



# CHARTE GRAPHIQUE DAO

## Prestation Topographique

(Assainissement, voirie, espace vert etc.....)

Edition :

21.06.2017 (version 1.07)

*L'utilisation et la diffusion de la Charte graphique DAO sont libres de droits, seule est requise l'acceptation des présentes conditions.*

### **Avertissement**

*La Communauté d'Agglomération GRAND CALAIS Terres et Mers exclu toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission pouvant apparaître dans ce document et n'assume aucune responsabilité quant au dommage pouvant résulter de l'utilisation de ce document par des tiers.*

### **Conditions d'utilisation et de diffusion de la charte graphique DAO**

1. *La charte graphique DAO (la Charte) est un document conçu et rédigé par La Communauté d'Agglomération GRAND CALAIS Terres et Mers.*
2. *La Charte a pour objectif de normaliser l'élaboration et l'échange de données DAO.*
3. *La Charte et ses mises à jour sont gérées exclusivement par la Communauté d'Agglomération GRAND CALAIS Terres et Mers.*
4. *La diffusion de versions modifiées de la Charte est interdite.*
5. *Toute diffusion de la Charte doit faire référence aux auteurs : Communauté d'Agglomération GRAND CALAIS Terres et Mers.*
6. *La Charte ne peut être diffusée que sous forme imprimée ou au format électronique PDF.*
7. *La diffusion de la Charte doit être accompagnée des annexes spécifiques citées (par exemple les cartouches, les règles de numérotation des plans, la liste des couches, etc...). Ceci implique la prise en charge et la responsabilité de l'élaboration, de la diffusion et de la mise à jour de ces annexes.*
8. *L'utilisation de la Charte doit obligatoirement être accompagnée d'un suivi et d'une assistance aux utilisateurs de même que par des mesures nécessaires pour assurer un contrôle des données DAO.*
9. *Chaque version de la Charte est identifiée par un numéro. Il appartient à chacun de s'en informer auprès de la Communauté d'Agglomération GRAND CALAIS Terres et Mers des dernières versions de la Charte.*

*Tous les noms de produits aux autres marques citées dans ce document sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.*

# TABLE DES MATIERES

1 Introduction	4
1.1 Objectifs de la charte graphique DAO	4
1.2 Utilisation de la charte graphique DAO	4
1.3 Domaine d'application	4
1.4 Nomenclature des calques	4
1.5 Couleurs, épaisseurs et types de lignes	5
1.6 Logiciels de DAO	5
1.7 Version valable du format DXF/DWG	5
1.8 Procédure en cas de non-respect de la charte graphique	5
1.9 Droits d'auteur des données DAO	6
1.10 Plans de relevé	6
2 Contenu de l'échange des données	6
2.1 Contenu et présentation des plans	6
2.2 Echelles des plans	6
2.3 Unités de dessin	7
2.4 Structures des données géométriques	7
2.5 Objets DAO autorisés	7
2.6 Objets DAO interdits	7
2.7 Système de coordonnées et d'altitude	7
2.8 Format des plans DAO	8
2.9 Bord de coupe	8
2.10 Cartouche des plans	8
2.11 Echelles graphiques	9
2.12 Lignes	9
2.13 Textes	11
2.14 Hachures	11
3 Organisation des couches DAO	12
3.1 Choix de la nomenclature des couches	12
3.2 Nomenclature officielle du mandant	12
3.3 Nomenclature libre	12
3.4 Restrictions applicables aux noms des calques	13
4 Format des fichiers d'échange	13
4.1 Noms des fichiers d'échange	13
4.2 Format des fichiers d'échange	13
4.3 Spécifications AUTOCAD pour l'échange des données	13
5 Marche à suivre pour l'échange des données	14
5.1 Envoi des données	14
5.2 Marche à suivre en cas de problèmes lors de l'échange des données	14

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 - Objectifs de la Charte graphique DAO

Cette charte définit les règles techniques nécessaires à l'échange de données DAO (dessin assisté par ordinateur) entre le mandant et les mandataires externes. Elle définit également les procédures applicables en cas de remise de fichiers non conformes (voir point 1.8) ainsi que les droits d'auteur des données DAO (voir point 1.9).

L'objectif de la Charte est d'assurer l'exploitation des données DAO des mandataires externes sur le système d'information du mandant.

La Charte fait partie intégrante du contrat avec les mandataires externes.

## 1.2 - Utilisation de la Charte graphique DAO

L'utilisation de la charte graphique DAO est décidée par le mandant. Celui-ci est l'unique répondant pour toute question ou support concernant son application.

## 1.3 - Domaine d'application

La Charte s'applique de manière générale à tous les plans livrés au mandant sous forme de données DAO, y compris ceux n'étant momentanément pas destinés à la réalisation.

## 1.4 - Nomenclature des calques

L'utilisation d'une nomenclature des calques particulière n'est pas obligatoire. L'adoption de la nomenclature officielle du mandant est toutefois vivement recommandée (annexe1), car elle assure une meilleure cohérence des données ainsi qu'une structure flexible et naturellement évolutive. Cependant, une nomenclature libre peut être exceptionnellement, appliquée à condition que les règles de base décrites dans cette charte soient respectées (après autorisation du mandant).

Quelle que soit la nomenclature utilisée, les conditions décrites au chapitre 3 sont applicables.

### Nomenclature officielle

La nomenclature des calques DAO du mandant est inspirée des travaux de recherche portant sur ce thème par L'AIVF (Association des Ingénieurs des Villes de France), le CERTU (Centre d'Etudes et de Recherche sur les Transports Urbains et les constructions publiques), le CNIG (Conseil National de l'Information Géographique) et la CETE Méditerranée (Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement)

Son utilisation, bien que facultative, est recommandée. (cf annexe 1)

Tous les noms des calques utilisés dans les différents chapitres de cette charte font référence à la nomenclature officielle du mandant.

### Nomenclature libre

La possibilité à titre exceptionnelle d'utiliser une nomenclature libre et personnelle permet de conserver les habitudes de travail des

mandataires.

Néanmoins les règles et restrictions de base à respecter en cas d'utilisation d'une nomenclature libre sont décrites au point 3.3.

### Projets complexes

Lorsque plusieurs mandataires interviennent sur un même projet et échangent des données DAO, la nomenclature officielle sera imposée pour assurer un développement cohérent du projet. D'autres paramètres tels que l'utilisation des couleurs, des types de lignes, etc... Devront être obligatoirement coordonnés entre les mandataires avant les premiers échanges de données (le mandataire pilote est à définir avec le service chargé du contrat).

#### **1.5 - Couleurs, épaisseurs et types de lignes**

L'utilisation des couleurs de travail à l'écran, est pour beaucoup de systèmes DAO, une aide importante à l'élaboration des plans. La modification des codes de couleurs habituels représente une contrainte d'adaptation importante pour l'utilisateur.

Dans le but de faciliter l'élaboration des plans, l'utilisation de couleurs (écran) et de types de ligne spécifiques n'est pas imposée. En contrepartie, les renseignements concernant l'utilisation des couleurs et des noms des types de lignes devront être fournis pour permettre une interprétation correcte des données transmises.

Pour des informations complètes sur ce sujet, se reporter au point 2.12

La procédure pour la transmission de ces renseignements est décrite au point 5.2.

#### **1.6 Logiciels de DAO**

Un système d'exploitation spécifique (MAC-PC), ainsi qu'un logiciel DAO particulier, ne sont pas requis pour assurer le respect des directives. Certains logiciels ou versions obsolètes de logiciels peuvent ne pas être adéquats et devront être mis à jour ou remplacés à charge du mandataire. Cependant, précisons que le mandant assure le travail de DAO à partir du logiciel Autocad dans ces versions les plus récentes.

#### **1.7 - Version valable du format DXF/DWG**

Le format d'échange DXF n'est pas un véritable standard, mais un standard de facto de l'industrie DAO.

Une nouvelle version de ce format est élaborée par la firme Autodesk pour chaque nouvelle version du logiciel Autocad. La liste des formats et des versions des données admises par le mandant sont le DXF et le DWG, dans ces versions les plus récentes.

#### **1.8 - Procédure en cas de non-respect de la charte graphique**

Les données DAO ne pouvant être exploitées, ou dont la non-conformité aux standards du mandant a été constatée, devront être corrigées et remises au mandant dans un délai fixé, en règle générale, à 30 jours.

La marche à suivre pour la remise des données est décrite au chapitre 5.

En cas d'incapacité du mandataire de transmettre des données corrigées dans le délai imparti le mandant fera traiter les données

concernées par un tiers à la charge du fournisseur de données.

Le mandant se réserve en outre le droit de faire valoir des dommages et intérêts.

### **1.9 - Droits d'auteur des données DAO**

Le mandataire transmet la propriété des données DAO au mandant lors de la remise (voir chapitres 5).

Le mandataire n'est pas autorisé à utiliser des symboles ou parties de plans dont les droits d'auteur pour l'utilisation sont ou pourraient être détenus par des tiers. Tout dommage causé au mandant par le non respect de cette règle est à la charge du mandataire. En outre, en cas de procès intenté au mandant par un tiers, le mandataire doit intervenir dans la procédure en faveur du mandant et l'assister de ses conseils. Une éventuelle condamnation du mandant est à la charge du mandataire, de même notamment que les frais de procédure, d'avocat ainsi qu'une indemnité pour le travail assumé à l'interne par le mandant (juriste interne notamment).

Cette règle est également valable pour les données obtenues auprès d'autres autorités (cadastre, etc.).

### **1.10 - Plans de relevé.**

Sauf indications contraires, la précision des plans de relevé est celle du 200<sup>ème</sup> ou du 500<sup>ème</sup>.

On entend ici par plan de relevé, les levés initiaux et les levés de récolement et de mise à jour.

Les levés topographiques réalisés dans le cadre de marchés, servent notamment à l'établissement de projets d'aménagement mais également aux études générales.

Les levés initiaux sont les premiers levés d'un espace ils sont aussi dénommés levés topographiques.

Les levés de récolement sont établis pendant et à la fin des travaux afin de constater la nouvelle situation et de contrôler le respect des prescriptions imposées à l'entreprise ayant réalisé les travaux.

#### Exigence quant au degré de précision et de tolérance :

Au sens topographique, la tolérance est égale à 2,7 fois l'erreur moyenne quadratique.

En planimétrie, la tolérance du rayon moyen d'indécision final sur les points de détails sera de 0,025 mètres maximum.

En altimétrie, la tolérance sera de 0,015 mètres.

Les tolérances opératoires sur les mesures devront correspondre au maximum, à celles définies par l'arrêté du 21 janvier 1980 fixant « les tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics ».

#### Cas particuliers

Les cas particuliers ainsi que les problèmes liés à l'application de la Charte doivent être réglés avec le responsable DAO pour le mandant.

## **2 CONTENU DE L'ECHANGE DES DONNEES**

### **2.1 Contenu et présentation des plans**

Cette charte précise les directives spécifiques à la DAO, et notamment pour le contenu et la présentation des plans qui seront fournis au mandant.

### **2.2 - Echelles des plans**

La notion d'échelle définit le niveau de détail des plans et non les unités de dessin (voir point 2.3). Le degré de détail, la dimension des textes et des cotations doivent correspondre à l'échelle à laquelle le plan sera utilisé par le mandant.

Dans tous les cas, les éléments des dessins n'ayant pas un rapport direct avec l'échelle générale du plan doivent être placés sur des calques spéciaux précisant l'échelle de l'élément (voir chapitre 3).

### 2.3 - Unités de dessin

L'unité de dessin à remettre au mandataire est le centimètre

1 unité dessin = 1m

### 2.4 - Structures des données géométriques

Chaque objet DAO doit être placé sur le calque approprié (voir point 3). Les textes, hachures et cotations seront placés dans des calques spécifiques.

Les symboles indispensables à la bonne interprétation des plans sont à placer sur un calque DAO distinct (voir chapitre 3), par exemple : la flèche du Nord, l'échelle graphique, les traits de coupe, etc.....

### 2.5 - Objets DAO autorisés

Les formats DWG et DXF supportent l'échange d'objets de natures très différentes et parfois complexes.

Pour permettre une lecture des plans fidèles à l'original, seuls les objets suivants sont autorisés dans les fichiers d'échange :

LIGNE	Objet vectoriel de base du dessin
POLYLIGNE	Objet regroupant des lignes et arcs de cercles continus
POINT	Objet de dimension nulle
CERCLE	Cercle complet (360°)
ARC	Arc de cercle
TEXTE	Ligne de texte simple
MTEXTE	Texte multi ligne et/ou formaté
COTATIONS	Ensemble de lignes symboles et texte indiquant la dimension désignée
HACHURE	Objet spécial regroupant les lignes ou trames d'une hachure
SOLIDE	Surface tramée définie par 3 ou 4 sommets
BLOC	Objet nommé regroupant d'autres objets
ATTRIBUT	Texte à contenu variable inclus dans un bloc
FENETRE	Objet spécial Autocad utilisé pour les mises en page
IMAGE	Image tramée insérée dans un dessin

### 2.6 - Objets DAO interdits

Les objets suivants sont interdits dans les fichiers d'échange et doivent être décomposés ou supprimés avant la création du fichier

d'échange (DXF ou DWG) :

MULTILIGNE	Objet complexe regroupant plusieurs lignes parallèles
ATTDEF	Les définitions d'attributs issus de la décomposition des blocs
ELLIPSE	Les ellipses sont à décomposer en polylignes ou arcs de cercle
SPLINE	Les SPLINE sont à décomposer en polylignes ou arcs de cercle
OBJETS 3D	Tous les objets 3d (boîtes, sphères, cylindres, etc...)
XLINE et RAY	Lignes de longueur infinie
XREF	Liaison vers d'autres dessins

nb : XREF interdits sauf s'ils sont transformés en blocs et incorporés dans le dessin dans un calque spécifique nommé XREF ou joint séparément sur le même support que le dessin (ex : CD)

OLE Objets liés provenant d'autres applications (exemple : tableau Excel)

nb : OLE sera joint séparément sur le même support que le dessin (ex : CD)

### 2.7 - Système de référencement géodésique, coordonnées et d'altitude

Pour permettre l'assemblage de plans de divers travaux dans un plan d'ensemble unique, il est nécessaire d'insérer dans les plans des points de référence basés sur le canevas géodésique RGF 93.

Ainsi les repères sont définis en coordonnées dans la projection LAMBERT 93 et plus spécifiquement dans la projection conique conforme 50 et sont homogènes avec le réseau géodésique international.

Ces prérogatives sont inscrites dans la loi n°99533 du 25 juin 1999 et les décrets d'applications n°2000-1276 du 26 décembre 2000 et n°2006-272 du 3 mars 2006

En altimétrie, ils sont intégrés dans le système IGN1969.

Points de référence dans les plans :

Chaque plan doit contenir au minimum 2 points de référence exacts (axes X et Y) distants de minimum 10m permettant de replacer sur le système de coordonnées national. Ces points doivent être placés sur la couche réservée à cet effet. Chacun des points de référence est composé d'un cercle et de deux textes superposés au cercle. Le texte supérieur indique la coordonnée X du point de référence, le texte inférieur indique la coordonnée Y du point de référence.

Les coordonnées sont écrites en cm, avec toutes les décimales fournies par le géomètre.

## **2.8 - Format des plans DAO**

En règle générale, les plans doivent être mis en page au format DIN-A (A4, A3, A2, A1, AO).

Dans tous les cas, le format des plans correspondra à un multiple du format A4.

Hauteur maximale des plans :  $3 \times 29.7 \text{ cm} = 89.1 \text{ cm}$

Les traits de pliages seront placés dans la zone de l'en-tête. On effectuera le pliage de gauche à droite. Le pliage se fera en accordéon d'abord, puis dans le sens de la hauteur. Le cartouche doit apparaître sur le dessus du document.

## **2.9 - Bord de coupe**

Toutes les données DAO destinées à être tracées sur papier doivent être munies d'un bord de coupe dans chaque mise en page. Le bord de coupe, qui englobe toutes les informations du plan, est une ligne qui entoure le plan pour faciliter la découpe du tirage et qui correspond à l'un des formats définis ci-dessus.

Les indications géométriques et les textes ne sont pas autorisés en dehors du bord de coupe.

Le bord de coupe doit être placé sur la couche prévue à cet effet. Il est recommandé de tracer à l'aide d'une plume de 0.25 mm.

## **2.10 - Cartouche des plans**

### Cartouches types :

Le fichier cartouche mis à disposition par le mandant doit obligatoirement être utilisé et rempli. La version actuelle du cartouche est illustrée en annexe 3 de cette Charte.

Le cartouche sera en principe positionné en haut à gauche du plan.

Les champs additionnels seront placés au-dessous du cartouche. Dans ces champs peuvent figurer le schéma de repérage, l'indication du nord, l'échelle graphique des dessins, les légendes .etc...

### Couche DAO :

Le cartouche complet (graphisme et textes) est à placer dans le calque cartouche.

*Autocad et autres logiciels gérant les blocs avec attributs :*

*Le cartouche en annexe à ce document doit être inséré dans les plans sous forme de bloc et ne doit pas être décomposé. Les attributs qu'il contient doivent être utilisés pour introduire les informations du plan.*



*L'échelle du cartouche : - si celui-ci est dans la présentation objet, il doit être à l'échelle du plan*

*- si celui-ci est dans la présentation papier, il doit être à l'échelle 1.1*

## 2.11 Echelles graphiques

En raison de l'utilisation courante de copies réduites, une échelle graphique est à prévoir sur chaque plan. Elle devra être placée dans la zone de l'en tête.

## 2.12 - Lignes

Les jointures entre les lignes doivent être parfaitement exécutées. Il est recommandé d'utiliser systématiquement des polygones à la place des lignes pour chaque partie du dessin.








Les réseaux seront tronçonnés entre chaque équipement ou ouvrage (ex : Réseau eaux usées tronçonné entre chaque regards ; réseau adduction d'eau potable entre chaque vannes etc.....)

La topologie utilisée est donc celle d'un réseau. Ceci implique que la construction géométrique d'un réseau d'assainissement par exemple, soit orientée, dans le sens d'écoulement des eaux (de l'amont vers l'aval)

La finalité de cette opération réside en la traduction des fichiers type autocad, vers le S.I.G de la collectivité.

### Épaisseur et couleur des lignes

Les épaisseurs de ligne admises pour l'impression sont les suivantes :

0.13 mm	
0.18 mm	
0.25 mm	
0.35 mm	
0.50 mm	
0.70 mm	
1 00 mm	

Les lignes doivent avoir une largeur nulle à l'écran.

La largeur des lignes à l'impression est définie par leur couleur écran exclusivement.

Sur chaque système DAO, les couleurs sont numérotées. Seules les couleurs n°1 à n° 254 sont autorisées. Tout autre n° de couleur disponible sur certains systèmes DAO est interdit.

Sauf directives spécifiques, la correspondance entre couleurs écran et épaisseurs / couleurs d'impression est définie librement par le mandataire.

Pour permettre la lecture et l'impression correcte des plans par le mandant, la table des n° de couleurs utilisés ainsi que leurs valeurs à l'impression (épaisseurs + couleur) doit être communiquée (procédure voir point 5.3)

### *Autocad :*

*Les entités doivent obligatoirement être dessinées au couleur du calque. Aucun objet en couleur forcée n'est en principe autorisé à l'exception du cartouche (si d'autres exceptions s'imposent, elles devront être approuvées par le responsable DAO pour le mandant). La couleur Du Bloc n'est autorisée que pour les entités contenues dans des blocs.*

Types de ligne



Pour des raisons d'unité des plans et pour assurer l'échange des données, le jeu de types de lignes admis pour l'élaboration des plans a été restreint. Les autres types de ligne ne sont pas autorisés.

Les types de ligne sont identifiés par leur nom. En principe, toutes les lignes doivent être dessinées en *continu*. La subdivision d'une ligne en fragments de ligne distincts n'est pas autorisée.












La représentation d'une ligne traitillée en une série de lignes interrompues de type "CONTINU" est également interdite. Les multi lignes et autres assemblages complexes de différentes lignes ou symboles sont interdits (voir point 2.6).

Les types de ligne autorisés sont illustrés dans les tableaux suivants.

Noms (anglais ou français) et aspect des types de lignes RECOMMANDES :

CONTINUOUS	CONTINU	
CENTER	AXES	
DASHED	INTERROMPU	

Noms (anglais ou français) et graphisme des autres types de lignes ADMIS

BORDER	BORDURE	
CENTER2	AXES2	
DASHDOT	TIRETPT	
DASHDOT2	TIRETPT2	
DASHED2	INTERROMPU2	
DIVIDE	DIVISE	
DOT	POINTILLE	
HIDDEN	CACHE	
HIDDEN2	CACHE2	
HIDDENx2	CACHEx2	
PHANTOM	FANTOME	

« TYPES DE LIGNES SPECIFIQUES A LA NOMENCLATUREE » (+code couleur RVB)

---CHO---CHO---CHO---CHO---CHO---	(réseau de chauffage)	(RVB 127-0-255)
---AEP---AEP---AEP---AEP---AEP-	(adduction d'eau potable)	(RVB 0-0-255)
---ARO---ARO---ARO---ARO--ARO--	(réseau d'arrosage)	(RVB 0-0-255)
---INC---INC---INC---INC---INC---INC-	(réseau incendie)	(RVB 0-0-255)
---ASS---ASS---ASS---ASS----	(réseau assainissement)	(RVB 91-91-91)
---EPL---EPL---EPL---EPL--	(réseau eau pluvial)	(RVB 0-255-255)
---drain---drain---drain---drain--	(réseau de drainage)	(RVB 0-255-255)
---EU---EU---EU---EU---EU---EU-	(réseau eaux usées)	(RVB 204-102-0)

----UNI----UNI----UNI----UNI----UNI- (réseau unitaire) (RVB 127-0-0)

----REF----REF----REF---- (refoulement standard) (RVB 0-255-255 E.PL  
ou 127-0-0 UNI ou 204-102-0 EU ou 91-91-91 ASS)

----- (branchement ACAD ISO02W100) (RVB 0-255-255 E.PL ou  
127-0-0 UNI ou 204-102-0 EU ou 91-91-91 ASS)

----ECLP----ECLP----ECLP----ECLP---- (éclairage public) (RVB 255-0-0)

----BT----BT----BT----BT----BT----BT- (basse tension) (RVB 255-0-0)

----MT----MT----MT----MT----MT----MT- (moyenne tension) (RVB 255-0-0)

----HT----HT----HT----HT----HT----HT- (haute tension) (RVB 255-0-0)

----GAZ----GAZ----GAZ----GAZ----GAZ----GAZ- (gaz topo) (RVB 255-191-0)

----BP----BP----BP----BP----BP----BP- (gaz basse pression) (RVB 255-191-0)

----MPB----MPB----MPB----MPB----MPB----MPB- (gaz moyenne pression) (RVB 255-191-0)

----IND----IND----IND----IND----IND----IND- (réseau industriel) (RVB 0-0-0)

----TEL----TEL----TEL----TEL----TEL----TEL- (téléphone) (RVB 0-255-0)

----FO----FO----FO----FO----FO----FO--FO--FO (fibre optique) (RVB 0-204-51)

----TV----TV----TV----TV----TV----TV- (télédistribution) (RVB 0-204-51)

----SON----SON----SON----SON----SON-- (télécommunication) (RVB 0-204-51)

## 2.13 – Textes

### Généralités

La clarté et la lisibilité des textes DAO sont primordiales.

Pour faciliter l'échange des données, il est recommandé de renoncer aux accentuations dans les textes DAO.

D'autres conventions relatives aux textes tels que la hauteur, la largeur, l'épaisseur, l'angle d'inclinaison, les polices, etc..., doivent être à l'échelle du dessin ou à défauts être au préalable approuvées par le responsable DAO après concertation.

### Polices de caractères

Les polices autorisées sont les polices compilées (SHX) Autocad txt.shx et romans.shx.

Pour les logiciels ne gérant pas ce type de police, les polices True Type Arial (Occidental) et Courier (New) sont les seules polices autorisées.

### Calques de textes

Les textes doivent être placés sur des calques distincts réservés exclusivement à ce type d'objet (voir chapitre 3).

Dans les plans destinés à être utilisés ou imprimés à des échelles différentes, les textes doivent être placés sur des calques spécifiques à l'échelle (voir chapitre 3).

## 2.14 - Hachures

Toutes les lignes d'une hachure doivent être regroupées en une entité de type HACHURE. Les hachures explosées (décomposées) sont interdites.

### Types de hachures

Les hachures autorisées sont exclusivement celles prévues.

Palette de motifs de hachure : ANSI, ISO, et autre prédéfinis.

Les autres types de hachure sont interdits, sauf si le mandaté les transmet pour approbation au mandant.

#### Trames

Les trames (remplissage solide) sont assimilées aux hachures et sont admises.

#### Calques de hachures

Les hachures doivent impérativement être placées sur les calques réservés à ce type d'objet (voir chapitre 3).

Exemple : Calque EU (assainissement eaux usées), les hachures intégreront le calques EU\_hachure.

## **3 ORGANISATION DES COUCHES DAO**

### **3.1 Choix de la nomenclature des couches**

Ainsi qu'évoqué dans l'introduction, l'utilisation de la nomenclature de calques officielle du mandant est exigée sauf dérogation dûment visé par le responsable DAO.

Dans tous les cas, l'organisation des calques doit être basée sur les éléments et entités bien précisent et de même nature ou même famille. Certains gabarits peuvent être fournis par le service compétent (bureau d'études)

Une organisation des calques se référant au graphisme exclusivement est interdite.

Ex : un calque contenant les traits fins, un autre contenant les traits pointillés, etc....

### **3.2 - Nomenclature officielle du mandant**

La nomenclature utilisée par le mandant est basée sur les différents travaux menés par la CETE, l'AIVF, le CERTU, mais également le CNIG.

Elle reprend donc, par famille, les grands éléments représentatifs des documents topographiques. Chaque famille renvoie à un certain nombre de calques, tous codés. Cf annexe.

Le nom des calques est structuré comme suit :

GEO= Topographie et récolement ; ex : GEO\_ASS\_EU\_res

PRO= Projet ; ex : PRO\_ASS\_EU\_res

DIGIT= plans papier ou approximatif ; ex : DIGIT\_ASS\_EU\_res

ARCHI= Architecte ; ex : ARCHI\_ASS\_EU\_res

Etc....

### **3.3 – Nomenclature libre**

Une nomenclature libre utilisant une dénomination de calques personnelle sera exceptionnellement admise (après autorisation du mandant), si les conditions suivantes sont respectées :

La différenciation des éléments de dessin de natures différentes doit être suffisamment détaillée à l'aide de calques ou de couleurs.

Les points 3.1 et 3.4 doivent être respectés.

Pour permettre une conversion des données, la correspondance entre chaque nom de calque utilisé et le calque correspondant de la nomenclature officielle doit être fournie.

La procédure pour la transmission de ces renseignements est décrite au point 5.3.

### **3.4 - Restrictions applicables aux noms des calques (annexe2)**

La longueur des noms de calques est de 50 caractères au maximum.

#### Caractères autorisés

Seuls les chiffres (0-9) et les lettres (A-Z) ainsi que les caractères souligné "\_", tiret "-" et les parenthèses "(" )" sont autorisés.

#### Caractères interdits

Les caractères spéciaux, y compris les accents et les espaces blancs sont interdits dans les noms de calques.

En cas de problèmes de lecture du nom de tels calques, le dessin sera refusé.

Les caractères suivants sont strictement interdits dans les noms de calques, ils sont systématiquement à l'origine de problèmes lors de la lecture des données DAO : < > / \ " « » ; ? \* | , = '

## **4 FORMAT DES FICHIERS D'ÉCHANGE**

### **4.1 - Noms des fichiers d'échange**

La dénomination des fichiers devra être claire (explicite) et permettre la compréhension du contenu à la lecture.

La longueur du nom du fichier ne doit pas excéder 32 caractères.

Seuls les chiffres (0-9) et les lettres (A-Z) ainsi que le caractère souligné "\_" sont autorisés. Tous les autres signes spéciaux, y compris les accents et les espaces blancs sont interdits.

### **4.2 - Format des fichiers d'échange**

Le format d'échange pour les données DAO est le format DWG de la firme Autodesk. Les logiciels ne générant pas le format DWG ne seront acceptés que s'ils peuvent créer des fichiers DXF; cette dérogation devra obtenir l'autorisation du responsable DAO pour le mandant. Les fichiers doivent pouvoir être lus sans erreur avec le logiciel AutoCAD dans ses versions les plus récentes.

Chaque fournisseur doit s'assurer que pour les plans transmis, toutes les liaisons vers d'autres plans (Xref), bases de données ou documents seront totalement supprimées. Un plan contenant de telles liaisons sera refusé.

### **4.3 - Spécifications AUTOCAD pour l'échange des données**

#### Blocs

Le point d'insertion du bloc doit être logique et proche des entités le composant.

L'utilisation des blocs par rapport aux calques doit respecter la règle suivante :

Les objets contenus à l'intérieur du bloc doivent être sur le calque correcte de la nomenclature (voir chapitre 3), et correspondant à leur nature (ex : ASS\_EU\_symb)

Pour la partie assainissement, les blocs seront à récupérer auprès du bureau d'étude assainissement.

En cas d'utilisation d'attributs dans les blocs, ceux-ci doivent tous avoir des noms distincts à l'intérieur d'un même bloc. Un bloc ne peut contenir plusieurs attributs ayant le même nom d'étiquette.

Les plans seront purgés automatiquement avant transmission.

## **5 MARCHE A SUIVRE POUR L'ECHANGE DES DONNEES**

### **5.1 - Envoi des données**

L'envoi des données est effectué sur support physique ou par Internet.

Au minimum, et dans les deux cas, les informations suivantes seront jointes à l'envoi :

Raison sociale

Nom du projet

Récapitulation et description des fichiers

Date

D'autres informations, copie sur papier ou format spécial, seront joints selon la demande du mandant.

#### Supports physiques

Les supports admis par le mandant sont le CD-ROM ou le DVD-ROM au standard ISO 9660.

### **5.2 Marche à suivre en cas de problèmes lors de l'échange des données**

#### Traitement des problèmes

En cas d'erreur ou de non-conformités lors de l'analyse des données transmises, celles-ci seront communiquées à l'auteur des plans.

#### Correction des problèmes

Les données DAO ne pouvant être exploitées ou dont la non-conformité aux standards officiels a été constatée devront être corrigées et remises au mandant dans un délai fixé par celui-ci, accompagnées de toutes les annexes mentionnées plus haut. (Voir point 1.9).

## ANNEXE 1

### NOMENCLATURE

CODE	FAMILLE	DEFINITION
A	Bâtiment	Concerne le « bâti », bâtiments ou limites de bâtiments en limite du domaine public, ainsi que les « ouvrages de maçonnerie ou matérialisation de limites », ouvrages d'art, murs, parcelles, etc...
B	Voirie	Regroupe les éléments conceptuels globaux, chaussées, rue, tronçons de rue, construits sur des objets physiques, limite de chaussée, limite physique d'emprise de rue, intersection de rue, etc.... Comporte également tous les objets constituant les éléments de voirie relatifs à la signalisation, la sécurité, les supports (ex. poteau de feu de circulation), les affleurements généraux et objets divers.
C	Transport	Ensemble des objets généraux des voies ferrées, des objets liés aux autres moyens de transport terrestres (ex. câble), ainsi que les objets caractéristiques des transports en commun routiers ou non routiers.
D	Découpages administratifs	Limites administratives du découpage territorial (ex. limite de canton),
E	Hydrographie	Sont ici représentés, tous les objets liés de près ou de loin au thème lié à l'hydrographie (rivières, sources, étangs, etc....)
F	Géodésie	Rassemble l'ensemble des points singuliers matérialisés ou non sur le terrain, utiles pour la construction ou le calage géographique des plans, (carroyage Lambert, polygonale, flèche nord etc...)
G	Relief	Courbes de niveau, points cotés, talus, lignes de crêtes, talwegs (relevés supérieur au 500 ième) et point altitude pour relevés au 200ème et 500ème
H	Végétation	Jardins, Fossés, talus, parcs, cultures, espaces verts, loisirs (ex. terrain foot), etc....
I	Mobilier urbain	Recouvre l'ensemble des objets ou dispositifs mobiles publics ou privés installés sur l'espace public et lié à une fonction ou à un service offerts à la collectivité
J	Encombrement du sous sol	Ne sont pas repris ici les objets liés aux réseaux souterrains. On

		trouvera donc des éléments tel que : comme les carrières souterraines, les fosses, ou blocs d'ancrage sertis dans le sol.
K	Télécommunication	Ensemble des objets liés aux télécommunications (tél, fibre, antenne, sonorisation, etc..)
L	Assainissement	Ensembles des entités définissant les réseaux d'eaux usées, les réseaux d'eaux pluviales, les réseaux d'eaux unitaires, les réseaux de refoulement et objets assimilés
M	Eaux potables	Ensembles des entités qui englobent ce thème
N	Eclairage public	Ensembles des entités qui englobent ce thème
O	EDF	Ensembles des entités décrivant les réseaux électriques dans leur globalité
P	GDF	Ensembles des entités décrivant les réseaux de gaz dans leur globalité
Q	Réseaux divers	Ex. conduite industrielle
R	Réseaux incendie	Ensemble des objets liés aux réseaux incendie
S	Détail	Détail des ouvrages : coupes ; profil en travers ; profil en long ; légende, etc....
T	Cartouche	Cartouche, cadre



## ANNEXE 2

### DESCRIPTION DES CALQUES


CODE NOME N.	NOM CALQUES	OBJET	TYPE	COULEUR		Code RVB	STRUCTURE
				Déf.	Code index AutoCAD		
	0	Ne pas utiliser ce calque					
A	BATI_cont	Bâtiment (contour)	polyline	Suivant nature	5 ou 20 ou 7	0-0-255/255-255- 255/255-63-0	fermée
A	BATI_hach	Bâtiment (hachure)	bloc	Suivant nature	5 ou 20 ou 7	0-0-255/255-255- 255/255-63-0	
A	BATI_texte	Bâtiment (texte)	texte	N/B	7	255-255-255	
A	LIMITE_borne	Limite borne	polyline	N/B	7	255-255-255	
A	LIMITE_cadastre	Cadastre (parcelle cadastrale)	polyline	mauve	211	255-127-255	fermée
A	LIMITE_clôture	Limite (grillage, piquet etc.)	polyline	N/B	7	255-255-255	
A	LIMITE_délimitation	Limite délimitation (parcelle lotissement)	polyline	rouge	1	255-0-0	fermée
A	LIMITE_délimitation-texte	Texte pour limite délimitation (parcelle lotissement)	texte	rouge	1	255-0-0	
A	LIMITE_division	Limite division de parcelle	polyline	N/B	7	255-255-255	fermée
A	LIMITE_division-texte	Texte pour limite division de parcelle	texte	N/B	7	255-255-255	
A	LIMITE_haie	Limite haie	polyline	vert foncé	76	63-127-0	
A	LIMITE_mur	Limite mur	polyline	bleu	5	0-0-255	
A	LIMITE_palissade	Limite palissade	polyline	N/B	7	255-255-255	
A	LIMITE_texte	Limite (texte)	texte	Suivant nature			
B	VOIRIE_bordure	Voirie (bordure)-chaussée-trottoir-rue-etc....	polyline	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_équipement	Voirie (équipement)-signalisation-bornes-etc....	bloc	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_chemin	Voirie chemin de terre etc.	polyline	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_signalisation verticale	Voirie signalisation verticale (panneau de signalisation-etc.)	Bloc	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_enrobe	Voirie délimitation enrobé, asphalte etc.	polyline	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_pavage	Voirie pavage	polyline	Suivant nature			fermé
B	VOIRIE_signalisation horizontale	Voirie signalisation horizontale (passage piétons, marquage au sol, ralentisseur-etc.)	bloc ou polyline	N/B	7	255-255-255	
B	VOIRIE_texte	Voirie (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
C	TRAIN_rés	Transport-voies ferrées (réseau)	polyline	N/B	7	255-255-255	
C	TRAIN_symb	Transport-voies ferrées (équipement)	bloc	N/B	7	255-255-255	
C	TRAIN_texte	Transport-voies ferrées (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
D	ADMI_cont	Découpage administratif (contour)	polyline	Rouge	1	255-0-0	fermée
D	ADMI_symb	Découpage administratif (symbole)	bloc	Rouge	1	255-0-0	
D	ADMI_texte	Découpage administratif (texte)	Texte	Rouge	1	255-0-0	
E	HYDRO_cont	Hydrographie (lignes-contours)-rivières, étangs-etc.	polyline	Bleu	140	0-191-255	fermée

E	HYDRO_hachure	Hydrographie (hachure)-rivières, étangs-etc.	bloc	Bleu	140	0-191-255	
E	HYDRO_symb	Hydrographie (symbole)-sources-puits	bloc	Bleu	140	0-191-255	
E	HYDRO_texte	Hydrographie (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
E	FOSSE_cont	Contour des fossés	polyline	bleu	140	0-191-255	Contour fermé
E	FOSSE_habillage	Habillage des fossés	Bloc ou polyline	bleu	140	0-191-255	
E	FOSSE_texte	fossé (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
F	GEO_obj	Géodésie (objet)	bloc	N/B	7	255-255-255	
F	GEO_symb	Géodésie (symbole)	bloc	N/B	7	255-255-255	
F	GEO_texte	Géodésie (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
G	RELIEF_cn1	Relief-courbes de niveau maîtresse	polyline	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_cn2	Relief-courbes de niveau normal	polyline	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_pt	Relief-points	Bloc	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_cont	Relief-, lignes de crêtes, talweg	polyline	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_symb	Relief (symbole)	bloc	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_text1	Relief (texte) altitude du point	Texte	Orange	30	255-127-0	
G	RELIEF_text2	Relief (texte) numéro du point	Texte	Orange	30	255-127-0	
G	PT_TOPO	Point de position du z	bloc	N/B	7	255-255-255	
G	PT_TOPO_code	Code topo (texte)	bloc	N/B	7	255-255-255	
G	PT_TOPO_z	Texte altitude	bloc	N/B	7	255-255-255	
G	STATION	station	bloc	N/B	7	255-255-255	
H	AIREJEUX_cont	Contour d'aire de jeux	polyline	Suivant jeux			fermée
H	AIREJEUX_texte	Texte pour l'aire de jeux	texte	N/B	7	255-255-255	
H	VEGET_cont	Végétation (contour)-surface, alignement de haies, etc..	polyline	Vert	94	0-153-0	Contour fermé
H	VEGET_hachure	Végétation (hachurage) gazon, zone boisée, etc.	bloc	Vert	3	0-255-0	
H	VEGET_symb	Végétation (symbole) arbre, buisson, etc.	bloc	Suivant bloc			
H	VEGET_texte	Végétation (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
H	TALUS_cont	Contour de talus	polyline	Vert	94	0-153-0	Contour fermé
H	TALUS_habillage	Habillage de talus	Bloc ou polyline	Vert	94	0-153-0	
H	TALUS_texte	Talus (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
I	MOBILIER_divers	Mobilier urbain divers (texte)	Polyline ou bloc	N/B	7	255-255-255	
I	MOBILIER_sym	Mobilier urbain, banc, poubelle, etc. (objet symbole)	bloc	N/B	7	255-255-255	
I	MOBILIER_texte	Mobilier urbain (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
J	SOUS-SOL_cont	Encombrement du sous sol (contour)	polyline	N/B	7	255-255-255	Contour fermé
J	SOUS-SOL_symb	Encombrement du sous sol (symbole)	bloc	N/B	7	255-255-255	
J	SOUS-SOL_texte	Encombrement du sous sol (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	
K	TEL_rés	Réseaux télécommunication (réseau)	polyline	Vert	3	0-255-0	continue
K	TEL_symb	Réseaux télécommunication (symbole)	bloc	Vert	3	0-255-0	
K	TEL_texte	Réseaux télécommunication (texte)	Texte	Vert	3	0-255-0	
K	TV_rés	Réseaux télédistribution (réseau)	polyline	Vert	3	0-255-0	continue
K	TV_symb	Réseaux télédistribution (symbole)	bloc	Vert	3	0-255-0	
K	TV_texte	Réseaux télédistribution (texte)	Texte	Vert	3	0-255-0	
K	FO_rés	Réseaux fibre optique (réseau)	polyline	Vert	3	0-255-0	continue

K	FO_symb	fibre optique t (symbole)	bloc	Vert	3	0-255-0	
K	FO_texte	fibre optique (texte)	Texte	Vert	3	0-255-0	
L	ASS_DRAIN_res	réseau de drainage	polyline	Cyan	4	0-255-255	tronçon
L	ASS_DRAIN_bran	Branchement sur réseau de drainage	polyline	Cyan	4	0-255-255	tronçon
L	ASS_DRAIN_symb	Symbole des réseaux de drainage (regard de visite, etc.)	bloc	Cyan	4	0-255-255	
L	ASS_DRAIN_texte	réseau de drainage (texte)	Texte	Cyan	4	0-255-255	
L	ASS_E.PL_rés	réseau d'eaux pluviales	polyline	Cyan	4	0-255-255	tronçon
L	ASS_E.PL_bassin	bassin d'eaux pluviales	polyline	Cyan	4	0-255-255	tronçon
L	ASS_E.PL_bran	Branchement d'eaux pluviales	polyline	Cyan	4	0-255-255	tronçon
L	ASS_E.PL_symb	Symbole des réseaux d'eaux pluviales (regard de visite, bouche d'égout, etc.)	bloc	Cyan	4	0-255-255	
L	ASS_E.PL_texte	Réseau eaux pluviales (texte)	Texte	Cyan	4	0-255-255	
L	ASS_EU_res	réseau eaux usées	polyline	Marron	32	204-82-0	tronçon
L	ASS_EU_bran	Branchement d'eaux usées	polyline	Marron	32	204-82-0	tronçon
L	ASS_EU_symb	Symbole des réseaux eaux usées (regard de visite, boîte de branchement, etc.)	bloc	Marron	32	204-82-0	
L	ASS_EU_texte	eaux usées (texte)	Texte	Marron	32	204-82-0	
L	ASS_REF_res	réseau de refoulement	polyline	Suivant réseau	Suivant réseau	Suivant réseau	continue
L	ASS_REF_symb	Symbole des réseaux de refoulement (station de relèvement, de refoulement, organe vidange pt bas, etc.)	bloc	Suivant réseau	Suivant réseau	Suivant réseau	
L	ASS_REF_texte	réseau refoulement (texte)	Texte	Suivant réseau	Suivant réseau	Suivant réseau	
L	ASS_TOPO_res	réseau d'assainissement non renseigné	polyline	gris	251	91-91-91	tronçon
L	ASS_TOPO_bran	Branchement d'assainissement non renseigné	polyline	gris	251	91-91-91	tronçon
L	ASS_TOPO_symb	Symbole d'assainissement non renseigné (regard de visite, avaloir, etc.)	bloc	gris	251	91-91-91	
L	ASS_TOPO_texte	assainissement non renseigné (texte)	Texte	gris	251	91-91-91	
L	ASS_UNI_res	réseau d'assainissement unitaire	polyline	Marron	16	127-0-0	tronçon
L	ASS_UNI_bran	Branchement unitaire	polyline	Marron	16	127-0-0	tronçon
L	ASS_UNI_symb	Symbole des réseaux unitaires (regard de visite, bouche d'égout, boîte de branchement, etc.)	bloc	Marron	16	127-0-0	
L	ASS_UNI_texte	réseau unitaire (texte)	Texte	Marron	16	127-0-0	
M	EAU_AEP_rés	Adduction d'eau potable (réseaux)	polyline	Bleu	5	0-0-255	continue
M	EAU_AEP_symb	Adduction d'eau potable (symbole, symbole enterré)	bloc	Bleu	5	0-0-255	
M	EAU_AEP_texte	Adduction d'eau potable (texte)	Texte	Bleu	5	0-0-255	
M	EAU_ARO_rés	Réseaux d'arrosage	polyline	Bleu	5	0-0-255	continue
M	EAU_ARO_symb	arrosage (symbole, symbole enterré)	bloc	Bleu	5	0-0-255	
M	EAU_ARO_texte	arrosage (texte)	Texte	Bleu	5	0-0-255	
M	EAU_defense_incendie_rés	Réseaux défense incendie	polyline	Bleu	5	0-0-255	continue
M	EAU_defense_incendie_symb	Réseaux défense incendie (symbole, symbole enterre,)	bloc	Bleu	5	0-0-255	
M	EAU_defense_incendie_texte	Réseaux défense incendie (texte)	Texte	Bleu	5	0-0-255	

N	ECLP_rés	Eclairage public (réseaux)	polyline	Rouge	1	255-0-0	continue
N	ECLP_symb	Eclairage public symbole, symbole enterre)	bloc	Rouge	1	255-0-0	
N	ECLP_text	Eclairage public (texte)	texte	N/B	7	255-255-255	
O	ELEC_rés	Réseaux d'électricité (réseaux)	polyline	Rouge	1	255-0-0	continue
O	ELEC_symb	Réseaux d'électricité (symbole, symbole enterre)	bloc	Rouge	1	255-0-0	
O	ELEC_text	Réseaux d'électricité (texte)	Texte	N/B	1	255-255-255	
P	GAZ_rés	Réseaux gaz (réseaux)	polyline	Orange	40	255-191-0	continue
P	GAZ_symb	Réseaux gaz (symbole, symbole enterre)	bloc	Orange	40	255-191-0	
P	GAZ_texte	Réseaux gaz (texte)	Texte	Orange	40	255-191-0	
Q	CHAUFFAGE_rés	Réseaux de chauffage (urbain, privé, etc.)	polyline	Mauve	212	204 -0-204	continue
Q	CHAUFFAGE _symb	Réseaux de chauffage (symbole, symbole enterre)	bloc	Mauve	212	204 -0-204	
Q	CHAUFFAGE _texte	Réseaux de chauffage (texte)	Texte	Mauve	212	204 -0-204	
Q	IND_rés	Réseaux industriel et divers	polyline	N/B	7	255-255-255	continue
Q	IND_symb	Réseaux industriels et divers (symbole, symbole enterre)	bloc	N/B	7	255-255-255	
Q	IND_texte	Réseaux industriels et divers (texte)	Texte	N/B	7	255-255-255	Nom du réseau
S	DETAIL	Détail (coupes, profils, etc.)					
T	Cartouche	Cartouche	bloc				

## ANNEXE 3 CARTOUCHE



**TYPE DE TRAVAUX**  
(assainissement, eau potable, voirie etc.....)

---


**VILLE CONCERNEE**  
+  
**LOCALISATION DES TRAVAUX**

**DATE**

**NATURE DU PLAN:** (récolement, topo, profil en long etc...)  
**NATURE DES TRAVAUX**

**REFERENCE ENTREPRISE:**  
LOGO + NOM  
ADRESSE  
TELEPHONE  
FAX  
EMAIL

**ECHELLE**  
1/00



Numéro de dossier: 0000/année.dwg

nature des travaux	date	Auteur	Vérificateur
Etablissement du plan	00/00/00	NOM	NOM

Visa

--

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION GRAND CALAIS Terres et Mers**  
 78, Boulevard Gambetta  
 CS 40001 62101 CALAIS CEDEX  
 Tel 03 20 31 14 15-04  
 Fax 03 21 18 38 08