

Congrès de l'ARCQ 2023

La force du réseau



exp.

Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

Par

Éric Léonard et Sandrine Ducharme

18 octobre 2023

## Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

1. EXP en un clin d'œil
2. Qu'est-ce qu'une piste ou un sentier polyvalent ?
3. Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent
4. Paramètres de dimensionnement
5. Paramètres situationnels
6. Génération des scénarios
7. Exemples inspirants



QUI NOUS SOMMES

Guidée par sa mission de  
**comprendre, d'innover, de collaborer et de réaliser,**  
EXP fournit des services-conseils et des services complets  
d'ingénierie, d'urbanisme, d'architecture du paysage et de  
design urbain destinés aux milieux bâtis et naturels du  
monde entier.



## Présentation des experts



Directeur – Planification &  
Gestion de la Mobilité | EXP

### Éric Léonard, B.A.

- Voies cyclables du futur pont de l'Île d'Orléans (2020)
- Route Verte 3 – MRC Roussillon (2018)
- Sentier polyvalent sur l'emprise du Québec Central entre Sherbrooke et Saint-Joseph-de-Colleraine (2017)
- Route Verte Rue Centrale et Promenade Riveraine à Ville de Sainte-Catherine (2016)
- Piste cyclable La Seigneurie des Plaines (2014)
- Sentier Oka-Mont-Saint-Hilaire - Tracé de Boucherville (2012)

## Présentation des experts

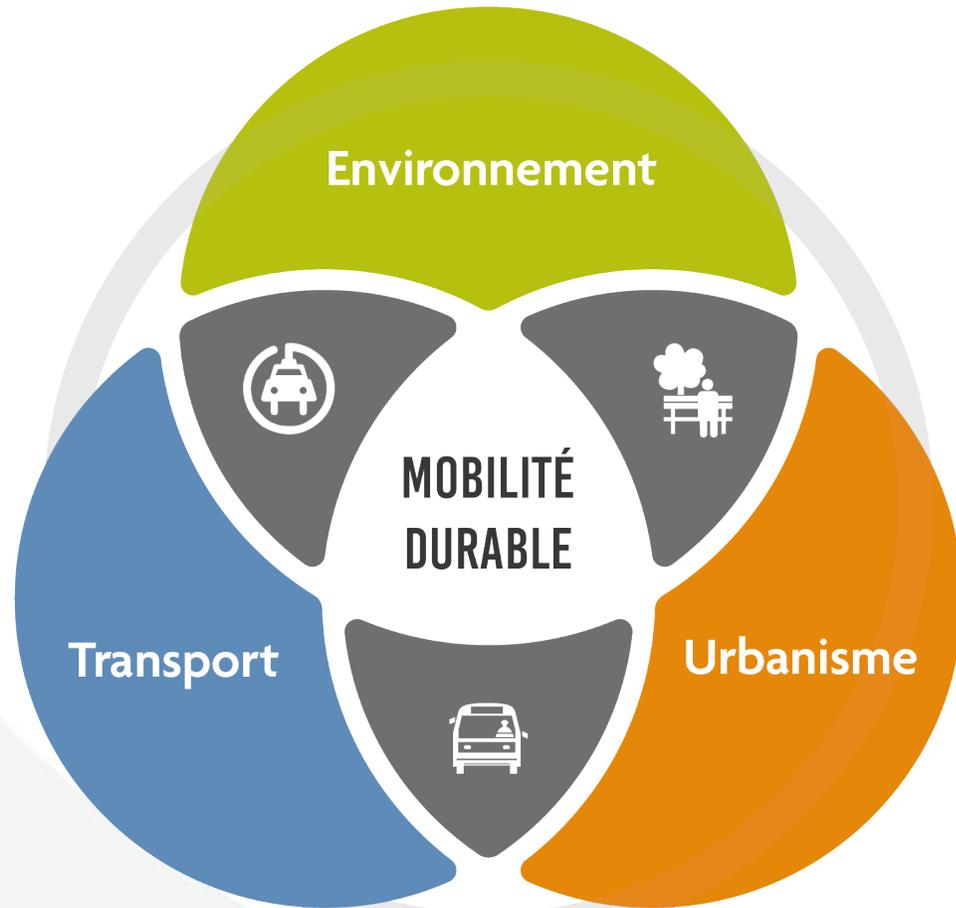


Ingénieure, Planification de la mobilité | EXP

### **Sandrine Ducharme**, ing., M.Urb.

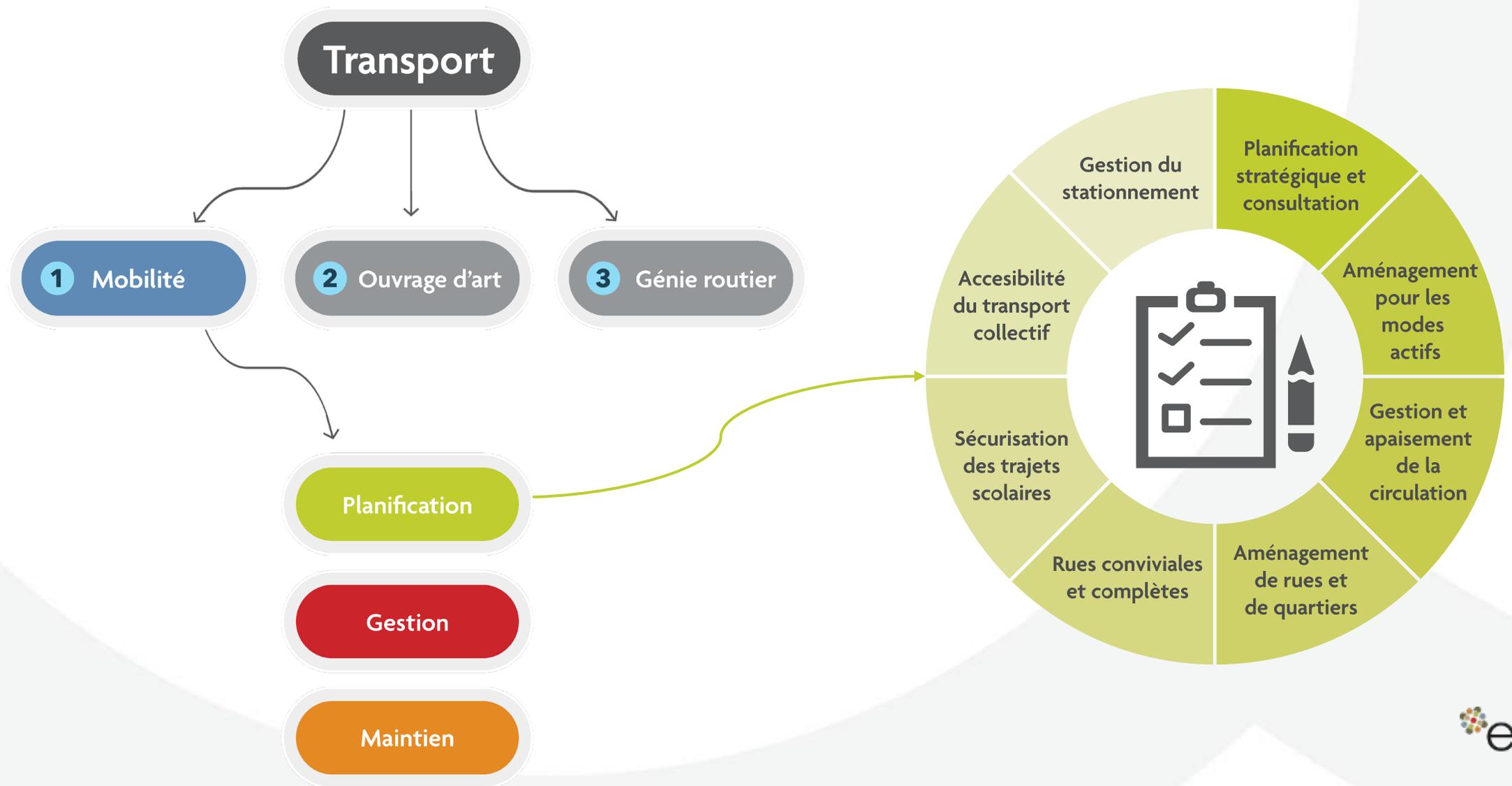
- Augmentation du niveau de service de la piste multifonctionnelle du Pont Honoré-Mercier | PJCCI
- Guide de sélection de voies cyclables | Montréal
- Sécurisation du réseau cyclable | Chambly

## Services en mobilité durable



- Offrir des choix de déplacements pour satisfaire les besoins primaires de manière équitable, sécuritaire et compatible avec de saines habitudes de vie
- Concevoir des systèmes de transport pour tous

# Services en mobilité durable





Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

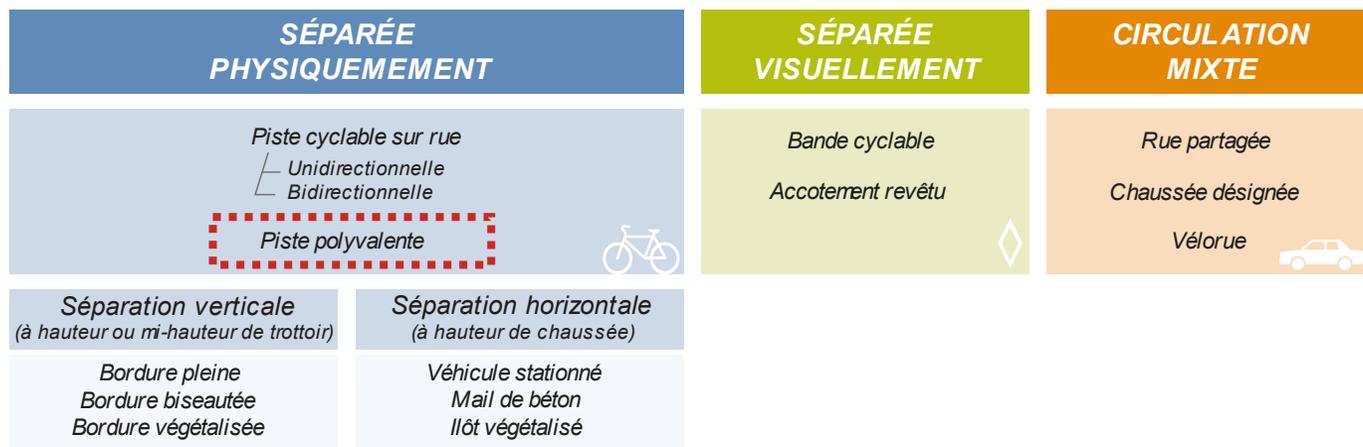
# Qu'est-ce qu'une piste ou un sentier polyvalent ?

# Qu'est-ce qu'une piste ou sentier polyvalent ?



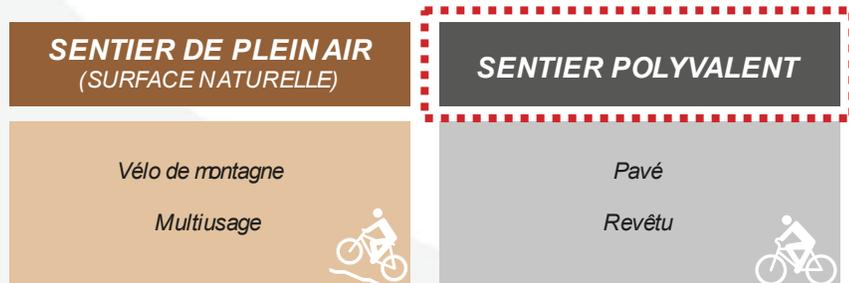
Utilisation visée par des personnes à vélo dans un contexte routier

VOIE CYCLABLE



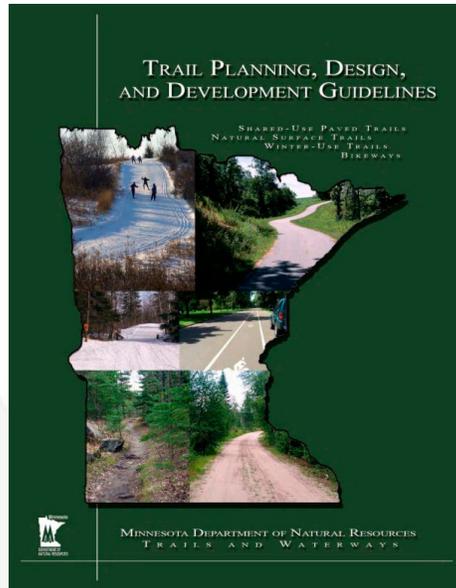
Utilisation visée par des personnes à vélo dans un environnement naturel

SENTIER



# Ouvrages de références

## Provincial / État



Minnesota NR  
(2016)

## National



**NATIONAL GUIDELINES FOR CLASSIFYING  
MULTI-USE TRAILS IN CANADA**  
Classification of Trails, Trail Experiences & Trail Tourism Readiness  
December 2021

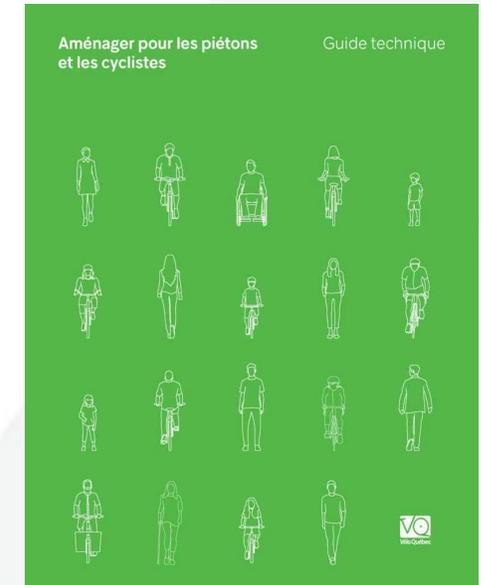
Sentier  
Transcanadien  
(2021)

## Municipal



Ville de Toronto  
(2015)

## Associatif



Vélo Québec  
(2019)



Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent

# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent

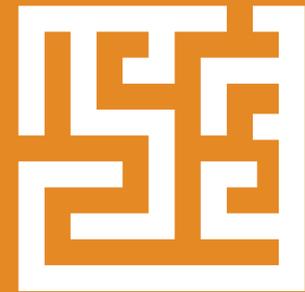
À qui on s'adresse ?



Quel est le milieu d'insertion ?



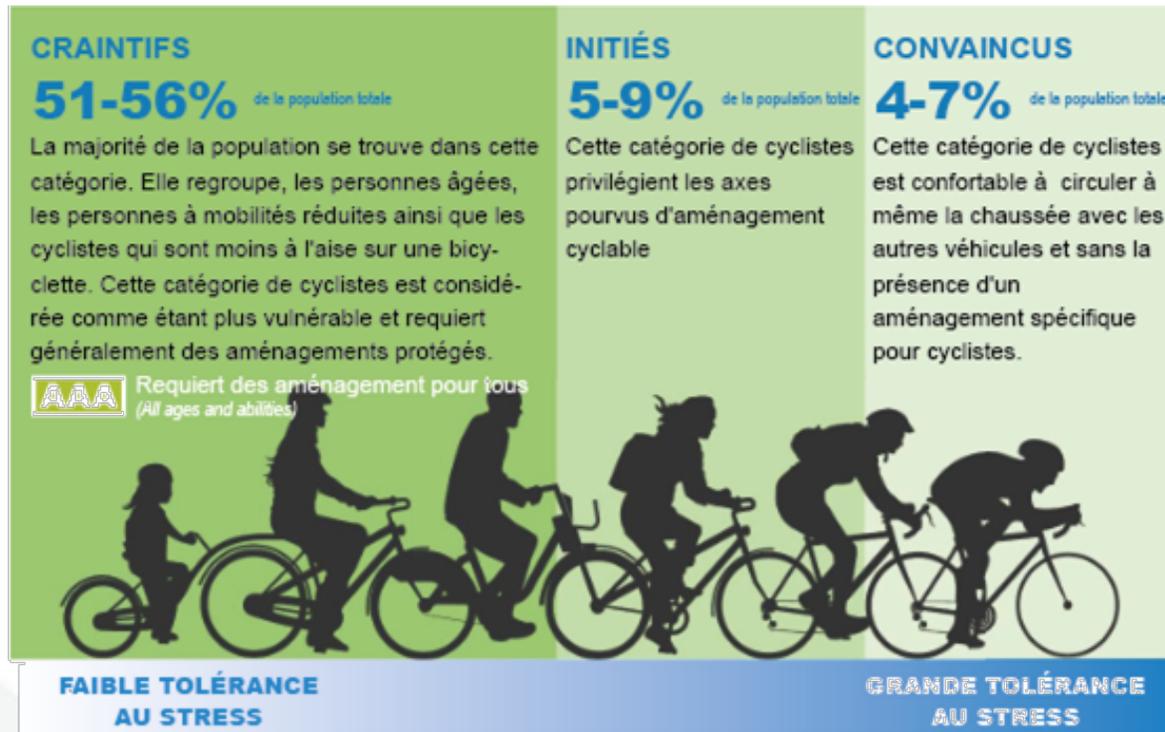
Comment on s'intègre au réseau existant ?



# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent

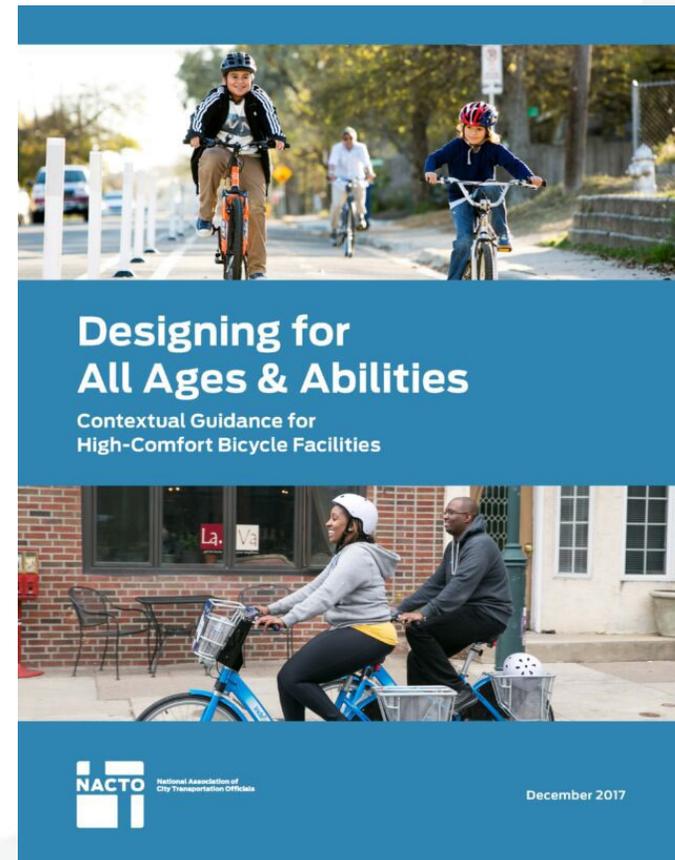


## À qui on s'adresse ?



Note: les pourcentages reflètent seulement les adultes ayant démontrés un intérêt dans la pratique de la bicyclette

source: FHWA - Bikeway Selection Guide (2019) / Traduction EXP (2020)



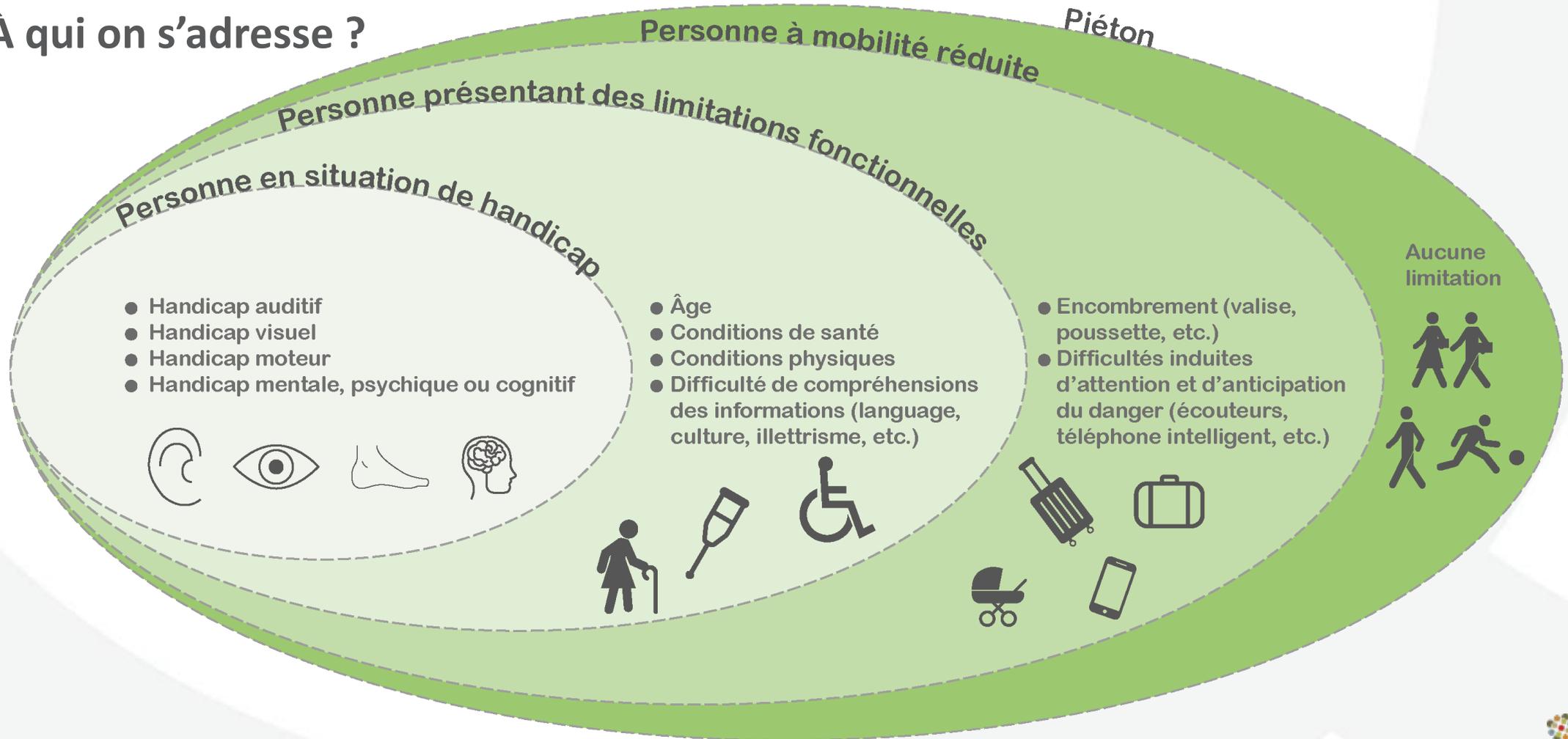
Aux cyclistes...



# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent



## À qui on s'adresse ?



source: CEREMA (2018) - Piétons et chantiers urbains - Traitement EXP

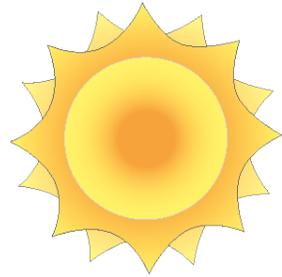
Mais aussi des piétons...



# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent



À qui on s'adresse ?



Et toutes sortes d'autres usagers !

# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent



## Quel est le milieu d'insertion ?

### Urbain

- Courte distance
- Usage à prédominance **utilitaire**
- Concentration de générateurs de déplacements

### Périurbain

- Distance variable
- Usage **mixte**
- Faible concentration de générateurs de déplacements

### Rural

- Grande distance
- Usage à prédominance **récréative**
- Le sentier est le générateur de déplacements

Le milieu d'insertion est le principal indicateur pour déterminer les débits anticipés de cyclistes et de piétons

# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent



## Comment on s'intègre dans le réseau existant ?

### Type de réseau

- Maillé
- Linéaire
- Parc urbain
- Aire protégée

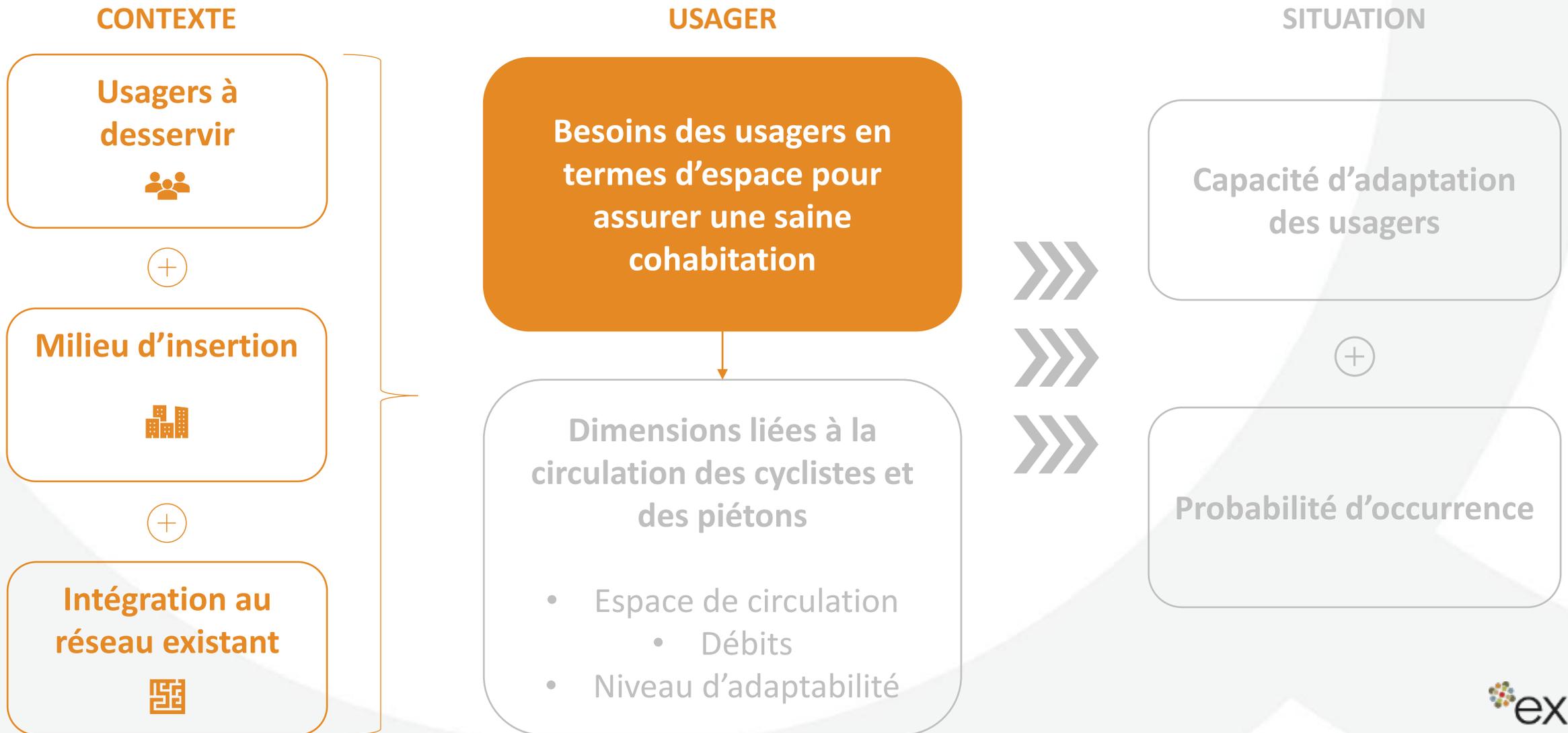
### Surface

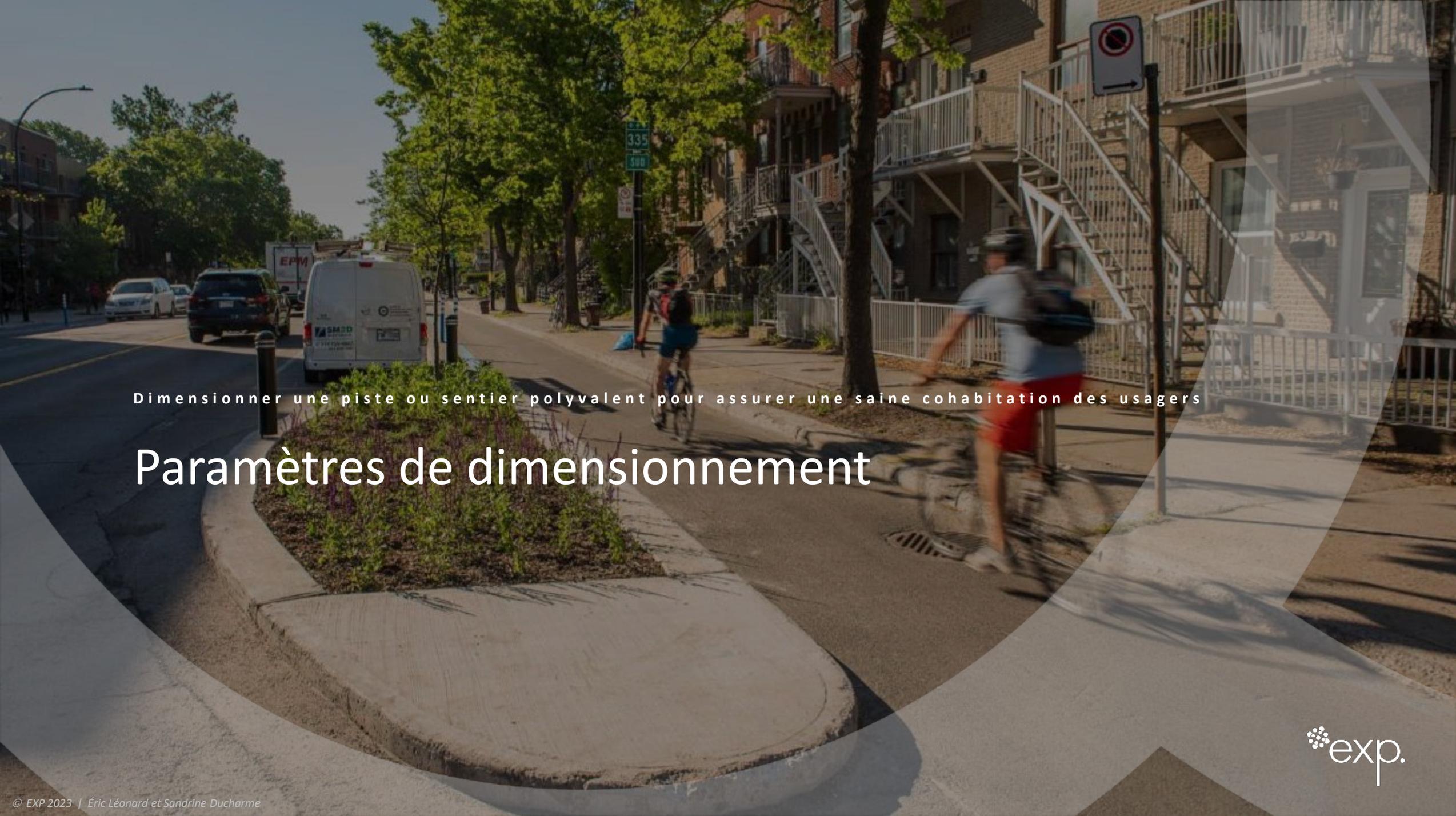
- Naturelle
- Poussière de pierre
- Asphalte

### Topographie

- Différentiel de vitesse
- Louvoisement

# Fondements de la conception de piste et de sentier polyvalent

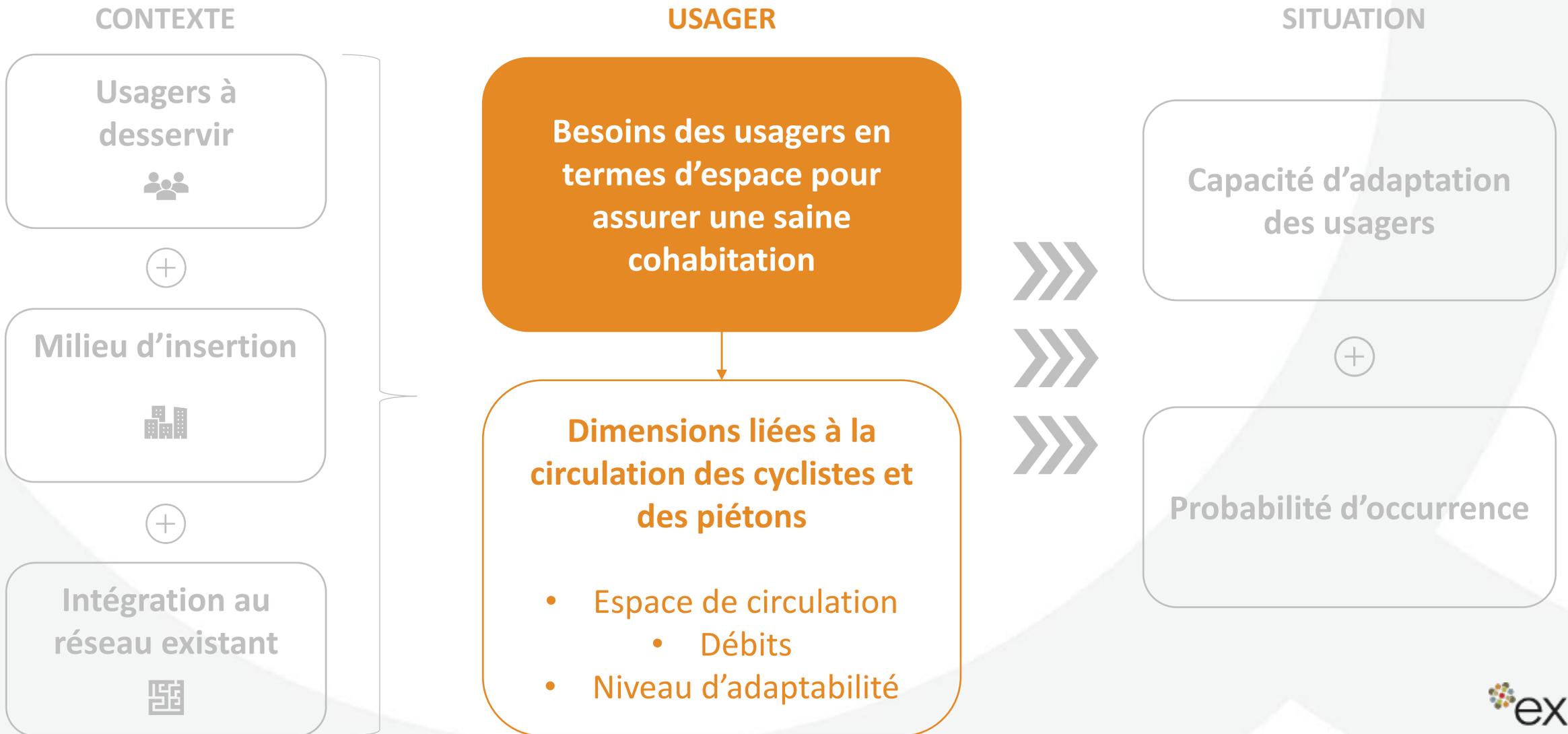




Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

# Paramètres de dimensionnement

# Paramètres de dimensionnement



## Paramètres de dimensionnement



### Les dimensions liées à la circulation des cyclistes

*Dimensions critiques*

*Surlargeur due à la pente*

*Débits anticipés*

*Comportement et adaptabilité des usagers*



### Les dimensions liées à la circulation des piétons

*Dimensions critiques*

*Débits anticipés*

*Comportement et adaptabilité des usagers*



### Les dimensions liées aux autres usages

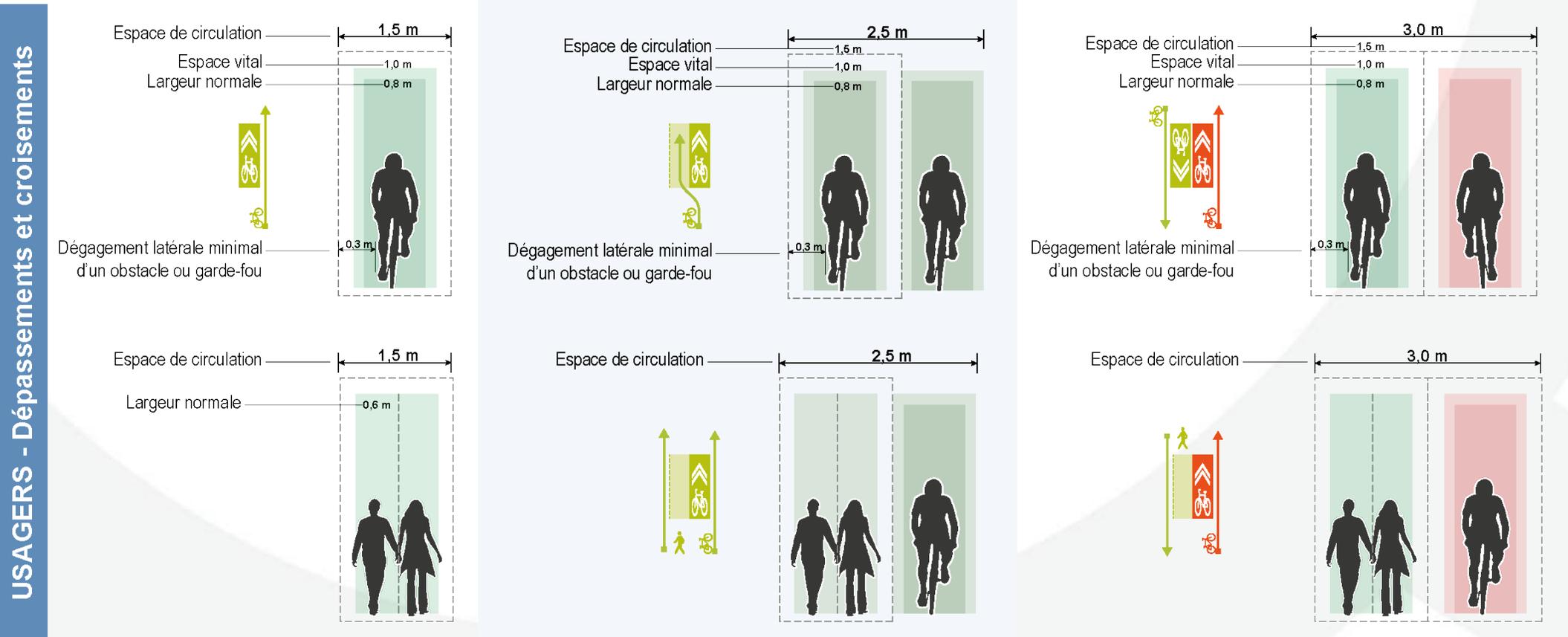
*Hivernalité*

*Nouvelles mobilités*

# Paramètres de dimensionnement



## Les dimensions liées à la circulation des cyclistes



# Paramètres de dimensionnement



## Les dimensions liées à la circulation des cyclistes

### Surlageur liée à la pente

	%	3 à 6	6 à 9	> 9
<b>Surlargeur</b>		0,6 m	0,8 m	1,6 m

source: Aménager pour les piétons et cyclistes (Vélo Québec 2019)

### Largeur liée à l'achalandage

	< 150 v/h	150 - 750 v/h	> 750 v/h
<b>MIN.</b>	2,75 m	3,0 m	3,4 m
<b>SOUHAITABLE</b>	3,0 m	3,4 m	4,3 m

Source: Vélo Québec - Aménager pour les piétons et les cyclistes (2019)  
source: Separated Bike Lane Planning & Design Guide (MASSDOT 2015)

### Les **débits** cyclistes dépendent de

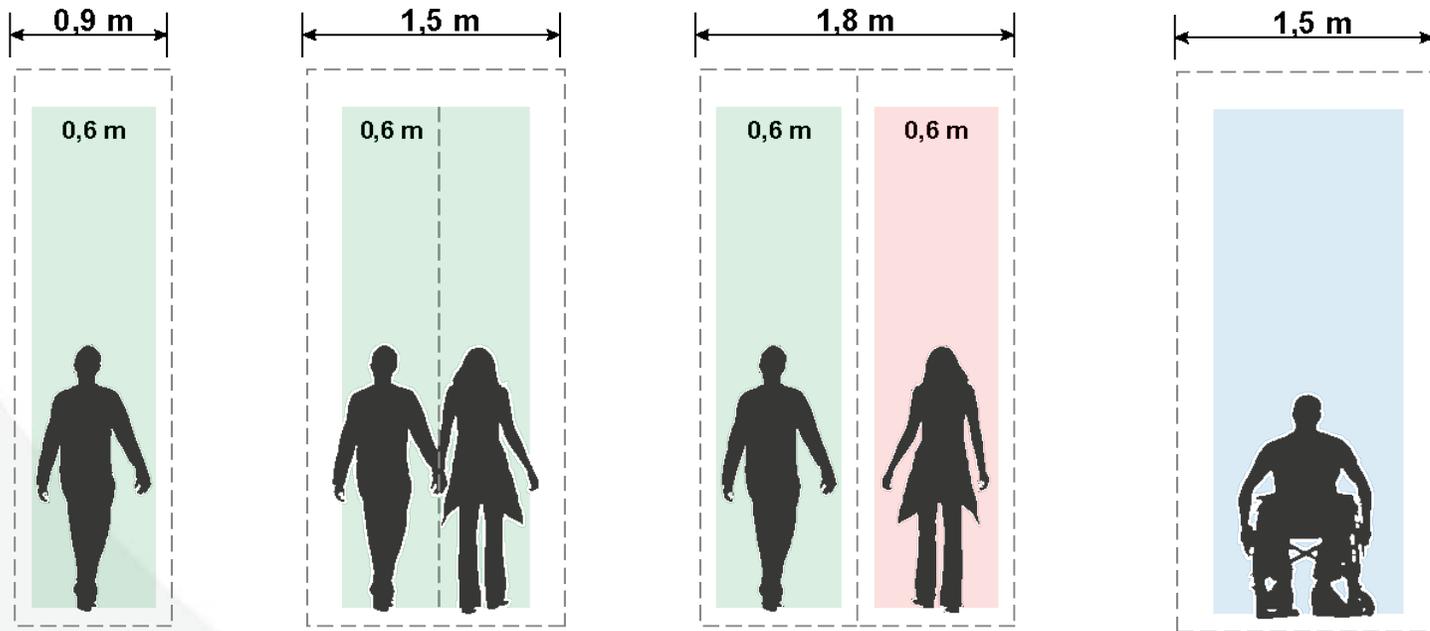
- l'attrait du réseau (parcours récréatif)
- la présence d'attrait riverains (commerces, institutions et différents générateurs de déplacement)
- les distances à parcourir (pour certains usagers)
- la difficulté du parcours (topographie)

### Le cycliste aura un **niveau d'adaptabilité** différent en fonction de

- son habileté (convaincu, initié, craintif)
- son usage (récréatif de plaisance, récréatif de performance, utilitaire)
- son type de vélo (électrique, cargo, route, etc.)

# Paramètres de dimensionnement

## Les dimensions liées à la circulation des piétons

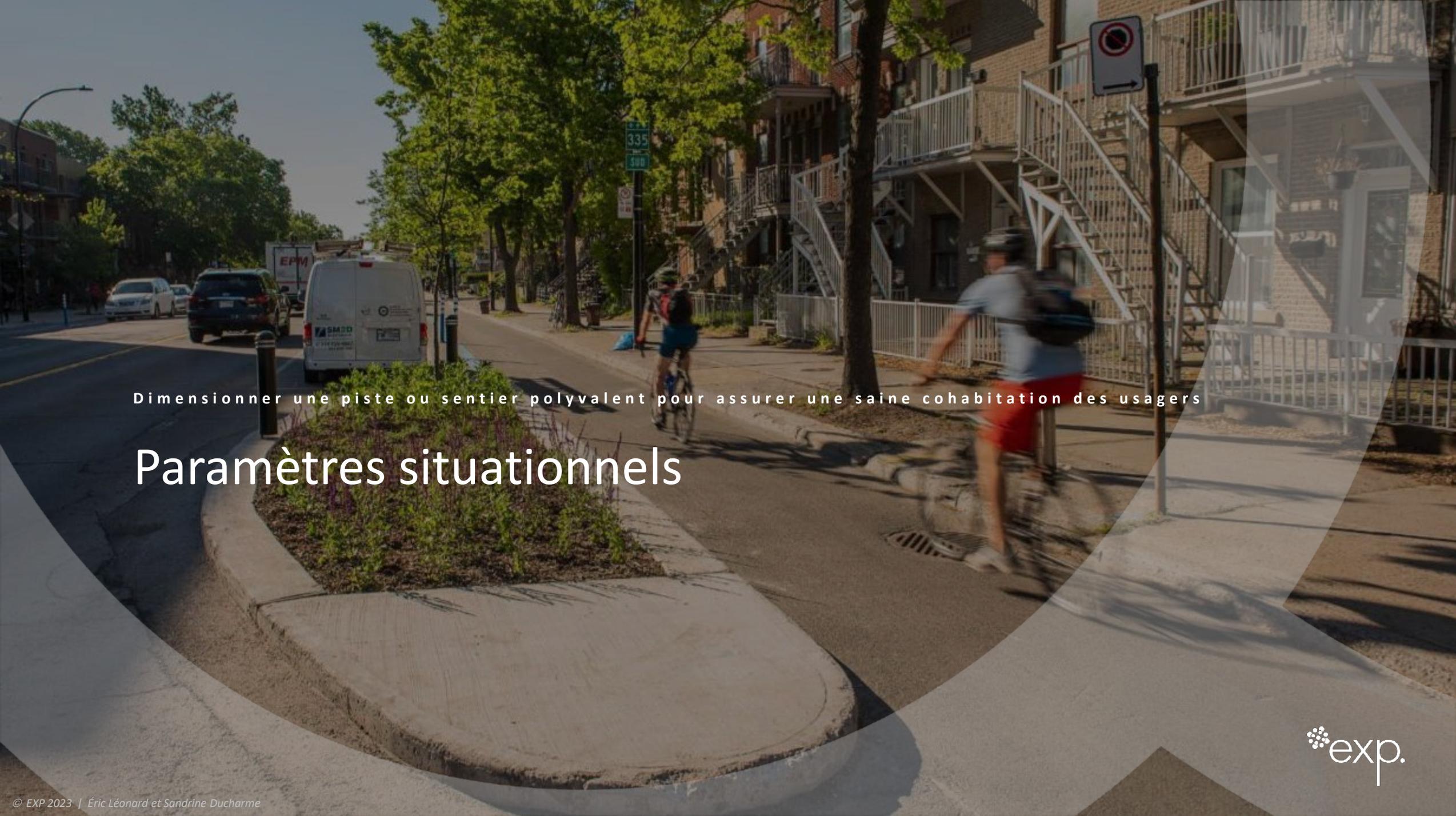


### Les **débits** piétons dépendent de

- les distances à parcourir
- la présence d'attrait riverains (commerces, institutions et différents générateurs de déplacement)
- l'attrait du paysage, point de vue, etc. (parcours récréatif)

### Le piéton aura un **niveau d'adaptabilité** différent en fonction de

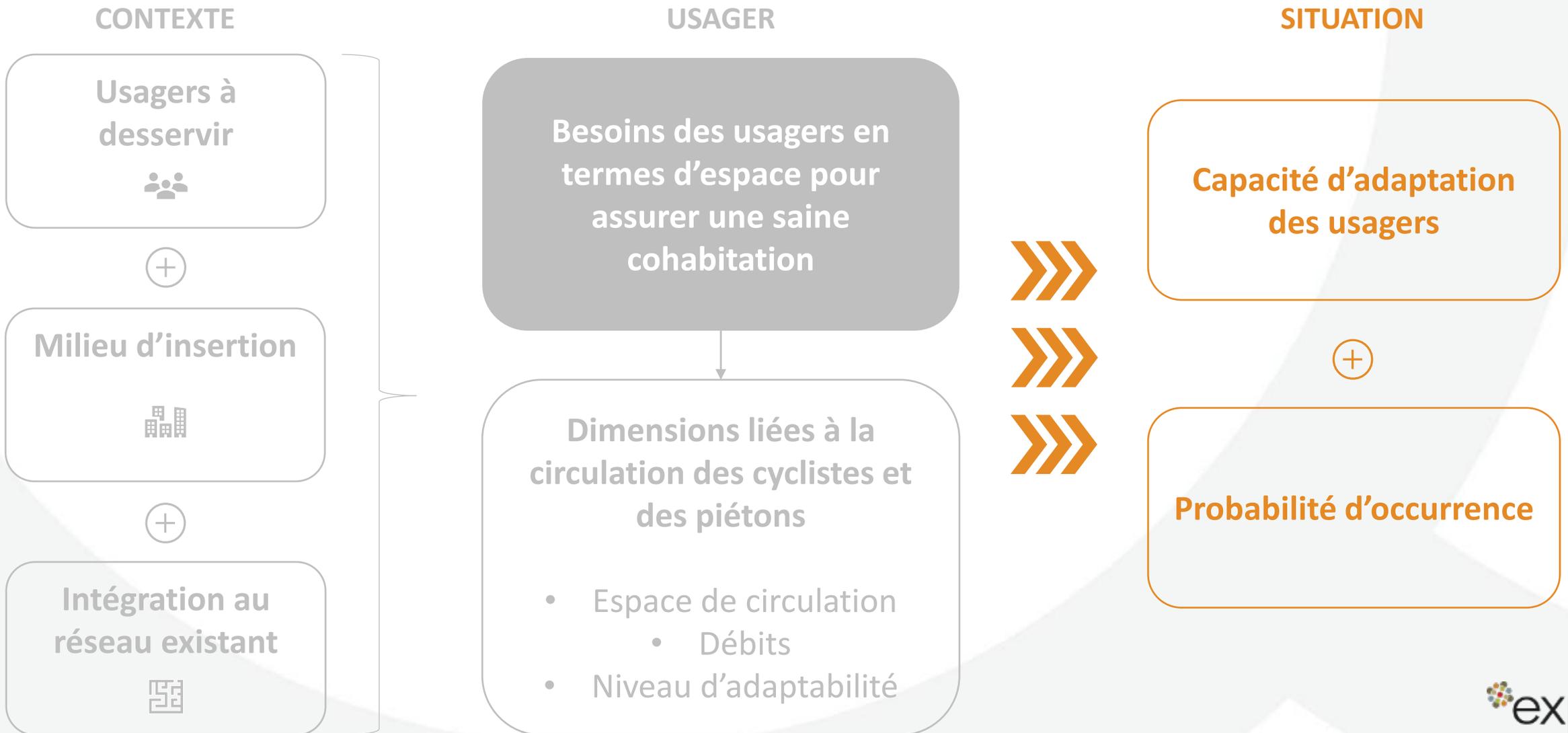
- ses limitations fonctionnelles
- son usage (récréatif de plaisance, récréatif de performance (jogging), utilitaire)



Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

# Paramètres situationnels

# Paramètres situationnels



# Paramètres situationnels

## Exemples de situations potentielles de cohabitation



## Paramètres situationnels

- **Capacité d'adaptation des usagers:** applicable dans tout contexte (en fonction des caractéristiques de l'utilisateur)

Niveau de la **capacité d'adaptation des usagers** applicable en tout temps



## Paramètres situationnels

- **Probabilité d'occurrence d'une situation**: applicable au contexte particulier du projet d'aménagement de transport actif (en fonction de l'achalandage projetée de piétons et de cyclistes)

Niveau de la **probabilité d'occurrence** à déterminer selon le contexte

**Faible**

- 
- 
- 

**Modéré**

- 
- 
- 

**Élevé**

- 
- 
- 

- 
- **Piéton seul / piétons en groupe**
  - **Cycliste seul / cyclistes en groupe**
  - **Piétons à mobilité réduite** (accompagnés d'un jeune enfant / poussette, personne âgées, personne avec une limitation fonctionnelle, etc.)
  - **Cyclistes avec considérations particulières** (personnes de tous âges et toutes habiletés, vélo-cargo, vélo tandem, vélo avec remorque, etc.)
  - **Autres usagers**

# Paramètres situationnels

## Détermination des seuils de dimensionnement minimaux

Probabilité d'occurrence	Faible	Modérée	Élevée
Capacité d'adaptation			
Élevée	Conforme	Conforme	Exemplaire
Modérée	Conforme	Exemplaire	Exemplaire
Faible	Exemplaire	Séparé	Séparé

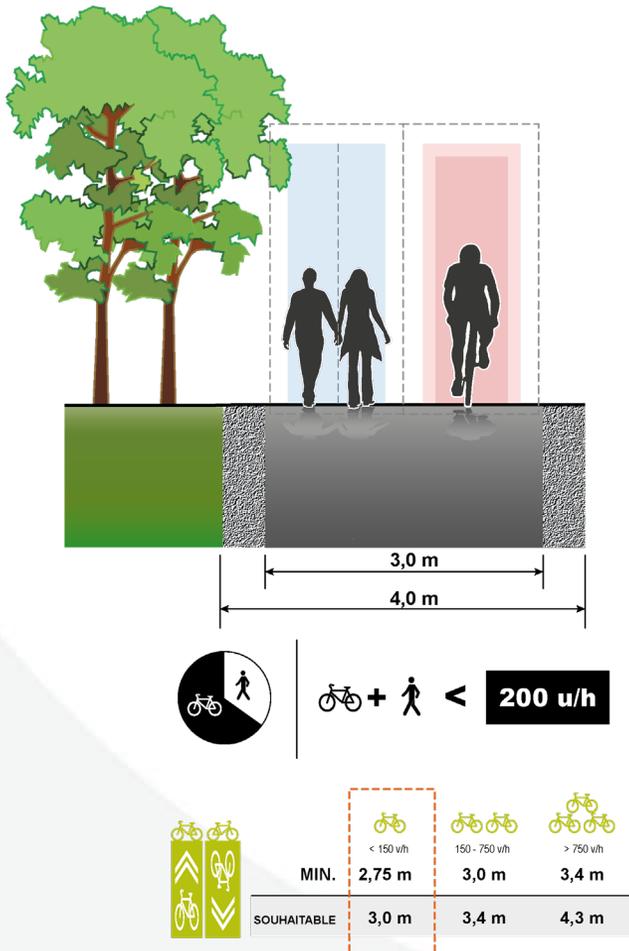


Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

# Génération des scénarios

# Génération des scénarios

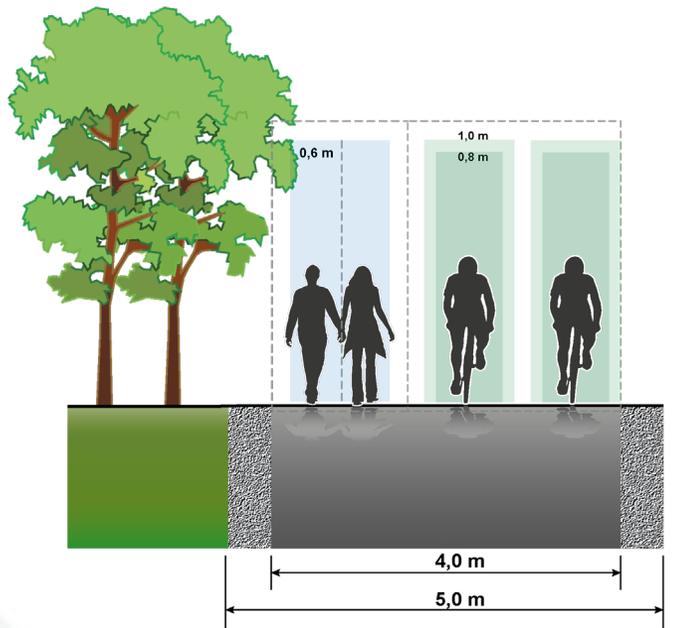
## CONFORME



Probabilité d'occurrence	Faible	Modérée	Élevée
Capacité d'adaptation			
Élevée	Conforme	Conforme	Exemplaire
Modérée	Conforme	Exemplaire	Exemplaire
Faible	Exemplaire	Séparé	Séparé

# Génération des scénarios

## EXEMPLAIRE



**300 u/h**



MIN. 2,75 m

< 150 v/h

3,0 m

150 - 750 v/h

3,4 m

> 750 v/h

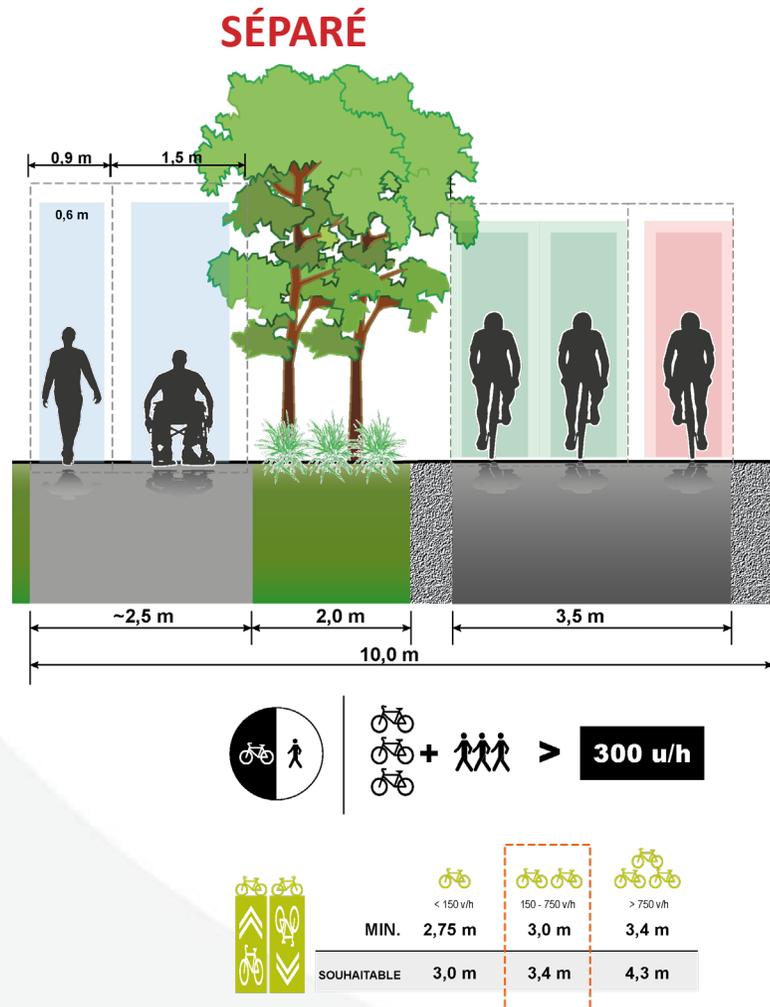
SOUHAITABLE 3,0 m

3,4 m

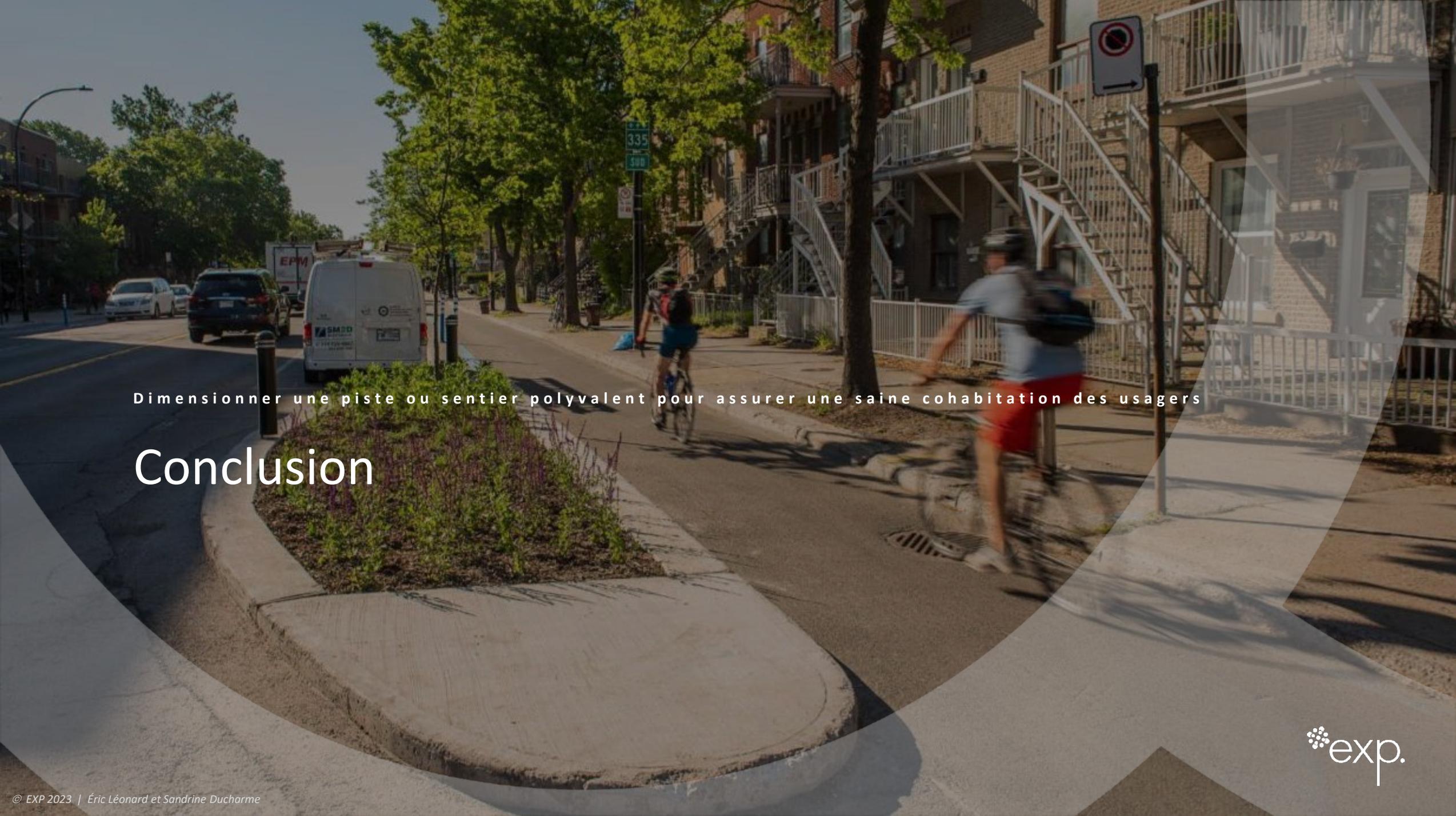
4,3 m

Probabilité d'occurrence	Faible	Modérée	Élevée
Capacité d'adaptation			
Élevée	Conforme	Conforme	Exemplaire
Modérée	Conforme	Exemplaire	Exemplaire
Faible	Exemplaire	Séparé	Séparé

# Génération des scénarios



Probabilité d'occurrence	Faible	Modérée	Élevée
Capacité d'adaptation			
Élevée	Conforme	Conforme	Exemplaire
Modérée	Conforme	Exemplaire	Exemplaire
Faible	Exemplaire	Séparé	Séparé

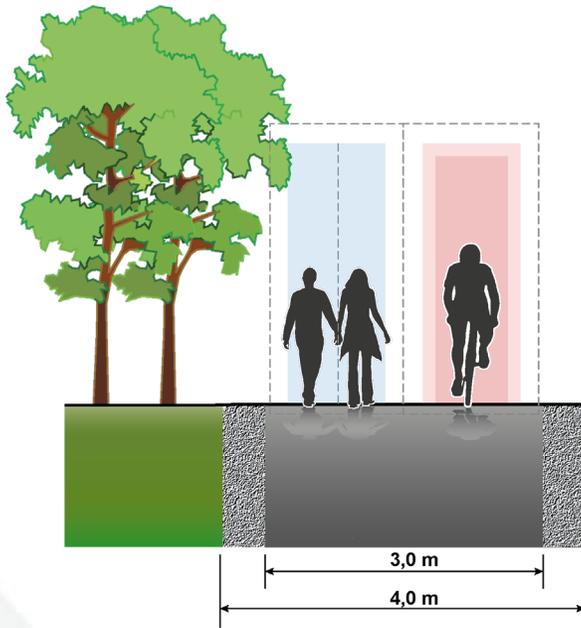


Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

# Conclusion

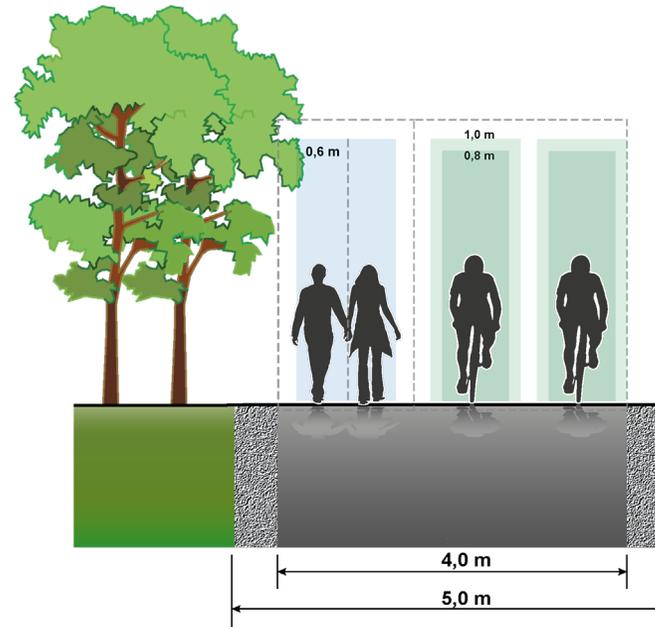
# Génération des scénarios

## CONFORME



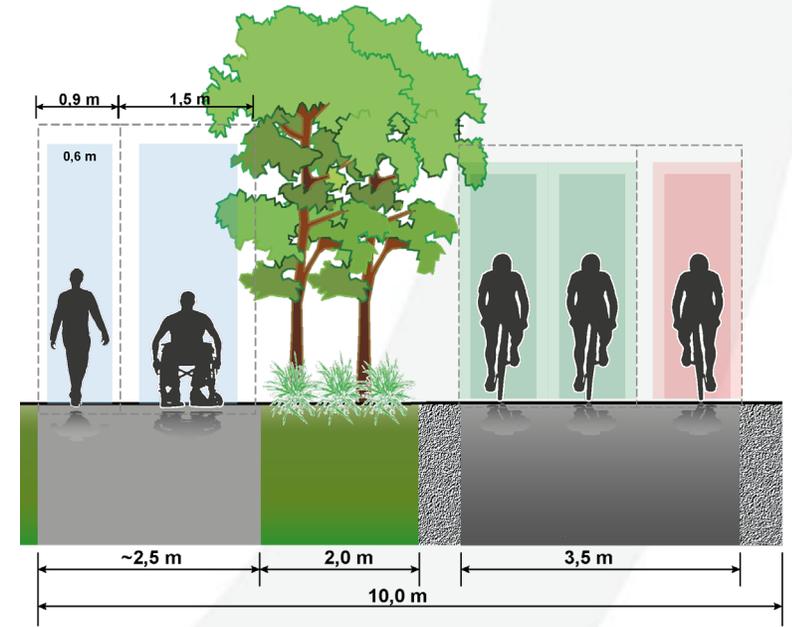
Compatible avec le milieu rural et dans des contextes d'insertion contraignante au niveau de l'environnement

## EXEMPLAIRE



**Scénario à privilégier au niveau de la planification. Offre une meilleure flexibilité et limite les interventions à moyen terme.**

## SÉPARÉ



Offre une capacité accrue dans des milieux denses et à proximité d'attraits majeurs

Démocratisation des voies cyclables unidirectionnelles

# Questions + Réponses

Congrès de l'ARCQ 2023

La force du réseau

MERCI



Dimensionner une piste ou sentier polyvalent pour assurer une saine cohabitation des usagers

Par

Eric Léonard

[eric.leonard@exp.com](mailto:eric.leonard@exp.com)

514-756-2584

Sandrine Ducharme

[sandrine.ducharme@exp.com](mailto:sandrine.ducharme@exp.com)