

Séminaire Qu'est-ce qui se trame en région ?

13 octobre 2023



FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT
CENTRE-VAL DE LOIRE

GRATUIT !

SÉMINAIRE

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Comprendre les trames écologiques pour un aménagement vertueux des territoires

**QU'EST CE QUI SE TRAME
EN RÉGION ?**

Du concept à la prise en main de la trame brune par les collectivités

Jeanne Maréchal – Sol Paysage

PROJET TRAM'BIOSOL

INTÉGRATION DE LA TRAME BRUNE ET DE LA BIODIVERSITÉ LOMBRICIENNE DES SOLS DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT URBAIN

EQUIPE ENCADRANTE

- XAVIER MARIÉ, JEANNE MARÉCHAL, REBECCA DINGKUHN – **SOL PAYSAGE**
- DANIEL CLUZEAU – **UNIVERSITÉ DE RENNES 1**
- ETIENNE LÉNACK – **AGENCE LAMBERT-LÉNACK**
- MAYLIS DESROUSSEUX – **LAB'URBA, ECOLE D'URBANISME DE PARIS**

CONTRIBUTEURS

- ALEXANE LEPRISÉ, SARAH GUILLOCHEAU – **UNIVERSITÉ DE RENNES 1**
- SUZANNE NOURRY, MATHILDE HUET, ADAM DERDER, ADAMA DIEDHIOU – **SOL PAYSAGE**
- KEVIN LLEDO – **AGENCE LAMBERT-LÉNACK**
- PIERRE CAFFIAUX, LÉA PICARD, CLÉMENT NIRLO – **CNAM-ESGT**
- AYOUNG CHO – **UNIVERSITÉ PARIS VAL DE SEINE**
- FRÉDÉRIC SÉGUR – **ARBRE, VILLE ET PAYSAGE**
- GIL MEULIN – **VILLE DE RIS-ORANGIS**
- LÉA ASSOULINE – **VILLE DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES**
- PHILIPPE BRANCHU – **CEREMA**



1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?



QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

La Trame Brune (TBr) se composerait de **réservoirs** et de **corridors** pédologiques assurant la **continuité écologique** dans les sols au service **d'espèces vivant continuellement dans le sol avec de très faibles moyens propres de déplacement** (appendices arthropodiques absents ou très réduits & absence d'ailes lors du stade adulte)

1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?

**QU'EST CE QUI SE TRAME
EN RÉGION ?**

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Classification fonctionnelle | Capacités de déplacement actif | Taxons concernés |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|

1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

| Classification fonctionnelle | | Capacités de déplacement actif | Taxons concernés |
|------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
| Mésafaune | GéoBiontes Taxons utilisateurs contraints de le TBr | | |
| Macrofaune | Géophiles actifs Taxons peu contraints par la TBr (capacité d'utiliser la TVB) | | |

1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

| Classification fonctionnelle | | Capacités de déplacement actif | Taxons concernés |
|------------------------------|--|--|------------------|
| Mésafaune | GéoBiontes Taxons utilisateurs contraints de le TBr | Soies | |
| | | Petites pattes | |
| Macrofaune | Géophiles actifs Taxons peu contraints par la TBr (capacité d'utiliser la TVB) | Soies | |
| | | Sole de reptation (pied) | |
| | | Pattes moyennes | |
| | | Pattes moyennes à longues | |
| | | Pattes (& ailes) | |
| | | Pattes (& ailes) | |
| | | Pattes & ailes (peu fonctionnelles) | |
| | | Pattes (& ailes) | |
| Pattes (& ailes) | | | |
| Pattes (& ailes) | | | |
| Pattes (& ailes) | | | |

1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

| Classification fonctionnelle | | Capacités de déplacement actif | Taxons concernés |
|------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Mésafaune | GéoBiontes | Soies | Enchytréides |
| | | Petites pattes | Collemboles, Acariens |
| Macrofaune | Taxons utilisateurs contraints de le TBr | Soies | Lombriciens |
| | | Sole de reptation (pied) | Escargot & Limace |
| | | Pattes moyennes | Cloportes |
| | | Pattes moyennes à longues | Myriapodes |
| | | Pattes (& ailes) | Fourmis |
| | | Pattes (& ailes) | Blattidae |
| | Géophiles actifs Taxons peu contraints par la TBr (capacité d'utiliser la TVB) | Pattes & ailes (peu fonctionnelles) | Carabidae |
| | | Pattes (& ailes) | Staphylins |
| | | Pattes (& ailes) | Coccinelidae, Dermaptère |
| | | Pattes (& ailes) | Elateridae, Curculionidae |
| | Pattes (& ailes) | Scarabaeidae | |

1. QU'EST-CE QUE LA TRAME BRUNE ?

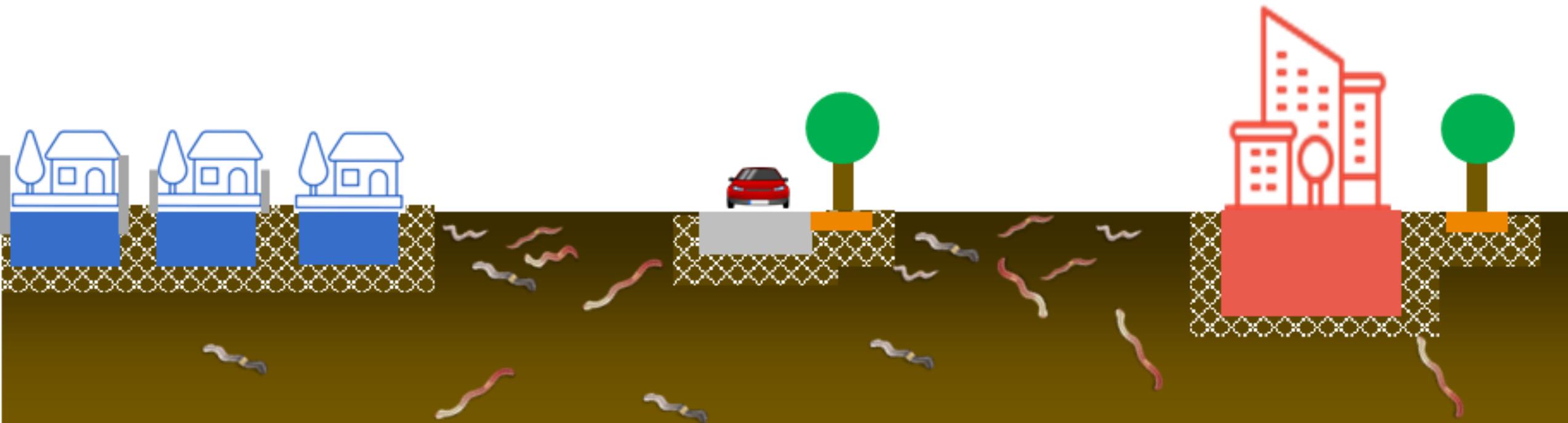
QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

| Classification fonctionnelle | | Capacités de déplacement actif | Taxons concernés | |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|---------------------------|
| Mésafaune | GéoBiontes | Soies | Enchytréides | |
| | | Petites pattes | Collemboles, Acariens | |
| Macrofaune | Taxons utilisateurs contraints de le TBr | Soies | Lombriciens | |
| | | Sole de reptation (pied) | Escargot & Limace | |
| | | Pattes moyennes | Cloportes | |
| | | Pattes moyennes à longues | Myriapodes | |
| | | Pattes (& ailes) | Fourmis | |
| | | Pattes (& ailes) | Blattidae | |
| | Géophiles actifs | Taxons peu contraints par la TBr (capacité d'utiliser la TVB) | Pattes & ailes (peu fonctionnelles) | Carabidae |
| | | | Pattes (& ailes) | Staphylins |
| | | | Pattes (& ailes) | Coccinelidae, Dermaptère |
| | | | Pattes (& ailes) | Elateridae, Curculionidae |
| Pattes (& ailes) | Scarabaeidae | | | |

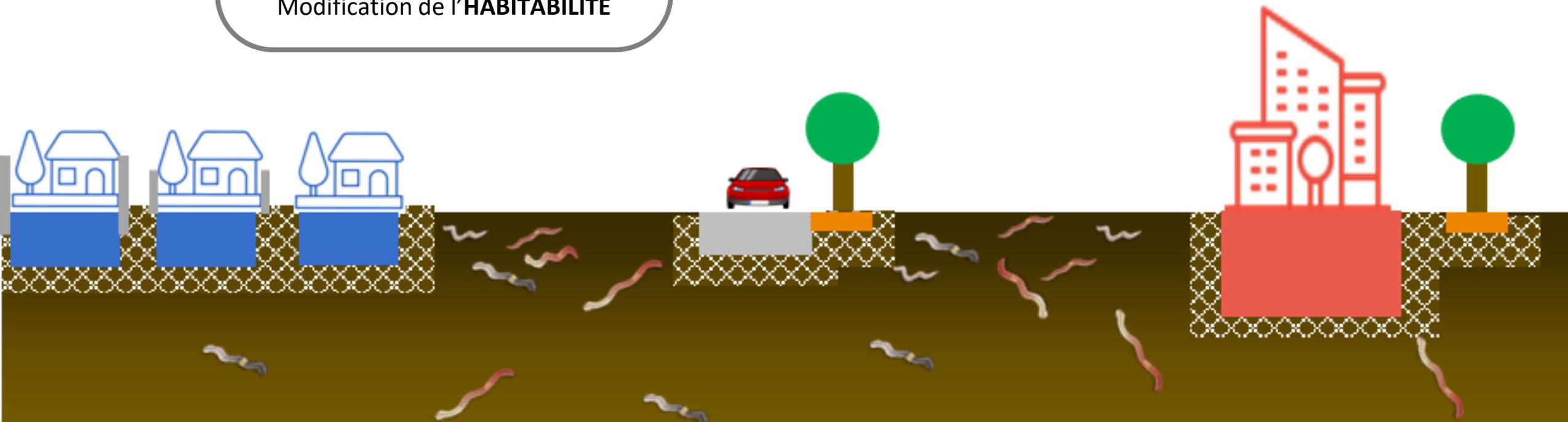
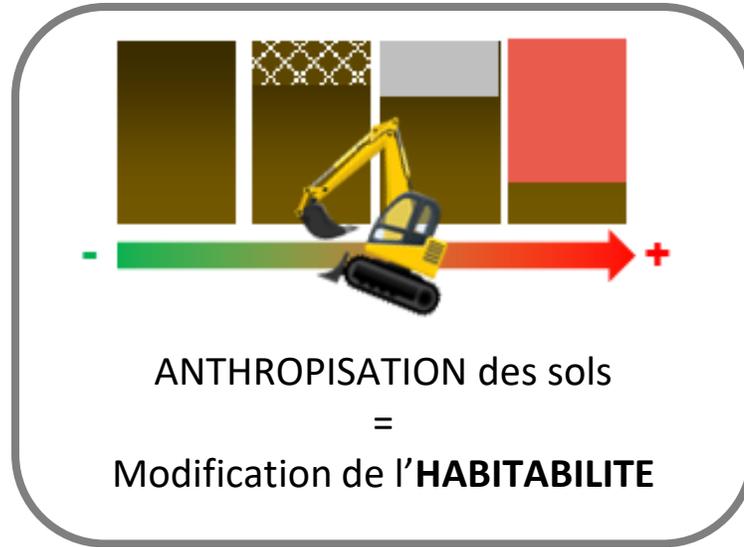


- 1^{ère} biomasse animale terrestre en zone tempérée
- Espèce clé de voûte, ingénieur des écosystèmes et bio-indicateur
- Modifient les propriétés du sol et par répercussions, fonctions et SE associés
- Outil pédagogique de sensibilisation

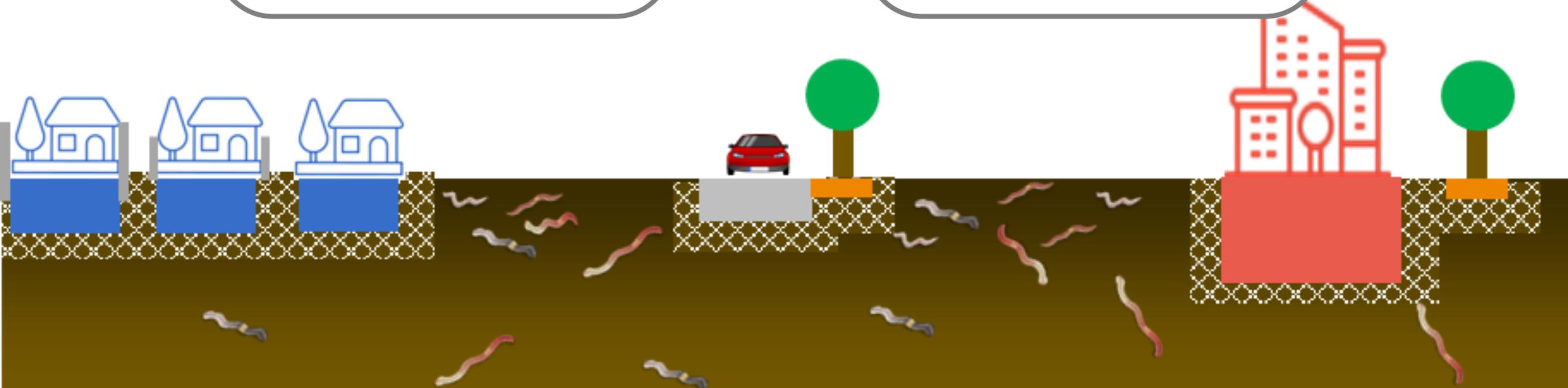
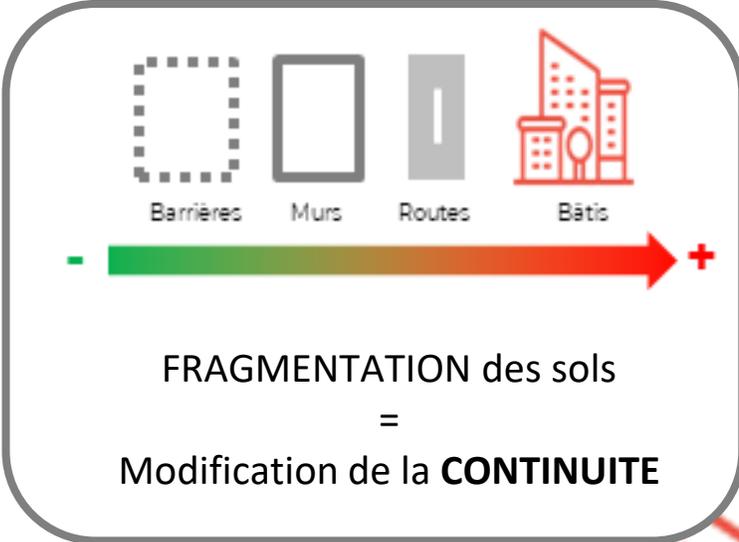
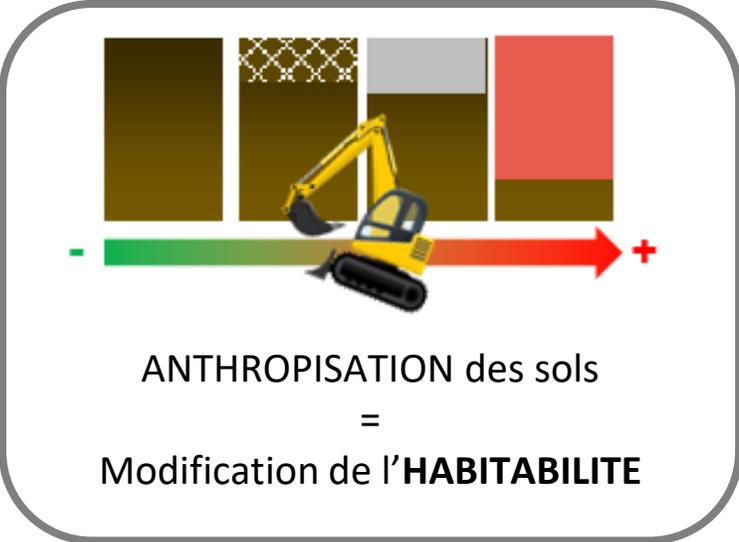
2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

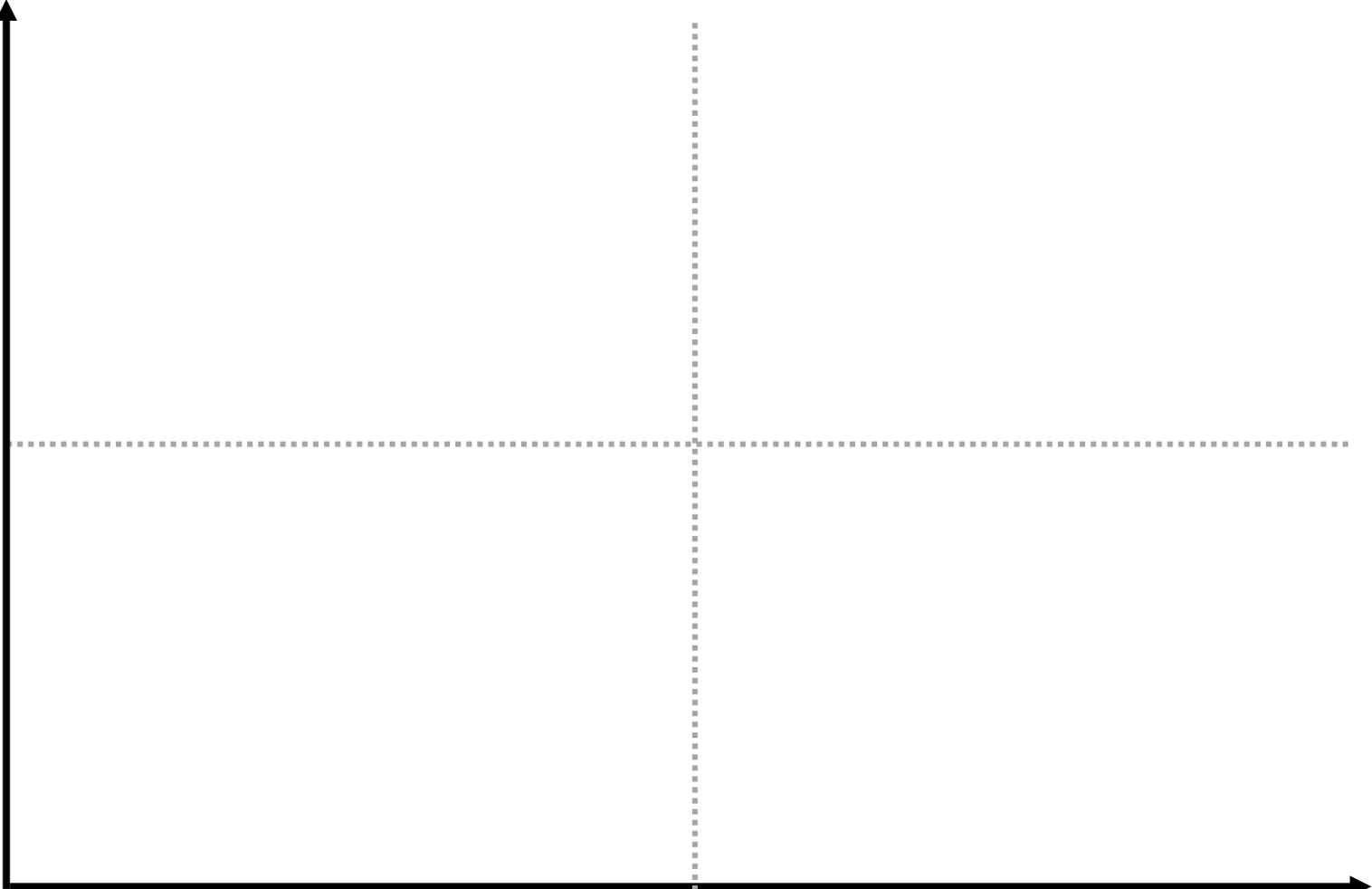


2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

CONTINUITÉ
Présence/Absence d'obstacles
Franchissabilité des obstacles



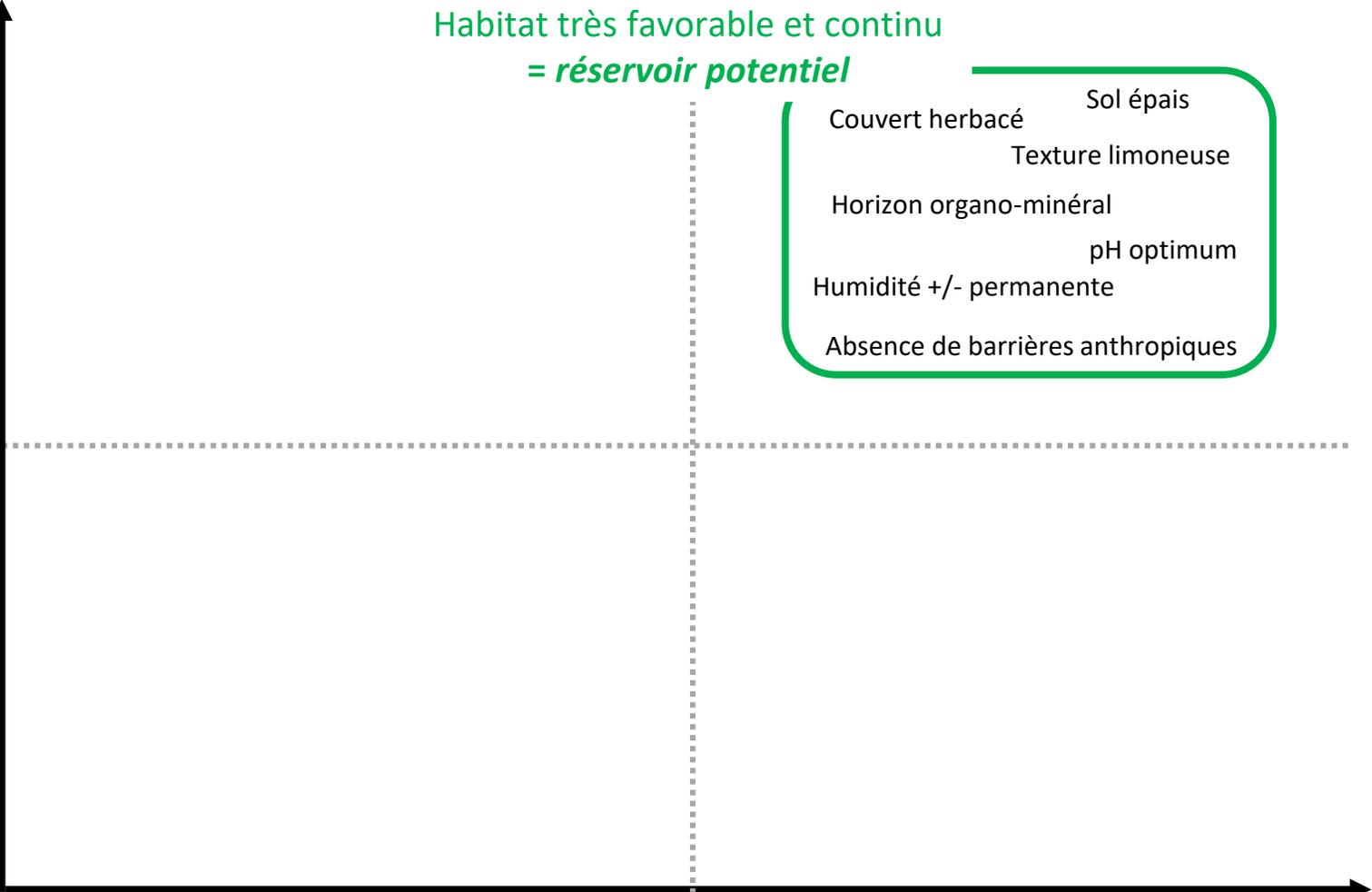
HABITABILITE
Caractéristiques physico-chimiques du milieu

2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

CONTINUITE
Présence/Absence d'obstacles
Franchissabilité des obstacles

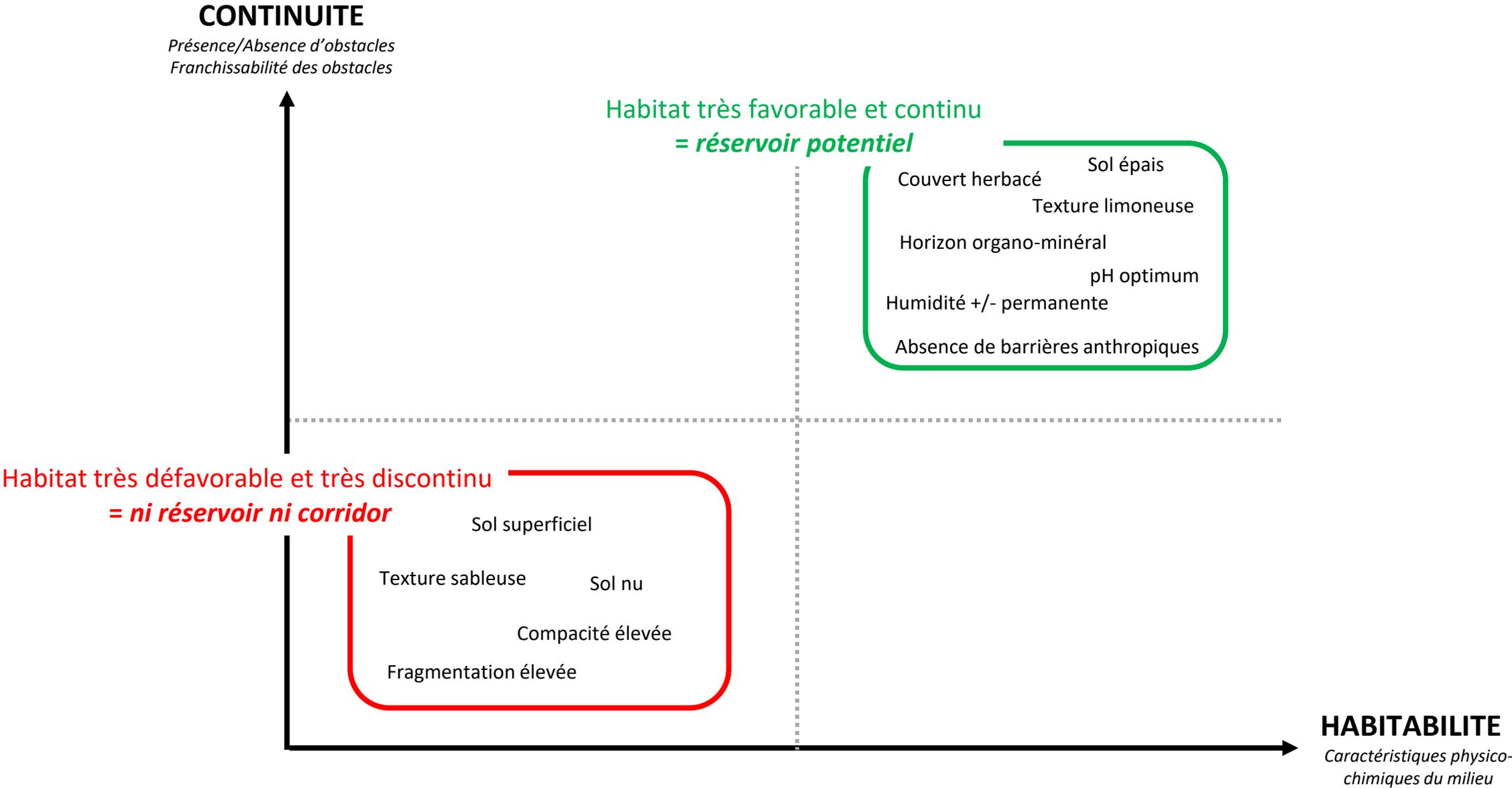
Habitat très favorable et continu
= réservoir potentiel

- Couvert herbacé
- Horizon organo-minéral
- Humidité +/- permanente
- Absence de barrières anthropiques
- Sol épais
- Texture limoneuse
- pH optimum

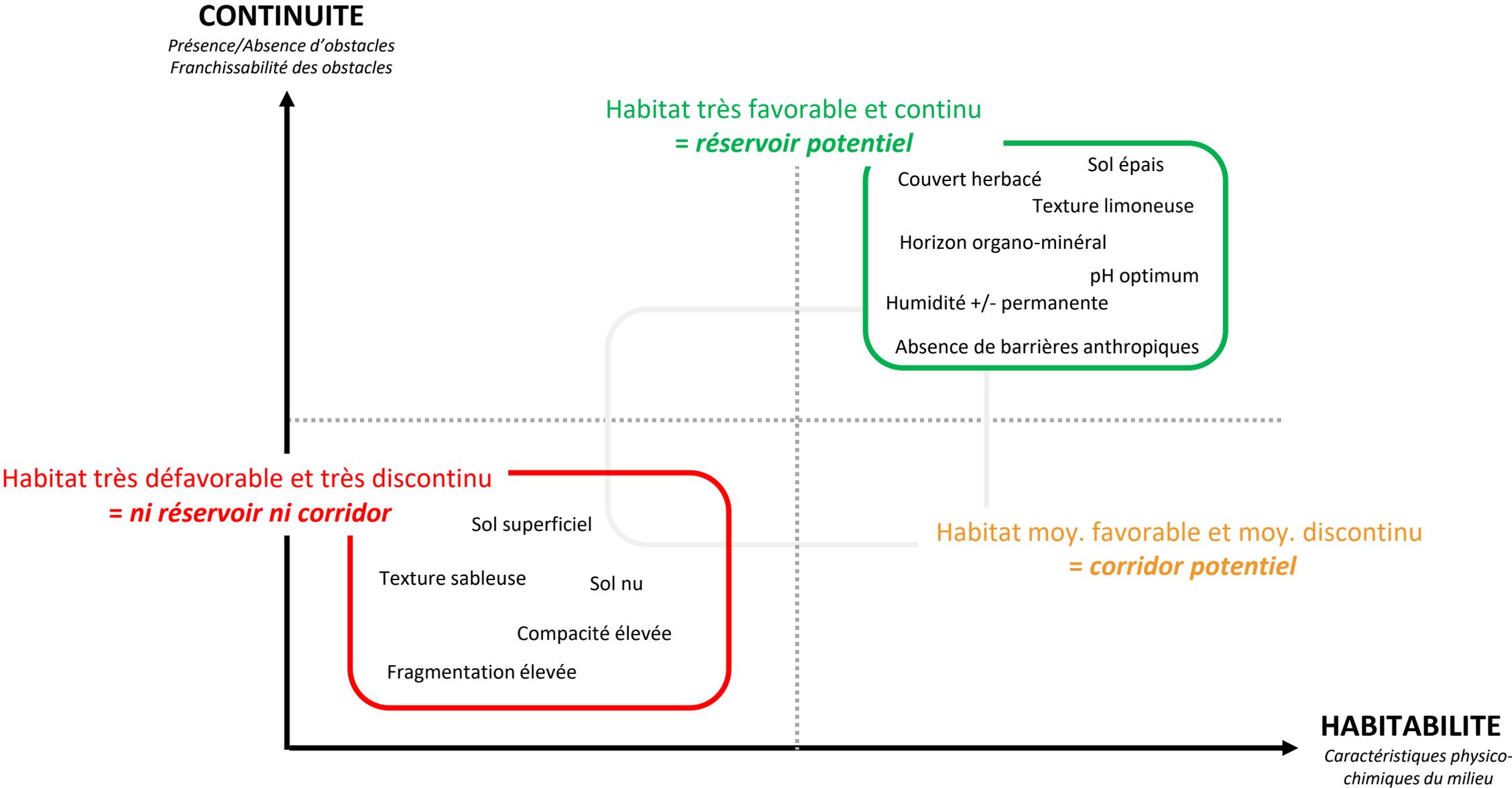


HABITABILITE
Caractéristiques physico-chimiques du milieu

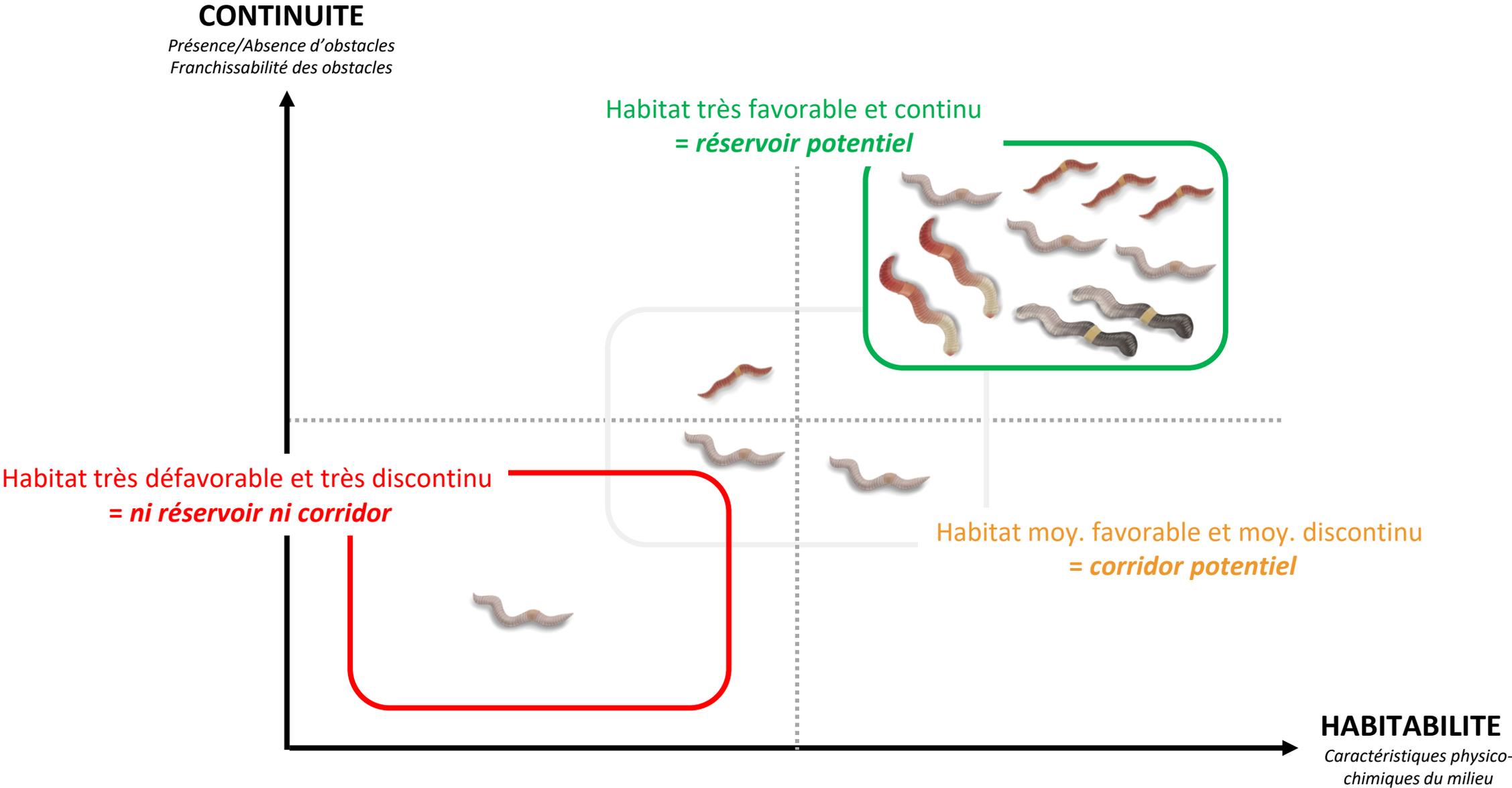
2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



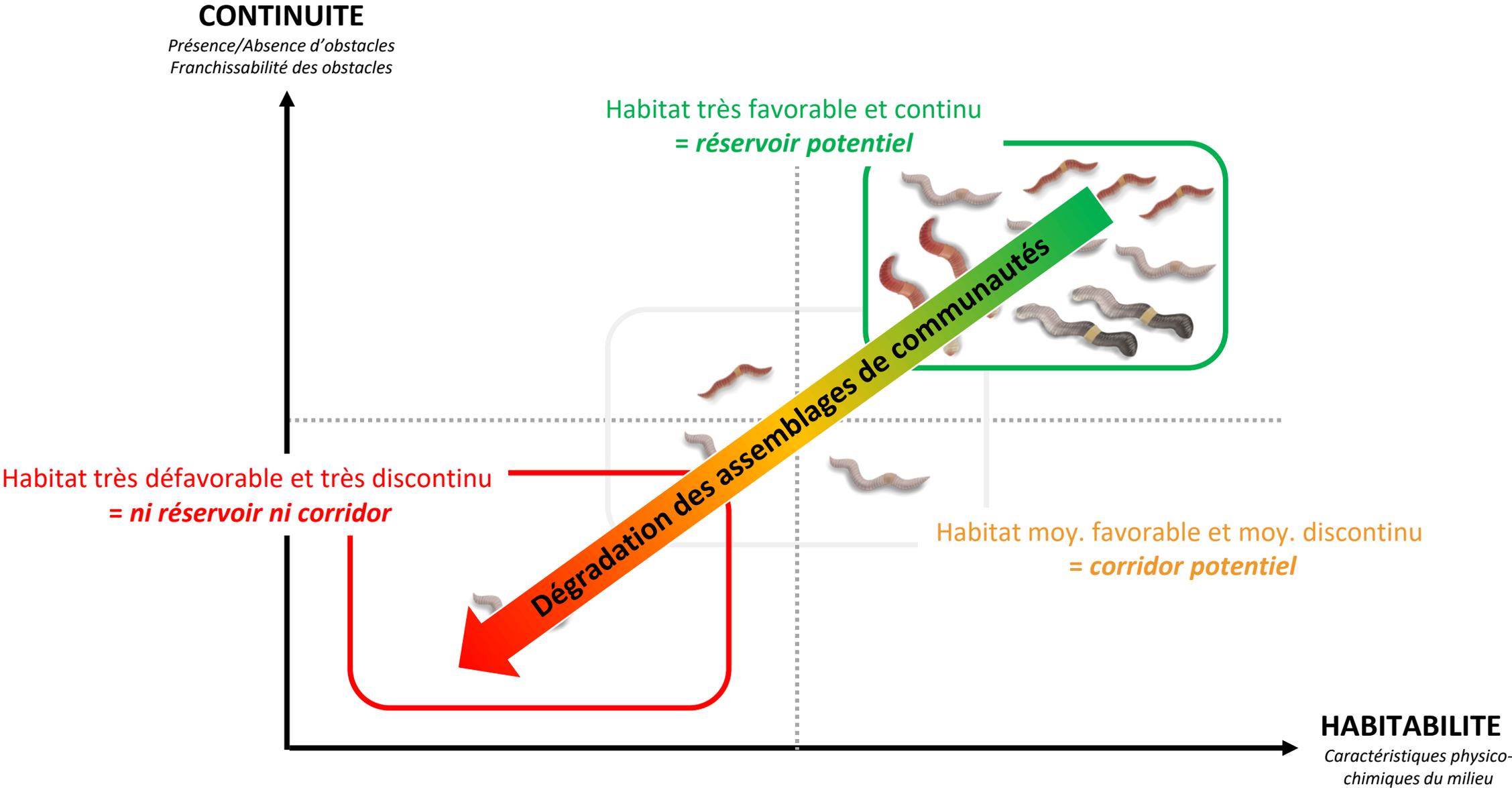
2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



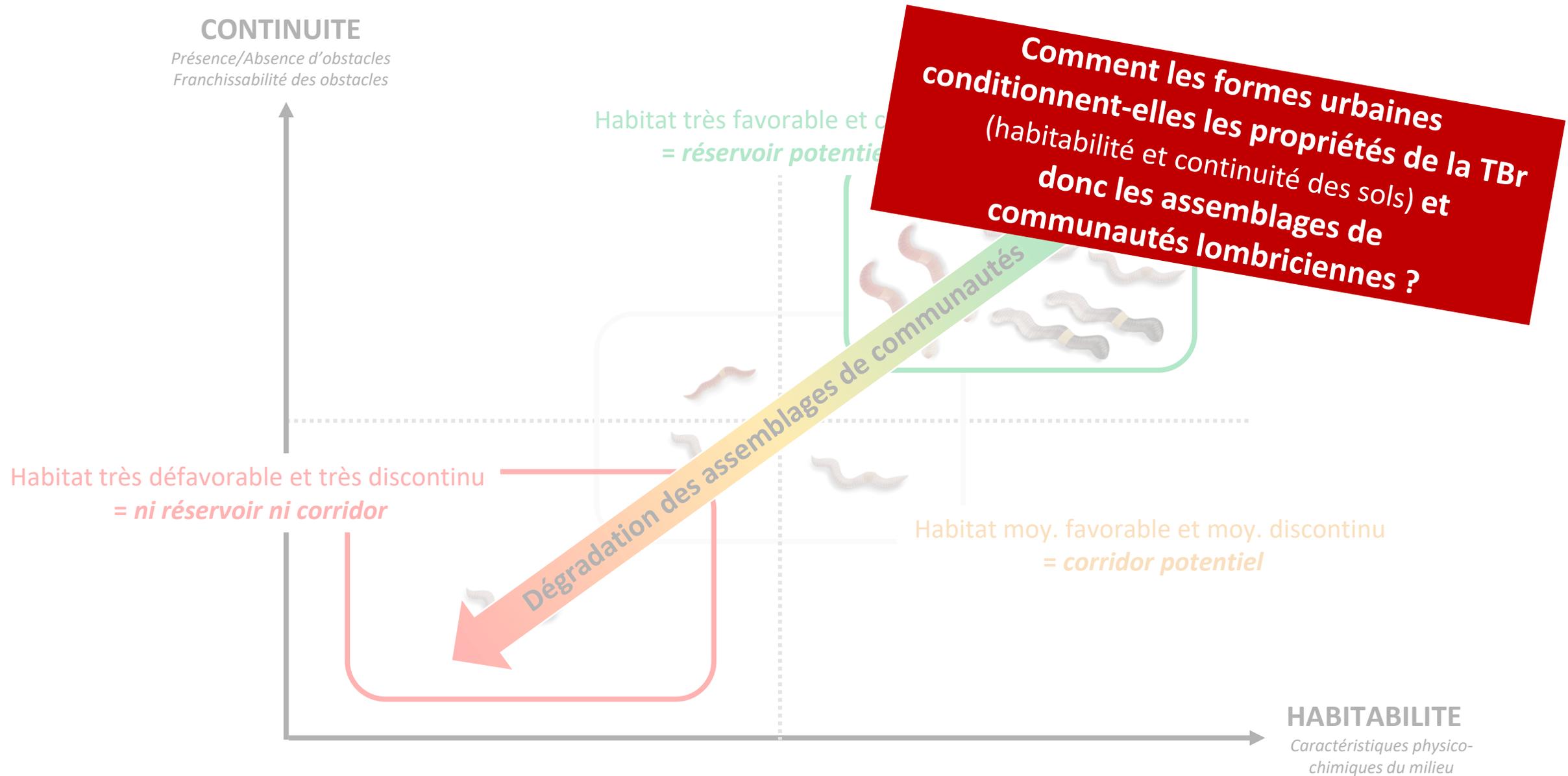
2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

Pré-requis du secteur d'étude pour tester le facteur « formes urbaines »

- Choix de sols a priori favorables aux VDT
- Facteurs *Age d'urbanisation* et *Type de sol* non testés
 - ➔ Aménagements > 30 ans
 - ➔ Localisé uniquement sur le Plateau de Saclay (Palaiseau)

**Comment les formes urbaines
conditionnent-elles les propriétés de la TBr
(habitabilité et continuité des sols) et
donc les assemblages de
communautés lombriciennes ?**

2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

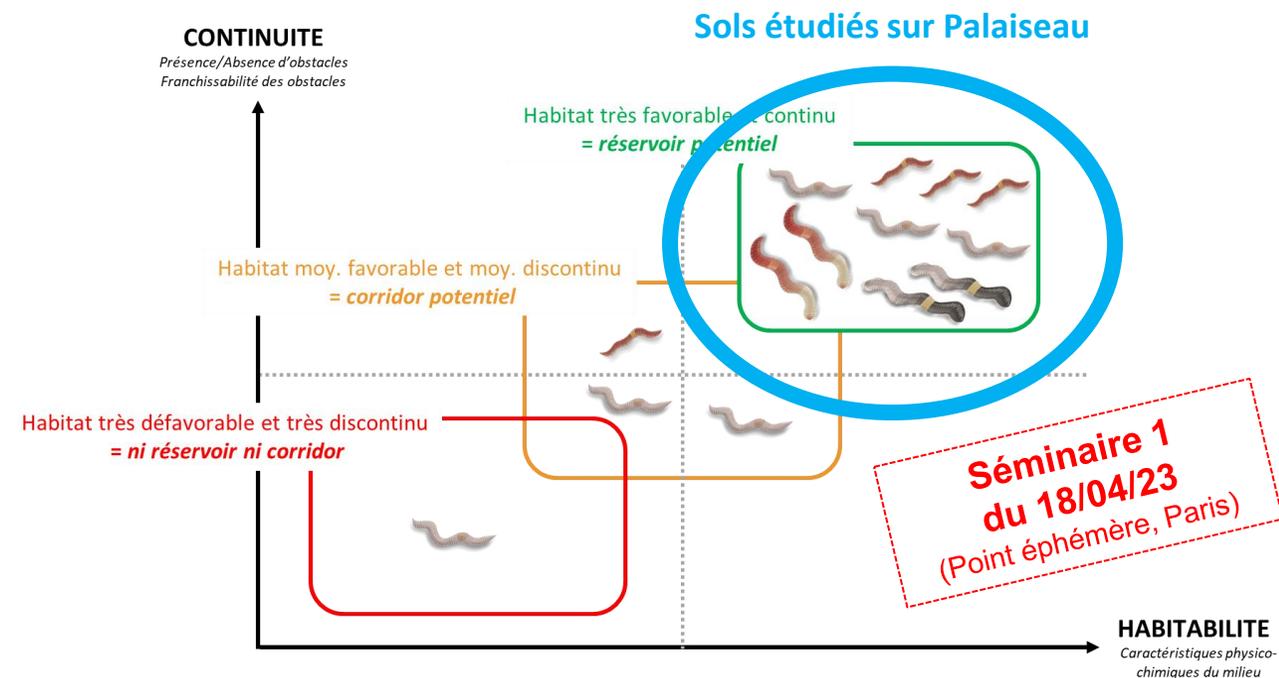
Pré-requis du secteur d'étude pour tester le facteur « formes urbaines »

- ❑ Choix de sols a priori favorables aux VDT
- ❑ Facteurs *Age d'urbanisation* et *Type de sol* non testés
 - ➔ Aménagements > 30 ans
 - ➔ Localisé uniquement sur le Plateau de Saclay (Palaiseau)

Synthèse des résultats de Tram'BioSol

- ❑ Abondance et richesse élevées, comparables aux sols de référence locaux non urbains
- ❑ **Aucun impact des formes urbaines** sur les communautés lombriciennes
 - ➔ Bonne résilience des communautés
 - ➔ **Habitabilité = facteur clé de la résilience**

Comment les formes urbaines conditionnent-elles les propriétés de la TBr (habitabilité et continuité des sols) et donc les assemblages de communautés lombriciennes ?



2. COMMENT LA TRAME BRUNE URBAINE CONDITIONNE-T-ELLE LES COMMUNAUTÉS LOMBRICIENNES ?

Pré-requis du secteur d'étude pour tester le facteur « formes urbaines »

- ❑ Choix de sols a priori favorables aux VDT
- ❑ Facteurs *Age d'urbanisation* et *Type de sol* non testés
 - ➔ Aménagements > 30 ans
 - ➔ Localisé uniquement sur le Plateau de Saclay (Palaiseau)

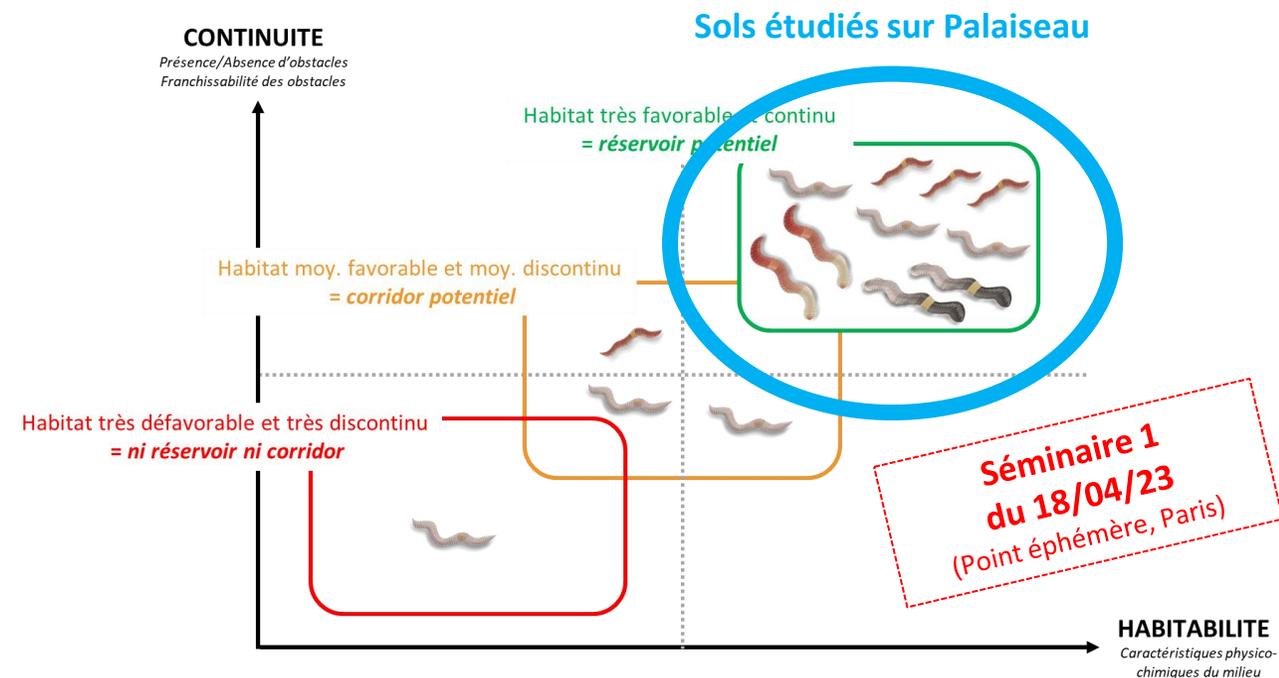
Synthèse des résultats de Tram'BioSol

- ❑ Abondance et richesse élevées, comparables aux sols de référence locaux non urbains
- ❑ **Aucun impact des formes urbaines** sur les communautés lombriciennes
 - ➔ Bonne résilience des communautés
 - ➔ **Habitabilité = facteur clé de la résilience**

Emprise territoriale limitée de Tram'BioSol

- ❑ **Situations restant à explorer** : autre contexte pédoclimatique (Ris), contextes urbanistiques plus complexes (SQY, Ris, Paris), formes urbaines récentes, étude plus approfondie des impacts de barrières anthropiques, ...

Comment les formes urbaines conditionnent-elles les propriétés de la TBr (habitabilité et continuité des sols) et donc les assemblages de communautés lombriciennes ?



3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VONT-ELLES COMPLÉMENTER LA RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES DANS VOTRE RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES DANS VOTRE RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

La TBr devrait être prise en compte à toutes les étapes de l'aménagement pour permettre de :

Préserver ou rétablir des hauts niveaux d'**habitabilité** des sols urbains

Limiter les éléments fragmentant du « paysage pédologique »

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES DANS VOTRE RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

La TBr devrait être prise en compte à toutes les étapes de l'aménagement pour permettre de :

Préserver ou rétablir des hauts niveaux d'**habitabilité** des sols urbains
Limiter les éléments fragmentant du « paysage pédologique »

Assurer le maintien ou le développement d'une **biodiversité** multi-échelle
Favoriser un haut niveau de **multifonctionnalité** des sols urbains

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES DANS VOTRE RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

La TBr devrait être prise en compte à toutes les étapes de l'aménagement pour permettre de :

Préserver ou rétablir des hauts niveaux d'**habitabilité** des sols urbains
Limiter les éléments fragmentant du « paysage pédologique »

Assurer le maintien ou le développement d'une **biodiversité** multi-échelle
Favoriser un haut niveau de **multifonctionnalité** des sols urbains

Optimiser, en particulier, le potentiel de **croissance des arbres**
et la **durabilité** des aménagements des espaces verts

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES DANS VOTRE RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

La TBr devrait être prise en compte à toutes les étapes de l'aménagement pour permettre de :

Préserver ou rétablir des hauts niveaux d'**habitabilité** des sols urbains
Limiter les éléments fragmentant du « paysage pédologique »

Assurer le maintien ou le développement d'une **biodiversité** multi-échelle
Favoriser un haut niveau de **multifonctionnalité** des sols urbains

Optimiser, en particulier, le potentiel de **croissance des arbres**
et la **durabilité** des aménagements des espaces verts

Rendre les **villes plus fraîches** et plus vivables
dans un contexte de **changement climatique**

LES 3 PROBLÉMATIQUES DE TRAM'BIOSOL

3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VOUS AIDENT-ELLES EN RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?

Sur la base des résultats de Tram'BioSol et de futures études,
**comment convaincre les acteurs de l'aménagement
de l'utilité de la prise en compte la TBr**
aux échelles des territoires et des quartiers ?

La TBr devrait être prise en compte à toutes les étapes de l'aménagement pour permettre de :

Préserver ou rétablir des hauts niveaux d'**habitabilité** des sols urbains
Limiter les éléments fragmentant du « paysage pédologique »

Assurer le maintien ou le développement d'une **biodiversité** multi-échelle
Favoriser un haut niveau de **multifonctionnalité** des sols urbains

Optimiser, en particulier, le potentiel de **croissance des arbres**
et la **durabilité** des aménagements des espaces verts

Rendre les **villes plus fraîches** et plus vivables
dans un contexte de **changement climatique**

A retenir

**De l'habitabilité des sols
dépend l'habitabilité des villes !...**

...La TBr est un levier pour y parvenir...



3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VONT-ELLES COMPLÉMENTER LA RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?



3.1 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DE LA PLANIFICATION TERRITORIALE

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

**Diagnostic
bio-pédologique
territorial**

- Carte des sols du territoire
- Carte de la TBr potentielle



Production de documents potentiels

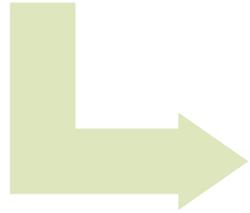
Zones à enjeux de préservation et de renaturation définies à partir de degrés d'habitabilité et de fragmentation

**Diagnostic
bio-pédologique
territorial**

- Carte des sols du territoire
- Carte de la TBr potentielle

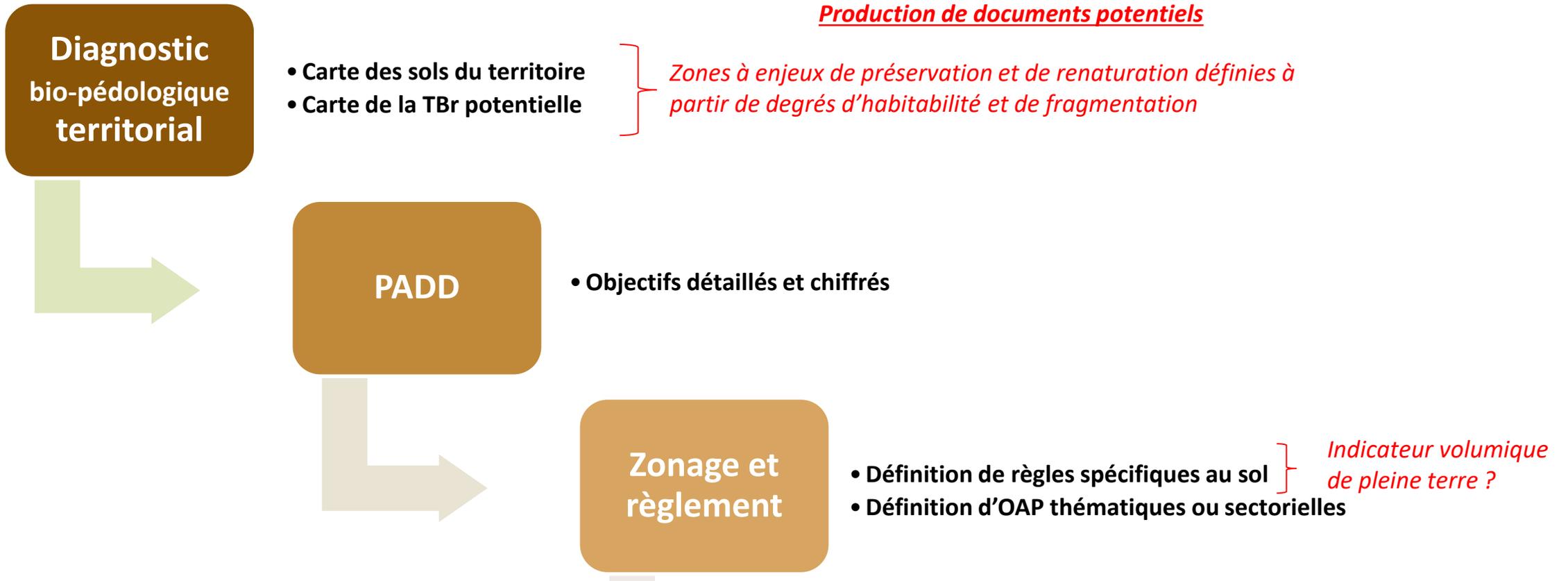
Production de documents potentiels

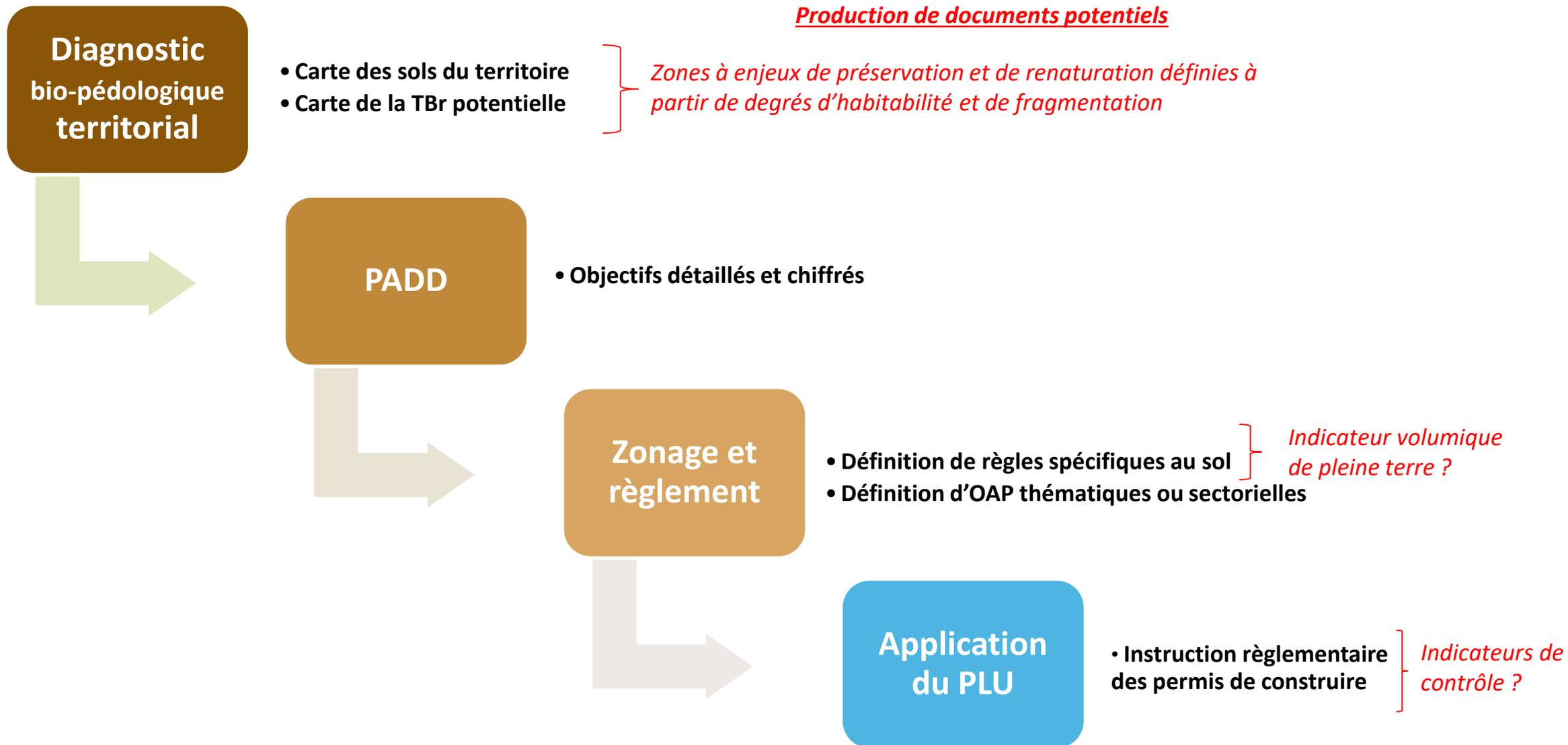
Zones à enjeux de préservation et de renaturation définies à partir de degrés d'habitabilité et de fragmentation



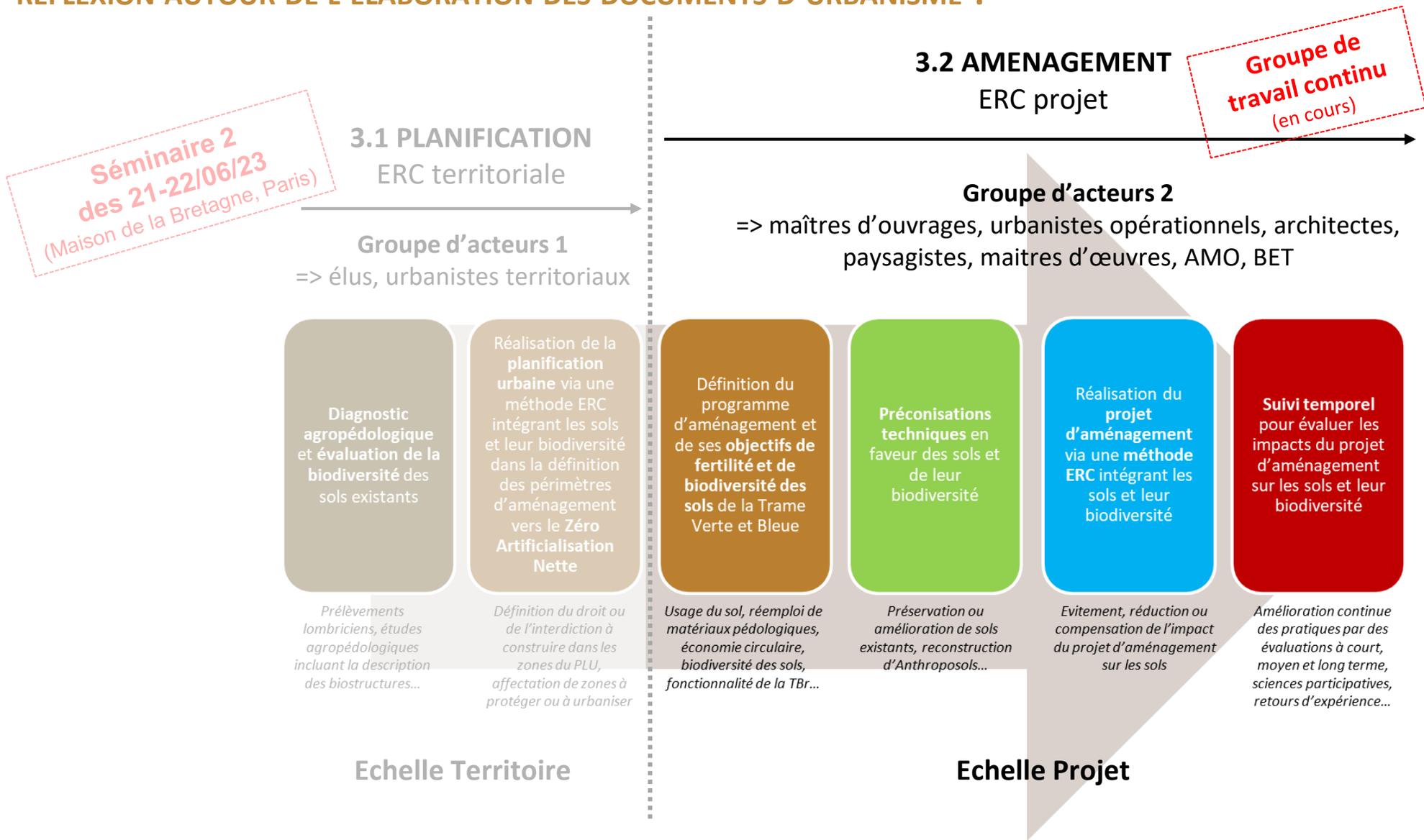
PADD

- Objectifs détaillés et chiffrés





3. COMMENT LES CONNAISSANCES DE LA TRAME BRUNE URBAINE VONT-ELLES COMPLÉMENTER LA RÉFLEXION AUTOUR DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'URBANISME ?



COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Etudes préalables

- Diagnostic bio-pédologique approfondi à l'échelle projet
- Cartographie projet et compensation

Production de documents potentiels

Score assemblage potentiel des groupes fonctionnels lombriciens = f(habitabilité, continuité/fragmentation)

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

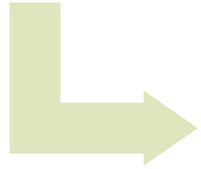
QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Etudes préalables

- Diagnostic bio-pédologique approfondi à l'échelle projet
- Cartographie projet et compensation

Production de documents potentiels

Score assemblage potentiel des groupes fonctionnels lombriciens = f(habitabilité, continuité/fragmentation)



Programmation et stratégies d'aménagement

- Contrat de concession d'aménagement intégrant la TBr
- Définition d'objectifs selon le contexte de l'emprise projet

Arbre de décision

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

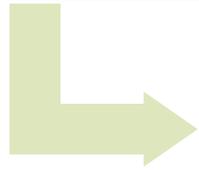
QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Etudes préalables

- Diagnostic bio-pédologique approfondi à l'échelle projet
- Cartographie projet et compensation

Production de documents potentiels

Score assemblage potentiel des groupes fonctionnels lombriciens = $f(\text{habitabilité, continuité/fragmentation})$



Programmation et stratégies d'aménagement

- Contrat de concession d'aménagement intégrant la TBr
- Définition d'objectifs selon le contexte de l'emprise projet

Arbre de décision



Conception

- Modèle théorique de sol URBAIN à fort potentiel d'habitabilité (modèle oasis) incluant continuités externes et intra-parcellaires

Cartographie projet permettant atteinte objectif = conservation ou amélioration du score d'assemblage potentiel

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Etudes préalables

- Diagnostic bio-pédologique approfondi à l'échelle projet
- Cartographie projet et compensation

Production de documents potentiels

Score assemblage potentiel des groupes fonctionnels lombriciens = $f(\text{habitabilité}, \text{continuité/fragmentation})$

Programmation et stratégies d'aménagement

- Contrat de concession d'aménagement intégrant la TBr
- Définition d'objectifs selon le contexte de l'emprise projet

Arbre de décision

Conception

- Modèle théorique de sol URBAIN à fort potentiel d'habitabilité (modèle oasis) incluant continuités externes et intra-parcellaires

Cartographie projet permettant atteinte objectif = conservation ou amélioration du score d'assemblage potentiel

Réalisation

- Préconisations techniques chantier
- Evaluation conformité de l'ouvrage (prédiction à partir de l'état initial à la livraison)

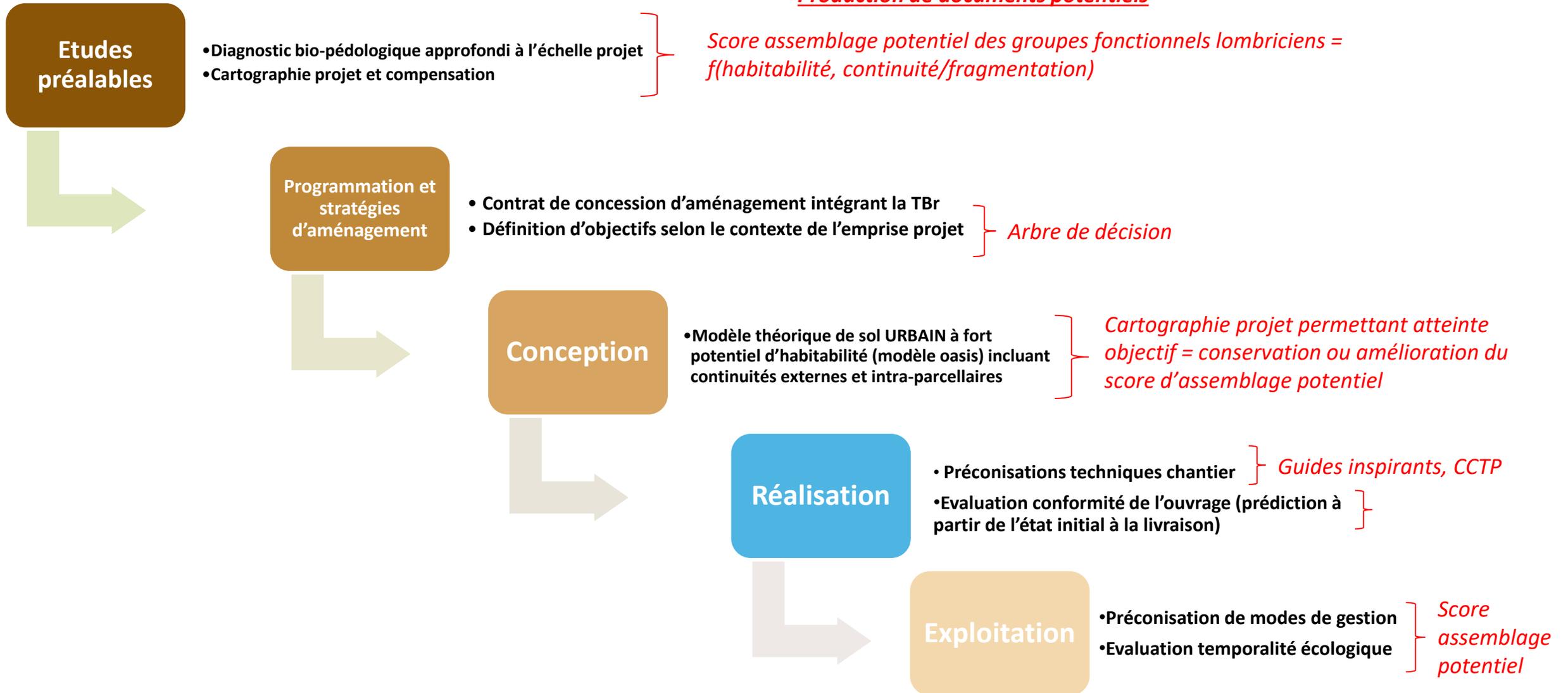
Guides inspirants, CCTP

*Indicateur de contrôle
Garantie de résultats*

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

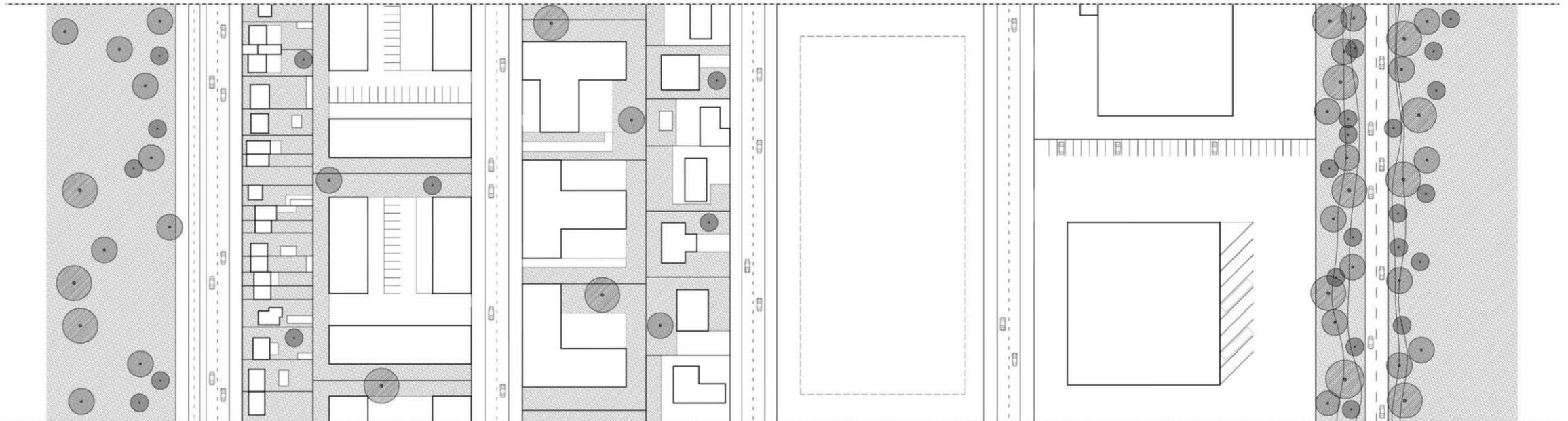
QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?



COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?



Parc urbain

Tissu mixte

Tissu mixte

Friche

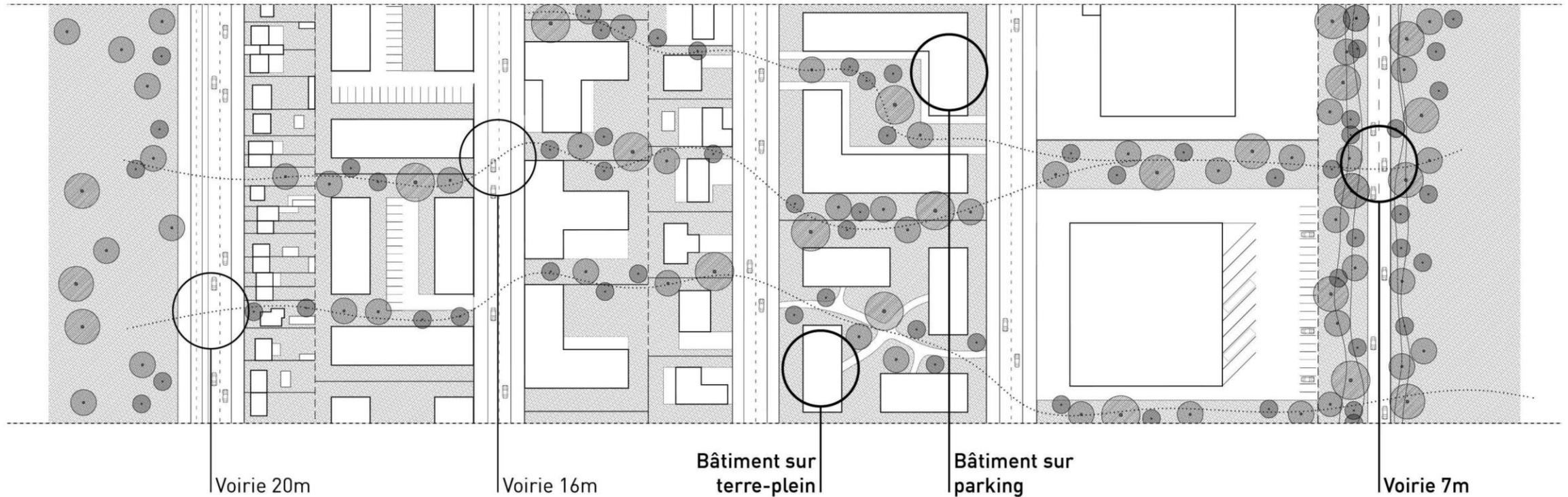
Zones d'activités

Réservoir «ENAF»

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

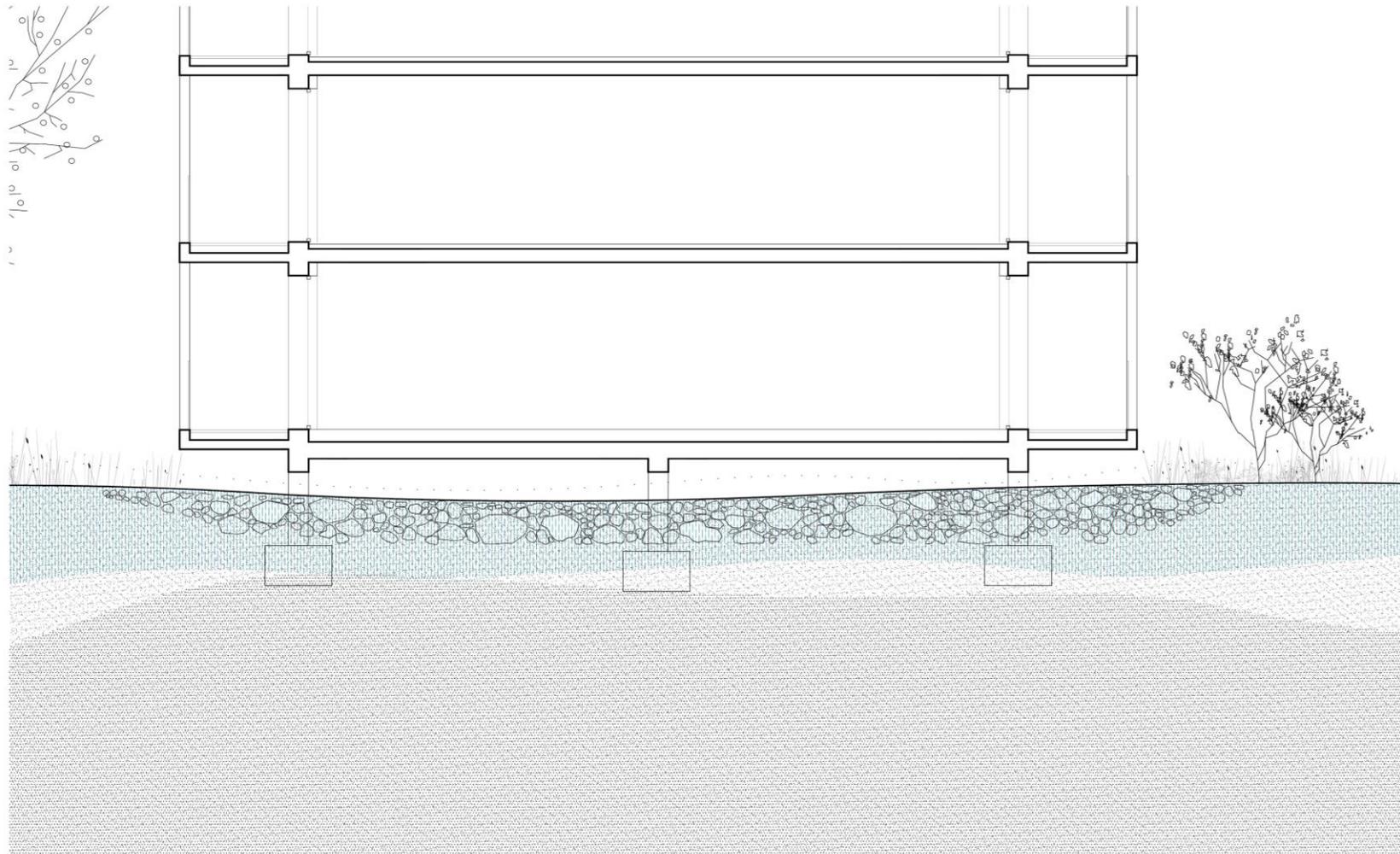
QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?



COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

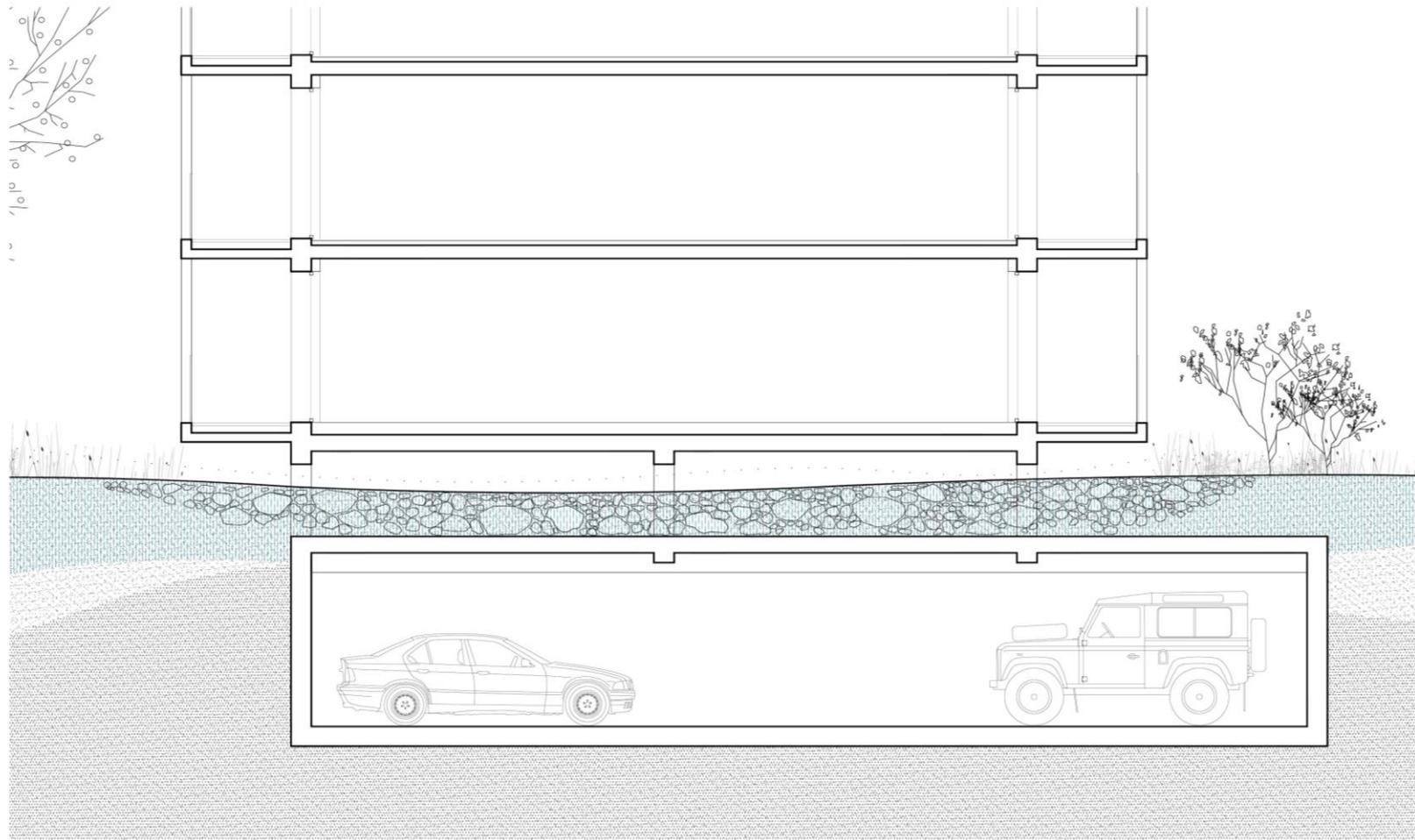


Bâtiment sur terre-plein

COMMENT INTÉGRER LA TRAME BRUNE DANS LES PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT ?

3.2 LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT ET DU PROJET

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?



Bâtiment sur parking

- Définition plus fine des **concepts** associés à la TBr urbaine
- Possibilités concrètes d'intégration de la TBr dans les **outils urbanistiques existants**, de la planification au projet d'aménagement
- Emboitement de la TBr dans le **schéma local** de la TVB
- Exemples proposés sur un secteur réduit de Palaiseau, d'autres contextes restent à explorer



Merci de votre attention

QU'EST CE QUI SE TRAME EN RÉGION ?

Merci de votre attention !

Des questions ?

Jeanne Maréchal – Sol Paysage

