

Réseaux cyclables à points-nœuds

Lignes directrices

Version d'octobre 2013



Document élaboré dans le cadre du Plan Wallonie cyclable



Wallonie

1. Qu'est-ce que le balisage par points-nœuds

Les Pays-Bas, la Flandre, plusieurs Länder allemands, les Cantons de l'Est en Belgique, se sont dotés depuis de nombreuses années de réseaux cyclables à points-nœuds (ou carrefours numérotés ou points-nodaux). Le territoire est couvert d'un maillage serré avec des mailles de 5 à 8 km de côté, soit une juxtaposition de boucles de base de 15 à 25 km de longueur (valeurs indicatives). Chaque intersection porte un numéro. L'utilisateur définit lui-même son parcours en fonction de la longueur souhaitée, en boucle ou en ligne, en notant la succession des numéros qu'il doit suivre. Il s'agit donc d'un réseau à consommer « à la carte » contrairement à des itinéraires cyclables prédéfinis, tels que les itinéraires cyclables de longue distance ou les boucles à thèmes que l'on pourrait comparer à des « menus » préétablis.

Il ne s'agit pas, à plus forte raison, d'itinéraires qu'il faut définir soi-même en se basant sur une carte topographique et des repères visuels (courbes de niveau, occupation du sol, cours d'eau, lignes à haute tension, chemin de fer, etc.).

2. Conception et gestion du réseau

Étendue du réseau

« Un réseau cyclable [à points-nœuds] exige un réseau de minimum 300 km avec des boucles de 15 à 25 km ». Toerisme Vlaanderen, Richtlijnen voor de bewegwijzering van toeristisch-recreatieve fietslussen en fietsnetwerken, p. 13.

Les provinces flamandes estiment que le cycliste « moyen » parcourt une boucle de 30 à 60 km par jour, d'où la longueur moyenne des « boucles à thème » balisées par ces provinces. Un réseau de 300 km permet donc :

- au vélotouriste de rester une semaine dans la région en ayant à disposition une boucle différente chaque jour ;
- au cycliste de loisir de revenir plusieurs fois dans la même région sans devoir parcourir à chaque fois les mêmes itinéraires.

Densité du réseau

Un réseau à points-nœuds n'a pas pour vocation de couvrir le territoire d'une toile d'araignée inextricable. L'objectif est d'offrir à l'utilisateur la possibilité de définir lui-même la boucle qu'il veut parcourir en une demi-journée ou une journée. En se basant sur l'expérience des réseaux existants, sauf pour les cyclistes tout à fait débutants, une boucle de 15 km est considérée comme un minimum. Comme déjà dit, on a donc été amené à concevoir des réseaux avec des mailles de 5 à 8 km de côté, soit une juxtaposition de boucles de base de 15 à 25 km de longueur (valeurs indicatives). Ceci permet donc des combinaisons de 15, 25, 30, 40... km, et ainsi de suite.

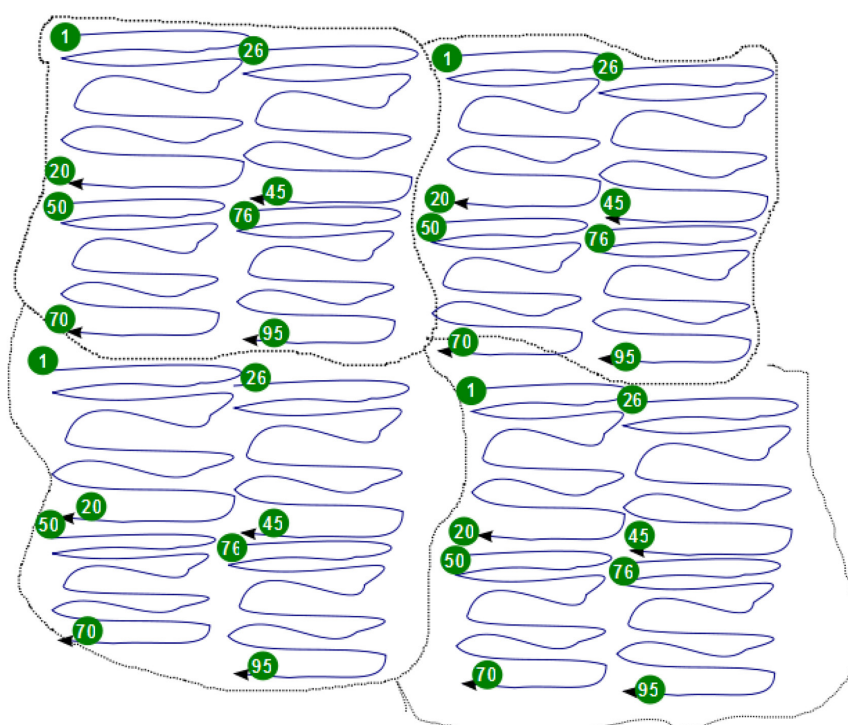
Toujours en se basant sur les réseaux existants, on peut en tirer les enseignements suivants :

- la densité de points-nœuds au km² ne se révèle pas une donnée toujours significative. On peut en effet avoir deux points-nœuds très proches (par exemple des deux côtés d'un canal, ou à un endroit où deux chemins ne se croisent pas à angle droit, mais ont une courte partie commune). Cela augmente la densité des points-nœuds sans augmenter significativement la densité du réseau lui-même. On constate toutefois (ordre de grandeur très général) une densité tournant autour de 0,2 point-nœud/km² ;
- la mesure la plus adéquate pour la densité du réseau est la mesure des km de tracé par km² de territoire. En fonction des données ci-dessus pour les boucles à prévoir, la densité la plus fréquemment observée sur les réseaux existants, la valeur recommandée se situe autour de 0,8 km/km².

Numérotation et répartition des points-nœuds

- Pour faciliter la lecture et la mémorisation des points-nœuds par l'utilisateur, on utilisera des numéros à 2 chiffres (de 1 à 99) au maximum.
- Pour cela, on divisera le territoire concerné en zones plus ou moins carrées, d'une surface telle qu'elle permette de rester dans cette limite de 2 chiffres maximum. À titre indicatif, avec une densité moyenne approximative de 0,2 point-nœud par km² et de 0,8 km/km², cela conduit à des zones d'un peu moins de 500 km² ou environ 400 km de réseau.
- Chaque zone sera elle-même divisée en 4 parties (voir illustration ci-dessous). Dans chacune de ces 4 parties, on numérotera les points-nœuds d'ouest en est et du nord au sud, ce qui évitera la proximité de deux balises portant le même numéro.
- On vérifiera à chaque fois, au besoin avec les gestionnaires voisins, qu'il n'y ait pas de concurrence de numérotation entre zones voisines.
- En préparant la numérotation du réseau, on se réservera dans chaque zone 20 % de numéros à ne pas utiliser tout de suite afin de prévoir des adjonctions ou modifications ultérieures éventuelles.
- En cas de modification sur le réseau, on évitera de supprimer un numéro (ce qui est très perturbant pour un usager ne disposant pas de la toute dernière édition de la carte). Si le numéro est déplacé, l'utilisateur le retrouvera un peu plus loin et « retombera sur ses pattes ». En cas de modification du réseau, on ne peut que recommander le placement, pendant une période d'adaptation, de petits panneaux d'information.

L'illustration ci-dessous est une proposition schématique d'une répartition possible des numéros de points-nœuds entre zones contiguës. Ces zones ont une fonction purement géométrique (répartition des points) et sont en général indépendantes des divisions administratives. Suivant la densité des points dans chaque zone, une vérification soignée permettra d'éviter la proximité de deux ou plusieurs numéros identiques.



← ordre de grandeur : 20 – 25 km →

3. Choix des itinéraires

Tout itinéraire cyclable peut être parcouru, au choix de l'utilisateur, pour se rendre au travail, à l'école, à la gare ou au centre sportif. Il peut être également utilisé pour la balade du dimanche ou pour le vélotourisme de longue distance. Lorsqu'il s'agit par contre d'assurer la promotion d'un réseau (c'est-à-dire d'une succession de tracés considérés comme un ensemble, signalé ou balisé et promu comme tel), il est illusoire de vouloir viser à la fois la mobilité utilitaire, quotidienne ou occasionnelle, la mobilité de loisir et la mobilité de tourisme. Dans le premier cas, on privilégiera le chemin le plus direct, reliant des « lieux de vie » (quartiers, centres commerciaux ou administratifs, ressources scolaires, culturelles ou sportives, transports publics). Dans les autres cas, tous les pays qui ont adopté le système à points-nœuds ont choisi les tracés en fonction des attentes de loisir et de tourisme : sécurité, attractivité, convivialité. Voir également le document de référence « Critères de sélection d'un itinéraire cyclable touristique ».

Ceci n'empêchera pas un usager local de suivre le réseau à points-nœuds sur une partie de son tracé s'il lui permet de rejoindre ou de se rapprocher de son but. Inversement, ceci n'empêche pas de compléter le réseau à points-nœuds par quelques panneaux directionnels assurant une liaison vers des destinations intéressantes également pour l'usage de loisir ou de tourisme : centre-ville, point d'information, gare des trains ou des bus... On utilisera dans ce cas la signalisation directionnelle adoptée pour les itinéraires cyclables en Wallonie. Voir les recommandations ad hoc.

4. Le dispositif de balisage

La Wallonie comporte déjà trois réseaux à points-nœuds. Pour les deux premiers :

- le réseau VeloTour des Cantons de l'Est, achevé en 2004, utilisant des balises d'un modèle original défini en l'absence de normes à l'époque ;
- le réseau de la Montagne St-Pierre, établi dans la région de la Basse-Meuse, avec des balises basées sur le modèle du Limbourg belge (lui-même différent du modèle adopté par les quatre autres provinces flamandes).

Depuis le 1er mars 2007, des arrêtés du Gouvernement wallon précisent les conditions d'un balisage des « itinéraires de promenade permanents » à vocation touristique. Une annexe à ces arrêtés (le « cahier des normes »), définit les balises à utiliser pour des réseaux à points-nœuds. Un 3ème réseau à points-nœuds, le réseau du Pays de Famenne, basé sur une ancienne version du cahier des normes, a été inauguré en juin 2012.

Dans un souci de cohérence des pratiques sur les réseaux à points-nœuds en cours d'élaboration ou à élaborer à l'avenir, l'article 33 du dit cahier des normes va être modifié et va constituer la nouvelle norme en matière de balisage d'un réseau à points-nœuds. Nous reprenons ci-dessous les règles à suivre pour le balisage d'un réseau à points-nœuds.

Section 11. – Balises pour les réseaux à points-nœuds à l'usage des vélotouristes

Art. 33. Les spécificités graphiques des balises pour les réseaux à points-nœuds sont décrites dans les illustrations ci-dessous. Les balises ne seront utilisées que pour le réseau à points-nœuds. On n'y apposera aucune inscription sans rapport avec cette fonction (logo d'autres réseaux, informations directionnelles, etc.). Ces informations complémentaires éventuelles seront portées par des plaquettes additionnelles réservées à cet effet. L'objectif est de permettre à l'utilisateur qui suit un tel réseau de concentrer son attention sur le type de balise qui le concerne.

Les balises seront réalisées avec un matériau esthétique et durable, pour lequel des garanties suffisantes seront offertes en termes de solidité, de durabilité, d'exactitude dans les couleurs et de respect de l'environnement.

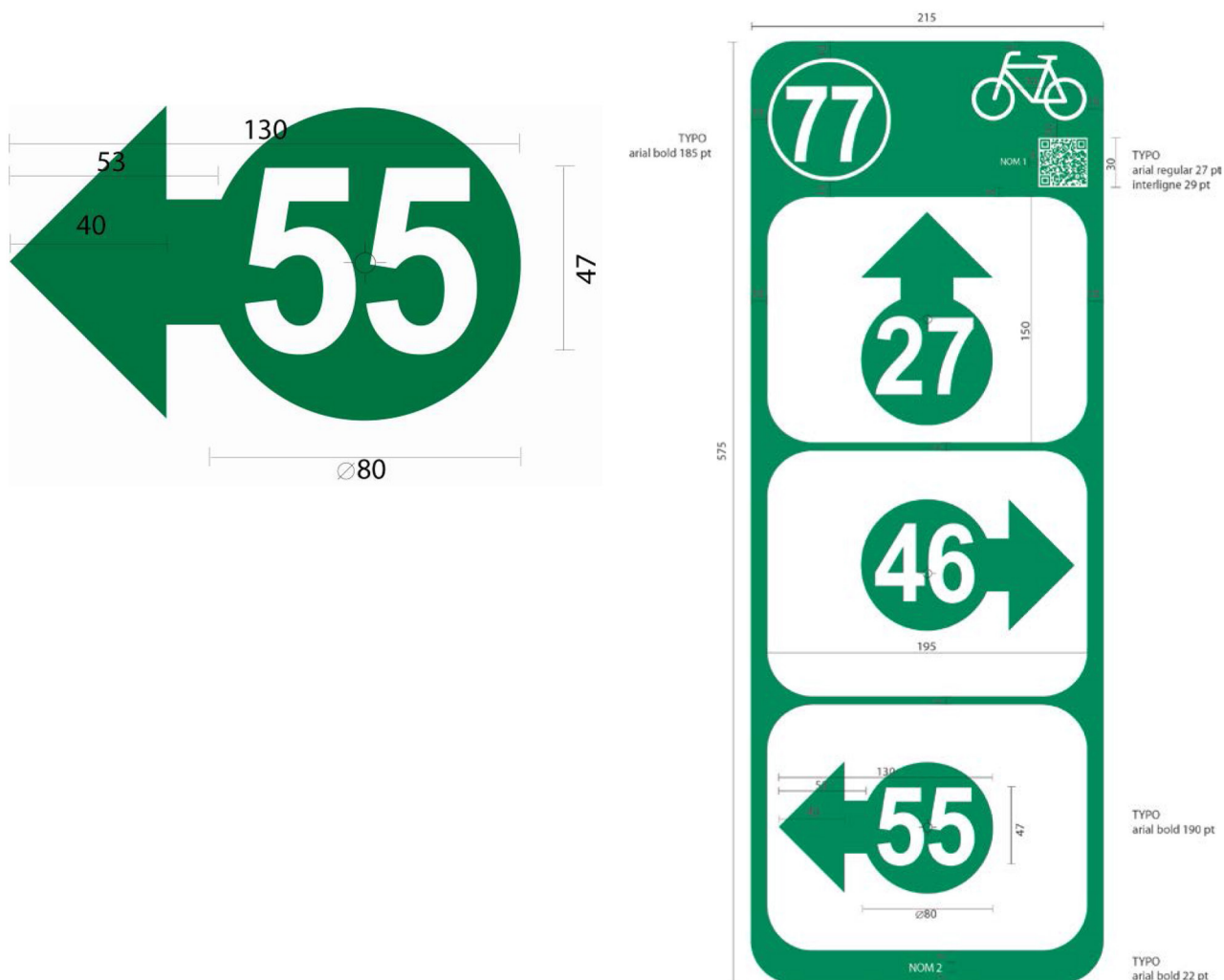
Signe normalisé - (N 2 bis)

Le signe est constitué d'un cercle comprenant une flèche suivant le modèle ci-dessous. L'orientation de la flèche indique la direction à suivre.

La couleur est le vert Pantone 348 C (équivalent RAL 6024) (autres équivalents donnés à titre indicatif, CMJN 100/0/40/47, RVB 0/135/80).

La police de caractère est Arial. Les chiffres et textes sont en blanc.

Sur les balises, les signes normalisés seront centrés selon les cercles et non selon l'ensemble « cercle + flèche ».



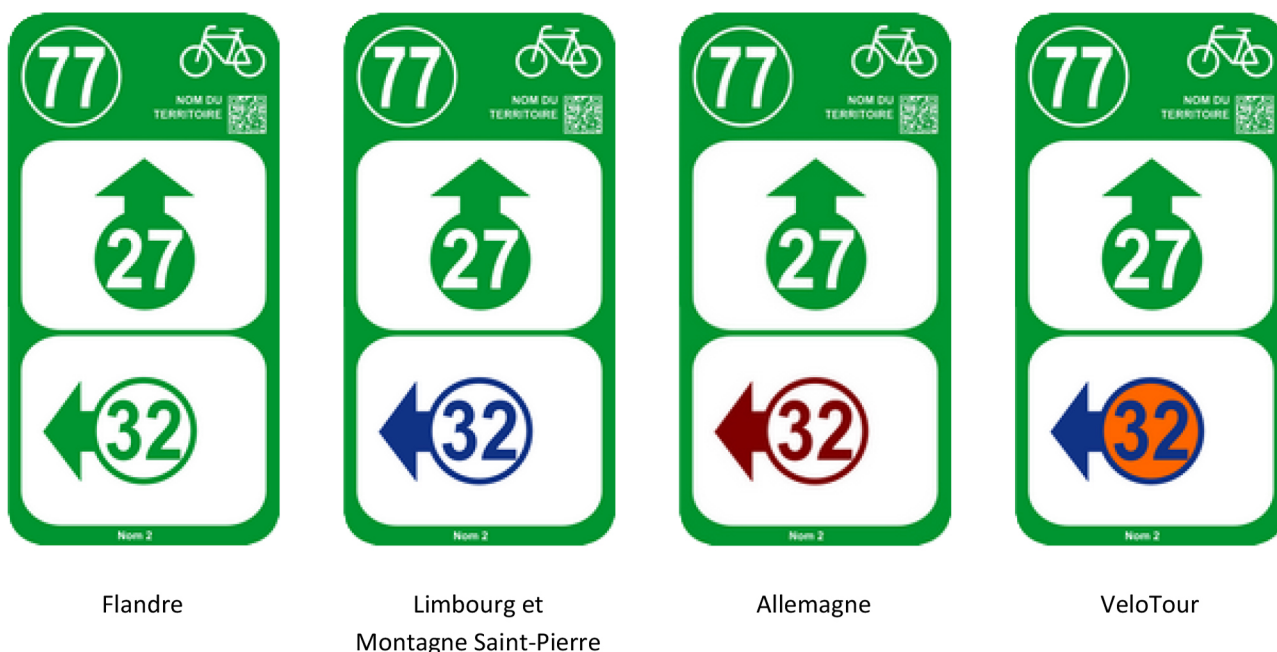
Indication des points-nœuds des réseaux limitrophes sur les balises

Lorsqu'un nouveau réseau à points-nœuds est limitrophe à un autre réseau existant et balisé, il est essentiel que les balises de ce nouveau réseau intègrent les numéros de points-nœuds situés en bordure de son territoire (et atteignables à vélo). Ces numéros de points-nœuds voisins seront intégrés aux balises wallonnes, mais avec leurs propres couleurs. Ceci a pour principal avantage d'avertir le cycliste qu'il change de réseau et qu'il devra désormais suivre un balisage différent (cela lui évitera de continuer à chercher des balises de couleur verte).

Les numéros de points-nœuds des réseaux voisins seront indiqués avec les couleurs dominantes des balises correspondantes, si possible sur fond blanc afin de les distinguer au maximum du signe normalisé wallon.

A titre d'exemples (voir modèles ci-dessous):

- Un point-nœud situé en Flandre (hors Limbourg) sera indiqué par un numéro écrit en vert dans un cercle blanc bordé de vert ;
- Un point-nœud situé dans le Limbourg ou sur le réseau de la Montagne Saint-Pierre (sauf modification prochaine) sera indiqué par un numéro écrit en bleu dans un cercle blanc bordé de bleu ;
- Un point-nœud situé dans certaines régions d'Allemagne sera indiqué par un numéro écrit en rouge dans un cercle blanc bordé de rouge ;
- Un point-nœud situé dans le réseau Vélo Tour des Cantons de l'Est sera indiqué par un numéro écrit bleu dans un cercle orange bordé de bleu.



Balise directionnelle complète - (B 10) (panneau point-nœud)

La balise directionnelle complète est placée à tous les carrefours constituant un point-nœud. Cette balise comprend les informations suivantes :

- le numéro du point-nœud auquel elle est placée ;
 - le symbole d'un vélo tel que représenté ci-contre ;
 - les signes normalisés N 2 bis (numéros et direction) des prochains points-nœuds accessibles à partir du carrefour ;



De façon facultative, les mentions suivantes peuvent être ajoutées aux emplacements prévus :

- « Nom 1 » : le nom (sans logo) de la province ou du pays touristique ;
- « Nom 2 » : le nom d'un territoire élargi ou d'un site Internet à vocation touristique ou d'un sponsor éventuel ;
- Un marqueur de type QR code ou autres, soumis à l'utilisation d'un outil de lecture électronique.

Suivant les modèles ci-contre :



TYP0
arial bold 185 pt



TYP0
arial regular 27 pt
interligne 29 pt

TYP0
arial bold 190 pt

TYP0
arial bold 22 pt

Afin de faciliter la recherche du numéro que l'on veut suivre, les numéros seront placés dans l'ordre croissant (le chiffre le plus petit en première position).

Balise directionnelle simple - (B 11)

La balise directionnelle simple est placée de préférence avant chaque carrefour entre deux points-nœuds sur le bord droit de la voirie, obligatoirement lors d'un changement de direction ou lorsqu'il y a un doute sur la direction à suivre. Elle sera également placée sur le bord droit de la voirie sur de longs tronçons sans changement de direction après environ 2 km.

La balise directionnelle simple comprend les informations suivantes :

- le symbole d'un vélo tel qu'il se présente pour la balise B10 ;
- le signe normalisé N 2 bis indiquant le numéro du prochain carrefour point-nœud ;

De façon facultative, les mentions suivantes peuvent être ajoutées aux emplacements prévus :

- « Nom 1 » : le nom (sans logo) de la province ou du pays touristique ;
- « Nom 2 » : le nom d'un territoire élargi ou d'un site Internet à vocation touristique ou d'un sponsor éventuel ;
- Un marqueur de type QR code ou autres, soumis à l'utilisation d'un outil de lecture électronique.

Suivant le modèle ci-dessous :



Panneau “carte” - (B 12)

Il s'agit de petits panneaux de forme carrée reprenant un extrait de carte permettant facilement de s'orienter par rapport aux points-nœuds situés à proximité.

Ces panneaux, de 300 mm de côté, comporteront une carte 1/50.000 couvrant donc un territoire de 15x15 km ou 225 km². Avec un recouvrement de quelque 50 % d'un panneau à l'autre afin d'éviter à l'utilisateur de se trouver régulièrement en limite de carte, cela conduit à prévoir au maximum 1 panneau par 150 km². Un recouvrement de 50 % de surface d'un panneau à l'autre correspond à un recouvrement d'environ 15 % sur chacun des bords de la carte.

Ces panneaux sont placés à proximité immédiate des balises directionnelles complètes.

Panneau de départ - (B13)

Le panneau de départ est implanté à un endroit stratégique du réseau pouvant être considéré comme un point de départ. Considérant que le réseau peut comporter plusieurs points de départ, le nombre de panneaux de départ est laissé à l'appréciation du concepteur. Il n'a pas de dimension fixe, mais il reprend les informations suivantes :

- le nom de la province, du pays touristique ou de la Maison du Tourisme ;
- une carte topographique ou géographique reprenant tous les points-nœuds du réseau avec la mention « Vous êtes ici », ainsi que les points-nœuds des réseaux voisins lorsqu'ils sont inclus dans le territoire couvert par la carte.

On pourra y ajouter également :

- le mode d'emploi ;
- la légende du balisage ;
- le nom du concepteur du réseau ;
- un pictogramme représentant un téléphone suivi d'un numéro auquel le vélotouriste peut faire appel en cas de nécessité ;
- le logo du Commissariat général au Tourisme.

Balise d'approche d'un point-nœud – B14

Afin d'avertir le vélotouriste qu'il va arriver à un point-nœud muni d'une balise directionnelle complète, une balise d'approche peut être placée à une distance de 150 à 50 m en amont du point-nœud.

Cette balise reprend:

- le symbole d'un vélo tel que représenté pour la balise B10 ;
- le numéro du point-nœud à venir ;
- la distance à laquelle il se trouve.

suivant le modèle ci-dessous :



Ci-dessous, nous reprenons quelques considérations utiles relatives au balisage d'un réseau à points-nœuds :

- Il est rappelé, si besoin, que tout balisage d'un itinéraire touristique permanent doit faire l'objet d'une autorisation préalable de la part du Commissariat général au Tourisme. Pour les documents à remplir et les informations qui s'y rapportent, voir la page « Les itinéraires touristiques balisés » du Commissariat général au Tourisme : <http://cgt.tourismewallonie.be/default.aspx?pg=9e9d7134-fa22-4015-b8d7-768eef2544f2>
- L'art. 548 D du Code wallon du Tourisme prévoit : « Dès qu'un projet d'itinéraire touristique balisé permanent a fait l'objet d'une autorisation par les autorités compétentes, il devient d'utilité publique et le bénéficiaire de l'autorisation devient, pour l'apposition des balises, un permissionnaire de voirie habilité à fixer celles-ci sur tout support riverain tels que murs, façades, poteaux jouxtant la voie publique ainsi que sur tout support implanté sur le domaine public et appartenant à l'autorité publique ou à tout concessionnaire de voirie ou permissionnaire de voirie (...). »
Pour éviter toute déconvenue, il est toutefois largement recommandé d'établir un contact avec les gestionnaires de voirie qui peuvent être nombreux : le SPW-DGO1 pour les routes régionales, DGO2 dans le cas des chemins de halage et des barrages, DGO3 pour les Eaux et Forêts, les communes, certains privés.

Coût d'installation

En se basant, par exemple, sur l'expérience des Cantons de l'Est, on peut estimer qu'il faudra prévoir :

- une moyenne de 3 balises complètes par point-nœud (pour indiquer les directions à suivre par les usagers venant des différentes directions possibles) ;
- une moyenne de 8 balises simples par point-nœud (pour rappel, les balises simples sont placées entre 2 points-nœuds). Il est pertinent d'en placer à tout croisement avec une route de même gabarit que celle qu'on suit, à toute fourche avec une route asphaltée, partout où il peut y avoir un doute. Dans les grandes lignes droites, il est conseillé d'en poser une tous les 1,5-2 km, environ (7-8 minutes pour un cycliste moyen). Moyennant ces précautions, on n'enregistre pas beaucoup de plaintes pour manque de balises. Rappelons qu'un usager qui se perd est un usager mécontent et qu'un usager mécontent est source de contre-publicité.

On arrive à un total de 11 panneaux par points-nœuds ou 2,4 panneaux/km de réseau. Dans le Westhoek (Flandre occidentale), on a placé 4179 panneaux pour 1024 km, soit 4,1 panneau/km de réseau. On constate de manière générale qu'en Flandre on n'hésite pas à placer un nombre élevé de balises de confirmation, parfois pour un simple sentier qui s'écarte à gauche ou à droite et où l'on estime qu'il pourrait y avoir une hésitation.

Pour les

- panneaux de « départ »,
- panneaux d'information intermédiaires (« zoom »),

on se référera aux règles de balisage décrites ci-dessus.

Sur base des expériences existantes, le coût d'installation (fourniture et pose) peut être évalué, suivant les options prises et suivant l'intervention ou non de main d'œuvre interne, entre 175 et 250 €/km de réseau (Cantons de l'Est : 246 ; Westhoek : 176 ; projet Wallonie picarde : 250).

Coût d'entretien

Le coût annuel d'entretien dépend entièrement du mode de gestion et, ici aussi, de l'intervention ou non de main d'œuvre en interne. Il est estimé entre 3 et 18 €/km de réseau, sur base des expériences existantes.

5. Informations pour l'utilisateur

Suivre un réseau à points-nœuds peut se faire en se basant sur une carte, un panneau d'information où l'on note les numéros à enchaîner, une trace GPS, un itinéraire que l'on peut préparer en consultant un site internet spécialisé, etc.

Un réseau à points-nœuds est également un excellent support pour la promotion de boucles à thème de longueurs variables sans devoir les baliser spécifiquement. Ces boucles peuvent en effet être décrites par une succession de points-nœuds à suivre, via des cartes, des dépliants, des traces GPS, etc.

Pour les panneaux d'information et pour les cartes, on se réfèrera aux chapitres respectifs de la nouvelle version du cahier des normes. On indiquera sur le bord des cartes le nom de la carte ou du réseau limitrophe.

Cartes pour les réseaux à points-nœuds

Dimensions de la carte

Conformément à l'art.35 (section 13) du cahier des normes, la carte pliée aura une dimension de 11cm x 23cm.

Dans la mesure du possible, la carte sera à l'échelle 1/50.000. A titre indicatif, une telle carte comportant 2 à 3 plis en hauteur et 6 à 8 en largeur, couvre une superficie de 750 à 1.500 km² ou encore environ 600 à 1.250 km de réseau, ce qui équivaut à une couverture de 25 à 100% du territoire des provinces wallonnes. On prévoira sur chaque bord une marge de recouvrement de 10 à 15 % par rapport aux cartes voisines afin de faciliter la tâche de l'utilisateur qui passerait d'une carte à l'autre. Ceci conduit à une superficie de recouvrement de 50 % au total, donc à une superficie directement « utile » de 50 %. Dans le cas décrit ci-dessus, la superficie directement utile est dès lors de 250 à 500 km de réseau soit au moins le réseau minimum considéré comme intéressant à valoriser.

Des zooms au 1/20.000 pourront être prévus pour les grandes agglomérations.

Contenu de la carte

La carte pourrait figurer au recto et toutes les infos complémentaires, incluant du texte, figureraient au verso, notamment un encart sur le fonctionnement du réseau points-nœuds.

Les boucles à thème seraient accessibles au verso ou sur d'autres supports (téléchargement, flyer, etc.).

Le fond de carte sera choisi librement. La carte contiendra, outre les points-nœuds et le tracé du réseau, les informations jugées directement utiles à l'utilisateur d'un réseau à points-nœuds, à savoir:

- La toponymie ;
- Les réseaux routier et ferroviaire (y compris les gares) ;
- Les cours d'eau et étendues d'eau ;
- Les espaces naturels ;
- Les zones d'habitat ;
- Les zones d'activités industrielles ;
- Les sites et bâtiments remarquables (patrimoine, tourisme, culture, loisirs, etc.) ;
- Les accès aux transports en commun ;
- Les services utiles aux cyclistes (parkings, services vélo (locations, réparations), horeca labellisé « bienvenue vélo », offices de tourisme, aires de repos, point de vue, points d'intérêt (POI), etc.).










On veillera à ce que ces informations soient lisibles sans l'emporter sur le réseau lui-même et sur les points-nœuds.

La carte sera orientée nord-sud.

Les dénivelés seront représentés sur les tronçons du réseau uniquement :

=< 3%	aucune
3 - 5%	1 chevron dans le sens de la montée
5 - 8%	2 chevrons dans le sens de la montée
> 8%	3 chevrons dans le sens de la montée

Les tronçons du réseau seront représentés selon la légende suivante :

Confort du revêtement	Voies vertes, chemins réservés et pistes cyclables séparées de qualité	Voirie calme (cf. définition en fin de document)	Voirie dangereuse
Confortable et lisse (asphalte, béton)	Trait continu vert 	Trait continu violet 	Trait continu noir 
Confortable non lisse (empierrement fin compacté, pavés plats, chemin de qualité, etc.)	Trait discontinu vert 	Trait discontinu violet 	Trait discontinu noir 
Inconfortable (pavés bombés, gravier, sable, terre, etc.)	Alignement de losanges verts 	Alignement de losanges violets 	Alignement de losanges noir 

Ajouter les passages dangereux avec un point d'exclamation dans un triangle.

Si souhaité, les tronçons en projet peuvent apparaître, uniquement si les conditions suivantes sont remplies :






- La date de réalisation de l'aménagement est connue avec certitude ;
- Le délai de réalisation est inférieur à 2 ans.

Les tronçons peuvent alors être représentés en pointillés avec la mention de la date de réalisation prévue.

Les itinéraires de longue distance (Rando-Vélo et futurs itinéraires cyclables régionaux de longue distance) seront indiqués de manière à ne pas perturber la lecture.

Les points-nœuds du réseau seront indiqués, comme sur les balises, par des numéros écrits en blanc sur fond vert. Les distances entre points-nœuds seront mentionnées sur la carte.

Les points-nœuds des réseaux voisins seront indiqués, comme sur les balises, de la manière suivante :

				
Point-nœud situé dans le réseau	Point-nœud situé dans un réseau wallon voisin ou en Flandre	Point-nœud situé dans le Limbourg et Montagne Saint-Pierre	Point-nœud situé dans certaines régions d'Allemagne	Point-nœud situé dans le réseau VeloTour

La date d'édition figurera clairement sur la carte.

La carte sera actualisée tous les 2 ans.

Réseaux cyclables à points-nœuds Lignes directrices

Version d'octobre 2013

Réalisé avec la collaboration de :

Pro Velo

