

---

# Numérisation des alignements des routes cantonales et communales

---

## Contenu

Généralité.....	2
Démarche.....	2
Spécifications concernant la saisie .....	3
Contenu .....	3
Géométries .....	3
Points de référence.....	3
Ligne de référence.....	6
Documents du projet .....	6
Modèle de données .....	7
Liste des TOPIC .....	8
Plan_alignement.....	9
Alignement.....	10
Point_reference .....	11
Ligne_reference.....	12
Surface_mention.....	12
Alignement_plan .....	13
Alignement_point_reference .....	13
Surface_plan.....	13
Annexe 1 : Aide à la décision pour la numérisation des alignements de routes .....	14
Annexe 2: Modèle de données .....	15
Annexe 3 : Vérification.....	16

## **Généralité**

La présente norme a été élaborée pour numériser les plans d'alignement des routes cantonales et communales dans le but de créer des copies conformes de ceux-ci. La numérisation est basée sur les plans sanctionnés scannés géoréférencés sur les données du plan du registre foncier. Elle définit d'une manière succincte la démarche et spécificité à adopter.

Uniquement les plans d'alignement communaux tels que définis au niveau de la loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LCAT) à l'article 71 sont concernés par le présent document et les plans d'alignement cantonaux tels que définis à l'article 30 de la loi cantonale sur les routes et les voies publiques (LRVP).

Les alignements abstraits tels que définis à l'article 56 de la LRVP ne font pas partie du présent document.

La numérisation des alignements de routes cantonales et communales s'intègre dans le projet du cadastre des restrictions de droit public (Cadastre RDPPF). Le modèle proposé respecte le modèle de données minimal défini pour les routes nationales.

## **Démarche**

Avant de lancer des travaux de numérisation des plans, les services compétents doivent analyser d'une manière critique la faisabilité d'une telle démarche, entre autre en regardant si on a suffisamment d'information de bonne qualité entre le plan d'alignement et le plan du registre foncier permettant le géoréférencement des plans sur des données actuelles. La numérisation se fait au moins par cadastre.

Les travaux consistent à géoréférencer les plans, de saisir les points de référence et les cotes définis sur les plans sanctionnés, de dessiner les alignements basés sur ces informations et de numériser le solde. La démarche est décrite plus en détail à l'annexe 1.

L'historique est à établir à partir de la dernière grande révision complète des plans d'alignement. Les plans y relatifs sont fournis par les services compétents. Les alignements indiqués comme maintenus sur ces plans sont à considérer comme juste et la date de mise en vigueur de la nouvelle version du plan est à saisir. Les alignements abrogés de ces plans ne sont pas saisis ou analysés.

Dans le cadre d'un plan de modification, il faut saisir les nouveaux alignements et indiquer la date de sanction de ce plan. De plus, il faut comparer les alignements indiqués comme maintenus ou supprimé par rapport à la cohérence avec les documents sanctionnés disponibles. Si le nouveau tracé définit mieux l'alignement en suivant un nouvel élément construit ou une limite de propriété, il faut adapter le tracé à la nouvelle définition et indiquer la nouvelle date de sanction. Dans l'autre cas, il faut maintenir l'ancien état et la date de sanction et indiquer la divergence dans le rapport final.

Si la modification touche un périmètre d'une certaine envergure, la comparaison peut se faire d'une manière visuelle sur la base des plans scannés.

## Spécifications concernant la saisie

### Contenu

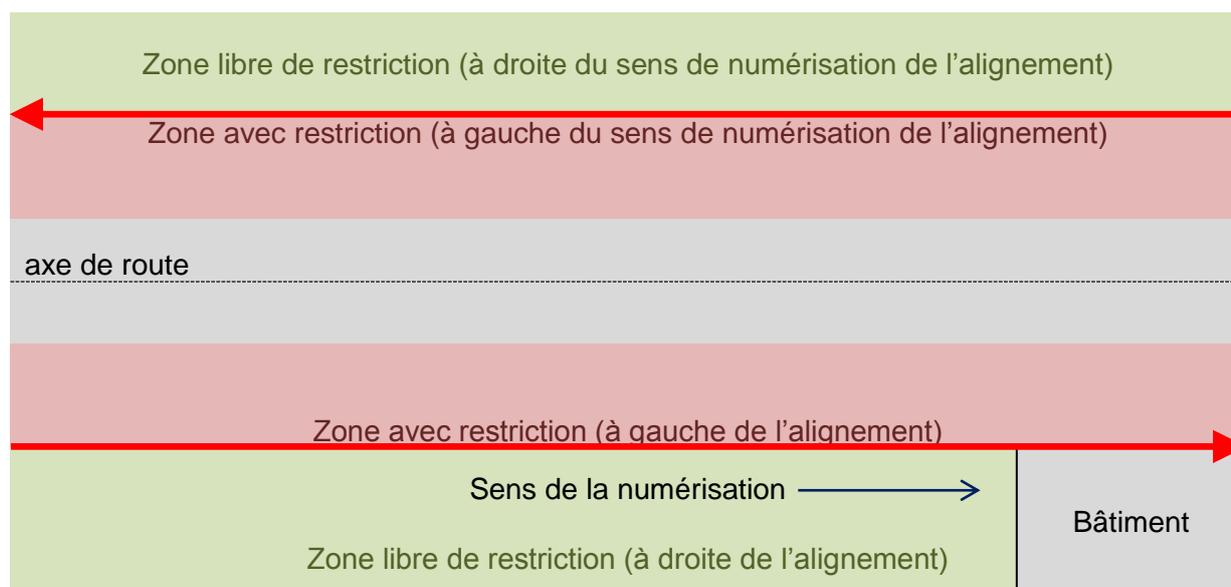
Les éléments suivants doivent être saisis:

- Alignement
- Front d'implantation obligatoire
- Bande d'implantation obligatoire
- Alignement secondaire
- Tout autre type d'alignement figurant dans la légende d'un plan sanctionné (alignement au rez-de-chaussée, alignement en cas de reconstruction)
- Surface sur laquelle les bâtiments peuvent être entretenus avec mention de précarité (prévue)
- Surface sur laquelle les bâtiments peuvent être transformés ou agrandis
- Aménagement des espaces

### Géométries

Les alignements sont saisis en tant que polyligne orientée (droite et arc de cercle). La restriction s'applique du côté gauche du sens de la numérisation (lien avec le sens du trafic)

Lors de la saisie des éléments surfaciques et en respectant les tolérances du plan original, il faut tenir compte des informations du plan du registre foncier.



### Points de référence

Les points de référence contiennent les points clairement définis sur le terrain et marqués sur le plan sanctionné par lesquels l'alignement passe, par exemple un angle de façade, ou un élément construit basé sur des contraintes géométriques. Les coordonnées des points doivent correspondre à celles du plan du registre foncier. Ils servent à la numérisation des alignements et permettent de respecter les intentions du plan sanctionné en comblant partiellement les défauts de précision de la détermination initiale et du géoréférencement sur des données actuelles et permettent de garantir la cohérence avec le plan du registre foncier.

Si le plan indique une ligne droite entre des points et qu'un point de référence est en dehors, il ne faut pas ajouter le point.

Pour les objets construits après l'approbation des plans d'alignement, il faut numériser l'alignement en respect des conditions locales (façades, limites, parallélisme avec un autre alignement...) pour autant qu'il soit dans les tolérances du géoréférencement du plan. Il faut ajouter des points de référence sur les éléments utilisés pour la numérisation (façades, limites). Autrement, il ne faut pas tenir compte des conditions locales et numériser l'alignement.

Si l'alignement est défini par rapport à un axe et que la route n'a pas été construite, il faut saisir les points de l'axe comme point de référence. Si la route a été construite, il ne faut pas saisir des points de référence. L'alignement ne peut être adapté à la nouvelle route construite que dans les limites des tolérances.

Uniquement les sommets de polygones ou surfaces qui respectent les critères cités ci-dessus sont définis par un point de référence.

En principe, on ne tient pas compte lors de la numérisation des alignements des autres éléments construits à l'exception des bâtiments, comme par exemple les murs.

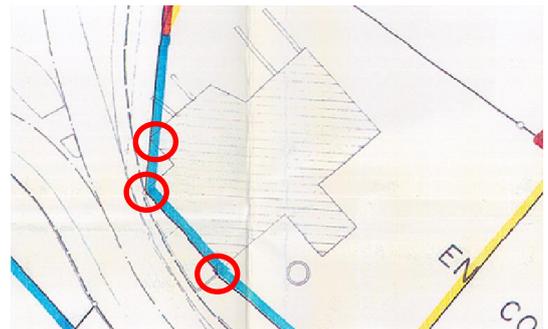
Il ne faut pas ajouter des points de référence pour la saisie des surfaces de mention.

Les points de référence sont à classer de la manière suivante:

---

**Angle de bâtiment:** Si on peut voir sur le plan sanctionné que l'alignement passe par la façade, il faut respecter cette condition lors de la numérisation, sauf si la superposition des informations du plan du registre foncier et du plan d'alignement sanctionné est trop mauvaise. Il est clair qu'il est impossible de voir si une isolation extérieure avait été ajoutée.

Si la limite de propriété passe également par ce même point, il faut saisir l'attribut "angle de bâtiment" pour le point de référence.



---

**Angle de bâtiment nouveau:** Pour les bâtiments construits après l'approbation du plan d'alignement et que la façade respecte l'alignement, il faut ajouter un point de référence.

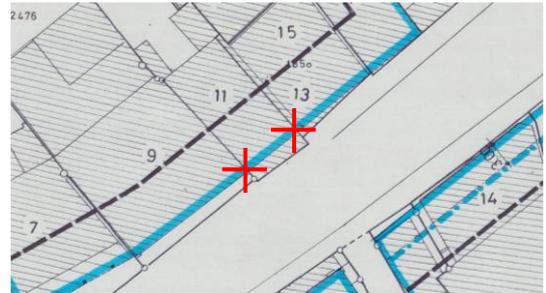
**Ce genre de point de référence doit être utilisé d'une manière restrictive.**

---

**Point calculé:** Les points de référence calculés basés sur des prolongations de façade sont à mettre sous cette catégorie.



Par contre, si l'alignement est rectiligne, il ne faut pas ajouter des points de référence pour chaque intersection entre un alignement et un bâtiment.



**Point limite:** Si l'alignement passe par un point limite ou si une cote est donnée par rapport à un tel point, il faut saisir ce point comme point de référence.

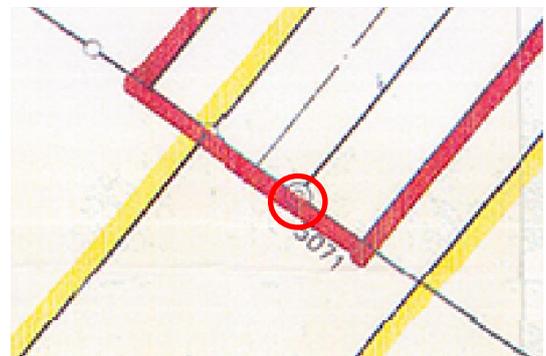
Si la limite de propriété est définie par un angle de bâtiment, il faut saisir l'attribut "angle de bâtiment" pour le point de référence et non pas "point limite".



**Point limite nouveau:** Si l'alignement passe par un point limite nouveau non existant sur le plan d'origine, il faut saisir ce point comme point de référence.

**Ce genre de point de référence doit être utilisé d'une manière restrictive.**

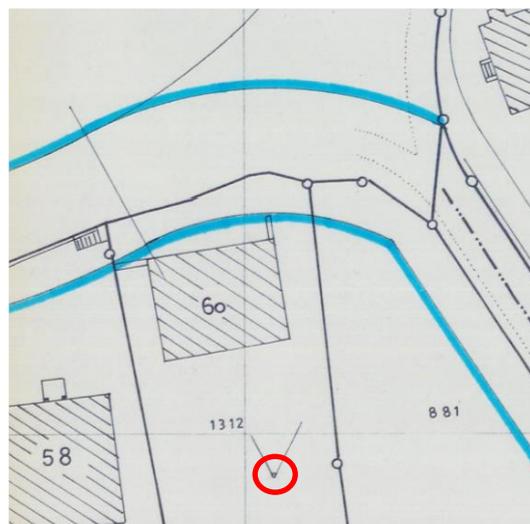
**Point fixe:** Si l'alignement passe par un point fixe ou si une cote est donnée par rapport à un tel point, il faut saisir ce point comme point de référence. Si le point fixe est aussi un point limite, il faut le saisir en tant que point limite.



**Centre croisement de routes:** Si des cotes sont données par rapport au centre d'un croisement de routes, il faut saisir ce point en tant que référence.

**Point Arc de cercle:** Si un alignement est défini par un arc de cercle et le centre de cet élément est dessiné sur le plan, il faut saisir ce point en tant que référence.

Si aucun centre n'est donné, il faut mettre le début et la fin de l'arc de cercle et ajouter le commentaire « Début » et « Fin ».



**Axe:** Si on se trouve dans un environnement non bâti, il faut saisir les points marquants de l'axe de route ayant servi à la construction de l'alignement. Il faut ajouter les cotes des axes comme description.



**Autre:** Tous les points de référence non mentionnés dans la liste peuvent être saisis sous cette catégorie. Il faut mentionner le type de point dans la description.

### ***Ligne de référence***

Le but des lignes de référence est de garder la trace si des cotes ou rayons ont été utilisés dans le cadre de la saisie des alignements. Il faut saisir la ligne de référence à l'endroit où l'indication pour la cote ou le rayon a été utilisée pour la numérisation si on doit respecter des contraintes en lien avec le construit. Si les deux géométries sont purement numérisées, mais respectent une distance indiquée sur le plan, il faut mettre les lignes de référence à l'endroit où elles se trouvaient sur le plan d'origine, sans en mettre trop. Dans la majorité des cas, la ligne de référence ne s'appuie pas sur les points de référence et aucun point n'est à créer dans la définition de l'alignement.

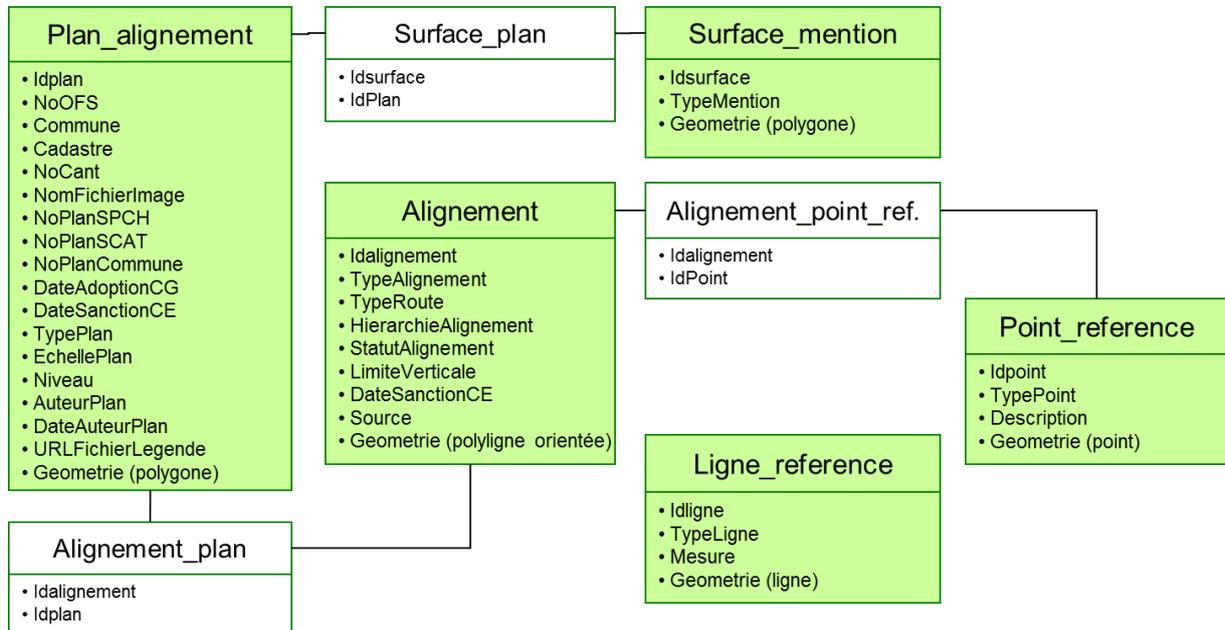
Une ligne de faible étendue doit être dessinée pour indiquer les rayons.

### **Documents du projet**

Les données numérisées structurées selon le modèle de données du présent document ainsi que les fichiers des plans d'alignement géoréférencés d'une manière globale font partie des documents du projet.

## Modèle de données

Le modèle des données suivant a été défini (contenu et structuration des informations):



Les informations sur les plans d'alignement sont stockées dans cinq tables de la base de données contenant les objets géographiques « plan d'alignement » sous forme de rectangle, les objets géographiques « alignement » sous forme de polyligne, les objets « points de référence » sous forme de point, les objets « lignes de référence » sous forme de ligne et encore « surface avec mention » du type polygone délimitant toutes les surfaces frappées par une mention. Les liens entre les objets à l'exception des « lignes de référence » sont saisis dans les tables associatives « alignement\_plan », « alignement\_point\_reference » et « surface\_plan ».

Le présent modèle de données est valable dans le cadre de référence "Mensuration Nationale 1995 (MN95)".

Le modèle de données pour la "Mensuration Nationale 1903 (MN03)" est, à tout point de vue, identique excepté la définition du domaine des coordonnées.

Le modèle est élaboré en Interlis 1 et les données doivent être livrées en conséquence.

## **Liste des TOPIC**

<b>TOPIC</b>	<b>Description</b>
Plan_alignement	Information sur le plan d'origine
Alignement	Information sur l'alignement numérique
Point_reference	Informations sur les points de référence
Ligne_reference	Informations sur les lignes (cote et rayon) de référence
Surface_mention	Information sur les constructions touchées par un alignement ou une mention
Alignement_plan	Association entre les entités Alignement et Plan_alignement
Alignement_point_reference	Association entre les entités Alignement et Point_référence
Surface_plan	Association entre les entités Surface_mention et Plan_alignement

**Plan\_alignement**

Même si un plan est entièrement fait sous forme numérique, il faut scanner le plan sanctionné. Par contre, la géométrie concernant les alignements sont à reprendre sous forme numérique.

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idplan	Numéro de série identifiant du format NEPA[NoCant][no série 4 digit]	C10		Non	NEPA440001 pour un plan de Fontaines
NoOFS	Numéro de commune de l'OFS	C	Voir norme 1010 du SGRF	Non	
Commune	Nom de la commune touché par le plan	C50		Non	Val-de-Ruz
Cadastre	Nom du cadastre touché par le plan	C50		Non	Fontaines
NoCant	Numéro cantonal de cadastre	C	Voir norme 1010 du SGRF	Non	44
NomFichierImage	Nom du fichier image du plan d'alignement	C50		Non	
NoPlanSPCH	Numéro du plan dans l'inventaire du Service des Ponts et Chaussées, généralement marqué sur le cartouche	C4		Oui	
NoPlanSCAT	Numéro du plan dans l'inventaire du Service cantonal de l'Aménagement du Territoire, généralement marqué sur le cartouche	C10		Oui	
NoPlanCommune	Numéro du plan au niveau communal	C30		Oui	
DateAdoptionCG	Date adoption par le conseil général Il est obligatoire si le plan a été adopté par le conseil général	Date		Oui	
DateSanctionCE	Date de sanction par le Conseil d'Etat du document de la dernière grande révision	Date		Non	
TypePlan		C	0 nouveau 1 modification 2 abroge	Non	
EchellePlan	Dénominateur de l'échelle du plan d'alignement	D5.0		Non	1000
Niveau	Niveau hiérarchique du plan En principe, on indique l'organisme	C	0 cantonal 1 communal	Non	

	supérieur sanctionnant un plan		2 national		
AuteurPlan	Nom du bureau ou de la personne auteur original du plan, normalement indiqué sur le cartouche	C100		Oui	
DateAuteurPlan	Date d'établissement et signature du plan par l'auteur, normalement indiqué sur le cartouche	Date		Oui	
URLFichierLegende	Lien vers le fichier légende du plan d'alignement (le cartouche) sur le site Internet du SITN	C250	Est défini par le SITN	Non	
Geometrie (Polygone)	Périmètre du plan d'alignement scanné	Coord2		Non	

### **Alignement**

<b>Champ</b>	<b>Explication</b>	<b>Format</b>	<b>Domaine de valeur</b>	<b>Optionnel</b>	<b>Exemple</b>
Idalignement	Numéro de série identifiant du format NEAL [NoCant][no série 6 digit]	C12		Non	NEAL44000001 pour un alignement de Fontaines
TypeAlignement	Type d'alignement	C	0 alignement 1 front_implantation_obligatoire 2 bande_implantation_obligatoire 3 alignement_rez_de_chaussee 4 alignement_cas_de_reconstruction 5 autre	Non	
TypeRoute	Domanialité de la route sur laquelle s'applique l'alignement. Si la route n'est pas encore construite ou se trouve sur un bien-fonds privé, il faut attribuer la valeur « autre ».	C	0 cantonal 1 communal 2 federal 3 autre	Non	
HierarchieAlignement	Hiérarchie de l'alignement	C	0 primaire	Oui	

			1 secondaire 2 selon_cartouche		
StatutAlignement	Statut actuel de l'alignement	C	0 sanctionne 1 supprime 2 projete	Non	
LimiteVerticale	Limite verticale en m pour un pont, tunnel ou autre élément	D3.2		Oui	
DateSanctionCE	Date de sanction de l'alignement par le conseil d'Etat.	Date		Non	
Source	Source de l'information	C	0 plan_papier 1 numerique	Non	
Geometrie (polyligne orientée)	La restriction s'applique du côté <b>gauche</b> du sens de numérisation (lien avec le sens du trafic)	Coord2		Non	

**Point\_reference**

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idpoint	Numéro de série identifiant - NEPR[NoCant][no série 6 digit]	C12		Non	NEPR44000001 pour un point de référence à Fontaines
TypePoint		C	0 angle_batiment 1 angle_batiment _nouveau 2 point_calcule 3 point_limite 4 point_limite _nouveau 5 point_fixe 6 centre_croisement_routes 7 point_arc_de_cercle 8 axe	Non	

			9 autre		
Description	Mots clés ou courte explication sur l'origine du point de référence, les indications pour le (re)construire	C250		Oui	
Geometrie (Point)		Coord2			

***Ligne\_reference***

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idligne	Numéro de série identifiant - NELR[NoCant][no série 6 digit]	C12		Non	NELR44000001 pour une ligne de référence à Fontaines
TypeLigne	Type d'indication de mesure donnée sur le plan	C	0 cote 1 rayon	Non	
Mesure	Rayon ou cote en m	D2.2			12.00
Geometrie (ligne)		Coord2			

***Surface\_mention***

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idsurface	Numéro de série identifiant: NESM[NoCant][no série 6 digit]	C12		Non	NESM44000001 pour une surface touchée par un alignement à Fontaines
TypeMention	Type de mention touchant le bâtiment <ul style="list-style-type: none"> <li>Surface sur laquelle les bâtiments peuvent être entretenus - Mention de précarité (art 77 al. 1 et 2 LCAT)</li> <li>Surface sur laquelle les bâtiments peuvent être transformés ou agrandis (art. 77 al. 1 in fine LCAT)</li> <li>Aménagement des espaces</li> </ul> <p><b>Pour le moment, uniquement le 2<sup>ème</sup> type est saisi</b></p>	C	0 entretien 1 agrandissement_ transformation 2 aménagement _espaces 3 precarite 4 autre	Non	
Geometrie (Polygone)		Coord2		Non	

***Alignement\_plan***

Un alignement peut être représenté sur plusieurs plans. Un plan d'alignement contient généralement une multitude d'alignements. La relation est donc N-M

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idalignement	Numéro de série identifiant l'alignement	C12		Non	
Idplan	Numéro de série identifiant le plan d'alignement du quel l'alignement est origine	C10		Non	

***Alignement\_point\_reference***

Un alignement peut se référer ou être construit sur plusieurs points de référence. De même un point de référence peut servir à la définition partielle de plusieurs alignements. La relation est donc N-M.

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idalignement	Numéro de série identifiant l'alignement	C12		Non	
Idpoint	Numéro de série identifiant le point de référence associé	C12		Non	

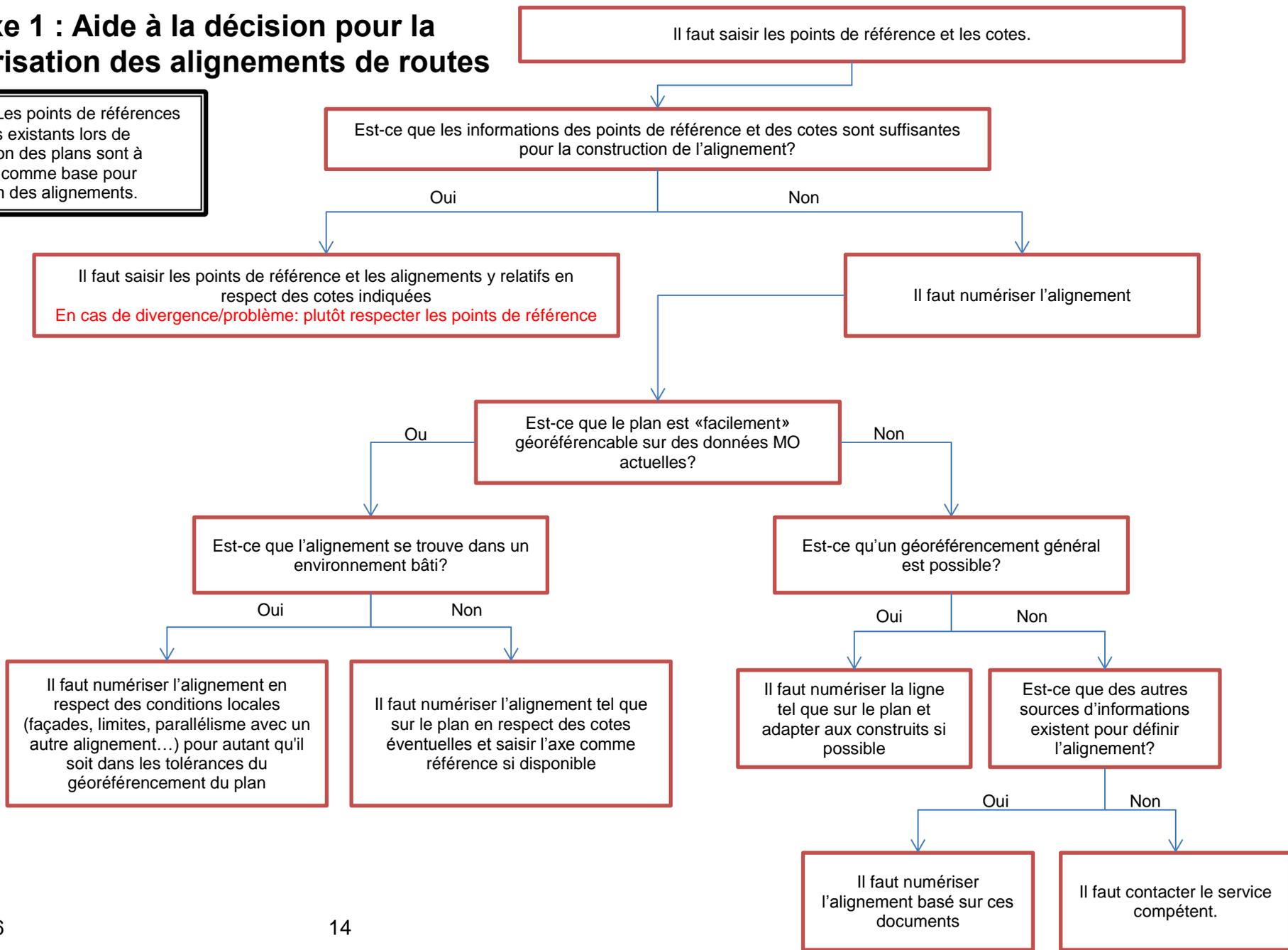
***Surface\_plan***

Une surface avec une mention peut être représentée sur plusieurs plans. Sur un plan d'alignement il y a généralement plusieurs surfaces avec une mention. La relation est donc N-M

Champ	Explication	Format	Domaine de valeur	Optionnel	Exemple
Idsurface	Identifiant de la surface numérisée sur un plan d'alignement donné	C12		Non	
Idplan	Identifiant du plan à l'origine de la surface numérisée	C10		Non	

# Annexe 1 : Aide à la décision pour la numérisation des alignements de routes

**Principe:** Les points de références et les cotes existants lors de l'approbation des plans sont à considérer comme base pour l'acquisition des alignements.



## **Annexe 2: Modèle de données**

## Annexe 3 : Vérification

Lors de la vérification, un fichier d'erreur est créé. Les erreurs sont classées selon le modèle suivant :

Désignation	Explication
AL_Digit	La digitalisation de l'alignement est à revoir
AL_Type	Le type d'alignement n'est pas correct
AL_Manquant	L'alignement n'a pas été numérisé
AL_Trop	L'alignement numérisé n'existe pas sur le plan
AL_Domanialité	La domanialité de l'alignement n'est pas correcte
AL_Hierarchie	La hiérarchie de l'alignement n'est pas correcte
AL_Statut	Le statut de l'alignement n'est pas correct
AL_DateSanction	La date de sanction de l'alignement n'est pas correcte
Geometrie_Controle du type	Le type de géométrie n'est pas correct
PR_Ctrl_digit	La digitalisation du point de référence est à revoir
PR_Type	Le type de point de référence est faux
PR_Manquant	Le point de référence manque
PR_Trop	Le point de référence est en trop
LR_Manque	La ligne de référence manque
LR_Pos	La position de la ligne de référence n'est pas correcte
SM_digit	La digitalisation de la surface de mention est à revoir
SM_Type	Le type de la surface de mention n'est pas correct
SM_Manquant	La surface de mention n'a pas été numérisée
SM_Trop	La surface de mention n'existe pas sur le plan