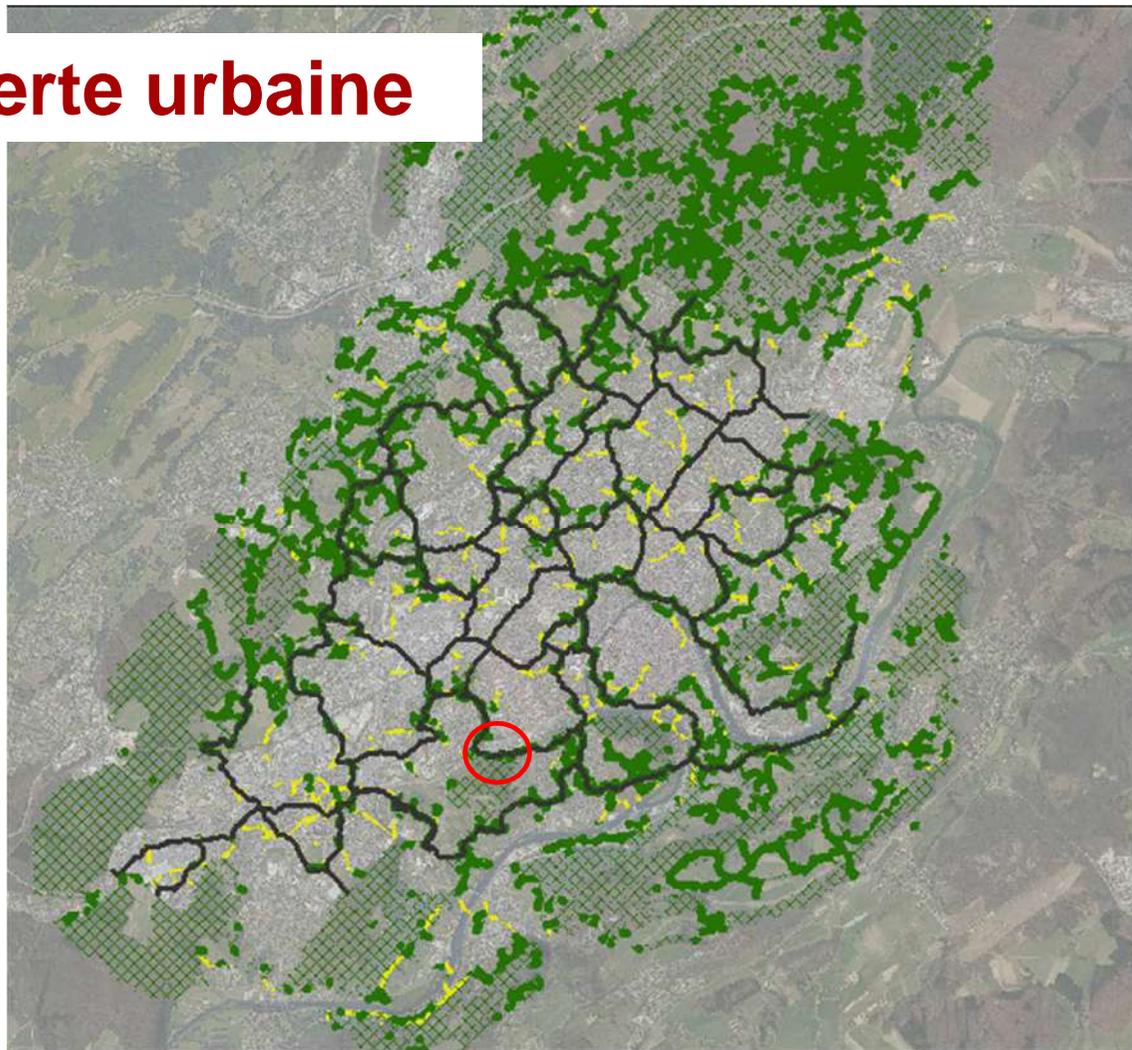
Participer à la trame verte urbaine

Schéma de Trame verte:

- En perspective du PLUi 2025
- Construit avec Graphab (université de Franche comté)
- Identification des chemins de moindre coût

Légende

-  Espace support de biodiversité strate arborée 1000m2
-  Trame verte
-  Zone de très forte connectivité de la strate arborée
-  Zone de forte connectivité milieu fermé deux especes d'oiseaux



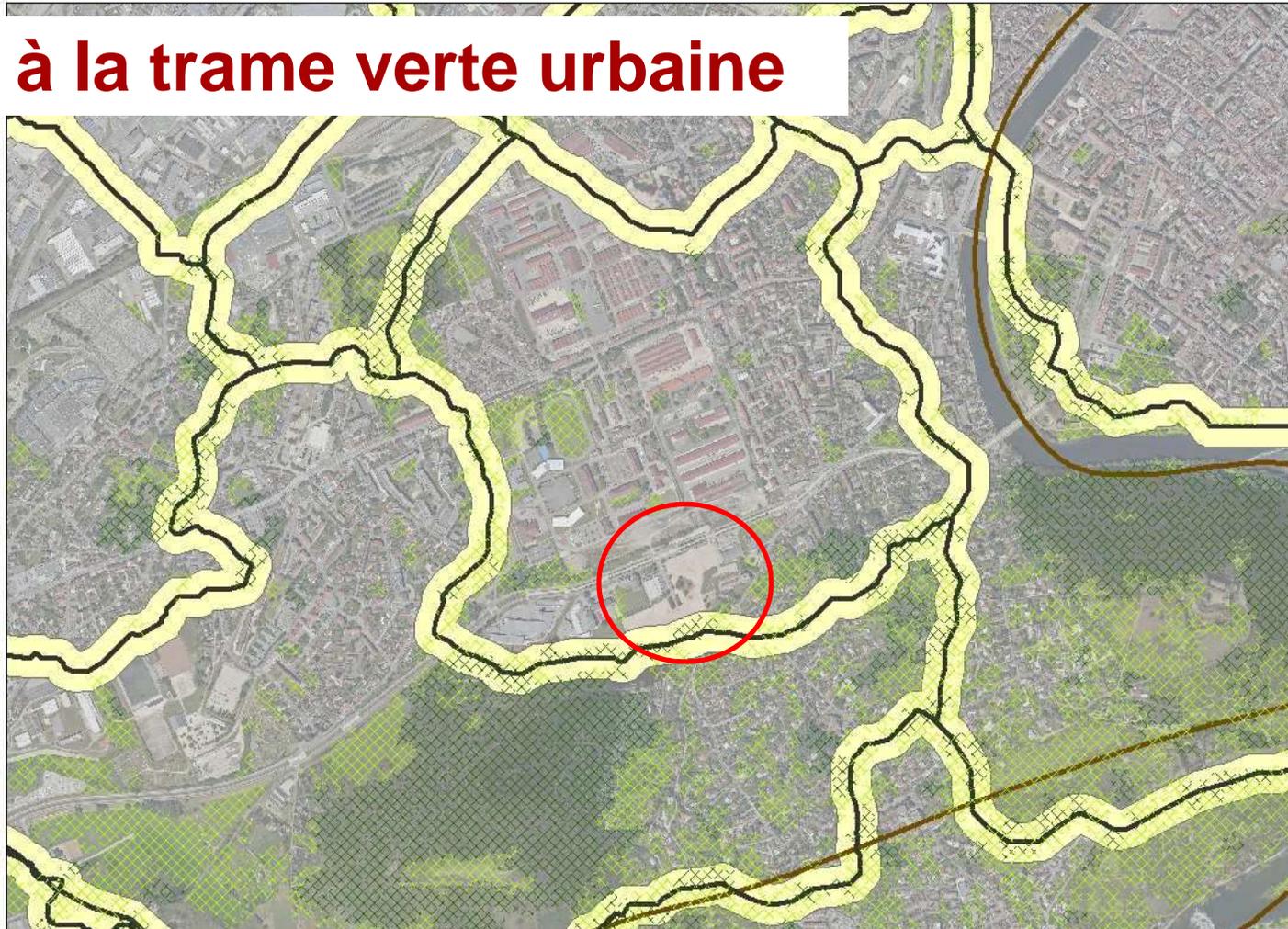
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Participer à la trame verte urbaine



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Le projet urbain



Grette/Brulard

Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023

Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Le site militaire Brulard: déconstruction en 2005



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Le site Grette « les 408 »: déconstruction 2021



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



La démolition

L'ensemble des graves de déconstruction sont conservées sur place



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Site Brulard:
-Déconstruction 2005
- Granulat calcaire

Site Grette:
-Déconstruction 2021
- Granulat béton



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Plateforme après démolition



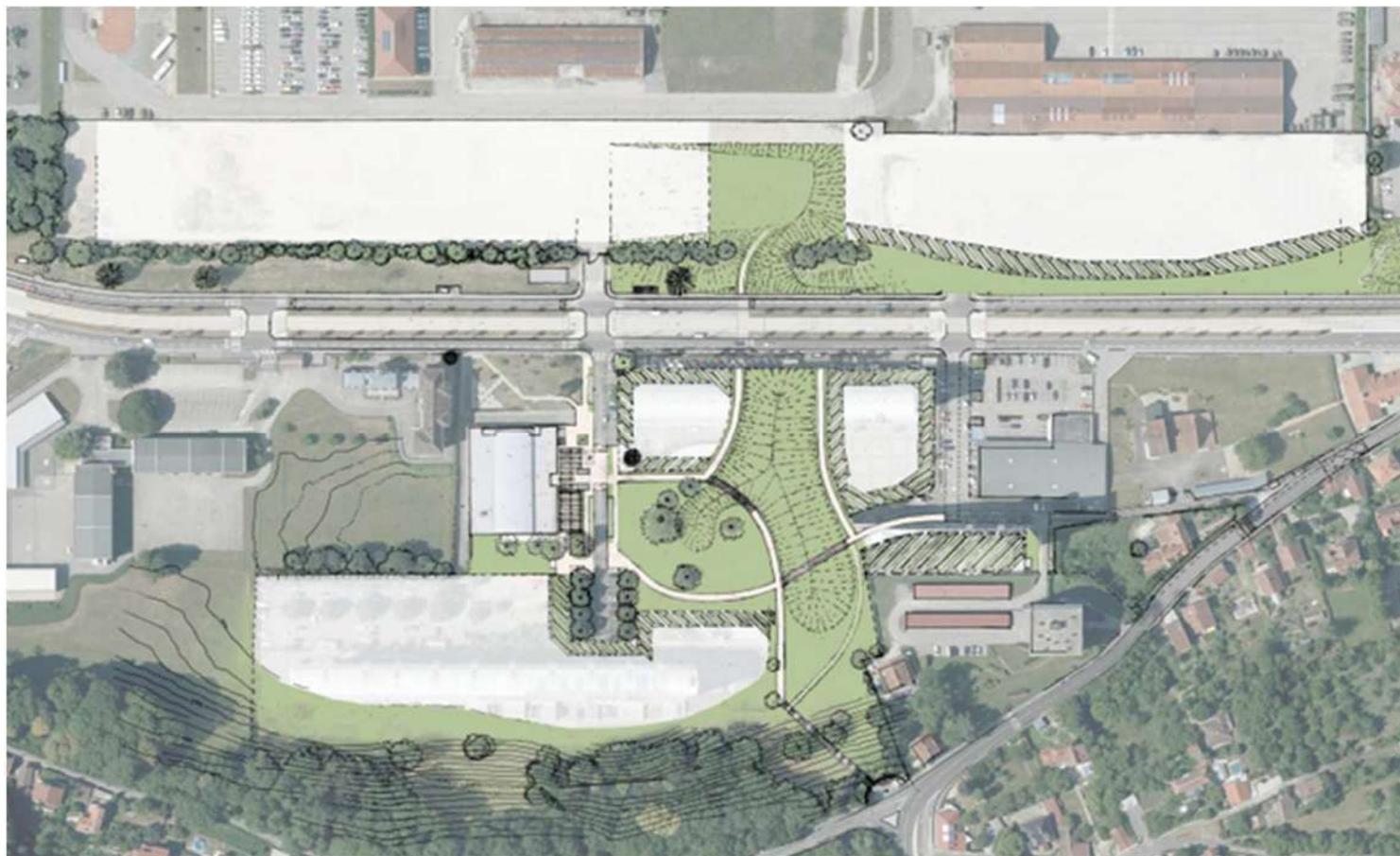
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Projet de Préverdissement

Renforcer la connectivité
de la ville avec les espaces
naturels des collines

Inverser l'approche: le bâti
viens s'inscrire dans un
espace



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -

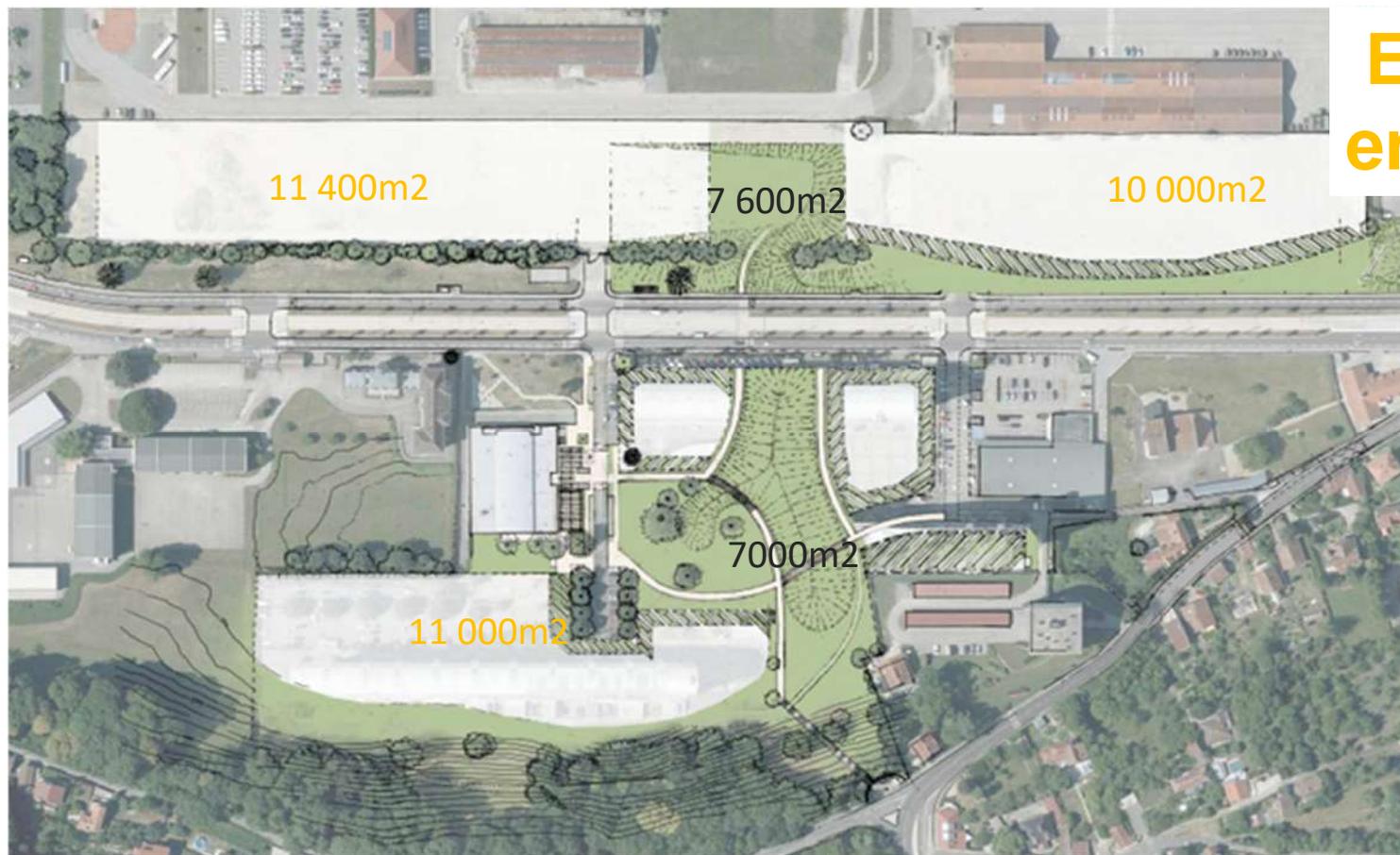


Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Espaces durables / Espaces en transition

Espaces durables



Espaces en transition

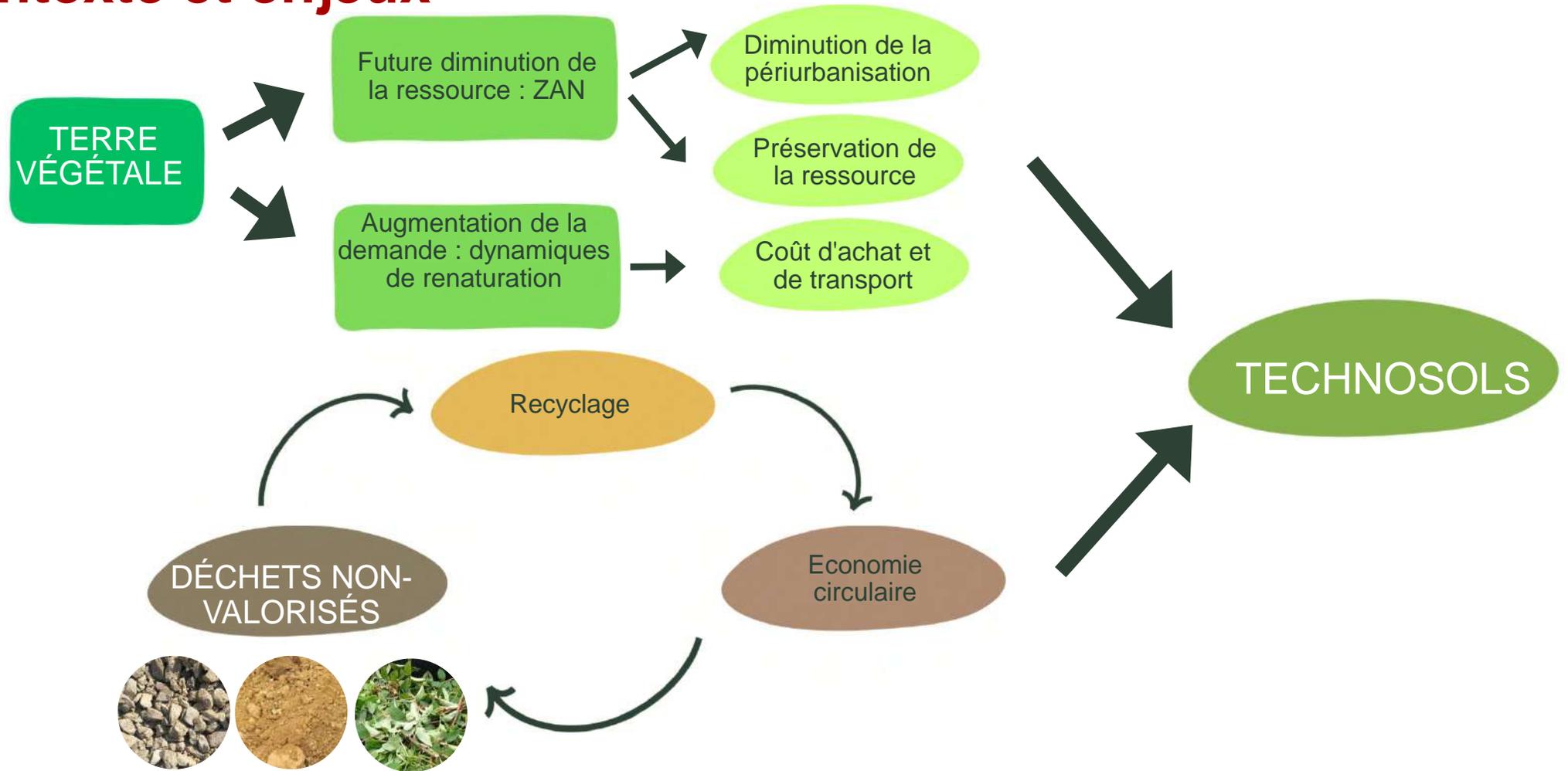
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Contexte et enjeux



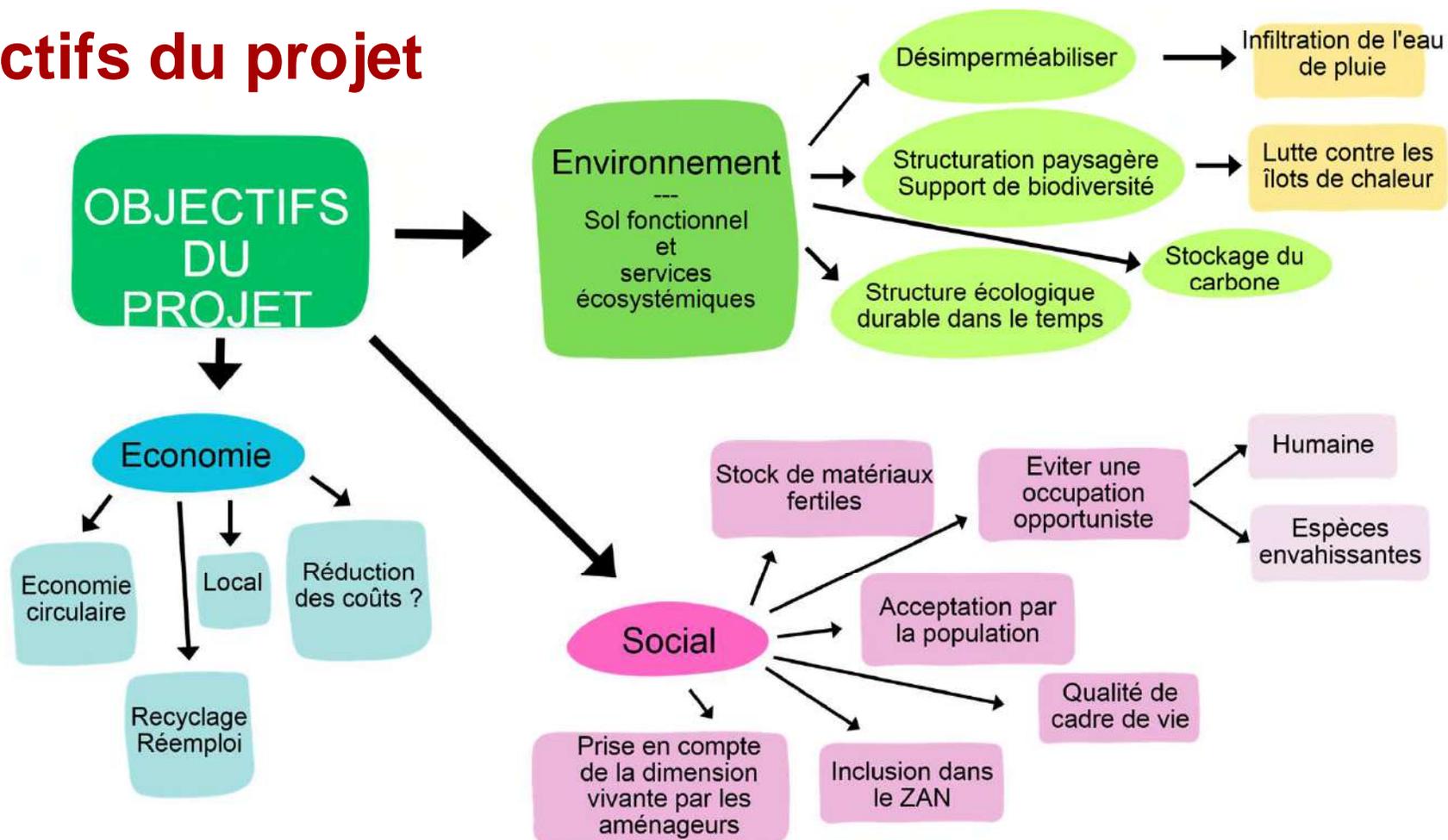
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Objectifs du projet



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Des opportunités et états de fait

- 2000 m2 de compost disponible après la période COVID
- Des matériaux terreux de qualité médiocre en stock sur le site Brulard
- 2000m2 de terre végétale acquise dans le cadre du chantier de déconstruction des 408

Espace durable: Technosol 1



Terre végétale



Prairie mésophile

Terre végétale
15-30 cm

Matériaux de
déconstruction

Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr





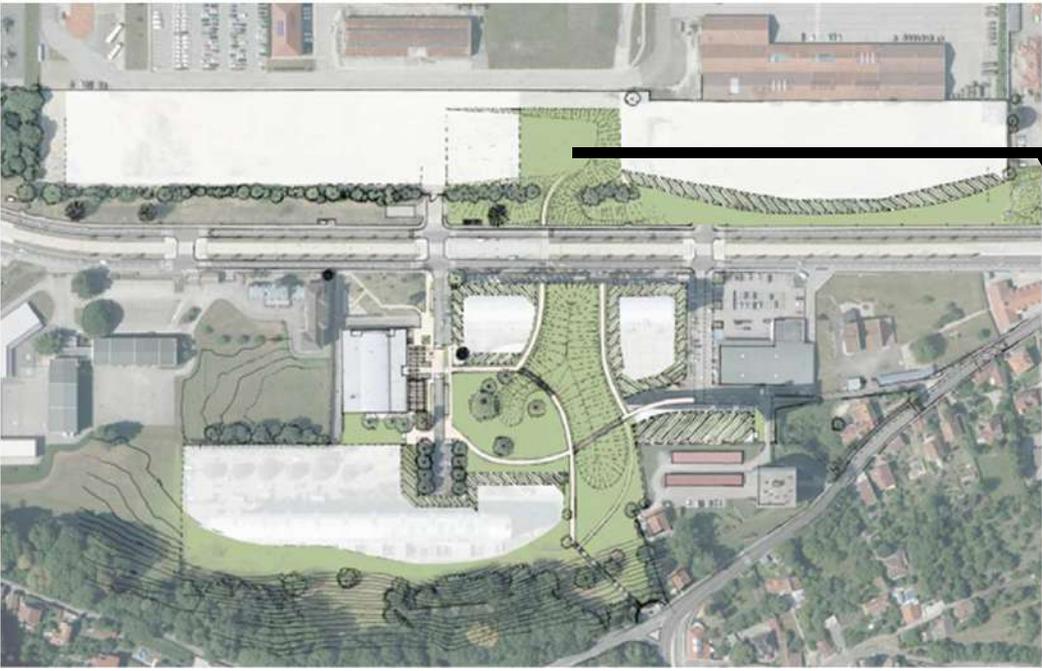
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Espace durable: Technosol 2



Technosol 3/3



Prairie mésophile

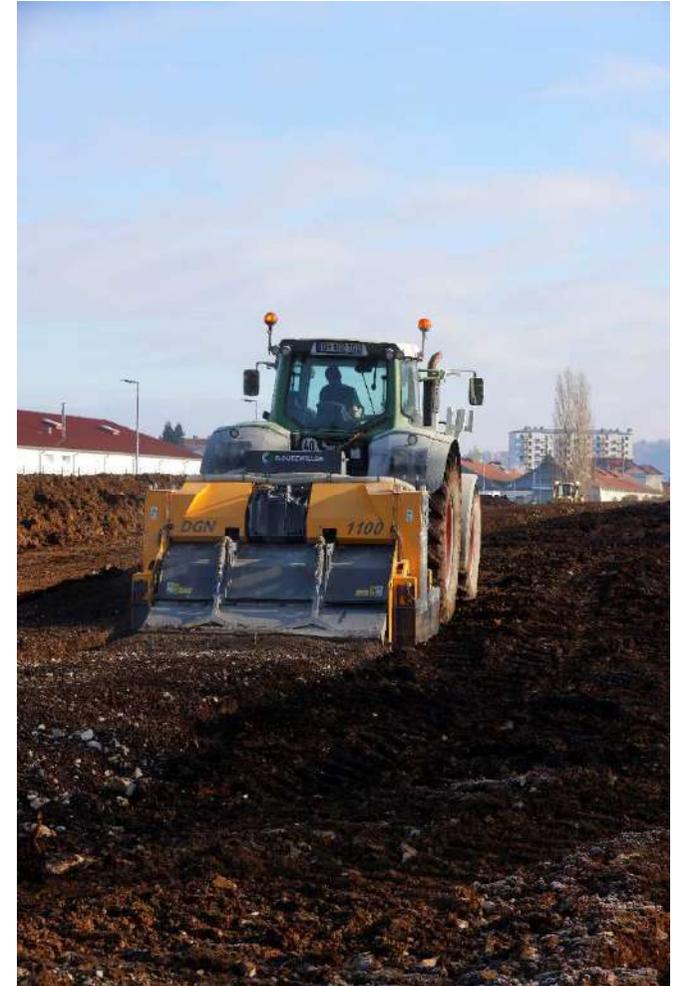
- 1/3 matériaux de déconstruction
- 1/3 terre excavée argileuse
- 1/3 compost 30 cm

Substrat issu de précédentes déconstructions + compost + terre excavée argileuse 30 cm



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -





Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



PRAIRIE MESOPHILE SOL CALCAIRE

GRAMINEES ET FLEURS SAUVAGES

GRAMINEES 67%

- FESTUCA OVINA
- FESTUCA ARUNDINACEA
- FESTUCA RUBRA
- ARRHENATHERUM ELATIUS
- POA PRATENSIS
- LOLIUM PERENNE

FLEURS SAUVAGES 33%

- TRIFOLIUM REPENS
- TRIFOLIUM PRATENSE
- ONOBRYCHIS SATIVA
- LOTUS CORNICULATUS
- MEDICAGO LUPULINA
- ANTHYLLIS VULNERARIA
- CORONILLA VARIA
- ACHILLEA MILLEFOLIUM
- LEUCANTHEMUM VULGARE
- PLANTAGO LANCEOLATA
- DAUCUS CAROTA



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Espace en transition: Technosol 3



Semis simple

Prairie
xérothermophile

Substrat issu de
précédentes
déconstructions



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



PRAIRIE SOL CALCAIRE

GRAMINEES ET FLEURS SAUVAGES

GRAMINEES 50%

- AGROSTIS CAPILARIS
- ARRHENATHERUM ELATIUS
- BROMUS ERECTUS
- FESTUCA OVINA
- POA COMPRESSA
- POA PRATENSIS

FLEURS SAUVAGES 50%

- ACHILLEA MILLEFOLIUM
- AGROSTEMMA GITHAGO
- ANTHEMIS TINCTORIA
- ANTHYLLIS VULNERARIA
- CENTAUREA CYANUS
- CENTAUREA JACEA
- DAUCUS CAROTA
- GALIUM VERUM
- LEUCANTHEMUM IRCUTIANUM
- LOTUS CORNICULATUS
- ONOBRYCHIS
- ORIGANUM VULAGRE
- PAPAVER RHOEAS
- PLANTAGO LANCEOLATA
- SALVIA PRATENSIS
- SANGUISORBA MINOR
- SILENE VULGARIS



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Espace en transition: Technosol 4



Epandage de compost



Légumineuses

Compost de déchets verts
20 cm

Matériaux de déconstruction décompacté sur
20 cm



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr





Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Description :

Ce mélange est destiné à un enherbement annuel.

Il est essentiellement composé de légumineuses et de plantes ayant un développement aérien important.

Après enfouissement, ce mélange permettra d'améliorer d'une façon significative la structure du sol.

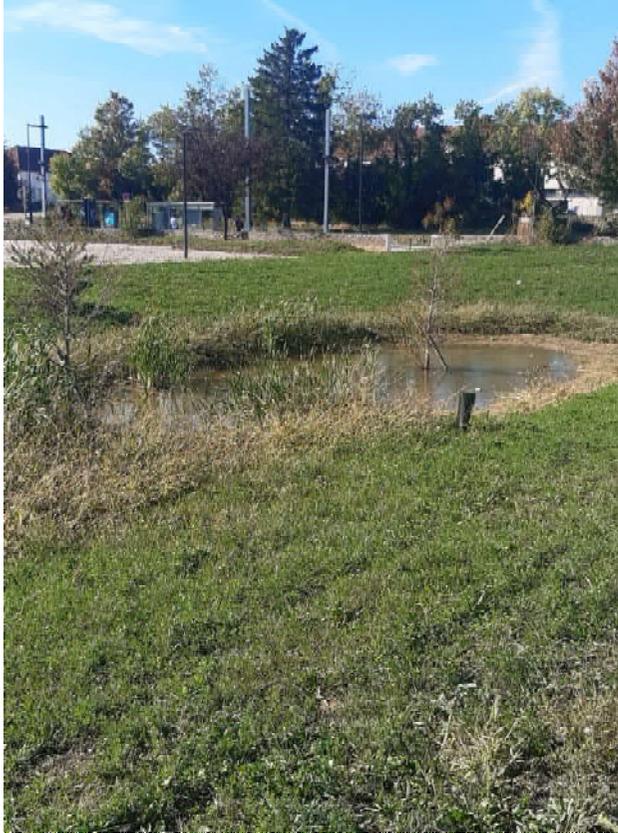
Composition* :

Légumineuses

- TREFLE INCARNAT
- TREFLE DE PERSE
- RADIS FOURRAGER
- VESCES DE PRINTEMPS
- AVOINE RUDE



Perméabilité: mare sur technosol 1 (terre sur béton)



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Perméabilité: mare sur technosol 2 (3/3 sur grave calcaire)



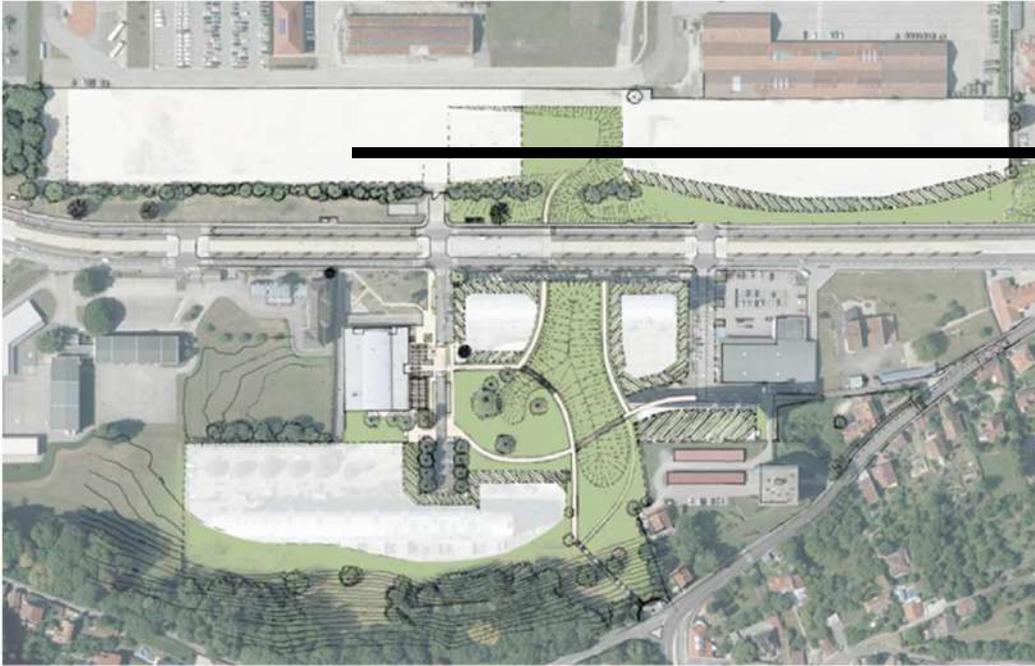
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Espace en transition: Plateforme de maturation de sol



Structuration de substrat



Epandage de
déchets verts
broyés



Compost de
déchets verts
5 cm

Plateforme de
matériaux de
déconstruction et
terreux

Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr





Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Premiers bilans

Clés de succès

- Utilisation temporaire d'un espace de friche
- Projet bien pensé et pertinent d'après chercheurs projet SITERRE
- Dynamisme de la végétation
- Services écosystémiques ?
- Limitation de l'importation de terre végétale
- Réemploi de matériaux encombrants
- Futur stock substrat fertile
- Long terme : baisse des coûts de production ?
- Adhésion collective élus et techniciens



Difficultés rencontrées

- Manque de documentation scientifique en amont
- Stagnation d'eau sur la partie terre végétale
- Stagnation d'eau sur la partie Technosol 3/3
- Besoin de suivi scientifique pour retours d'expérience
- Création d'un protocole, aide agronomique et pédologique



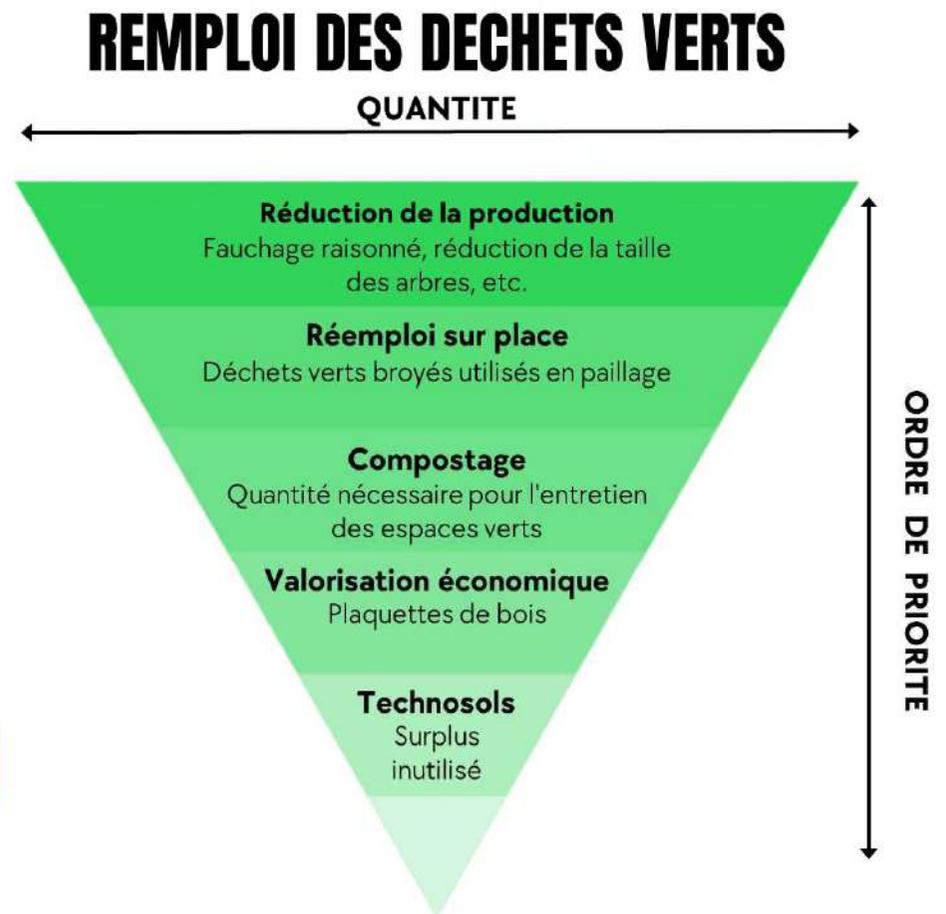
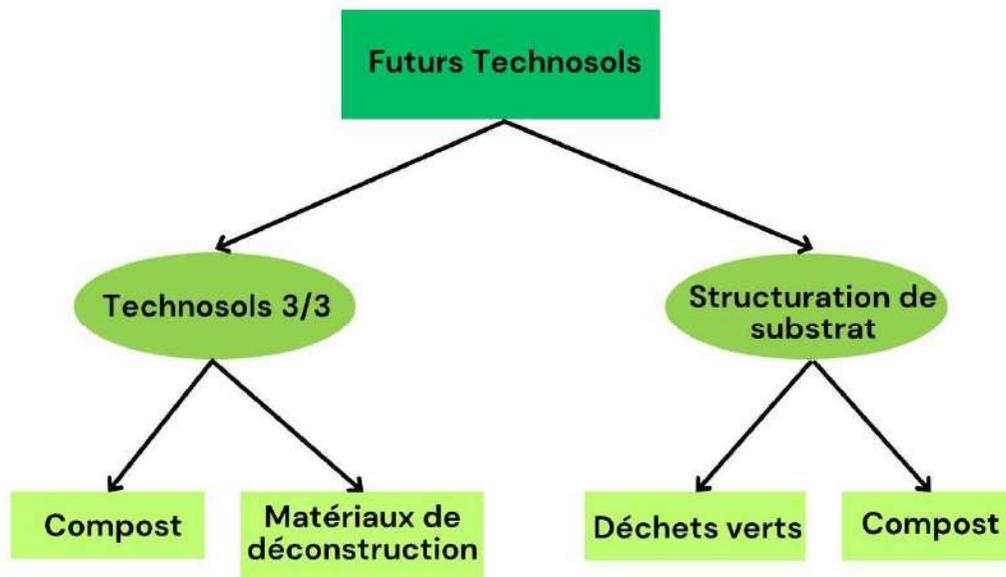
Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



Perspectives et process de réduction et réemploi des déchets verts



Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr



QUESTIONS ET ECHANGES

Pour une ville vivante et vivable, Renaturons- Bron - 17 octobre 2023
Ville de Besançon - Direction Biodiversité et Espaces Verts -



Ville de
Besançon
www.besancon.fr

