

Cahier technique

**2014**

# Organisation des couches de CAO

Edition de septembre 1996

## **Cahiers techniques SIA**

Dans le cadre de sa série de documentation, la SIA édite des cahiers techniques dans le but de diffuser rapidement de nouvelles connaissances spéciales.

Leur contenu reflète le résultat d'études faites par des professionnels mandatés par la SIA.

Les cahiers techniques ont une durée de validité limitée.

---

### **Validité du cahier technique 2014**

La Commission centrale des normes (CCN) a autorisé la publication du présent cahier technique en août 1996 et fixé sa durée de validité à trois ans, jusqu'en juillet 1999.

## Organisation des couches de CAO

Auteurs:

Groupe de travail «Organisation des couches de CAO»  
de la Commission pour l'informatique

Cahier technique SIA 2014

SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes  
Case postale, 8039 Zurich, téléphone 01/283 15 15, télécopie 01/201 63 35  
Vente des normes et des imprimés: téléphone 01/283 15 60

# Table des matières

		Page
1	Avant-propos	5
1 1	But	5
1 2	Objectifs	5
1 3	Bases	6
1 4	Structure du document	7
1 5	Objet du document	7
1 6	Public visé	7
1 7	Copyright CRB	7
2	Partie 1 ISO DIS 13567-1 et -2	8
2 1	Introduction	8
2 2	Principe de structuration des noms de couches	8
2 3	Règles de syntaxe et notations codées prédéfinies	9
2 4	Contenu de la partie 2	14
3	Partie 2 Champ 2, Catalogue des couches établi sur la base du CFE / CEC	15
3 1	Introduction	15
3 2	Principe	15
3 3	Règles	17
3 4	Catalogue des couches	19
3 4 1	Subdivision d'après le CFE Code des frais par éléments	19
3 4 2	Subdivision détaillée d'après le CFE Code des frais par éléments et le CEC Catalogue des éléments calculés	23
	APPENDICE	63
	Exemples	63
	Bibliographie	73

Copyright © 1996 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie, intégrale ou partielle (photocopie, microcopie), de mise en programmes d'ordinateurs et de traduction sont réservés.

# 1 Avant-propos

## 1.1 BUT

La SIA préconise la standardisation de la structure des données CAO. Une structure standardisée de ces données offrira de grands avantages, et notamment aux mandants (maîtres d'ouvrage) et aux membres de la SIA.

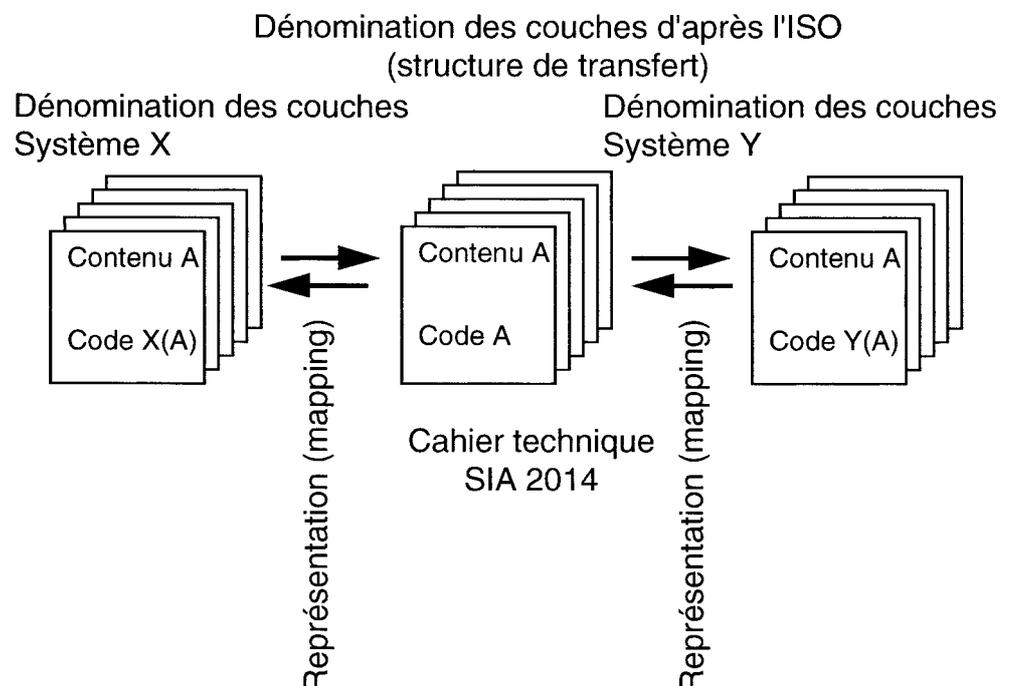
Aujourd'hui, la structuration s'appuie dans la plupart des cas sur ce que l'on appelle des subdivisions par couches. Le présent document décrit cette structure standard indépendant de systèmes spécifiques de CAO et qui a pour but:

- l'échange/le transfert de données entre les divers professionnels intervenant dans la réalisation d'un projet, à savoir entre des différents utilisateurs d'un même domaine spécialisé et entre des utilisateurs de domaines différents, ainsi qu'avec les maîtres d'ouvrage et les pouvoirs publics; l'échange de données a lieu pendant toute la durée de vie de l'ouvrage, soit depuis les phases d'élaboration et de réalisation du projet jusqu'à la phase d'exploitation immobilière;
- le stockage intermédiaire, l'archivage et la gestion des données.

## 1.2 OBJECTIFS

Les objectifs poursuivis par l'élaboration d'une structure standard sont les suivants:

- Etant donné que les systèmes de CAO sont le plus souvent utilisés dans un domaine précis et qu'ils offrent des possibilités de structuration différentes, il importe que la structure standard des données soit indépendante de systèmes spécifiques et puisse être représentée dans le système de CAO lors de l'importation et de l'exportation des données (voir figure ci-après).



- La structure standard englobera tous les domaines spécialisés de la construction et s'appliquera à tous les genres d'ouvrages (bâtiment, génie civil, travaux souterrains etc.) et à l'ensemble de l'environnement construit. Il devra donc être possible de tenir compte des différents niveaux de subdivision et d'information dans le système de structuration et de les adapter aux besoins des différents domaines spécialisés.
- Il importe de choisir une structure spécifique axée sur des éléments/composants ou objets classés d'après des critères hiérarchiques et orientés modèle.

- Pour la mise au point d'une structure standard, il convient également de tenir compte des normes correspondantes établies par l'ISO (Organisation internationale de standardisation), ainsi que, à l'échelle internationale, des développements de la CAO appliquée au domaine de la construction.
- Les normes suisses y relatives seront, elles aussi, prises en considération.
- Le plurilinguisme est un autre critère important à prendre en compte.

Outre la structuration standard par couches, les divers accords entre les parties intervenant dans la réalisation d'un projet sont une condition essentielle au bon fonctionnement de l'échange de données. Un projet élaboré et traité à l'aide de la CAO requiert en plus une coordination particulière. Le présent standard ne règle pas les questions techniques (comme par exemple le choix des catalogues des couches et de leurs versions, les couches, le format, les conventions, le support etc.), ni les questions juridiques et administratives (p.ex. bulletin de livraison) concernant l'organisation du déroulement de l'échange de données.

L'emploi d'un seul et même format pour la représentation des données est un aspect des plus importants qui nécessite un accord particulier entre les différents intervenants. Les formats courants utilisés dans le passé, tels que IGES, sont remplacés aujourd'hui par le format DXF ou DWG car son support est assuré par presque tous les systèmes de CAO. A l'avenir, le standard STEP (STandard for the Exchange of Product Model Data) et la technique «OLE» de Microsoft pourraient jouer un rôle plus important.

## 1 3

### BASES

A l'échelle internationale, c'est le groupe de travail ISO TC10/SC8/WG13 qui, depuis octobre 1993, s'occupe de la standardisation de l'organisation des couches pour l'échange de données. La norme comportera trois parties, dont les deux premières, élaborées sous forme de ce que l'on appelle un «Committee Draft» (CD) 13567-1 et -2, ont été mises en consultation une première fois entre mai et septembre 1995. La mise au point de cette première version a abouti à l'établissement d'un «Draft International Standard» (DIS) [1]; la troisième partie est en préparation. Pour devenir une norme, le projet de norme internationale DIS doit d'abord être approuvé par les pays qui ont collaboré à son élaboration.

Les concepteurs des systèmes de CAO les plus couramment utilisés dans le domaine de la construction, attachent une grande importance à l'établissement d'un standard pouvant servir de référence au niveau international. Pour la mise en pratique d'un tel standard, il est toutefois indispensable que, sur les systèmes de CAO, son application soit automatisée et son emploi simplifié.

Les informations subdivisées par couches et destinées à la transmission doivent être accompagnées d'informations complémentaires (p.ex. bulletin électronique de livraison ou lettre d'envoi). A cet effet, les messages CONDRO et CONDRA [2] sont actuellement élaborés au niveau du standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport).

Les premiers modèles de produits STEP pourraient déjà être disponibles dans un proche avenir. Ces modèles mis à l'étude par l'ISO ne seront plus par principe structurés en fonction des couches. Après l'introduction de STEP, la subdivision par couches pourra toutefois toujours être utilisée à des fins de présentation.

Le CFE Code des frais par éléments [3], mis au point par le CRB Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction, sert aussi bien à la subdivision des frais qu'à la subdivision par éléments pendant les phases d'élaboration et de réalisation d'un projet. Les éléments calculés contenus dans le CEC Catalogue des éléments calculés, lequel est également publié par le CRB, représentent une subdivision plus détaillée des éléments du CFE.

Il existe déjà des catalogues de couches élaborés par d'autres organisations professionnelles suisses, tels que le catalogue GEOBAT [4] destiné à la mensuration officielle. D'autres catalogues sont en préparation (p.ex. pour le cadastre des conduites, selon la recommandation SIA 405).

*La structure standard élaborée par la SIA s'appuiera sur les ouvrages précités - existants ou en préparation - de l'ISO, du CRB et d'autres organisations professionnelles suisses. Les messages UN/EDIFACT n'y seront pour l'instant pas pris considération!*

## **1 4 STRUCTURE DU DOCUMENT**

S'appuyant sur des documents élaborés par des organisations internationales et nationales, le présent cahier technique sera subdivisé en deux parties. L'avant-propos vaut pour les deux parties:

- Dans la première partie, le projet de norme ISO DIS 13567-1 et -2 sera présenté, expliqué et complété. Le rapport de ce projet avec le CFE/CEC et avec d'autres ouvrages standard suisses y sera défini.
- Dans la deuxième partie, l'application des ouvrages standard suisses sera expliquée et les définitions les plus importantes des couches s'appuyant sur la subdivision par éléments d'après le CFE/CEC, seront récapitulées.

L'appendice comporte des exemples de dénomination des couches, ainsi qu'une bibliographie.

## **1 5 OBJET DU DOCUMENT**

Destiné à une période d'essai (mise en consultation prolongée), ce cahier technique a une durée de validité de trois ans. Une fois la période d'essai achevée et le texte mis au point, ce cahier technique sera publié sous forme de recommandation SIA 455.

La recommandation SIA 455 règlera aussi les questions techniques, juridiques et administratives concernant l'organisation du déroulement de l'échange de données.

## **1 6 PUBLIC VISE**

Ce document ne s'adresse pas en premier lieu aux dessinateurs et constructeurs, mais aux spécialistes chargés du support technique de systèmes informatiques et de systèmes de CAO, et en particulier à ceux qui sont chargés de surveiller le fonctionnement correct de l'échange de données.

Pendant la période d'introduction et tant que le support du standard n'est pas automatiquement assuré par les systèmes de CAO, les dessinateurs et les constructeurs devront eux-mêmes étudier en détail les spécifications contenues dans ce document.

Ce document a également été établi à l'intention des concepteurs d'interfaces pour l'importation et l'exportation de données élaborées sur un système de CAO.

Il est prévu que les fournisseurs de composants du domaine de la construction choisissent, pour leurs composants contenus dans des bibliothèques de données CAO, une structure identique à celle décrite dans ce document.

## **1 7 COPYRIGHT CRB**

Le CRB est titulaire des droits d'auteur du CFE et du CEC.

Le CRB a formellement autorisé l'utilisation et la reproduction d'extraits du CFE et du CEC dans ce document.

La remise à jour du CFE et du CEC incombe au CRB. Les informations concernant les versions en vigueur, ainsi que les versions actuelles de ces deux ouvrages s'obtiennent auprès du CRB.

## 2 **Partie 1** **ISO DIS 13567-1 et -2**

### 2.1 **INTRODUCTION**

Les couches (en anglais: layer) servent à regrouper des données CAO. Ces données sont essentiellement des éléments graphiques en 2 ou 3 dimensions et représentent soit des éléments de construction, soit des éléments graphiques de nature générale. «Couche» est un attribut qui, dans les systèmes de CAO, est associé à des éléments graphiques.

Dans les systèmes de CAO, les subdivisions par couches servent d'une part à la visualisation (présentation) des données CAO sur l'écran et sur «papier» et, d'autre part, à leur gestion et leur communication.

Des noms ou des désignations permettent d'identifier les couches. Dans certains systèmes de CAO, les couches portent également des numéros. Le nom de couche s'utilise pour préciser le contenu.

Dans le présent standard, le contenu des noms attribués aux couches est structuré indépendamment de systèmes spécifiques de CAO. Le contenu étant défini de façon précise et complète, il n'est pas besoin d'avoir recours à d'autres auxiliaires tels que les noms de fichier utilisés dans certains systèmes de CAO. En dehors des systèmes de CAO, les couches peuvent être classées dans plusieurs fichiers, auquel cas les noms des fichiers peuvent être choisis individuellement.

Les informations complémentaires se rapportant à l'organisation et à l'administration, telles que:

- le nom du projet ou de l'ouvrage,
- les informations concernant l'expéditeur,
- les informations concernant le destinataire,
- les catalogues des couches et les versions utilisées,
- le format et les conventions,
- les unités de métré et leur degré de précision,
- les indications relatives aux versions des couches,
- les indications relatives aux variantes du contenu des couches,
- év. les indications relatives à l'échelle utilisée (en cas de systèmes de CAO orientés dessin)
- etc.

manquent et requièrent un mode de transmission différent.

### 2.2 **PRINCIPE DE STRUCTURATION DES NOMS DE COUCHES**

En égard à la systématique des informations contenues dans le nom de couche pendant l'échange, les restrictions et les diverses possibilités d'identification des couches dans des systèmes de CAO n'ont pas été prises en compte; et ce, parce que, d'une part, chaque système de CAO doit être en mesure d'effectuer de façon sélective l'importation et l'exportation des données, et parce que, d'autre part, certaines informations du nom externe de couche ne sont pas, à l'intérieur de systèmes de CAO, contenues dans l'identification des couches.

Les noms des couches peuvent être établis et représentés dans le format DXF et DWG.

Les informations - de même que les contenus des couches - peuvent être classifiées (subdivisées, réparties, regroupées) d'après des principes différents. Lorsque les classifications sont indépendantes les unes des autres (p.ex. quant à la couleur et à la grandeur), on parle de classifications orthogonales.

Le nom de couche est subdivisé en 10 champs distincts. Dans chacun de ces champs, le contenu de la couche est classifié d'après un critère orthogonal différent, c'est-à-dire que, dans toutes les classifications, le contenu d'une couche doit toujours être repris intégralement.

Les neuf premiers champs font l'objet de ce standard; le dixième champ peut être défini de façon individuelle. Les trois premiers champs sont obligatoires. La classification se fait à l'aide de notations codées (voir chiffre 2.3 «Règles de syntaxe» et le graphique y relatif).

Les champs contiennent les classifications suivantes. L'abréviation **CsA**, indiquée entre parenthèses, s'utilise pour les champs dans lesquels les codes doivent être définis selon un accord spécifique au projet.

*Champs obligatoires:*

1. **Agent responsable (CsA):** notation codée servant à l'attribution du contenu de la couche à l'auteur responsable (entreprise, division etc.)
2. **Élément:** notation codée servant à la classification du contenu de la couche en fonction des parties physiques et fonctionnelles d'un ouvrage, auxquelles il se rapporte. Le troisième champ («présentation») comporte une précision importante.

Le champ 2 constitue la zone essentielle du nom de couche.

La représentation de parties peut être réelle (p.ex. arêtes d'un solide, bords de coupe, contours etc.) ou abstraite (p.ex. axes de symétrie, bords de surfaces ou arêtes de volumes etc.).

Etant donné qu'il n'existe pas pour l'instant de système de classification pouvant être adopté comme norme internationale, il est prévu que des systèmes nationaux seront utilisés (voir partie 2 de ce cahier technique).

3. **Présentation:** notation codée servant à la classification du contenu de la couche en fonction du mode de présentation graphique. On distingue deux groupes de notations codées, dont l'un précise les données graphiques orientées modèle (élément), et l'autre, les données graphiques orientées dessin.

*Champs facultatifs:*

4. **Statut:** notation codée servant à préciser si la couche se rapporte à des parties d'ouvrage existantes à maintenir, à des parties existantes à démolir ou à des parties à construire etc.
5. **Secteur (CsA):** notation codée servant à la subdivision du projet dans l'espace (bâtiment, étage, zone, bloc, lot etc.).
6. **Phase (CsA):** notation codée servant à la subdivision du projet dans le temps.
7. **Projection:** notation codée précisant le mode de représentation du contenu de la couche.
8. **Échelle:** notation codée servant à indiquer l'échelle s'appliquant à l'élément graphique représenté dans la couche, et ainsi par exemple à rajouter des éléments complémentaires présentés à une plus petite échelle ou à représenter différemment des symboles à des échelles différentes.
9. **«Work package» (CsA):** ce champ peut s'utiliser pour regrouper des éléments d'après d'autres critères, tels que catégories de travaux, contrat d'entreprise etc. Il est recommandé de ne pas utiliser ce champ car le champ 2 recouvre pratiquement tous les besoins et car il sera probablement supprimé lors d'une mise à jour ultérieure de la norme ISO.
10. **Données utilisateur (CsA):** ce champ peut être utilisé pour compléter les contenus définis ci-dessus par d'autres informations ou pour élaborer d'autres classifications orthogonales servant par exemple à l'indication des variantes et des versions de la couche.

**REGLES DE SYNTAXE ET NOTATIONS CODEES PREDEFINIES**

obligatoires										facultatifs											
Champ 1 Agent	Champ 2 Élément							Champ 3 Présentation	Ch 4 Statut	Champ 5 Secteur					Ch 6 Phase	Ch 7 Proj	Ch 8 Ech	Champ 9 W'Package		Champ 10 Données utilisateur	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Représentation graphique du nom de couche selon les règles de syntaxe:

*Règles générales s'appliquant à tous les champs du nom de couche:*

- a. L'ordre de succession des champs est obligatoire.
- b. Des notations codées alphanumériques sont utilisées dans les champs. Les lettres, chiffres et caractères spéciaux admis sont: A-Z, 0-9, le trait d'union '-' et le caractère de soulignement '\_'. Les notations codées ne sont pas des codes mnémoniques, mais peuvent tout de même être lues et interprétées par l'homme.
- c. Les trois premiers champs sont obligatoires. Pour les seules bibliothèques de données CAO des fournisseurs de composants, le premier champ peut, par exception, ne pas être utilisé.
- d. Les champs facultatifs restant inutilisés à la fin du nom de couche peuvent être supprimés.
- e. Les champs inutilisés précédant le dernier champ utilisé sont remplis par le caractère de soulignement '\_'.  
'\_'
- f. La longueur de champ est prédéfinie. Dans la description des champs (voir ci-après), le nombre de caractères est indiqué entre parenthèses. Cette règle peut s'avérer utile dans le cas de systèmes de CAO qui admettent des noms à plusieurs champs ou qui autorisent l'utilisation de caractères de substitution («wildcard» ou «joker»).
- g. Les notations codées utilisées dans les champs sont alignées à gauche. Les emplacements de caractères qui restent inutilisés à la fin d'un champ sont remplis par le caractère de soulignement '\_'.  
'\_'
- h. Si le contenu d'une couche se rapporte à toutes les valeurs de code possibles, un trait d'union ('-') sera introduit à l'emplacement en question.

Remarque 1: Contrairement au caractère de substitution utilisé pour des caractères individuels (très souvent: '?'), le trait d'union ('-') désigne un «regroupement de plusieurs contenus dans une seule et même couche» et non pas un «choix de plusieurs couches». Ceci permet par exemple pour les codes structurés d'après des critères hiérarchiques, de regrouper les contenus de couches d'un niveau inférieur dans une couche dont le code est d'un niveau supérieur et ainsi de ramener la subdivision à un niveau moins détaillé. Ceci fera obligatoirement partie des accords préalables entre les parties intervenant dans la réalisation du projet.

Remarque 2: Des regroupements n'impliquent pas que les contenus de tous les codes en question soient obligatoirement inclus dans la couche servant au regroupement ni qu'il existe de couche séparée avec le contenu de l'un des codes regroupés!

- i. Certains champs comportent des notations codées standard qui ne doivent pas être utilisées à d'autres fins.
- j. Les intervenants ont toutefois la possibilité de définir d'autres notations codées spécifiques au projet.

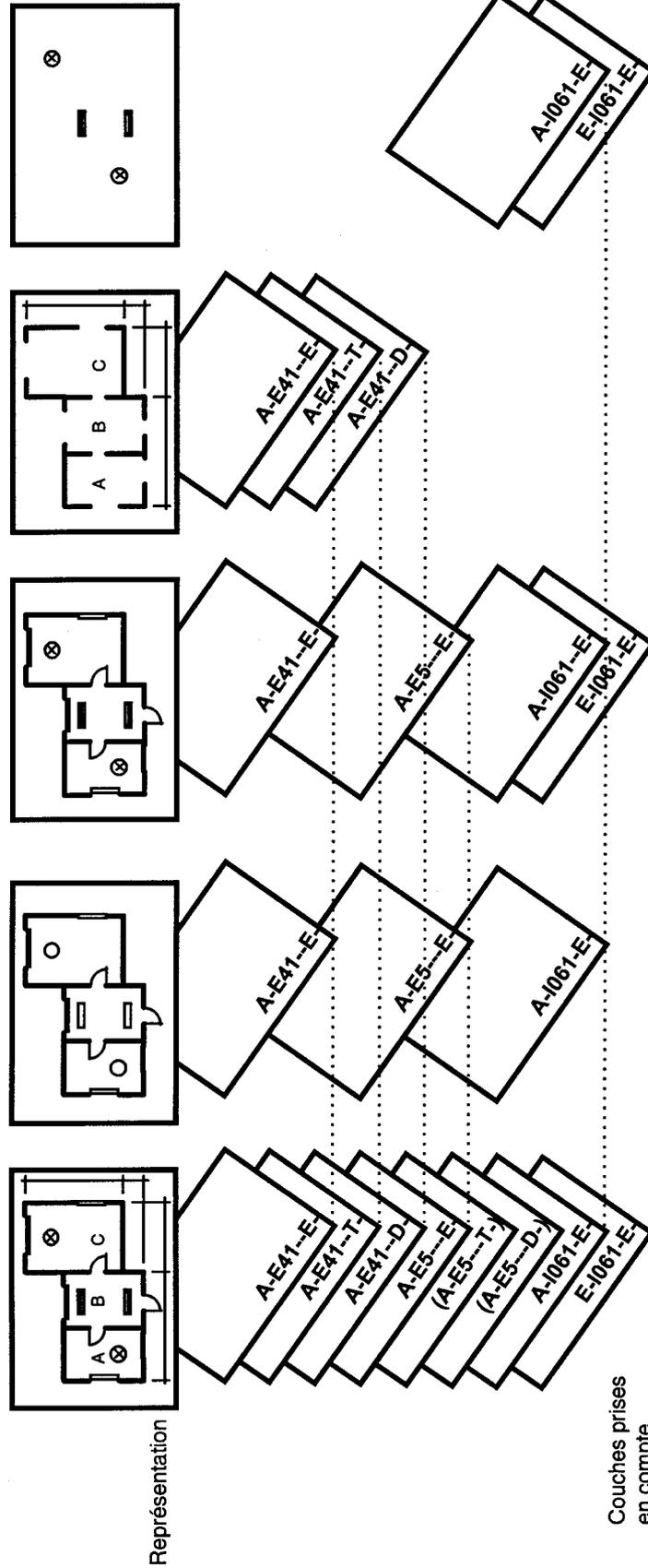
Une méthode (langage de description) permettant de définir, en fonction d'un projet particulier, tous les accords et les règles indiquées ci-dessus, sera élaborée et spécifiée dans la partie 3 de la norme ISO 13567. Les descriptions correspondantes devront alors pouvoir être lues et transposées par les systèmes de CAO.

Les règles spécifiques aux différents champs et les notations codées prédéfinies sont décrites ci-après (voir aussi figure 1 et les exemples en appendice):

ISO/DIS 13567-1

Nom de couche	
A	E 4 1 - - E -
Champs	
Agent responsable	Présentation
Codes	
A- Architecte	E41-- Parois
E- Electricien	E5--- Fenêtres, portes
	I061- Eclairage
	E Eléments graphiques
	T Texte
	D Dimensionnement

Format et codes utilisés dans l'exemple



- (A-E5---T-) et (A-E5---D-) ne sont pas représentées
  - Tri par champs
  - Caractères de substitution utilisés lors du tri
- |                     |                     |                          |                          |
|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Architecte          | Tous les agents     | Architecte               | Tous les agents          |
| Tous les éléments   | Tous les éléments   | Élément E41--            | Élément I061-            |
| Éléments graphiques | Éléments graphiques | Toutes les présentations | Toutes les présentations |
| A-?????E-           | ???????E-           | A-E41--*                 | ??I061-*                 |

### Champs obligatoires:

1. Agent responsable (2 caractères): Les fournisseurs de composants peuvent utiliser le caractère de soulignement '\_'.

Il n'existe pas de notations codées prédéfinies pour ce champ. Il est possible d'utiliser également des notations codées spécifiques à une branche, telles que:

- A1 architecte 1
- HL ingénieur en chauffage et ventilation
- S- ingénieur sanitaire
- EV ingénieur électricien (courant fort)
- ES ingénieur électricien (courant faible)
- KI ingénieur en construction

2. Élément (6 caractères):

Sont utilisées les notations codées de différentes organisations professionnelles suisses (voir partie 2 de ce document).

Des traits d'union (-), suivis éventuellement du caractère de soulignement '\_', indiquent par exemple que la couche contient des éléments graphiques qui se rapportent à l'ensemble de l'ouvrage ou du modèle.

3. Présentation (2 caractères):

Les notations codées définies par l'ISO ne concernent que le premier caractère. Le deuxième caractère peut être déterminé en fonction du projet et en relation avec le premier emplacement de caractère.

*Pour que les textes et les désignations établis en différentes langues puissent être introduits dans des couches comportant des codes différents, le standard SIA prévoit 4 codes des langues qui sont introduits au deuxième emplacement (après les codes ISO) et qui servent à désigner les couches pouvant contenir du texte (voir ci-après).*

Les notations codées à introduire au premier emplacement sont conformes à une structure hiérarchique à trois niveaux. La remarque 2 de la règle générale h concernant les regroupements hiérarchiques (voir plus haut) s'applique également à ce champ.

Les notations codées prédéfinies par l'ISO pour le premier emplacement sont spécifiées ci-après. Les termes anglais sont indiqués entre parenthèses lorsque la mnémonique des notations codées est liée à ceux-ci ou lorsqu'ils servent à expliquer le contexte. La structuration hiérarchique est illustrée par le décalage de marge. L'astérisque '\*' placé après la notation codée représente l'un des codes des langues pouvant être introduits au deuxième emplacement.

Modèle	M *
Elément graphique	E
Annotation (annotation)	A *
Texte	T *
Hachure (hatching)	H
Dimensionnement (dimensioning)	D
Marques de section/détail	J
Indications/marques de modifications	K
Grille des coordonnées/axes (grid)	G
Graphique	Y
Dimensionnement	Z
Utilisateur (user)	U
Ligne (redlines)	R
Lignes auxiliaires (construction lines)	C
Plan/dessin (page/paper)	P *
Bordure (border)	B
Cadre (frame)	F
Autre graphique (other)	O
Texte	V *
Titre/en-tête	W *
Notes/commentaires (notes)	N *

Information (tabulaire)	I *
Légendes	L *
Scénario (schedules)	S
Requêtes (query)	Q *

Les notations codées utilisées en Suisse pour désigner la langue (deuxième caractère, représenté ci-dessus par l'astérisque '\*\*') sont les suivantes:

Français	F
Allemand	D
Anglais	E
Italien	I

*Champs facultatifs:*

4. Statut (1 caractère):

Notations codées prédéfinies:

Totalité de l'ouvrage	'-' (trait d'union)
Construction nouvelle	N
Ouvrage existant (existing)	E
Ouvrage à démolir (... removed)	R
Ouvrage existant à déplacer:	
- position initiale	O
- position finale	F
Ouvrage provisoire	T

5. Secteur (4 caractères):

Il n'existe pas de notations codées prédéfinies pour ce champ. Le mode de répartition des quantités dans le CAN et le CEC peut être utilisé s'il est applicable au projet/à l'ouvrage en question.

Pour indiquer qu'il s'agit de valeurs négatives, le trait d'union ('-') peut être introduit au premier emplacement. Pour gagner de la place et pour obtenir une plus grande précision, il serait préférable d'utiliser éventuellement des lettres pour désigner les sous-sols.

Totalité de l'ouvrage	'----' (traits d'union)
-----------------------	-------------------------

6. Phase (1 caractère):

Il n'existe pas de notations codées prédéfinies pour ce champ.

Durée totale	'-' (trait d'union)
--------------	---------------------

7. Projection (1 caractère):

Notations codées prédéfinies:

Dans toutes les projections	'-' (trait d'union)
Plan	0
Elévation	1
Coupe	2
Modèle en 3 dimensions	3

8. Echelle (1 caractère):

Les notations codées prédéfinies par l'ISO sont indiquées dans le tableau ci-après. Les chiffres sont utilisés pour désigner les informations devant apparaître dans un intervalle d'échelles, les lettres, pour celles apparaissant à une seule échelle spécifique:

Notation → codée ↓	1+	5	10	20	50	100	200	500	1'000
Trait d'union '-'									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
I									

9. «Work package» (lot de travaux, 2 caractères):

Il n'existe pas de notations codées prédéfinies pour ce champ.

10. Données utilisateur (? caractères):

Il n'existe pas de notations codées prédéfinies pour ce champ.

## 2 4 CONTENU DE LA PARTIE 2

L'emploi du deuxième champ («élément») entrant dans la composition du nom de couche sera expliqué et défini dans la deuxième partie de ce cahier technique.

Etant donné qu'il n'existe pas de standard ISO pour ce champ, des standards nationaux seront utilisés. En l'occurrence, la SIA aura recours à des ouvrages publiés par différentes organisations professionnelles suisses, et les reprendra soit intégralement, soit sous forme modifiée.

## Partie 2

### Champ 2, Catalogue des couches établi sur la base du CFE / CEC

#### INTRODUCTION

Le champ 2 «Élément», traité dans cette deuxième partie, constitue le champ le plus important du nom de couche. Il contient la notation codée servant à la classification du contenu de la couche en fonction des parties physiques et fonctionnelles - réelles ou abstraites - d'un ouvrage, auxquelles se rapporte le contenu de la couche.

La structure et les notations codées à utiliser s'appuient en général sur le CFE Code des frais par éléments [3] et le CEC Catalogue des éléments calculés, ouvrages publiés par le CRB. Ceci permet de garantir la conformité de la structure des données CAO avec la subdivision des frais selon le CRB. On s'attend à obtenir ainsi des synergies.

Les ouvrages publiés par le CRB, et notamment le CEC, ne sont pas encore complets. Axés sur l'environnement construit, ils ont toutefois le même objectif que le présent standard. Il en va de même pour l'objectif «structure spécifique axée sur des éléments/composants ou objets classés d'après des critères hiérarchiques et orientés modèle».

Pour les contenus des couches, qui sont d'un usage courant dans la pratique et qui ne figurent pas dans le CFE/CEC, il fallait définir des notations codées particulières. Les codes qui sont sans importance pour la CAO - tels que les articles ne comportant que des prix - n'ont par contre pas été pris en considération. Les notations codées utilisées pour désigner les contenus peu usuels ne sont pas incluses dans le catalogue des couches au chapitre 3 4 et peuvent être établies selon les besoins et conformément à l'accord intervenu (voir chapitre 3 2 «Principe»).

Les catalogues des couches établis par d'autres organisations professionnelles, et qui présentent un intérêt pour la description de l'environnement construit, peuvent être intégrés dans le champ 2. Ceci concerne en particulier des catalogues basés sur des situations de fait, tels que le catalogue GEOBAT [4] mis au point pour l'information géographique et la mensuration officielle, ou le catalogue relatif au cadastre des conduites, qui sera établi sur la base de la recommandation SIA 405. Cette série sera éventuellement complétée par un catalogue pouvant s'utiliser dans le domaine de l'aménagement du territoire. Un domaine important dont le traitement graphique n'est pas prévu par le CFE/CEC, est celui de la gestion du patrimoine.

Les catalogues des couches élaborés par d'autres organisations professionnelles - de même que le CFE et le CEC, ouvrages publiés par le CRB -, et qui ont servi à mettre au point le présent standard, ne feront ici pas l'objet d'une étude approfondie. Ils peuvent s'obtenir auprès des organisations concernées (voir bibliographie en appendice).

#### PRINCIPE

Le champ 2 comporte 6 emplacements de caractères (emplacements 3 à 8 du nom de couche):

Position	Champ 1		Champ 2 Élément						Champ 3	
	1	2	CFE		CEC		pour couche complémentaire + réserve	pour catalogues complémentaires + réserve	9	10
		Croupe principale (lettre)	Sous-groupe (chiffre)	(chiffre)	souvent matériau (chiffre)					

- L'emplacement 3 comporte la notation codée désignant le groupe principal du CFE (lettre majuscule) et l'emplacement 4, une notation codée numérique servant à la subdivision du groupe principal concerné. Les catalogues complémentaires d'autres organisations professionnelles constituent une exception (voir ci-dessous).

- Les emplacements 5 et 6 contiennent les premiers caractères d'un code CEC qui fait partie de la notation codée du CFE, introduite aux emplacements 3 et 4. L'emplacement 7 s'utilise en partie pour désigner des couches complémentaires (qui sont fonction des matériaux); autrement, il peut s'employer, tel l'emplacement 8, comme réserve.
- Les lettres A à Z sont réservées aux notations codées désignant les groupes principaux du CFE. Les chiffres 0 à 9 figurant au même emplacement ne sont pas pour l'instant utilisés par la SIA, ce qui permet à la VSS d'élaborer une solution particulière et de la coordonner avec le CRB. Il importe d'éviter la redondance de codes car elle complique l'échange de données et l'emploi des codes. Le CFE/CEC peut s'utiliser également dans le domaine du génie civil (voir objectif «environnement construit»).
- Les catalogues complémentaires établis par d'autres organisations professionnelles sont réunis dans le groupe principal Z. Leur désignation peut comporter 5 caractères au maximum:
  - Z0 GEOBAT [4]. Etant donné que toutes les notations codées comportent 5 caractères et commencent par 0, le catalogue GEOBAT peut être utilisé tel qu'il est, sous réserve toutefois des règles de syntaxe (voir chapitres 2 3 et 3 3), notamment en ce qui concerne le trait d'union.
  - Z1-Z9 Catalogues divers (p.ex. cadastre des conduites, aménagement du territoire, gestion du patrimoine, dès que disponibles.
- Les parties intervenant dans la réalisation d'un projet doivent se mettre d'accord sur les catalogues, les versions et les notations codées à utiliser lors de l'échange de données.

Remarque 1: Les couches comportant la même notation codée dans le champ 2 (élément) et des notations codées différentes dans le champ 1 (agent/auteur), sont des couches différentes. Les couches appartiennent aux auteurs responsables qui présentent les données CAO contenues dans les couches d'après les règles applicables à leur domaine spécialisé. Différentes couches pour les mêmes éléments requièrent une coordination particulière.

Remarque 2: En général, un concepteur n'a pas besoin d'une subdivision très détaillée des données élaborées par les autres concepteurs. Le plus souvent, il ne leur attribue une référence que lors de l'élaboration de ses propres couches et plans et ne doit les modifier que pour créer ses propres couches. Dans son domaine spécialisé, le concepteur utilise cependant presque toujours une subdivision plus détaillée. C'est le maître d'ouvrage qui exige en général un degré de subdivision plus élaboré pour la phase d'exploitation de l'ouvrage.

Exemples de notations codées utilisées dans le domaine du bâtiment:

	Champ 1		Champ 2 Elément					Champ 3		
	1	2	CFE		CEC		7	8	9	10
Position			Croupe principale (lettre)	Sous-groupe (chiffre)	(Chiffre)	souvent matériau (chiffre)	pour couche complémentaire + réserve	pour catalogues complémentaires + réserve		
Exemple 1			E	4	1	1	-	-		
Exemple 2			E	6	1	1	-	-		
Exemple 3			E	6	1	1	4	-		
Exemple 4			D	3	-	-	-	-		
Exemple 5			Z	0	1	6	1	1		

Explications (voir les règles au chapitre 3 3 et le catalogue des couches au chapitre 3 4):

- Exemple 1: Parois extérieures porteuses des rez-de-chaussée et étages supérieurs, en béton
- Exemple 2: Parois intérieures porteuses, en béton
- Exemple 3: Armature pour les parois intérieures porteuses en béton
- Exemple 4: Canalisations
- Exemple 5: Limites de parcelle pour la mensuration officielle (selon GEOBAT)

Exemples de notations codées utilisées dans le domaine des installations:

Position	Champ 1		Champ 2 Elément					Champ 3		
	1	2	CFE		CEC			8	9	10
			Croupe principal (lettre)	Sous-groupe (chiffre)	(Chiffre)	souvent matériau (chiffre)	pour couche complémentaire + réserve	pour catalogues complémentaire + réserve		
Exemple 1			I	0	5	1	-	-		
Exemple 2			I	1	6	2	-	-		

Explications (voir les règles au chapitre 3 3 et le catalogue des couches au chapitre 3 4):

Exemple 1: Installations électrotechniques; installations d'éclairage

Exemple 2: Télécommunication; installations de surveillance de portes

Exemples de notations codées utilisées dans le domaine du génie civil:

Position	Champ 1		Champ 2 Elément					Champ 3		
	1	2	CFE		CEC			8	9	10
			Croupe principal (lettre)	Sous-groupe (chiffre)	(Chiffre)	souvent matériau (chiffre)	pour couche complémentaire + réserve	pour catalogues complémentaire + réserve		
Exemple 1			N	4	0	-	-	-		
Exemple 2			L	3	1	-	-	-		
Exemple 3			N	5	0	-	-	-		
Exemple 4			Z	0	1	4	2	1		

Explications (voir les règles au chapitre 3 3 et le catalogue des couches au chapitre 3 4):

Exemple 1: Bordures de routes

Exemple 2: Etanchement

Exemple 3: Axes (construction de voies de circulation)

Exemple 4: Courbes de niveau en 2 dimensions, utilisées pour la mensuration officielle (selon GEOBAT)

### 3 3 REGLES

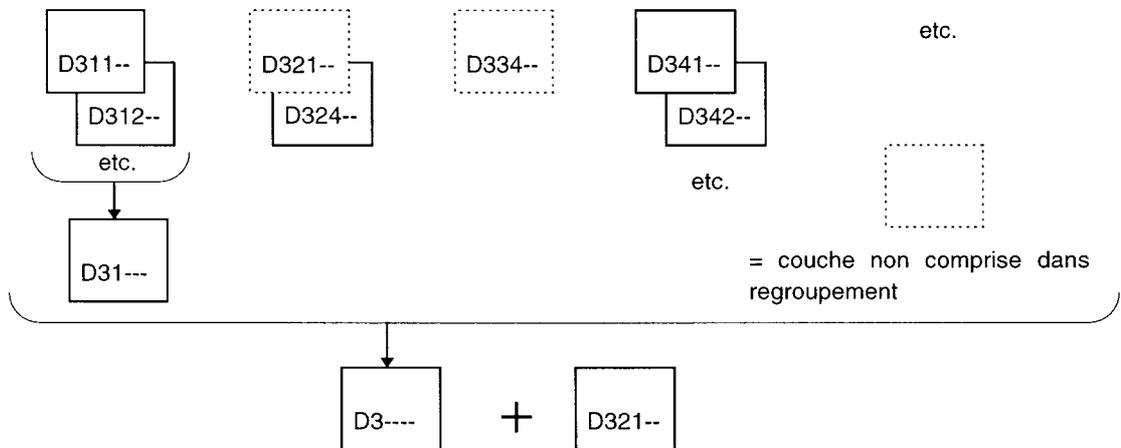
- Au chapitre 3 4 2, certaines notations codées comportent, au cinquième emplacement (emplacement 7, couche complémentaire) un caractère spécial représentant une série de codes standard possibles:

Le caractère '\*' (astérisque) représente les codes standard suivants:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Coffrage             |
| 2 | Evidements/saignées  |
| 3 | Incorporés/fixations |
| 4 | Armature             |

- Si un code particulier ne figure pas dans le catalogue des couches reproduit au chapitre 3 4, une notation codée appropriée du CEC sera introduite d'après le principe expliqué ci-dessus. Si aucune notation codée ne peut être attribuée à un contenu de couche particulier, il est possible de choisir un code spécifique au projet, qui, tout en ne figurant pas dans le CFE/CEC, doit être conforme à la structure du CFE/CEC et peut être introduit à partir du quatrième emplacement. Il est également possible d'utiliser des lettres. Sauf pour le premier caractère (emplacement 3), celles-ci ne sont pas employées dans le CFE/CEC.

- Lors du choix des notations codées servant à désigner les couches, il importe de tenir compte en particulier du niveau de subdivision dans certains domaines, et donc de déterminer les emplacements de la notation codée où les regroupements de plusieurs contenus de couches en une seule et même couche seront encodés à l'aide du trait d'union '-' (voir également partie 1, chapitre 2 3, règle de syntaxe h, remarque 2).



La couche 'D311--' contient: conduites d'évacuation des eaux usées, tuyaux en béton;  
 la couche 'D312--' contient: conduites d'évacuation des eaux usées, tuyaux en grès;

la couche 'D31---' contient év. les deux types de conduites d'évacuation des eaux usées;

la couche 'D3----' contient, outre év. les couches 'D311--', 'D312--' etc., év. aussi les couches 'D321--', 'D324--', 'D334--', 'D341--', 'D342--' etc., à savoir les canalisations à l'intérieur du bâtiment.

«Ev.» (éventuellement) signifie que certains contenus de couches de détails, tels que 'D334--', peuvent ne pas être compris dans le regroupement 'D3---'. Par contre, la couche de détails 'D321--' peut, conformément à ce qui a été convenu, être gérée séparément et, ne devra, par conséquent, pas figurer dans le regroupement 'D3----'!

3 4 CATALOGUE DES COUCHES

3 4 1 Subdivision d'après le CFE Code des frais par éléments

A	Terrain
B	Travaux préparatoires
C	Installations de chantier, échafaudages (bâtiment)
D	Fondations (bâtiment)
E	Gros œuvre (bâtiment)
F	Terrassements
G	Travaux par avancement
H	Structures portantes: ouvrages d'art et travaux souterrains
I	Installations
K	Canalisations, conduites
L	Revêtements de tunnels
M	Aménagements intérieurs (bâtiment)
N	Chaussés, voies
O	Aménagements (génie civil)
P	Installations d'exploitation
Q	Equipements d'exploitation
R	Ameublement, décoration
T	Aménagements extérieurs (bâtiment)
Z	Subdivisions utilisées dans d'autres domaines

A	Terrain
B	Travaux préparatoires
B0	Installations communes de chantier
B1	Défrichages, démolitions, démontages
B2	Adaptations déf. d'ouvrages existants
B3	Adaptations déf. de conduites, de voies de circulation
B4	Ouvrages provisoires
B5	Adaptations prov. d'ouvrages existants
B6	Adaptations prov. de conduites, de voies de circulation
B7	Protections provisoires de fouilles
B8	Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain
C	Installations de chantier, échafaudages (bâtiment)
C0	Installations générales de chantier
C1	Echafaudages de façades
C2	Autres échafaudages
D	Fondations (bâtiment)
D0	Excavations
D1	Remblayages
D2	Fondations, dalles de fond
D3	Canalisations
E	Gros œuvre (bâtiment)
E0	Dalles, escaliers, balcons
E1	Toitures
E2	Piliers
E3	Parois extérieurs des sous-sols
E4	Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs
E5	Fenêtres, portes extérieures
E6	Parois intérieures
E7	Prestations complémentaires
E8	Parois, piliers des sous-sols
E9	Parois, piliers des rez-de-chaussée et étages supérieurs
F	Terrassements
F0	Installations générales de chantier
F1	Excavations, déblaiements
F2	Protections de fouilles et de talus, soutènements
F3	Chemises de drainage, couches filtrantes
F4	Drainages
F5	Remblais
F6	Espaces verts
G	Travaux par avancement
G0	Installations générales de chantier
G1	Excavations, déblaiements
G2	Protections
G3	Epuisement des eaux
H	Structures portantes: ouvrages d'art et travaux souterrains
H0	Installations générales de chantier
H1	Cintres, échafaudages
H2	Fondations
H3	Piliers, piles, tours
H4	Poutres, arcs, constructions suspendues
H5	Parois, murs de soutènement
H6	Dalles, escaliers
H7	Appuis, articulations, joints
H8	Passerelles

<b>I</b>	<b>Installations</b>
I0	Installations de courant fort
I1	Télécommunications, sécurité
I2	Chauffage
I3	Ventilation, conditionnement d'air
I4	Sanitaire
I5	Installations spéciales
I6	Transports
<b>K</b>	<b>Canalisations, conduites</b>
K0	Installations générales de chantier, épuisement des eaux
K1	Excavations, blindages
K2	Tuyaux, cunettes
K3	Canalisations bétonnées sur place
K4	Tubes pour câbles
K5	Regards, sacs, cheminées
K6	Ouvrages spéciaux
K7	Remblayages de fouilles
K8	Conduites non enterrées, lignes aériennes
<b>L</b>	<b>Revêtements de tunnels</b>
L0	Installations générales de chantier
L1	Echafaudages
L2	Radiers
L3	Etanchement, captage
L4	Compléments
L5	Revêtements
L6	Dalles intermédiaires
<b>M</b>	<b>Aménagements intérieurs (bâtiment)</b>
M0	Travaux complémentaires généraux
M1	Cloisons, portes intérieures
M2	Éléments de protection
M3	Revêtements de sols
M4	Revêtements de parois
M5	Plafonds
M6	Equipements fixes
M7	Cuisines domestiques
M8	Prestations complémentaires
<b>N</b>	<b>Chaussés, voies</b>
N0	Installations générales de chantier
N1	Couches de transition et de fondation
N2	Evacuation des eaux
N3	Etanchéités
N4	Bordures
N5	Revêtements
N6	Voies ferrées
<b>O</b>	<b>Aménagements (génie civil)</b>
O0	Aménagements divers
O1	Dispositifs de retenue
O2	Signalisation de circulation
O3	Marquages
O4	Eclairage
O5	Dispositifs antibruit
O6	Plantations
O7	Clôtures
O8	Equipements fixes

<b>P</b>	<b>Installations d'exploitation</b>
<b>P0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
<b>P1</b>	<b>Courant fort</b>
<b>P2</b>	<b>Télécommunication, sécurité</b>
<b>P3</b>	<b>Chauffage</b>
<b>P4</b>	<b>Ventilation, conditionnement d'air</b>
<b>P5</b>	<b>Sanitaire</b>
<b>P6</b>	<b>Installations spéciales</b>
<b>P7</b>	<b>Transports</b>
<b>P8</b>	<b>Prestations complémentaires</b>
<b>Q</b>	<b>Equipements d'exploitation</b>
<b>Q0</b>	<b>Appareils</b>
<b>Q1</b>	<b>Equipements fixes</b>
<b>Q2</b>	<b>Installations de production</b>
<b>Q3</b>	<b>Mises en service</b>
<b>Q4</b>	<b>Alimentation énergétique</b>
<b>Q5</b>	<b>Installations de commande et de sécurité</b>
<b>R</b>	<b>Ameublement, décoration</b>
<b>R0</b>	<b>Mobilier courant</b>
<b>R1</b>	<b>Mobilier d'exploitation</b>
<b>R2</b>	<b>Engins</b>
<b>R3</b>	<b>Luminaires</b>
<b>R4</b>	<b>Affichage</b>
<b>R8</b>	<b>Œuvres d'art</b>
<b>T</b>	<b>Aménagements extérieurs (bâtiment)</b>
<b>T0</b>	<b>Installations générales de chantier, échafaudages</b>
<b>T1</b>	<b>Mise en forme du terrain</b>
<b>T2</b>	<b>Ouvrages extérieurs</b>
<b>T3</b>	<b>Canalisations, conduites</b>
<b>T4</b>	<b>Espaces verts</b>
<b>T5</b>	<b>Chemins, routes, places</b>
<b>T6</b>	<b>Clôtures</b>
<b>T7</b>	<b>Installations</b>
<b>T8</b>	<b>Equipements</b>
<b>Z</b>	<b>Subdivisions utilisées dans d'autres domaines</b>
<b>Z0</b>	<b>GEOBAT</b>
<b>Z1</b>	<b>GEOLEIT</b>
<b>Z2</b>	<b>Facility Management</b>

<b>3 4 2</b>	<b>Subdivision détaillée d'après le CFE Code des frais par éléments et le CEC-Catalogue des éléments calculés</b>
<b>A</b>	<b>Terrain</b>
<b>B</b>	<b>Travaux préparatoires</b>
<b>B0</b>	<b>Installations communes de chantier</b>
<b>B1</b>	<b>Défrichages, démolitions, démontages</b>
<b>B2</b>	<b>Adaptations déf. d'ouvrages existants</b>
<b>B3</b>	<b>Adaptations déf. de conduites, de voies de circulation</b>
<b>B4</b>	<b>Ouvrages provisoires</b>
<b>B5</b>	<b>Adaptations prov. d'ouvrages existants</b>
<b>B6</b>	<b>Adaptations prov. de conduites, de voies de circulation</b>
<b>B7</b>	<b>Protections provisoires de fouilles</b>
<b>B8</b>	<b>Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain</b>
B81	Difficultés dans sol de fondation
B811	Dérochage
B82	Travaux spéciaux en mauvais terrain
B821	Pieux de fondation
B822	Amélioration du sol de fondation
B83	Travaux spéciaux pour blindage de fouilles
B831	Tirants d'ancrage
B832	Etayages de fouilles
B833	Enceintes de fouilles
B84	Etanchements d'ouvrages enterrés

**C Installations de chantier, échafaudages (bâtiment)**

**C0 Installations générales de chantier**

C00 Axe, géométrie

C01 Routes, voies d'accès, places  
C011 Accès au chantier

C02 Installations de chantier

C03 Installations provisoires

C04 Clôtures

C05 Fermetures provisoires pour locaux

**C1 Echafaudages de façades**

C10 Axe, géométrie

C11 Echafaudages de façades  
C111 Echafaudages de service, légers  
C112 Echafaudages de service, lourds

C12 Protections

**C2 Autres échafaudages**

C20 Axe, géométrie

C21 Echafaudages de surfaces, échafaudages de plafonds

C22 Echafaudages de parois

C23 Echafaudages de montage

C24 Echafaudages de protection

C25 Echafaudages particuliers

<b>D</b>	<b>Fondations (bâtiment)</b>
<b>D0</b>	<b>Excavations</b>
D00	Axe, géométrie
D01	Fouilles
D011	Terrassements de terre végétale
D012	Fouilles en pleine masse
D02	Surprofondeurs dans fouilles
<b>D1</b>	<b>Remblayages</b>
D10	Axe, géométrie
D11	Remblayages contre ouvrages
D12	Remblayages, couches filtrantes, couches de protection
<b>D2</b>	<b>Fondations, dalles de fond</b>
D20	Axe, géométrie
D21	Fondations
D211	Fondations isolées
D212	Semelles filantes
D213	Caniveaux
D22	Dalles de fond, radiers
D221	Radiers
D223	Traverses sous dalles
D23	Sols de cave
D231	Dallages en béton
D232	Sols en terre-plein
D24	Étanchéités, isolations
D241	Étanchéités
D28	Joints de dilatation, de retrait
D281	Joints de dilatation, de retrait de dalles
<b>D3</b>	<b>Canalisations</b>
D30	Axe, géométrie
D31	Conduites d'évacuation des eaux usées
D311	Tuyaux en béton
D312	Tuyaux en grès
D313	Tuyaux en fibre-ciment
D314	Tuyaux en matière synthétique
D32	Conduites d'évacuation des eaux d'infiltration
D321	Tuyaux en béton
D322	Tuyaux en grès
D323	Tuyaux en fibre-ciment
D324	Tuyaux en matière synthétique
D33	Caniveaux
D331	Caniveaux en béton
D334	Caniveaux en matière synthétique
D34	Regards, sacs
D341	Regards de contrôle
D342	Sacs dépotoirs
D343	Avaloirs, écoulements de sol
D344	Puits de pompage

<b>E</b>	<b>Gros œuvre (bâtiment)</b>
<b>E0</b>	<b>Dalles, escaliers, balcons</b>
E00	Axe, géométrie
E01	Dalles, planchers
E011*	Constructions en béton
E012	Constructions en bois
E013	Constructions métalliques
E014	Constructions composites
E02	Sommiers
E021*	Constructions en béton
E022	Constructions en bois
E023	Constructions métalliques
E03	Balcons
E031*	Constructions en béton
E032	Constructions en bois
E033	Constructions métalliques
E034	Constructions composites
E04	Escaliers, paliers, rampes
E041*	Constructions en béton
E042	Constructions en bois
E043	Constructions métalliques
E044	Constructions en pierre, en pierre artificielle
E05	Revêtements extérieurs
E051	Crépis, enduits, peintures
E052	Revêtements extérieurs en bois
E053	Revêtements extérieurs métalliques
E08	Joints de dilatation, de retrait
E081	Dans construction en béton
<b>E1</b>	<b>Toitures</b>
E10	Axe, géométrie
E11	Charpentes de toits en pente
E111*	Constructions en béton
E112	Constructions en bois
E113	Constructions métalliques
E114	Constructions composites
E12	Charpentes de toits plats
E121*	Constructions en béton
E122	Constructions en bois
E123	Constructions métalliques
E124	Constructions composites
E13	Evacuation des eaux pluviales, garnitures
E131	Evacuation des eaux pluviales, garnitures de toits en pente
E132	Evacuation des eaux pluviales, garnitures de toits plats
E16	Ouvertures dans toits, lucarnes, lucarnes rentrantes
E161	Ouvertures dans toits, lucarnes, lucarnes rentrantes pour toits en pente
E162	Ouvertures dans toits, lucarnes, lucarnes rentrantes pour toits plats

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>E2</b>	<b>Piliers</b>
E20	Axe, géométrie
E21	Piliers sans appuis
E211*	Constructions en béton
E212	Constructions en bois massif
E213	Constructions en lamellé-collé
E214	Constructions métalliques
E22	Piliers avec appuis
E24	Piliers en maçonnerie
<b>E3</b>	<b>Parois extérieures des sous-sols</b>
E30	Axe, géométrie
E31	Parois extérieures porteuses
E311*	Constructions en béton
E314	Maçonnerie de pierre artificielle
E32	Parois extérieures non porteuses
E321*	Constructions en béton
E324	Maçonnerie de pierre artificielle
E34	Revêtements extérieurs contre terrain
E341	Plaques filtrantes, chemises de drainage en béton poreux
E342	Isolation thermique extérieure sur ouvrages enterrés
E35	Sauts-de-loup
E351*	Sauts-de-loup en béton coulé sur place
E352*	Sauts-de-loup préfabriqués
E36	Eléments pour abris de protection civile dans parois extérieures, sorties de secours
E361	Eléments pour abris de protection civile
E37	Ouvertures
E371	Dans parois en béton
E38	Joints de dilatation, de retrait

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

## **E4 Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs**

- E40 Axe, géométrie
- E41 Parois extérieures porteuses
  - E411\* Constructions en béton
  - E412 Constructions en bois
  - E413 Constructions métalliques
  - E414 Maçonnerie de briques, d'agglomérés
- E42 Parois extérieures non porteuses
  - E421\* Constructions en béton
  - E422 Constructions en bois
  - E423 Constructions métalliques
  - E424 Maçonnerie de briques, d'agglomérés
- E44 Revêtements extérieurs avec isolation thermique
  - E441 Revêtements en bois
  - E442 Revêtements en pierre, en pierre artificielle
  - E443 Revêtements en plaques de fibre-ciment, en carreaux céramiques
  - E444 Revêtements métalliques
- E45 Revêtements extérieurs sans isolation thermique
  - E451 Revêtements en bois
  - E452 Revêtements en pierre, en pierre artificielle
  - E453 Revêtements en plaques de fibre-ciment, en carreaux céramiques
  - E454 Revêtements métalliques
- E46 Enduits sur isolation thermique extérieure
- E47 Ouvertures
  - E471 Dans parois en béton
  - E472 Dans maçonnerie de briques, d'agglomérés
  - E473 Dans constructions métalliques
  - E474 Exécutions d'ouvertures pour revêtements
- E48 Joints de dilatation, de retrait
  - E481 Dans ouvrages en béton

## **E5 Fenêtres, portes extérieures**

- E50 Axe, géométrie
- E51 Fenêtres, portes-fenêtres
- E52 Portes extérieures
- E53 Portails extérieurs
- E54 Façades d'entrée, vitrages d'entrée, vitrines
- E55 Protection des baies contre le soleil
- E56 Façades rideaux
- E57 Sas, vitrages de serres
- E58 Profilés de verre en U, briques de verre
- E59 Vitrages spéciaux

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>E6</b>	<b>Parois intérieures</b>
E60	Axe, géométrie
E61	Parois intérieures porteuses
E611*	Constructions en béton
E612	Constructions en bois
E613	Constructions métalliques
E614	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E62	Parois intérieures non porteuses
E621*	Constructions en béton
E622	Constructions en bois
E623	Constructions métalliques
E624	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E63	Isolations thermiques
E64	Gaines
E641*	Gaines en béton coulé sur place
E65	Éléments pour abris de protection civile, dans parois intérieures
E67	Ouvertures
E671	Dans Parois en béton
E672	Dans Parois en bois
E673	Dans Parois métalliques
E674	Dans maçonnerie de briques, d'agglomérés
E68	Joints de dilatation, de retrait
E681	Dans ouvrages en béton
<b>E7</b>	<b>Prestations complémentaires</b>
E70	Axe, géométrie
E71	Installations de courant fort
E72	Installations de télécommunication, de sécurité
E73	Installations de chauffage
E74	Installations de ventilation, de conditionnement d'air
E75	Installations sanitaires
E76	Installations spéciales
E77	Installations de transport
E771*	Construction en béton

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>E8</b>	<b>Parois, piliers des sous-sols</b>
E80	Axe, géométrie
E81	Parois porteuses
E811*	Constructions en béton
E812	Constructions en bois
E813	Constructions métalliques
E814	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E82	Parois non porteuses
E821*	Constructions en béton
E822	Constructions en bois
E823	Constructions métalliques
E824	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E83	Piliers sans appuis
E831*	Constructions en béton
E832	Constructions en bois massif
E833	Constructions en lamellé-collé
E834	Constructions métalliques
E84	Piliers avec appuis
E85	Piliers en maçonnerie
<b>E9</b>	<b>Parois, piliers des rez-de-chaussée et étages supérieurs</b>
E90	Axe, géométrie
E91	Parois porteuses
E911*	Constructions en béton
E912	Constructions en bois
E913	Constructions métalliques
E914	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E92	Parois non porteuses
E921*	Constructions en béton
E922	Constructions en bois
E923	Constructions métalliques
E924	Maçonnerie de briques, d'agglomérés
E93	Piliers sans appuis
E931*	Constructions en béton
E932	Constructions en bois massif
E933	Constructions en lamellé-collé
E934	Constructions métalliques
E94	Piliers avec appuis
E95	Piliers en maçonnerie

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>F</b>	<b>Terrassements</b>
<b>F0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
F00	Axe, géométrie
F01	Routes, voies d'accès, pistes de transport
F02	Machines, engins
F03	Installations de préparation des matériaux
F04	Constructions provisoires
F05	Protections, signalisations
F06	Energie, eau, eaux usées
F07	Protection des eaux
<b>F1</b>	<b>Excavations, déblaiements</b>
F10	Axe, géométrie
F11	Terrassements en terre végétale
F12	Terrassements
F13	Matériaux d'apport
F14	Dépôt de matériaux
<b>F2</b>	<b>Protections de fouilles et de talus, soutènements</b>
F20	Axe, géométrie
F21	Consolidations des surfaces
F22	Gabions
F23	Rideaux de palplanches
F24*	Parois berlinoises
F25*	Parois moulées
F26*	Parois en pieux jointifs
F27	Tirants d'ancrage
F28	Etayages
<b>F3</b>	<b>Chemises de drainage, couches filtrantes</b>
F30	Axe, géométrie
F31	Couches filtrantes, couches drainantes
F32	Chemises de drainage
F33	Drainages des eaux de ruissellement
<b>F4</b>	<b>Drainages</b>
F40	Axe, géométrie
F41	Tranchées drainantes
F42	Drains
F43	Regards, sacs

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>F5</b>	<b>Remblais</b>
F50	Axe, géométrie
F52	Remblais
F53	Remblayages contre ouvrages
F54	Remblayages
F55	Dépôt de matériaux
<b>F6</b>	<b>Espaces verts</b>
F60	Axe, géométrie
F61	Terrassements en terre végétale
F62	Engazonnements
F63	Plantations

<b>G</b>	<b>Travaux par avancement</b>
<b>G0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
G00	Axe, géométrie
G01	Installations générales de chantier pour excavation de tunnels
G02	Constructions auxiliaires pour avancement, protection
G03	Amenées d'eau, d'air comprimé, éclairage, ventilation, engins de forage
G04	Engins pour avancement
G05	Installations de chargement, de transport
G06	Installations de bétonnage, de béton projeté
G07	Equipements de congélation
G09	Pistes de transport
<b>G1</b>	<b>Excavations, déblaiements</b>
G10	Axe, géométrie
G11	Avancement par minage
G12	Avancement mécanique
G13	Déblaiement des matériaux
G14	Dépôt des matériaux
<b>G2</b>	<b>Protections</b>
G20	Axe, géométrie
G21	Béton projeté
G22	Tirants d'ancrage, treillis
G23	Soutènements métalliques
G24	Voussoirs (tubbings)
G25	Etayages, renforcements
<b>G3</b>	<b>Epuisement des eaux</b>
G30	Axe, géométrie
G31	Evacuations provisoires
G32	Jetting
G33	Congélations
G34	Injections de consolidation

**H Structures portantes: ouvrages d'art et travaux souterrains**

**H0 Installations générales de chantier**

- H00 Axe, géométrie
- H01 Routes, voies d'accès, places
- H03 Machines, engins
- H04 Logements, magasins
- H05 Clôtures, barrières
- H07 Amenées d'électricité
- H08 Adduction d'eau

**H1 Cintres, échafaudages**

- H10 Axe, géométrie
- H11\* Fondations pour échafaudages
- H12 Echafaudages pour dalles
- H13 Echafaudages pour parois, façades
- H14 Echafaudages pour ponts
- H15 Echafaudages, chariots d'encorbellement
- H16 Echafaudages pour consoles
- H17 Ponts volants
- H18 Echafaudages de protection

**H2 Fondations**

- H20 Axe, géométrie
- H21\* Fondations isolées
- H22\* Semelles filantes
- H23\* Radiers
- H24\* Tirants d'ancrage
- H25\* Drains

\* voir chapitre 3.3, règles, page 17

<b>H3</b>	<b>Piliers, piles, tours</b>
H30	Axe, géométrie
H31	Piliers
H311*	Constructions en béton coulé sur place
H312*	En éléments préfabriqués de béton
H313	Constructions métalliques
H314	Constructions en bois
H32	Piles
H321*	Constructions en béton coulé sur place
H322*	En éléments préfabriqués de béton
H323	Constructions métalliques
H324	Constructions en bois
H33	Tours
H331*	Constructions en béton coulé sur place
H332*	En éléments préfabriqués de béton
H333	Constructions métalliques
H334	Constructions en bois
<b>H4</b>	<b>Poutres, arcs, constructions suspendues</b>
H40	Axe, géométrie
H41	Sommiers, chapes
H411*	Constructions en béton coulé sur place
H412*	En éléments préfabriqués de béton
H413	Constructions métalliques
H414	Constructions en bois
H42	Parapets portants
H421*	Constructions en béton coulé sur place
H422*	En éléments préfabriqués de béton
H423*	Constructions métalliques
H424	Constructions en bois
H43	Poutres caissons, poutres en T
H431*	Constructions en béton coulé sur place
H432*	En éléments préfabriqués de béton
H433	Constructions métalliques
H434	Constructions en bois
H44	Arcs porteurs
H441*	Constructions en béton coulé sur place
H442*	En éléments préfabriqués de béton
H443	Constructions métalliques
H444	Constructions en bois
H45	Supports pour poutres
H451*	Constructions en béton coulé sur place
H452*	En éléments préfabriqués de béton
H453	Constructions métalliques
H454	Constructions en bois
H46	Poutres en profilé, poutres Ó treillis
H461*	Constructions en béton coulé sur place
H462*	En éléments préfabriqués de béton
H463	Constructions métalliques
H464	Constructions en bois
H47	Câbles de suspension

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>H5</b>	<b>Parois, murs de soutènement</b>
H50	Axe, géométrie
H51	Murs de soutènement, de revêtement
H52	Parois extérieures
H521*	Constructions en béton coulé sur place
H522*	En éléments préfabriqués de béton
H523	Constructions métalliques
H524	Constructions en bois
H53	Fenêtres, portes extérieures, portails
H54	Parois intérieures
H541*	Constructions en béton coulé sur place
H542*	En éléments préfabriqués de béton
H543	Constructions métalliques
H544	Constructions en bois
H55	Fenêtres, portes intérieures, portails
H56	Culées, murs en aile
H561*	Constructions en béton coulé sur place
H562*	En éléments préfabriqués de béton
H563	Constructions métalliques
H564	Constructions en bois
H58	Joints de dilatation, de retrait

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>H6</b>	<b>Dalles, escaliers</b>
H60	Axe, géométrie
H61	Dalles
H611*	Constructions en béton coulé sur place
H612*	En éléments préfabriqués de béton
H613	Constructions métalliques
H614	Constructions en bois
H62	Tabliers
H621*	Constructions en béton coulé sur place
H622*	En éléments préfabriqués de béton
H623	Constructions métalliques
H624	Constructions en bois
H63	Dalles en console, dalles de transition
H631*	Constructions en béton coulé sur place
H632*	En éléments préfabriqués de béton
H633	Constructions métalliques
H634	Constructions en bois
H64	Escalier, paliers
H641*	Constructions en béton coulé sur place
H642*	En éléments préfabriqués de béton
H643	Constructions métalliques
H644	Constructions en bois
H65	Coques
H651*	Constructions en béton coulé sur place
H652*	En éléments préfabriqués de béton
H653	Constructions métalliques
H654	Constructions en bois
H66	Structures tridimensionnelles
H661*	Constructions en béton coulé sur place
H662*	En éléments préfabriqués de béton
H663	Constructions métalliques
H664	Constructions en bois
H68	Joints de dilatation, de retrait
<b>H7</b>	<b>Appuis, articulations, joints</b>
H70	Axe, géométrie
H71	Appuis verticaux
H72	Appuis horizontaux
H73	Articulations
H74	Joints de chaussée
H75	Joints de retrait
H78	Joints de dilatation, de retrait
<b>H8</b>	<b>Passerelles</b>
H80	Axe, géométrie
H81	Passerelles mobiles
H82	Passerelles fixes

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>I</b>	<b>Installations</b>
<b>I0</b>	<b>Installations de courant fort</b>
I00	Axe, géométrie
I01	Appareils à courant fort
I011	Installations à haute tension
I012	Distributions principales, organes de mesure
I013	Lignes d'alimentation jusqu'à la distribution principale
I02	Générateurs de courant fort
I021	Installations de compensation du courant réactif
I022	Groupes électrogènes
I023	ASI, installations de batterie
I03	Systèmes de mise à terre
I031	Electrodes de mise à terre de fondations
I032	Liaisons équipotentielles
I033	Paratonnerres
I04	Installations de distribution
I041	Lignes principales, montantes
I042	Chemins de câbles
I043	Canaux d'installation, boîtes de distribution au sol
I05	Installations de courant fort
I051	Eclairages
I052	Couplage force-chaleur
I053	Chauff.-vent.-clim.-san.
I054	Distributions secondaires, tableaux de commande, de réglage
I06	Luminaires, lampes
I061	Eclairages courants
I062	Luminaires spéciaux
I063	Luminaires de secours

## **I1 Télécommunications, sécurité**

- I10 Axe, géométrie
- I11 Télécommunications
  - I111 Appareils
  - I112 Centraux domestiques
  - I113 Répartiteur principal, répartiteur intermédiaire
  - I114 Lignes montantes, conduites de distribution
- I12 Installations de communications internes
  - I121 Sonneries, interphones
  - I122 Horloges
  - I123 Installations d'appels, de recherches, intercommunications
- I13 Installations audio-vidéo, de réception radio-TV
  - I131 Installations audio-vidéo
  - I132 Installations de réception radio-TV
- I14 Installations à courant faible
  - I141 Installations de signalisation, d'enregistrement, de télémessure, de télécommande
  - I142 Installations informatiques (TED)
- I15 Installations de sécurité
  - I151 Installations de sécurité pour le feu, la fumée, les gaz
  - I152 Détecteurs d'intrusion
- I16 Installations de surveillance
  - I161 Installations de surveillance télévisuelle
  - I162 Installations de surveillance de porte
  - I163 Contrôles d'accès, systèmes d'enregistrement du temps
  - I164 Centrales électroniques
- I17 Installations spéciales
  - I171 Dispositifs photovoltaïques

## **I2 Chauffage**

- I20 Axe, géométrie
- I21 Amenée d'agents énergétiques, stockage
  - I211 Citernes installées au sous-sol
  - I212 Appareils
  - I213 Conduites
- I22 Production de chaleur
  - I221 Producteurs de chaleur et chauffe-eau
  - I223 Pompes à chaleur, capteurs solaires et stations de transfert de chaleur
- I23 Distribution de chaleur
  - I231 Groupes de chauffage
  - I232 Tuyauterie
- I24 Emission de chaleur
  - I241 Corps de chauffe
  - I242 Chauffages de surfaces
  - I243 Aérothermes
- I26 Robinetterie
  - I261 Compteurs de chaleur et répartiteurs des frais de chauffage
- I27 Conduits de fumée
  - I271 Cheminées
- I29 Organes de mesure, de commande, de régulation
  - I291 Commande
  - I292 Régulation
  - I293 Armoires de distribution

<b>I3</b>	<b>Ventilation, conditionnement d'air</b>
I30	Axe, géométrie
I31	Appareils de conditionnement d'air
I311	Appareils, centrales
I32	Composants séparés
I321	Ventilateurs
I322	Echangeurs de chaleur
I33	Récupérateurs de chaleur
I34	Conduits d'air
I341	Gaines
I342	Tuyaux
I35	Diffuseurs d'air
I351	Grilles, diffuseurs de plafond, diffuseurs à fente, à rotules, à tôle perforée
I352	Diffuseurs à jet hélicoïdal, diffuseurs à déplacement d'air
I353	Hottes d'évacuation, bouches d'air, diffuseurs
I36	Robinetterie
I361	Régulateurs de débit volumique, boîtes de détente, de mélange
I362	Clapets, grilles pare-pluie, amortisseurs
I363	Organes d'affichage, de mesure
I37	Installations de réfrigération
I371	Production de froid
I372	Circulateurs d'air froid, registres, appareils
I373	Conduites, robinetterie
I39	Organes de mesure, de commande, de régulation
I391	Commande
I392	Régulation
I393	Armoires de distribution
<b>I4</b>	<b>Sanitaire</b>
I40	Axe, géométrie
I41	Appareils sanitaires
I411	Appareils sanitaires courants
I412	Vidoirs, lavabos-rigoles
I42	Appareils d'alimentation
I421	Buanderies
I422	Traitement de l'eau
I423	Installations de pressurisation, utilisation des eaux pluviales
I43	Appareils d'évacuation
I431	Pompes
I432	Epuration des eaux usées
I44	Conduites de distribution d'eau
I441	Conduites d'eau froide
I442	Conduites d'eau chaude
I443	Conduites d'eau sanitaire
I45	Conduites d'évacuation des eaux
I451	Conduites d'écoulement des eaux usées
I452	Conduites d'évacuation des eaux pluviales, des eaux d'infiltration
I453	Evacuation des eaux usées industrielles
I47	Isolations
I49	Organes de mesure, de commande, de régulation
I491	Commande
I492	Régulation
I493	Armoires de distribution

**I5 Installations spéciales**

- I50 Axe, géométrie
- I51 Installations de gaz
- I52 Installations de production d'énergie de substitution
- I53 Installations de production d'eau bouillante, de vapeur
- I54 Installations d'air comprimé
- I55 Installations de protection incendie
- I56 Organes électroniques de commande, de régulation des installations
- I57 Filtres spéciaux
- I58 Ventilation pour abris PC
- I582 Installations de ventilation
- I59 Systèmes de défense incendie

**I6 Transports**

- I60 Axe, géométrie
- I61 Ascenseurs de personnes standardisés
- I611 Entraînement électrique (machinerie dans le haut)
- I612 Entraînement hydraulique
- I616 Petits travaux de réfection
- I617 Travaux de réfection importants
- I618 Rénovations
- I62 Escaliers mécaniques, trottoirs roulants
- I63 Installations de nettoyage de façades
- I64 Engins de levage
- I65 Installations pour jeter les sacs (hôpitaux)
- I66 Systèmes de stationnement automatisés
- I661 Systèmes de stationnement sur palettes
- I662 Systèmes de stationnement superposés

<b>K</b>	<b>Canalisations, conduites</b>
<b>K0</b>	<b>Installations générales de chantier, épuisement des eaux</b>
K00	Axe, géométrie
K01	Routes, voies d'accès, pistes de transport
K011	Pour trafic de chantier
K02	Installations de chantier
K03	Épuisement des eaux
K031	Évacuation des eaux
K032	Pompages
K04	Passerelles, passages provisoires
K06	Mesures de sécurité
K061	Clôtures
K07	Sondages
<b>K1</b>	<b>Excavations, blindages</b>
K10	Axe, géométrie
K11	Travaux préparatoires
K12	Excavations
K13	Pose de câbles sans tranchée
K14	Blindages
K15	Palplanches
K16	Protections de talus
K17	Renforcement du fond de fouille

<b>K2</b>	<b>Tuyaux, cunettes</b>
K20	Axe, géométrie
K21	Conduites d'évacuation des eaux
K211	Tuyaux en béton
K212	Tuyaux en fibre-ciment
K213	Tuyaux en acier, en fonte
K214	Tuyaux en matière synthétique
K22	Conduites de drainage à fentes, perforées
K221	Tuyaux en béton
K222	Tuyaux en fibre-ciment
K223	Tuyaux en acier, en fonte
K224	Tuyaux en matière synthétique
K23	Conduites souterraines, réseaux
K231	Tuyaux en béton
K232	Tuyaux en fibre-ciment
K233	Tuyaux en acier, en fonte
K234	Tuyaux en matière synthétique
K24	Conduites d'adduction
K241	Tuyaux en béton
K242	Tuyaux en fibre-ciment
K243	Tuyaux en acier, en fonte
K244	Tuyaux en matière synthétique
K25	Conduites d'eau
K252	Tuyaux en fibre-ciment
K253	Tuyaux en acier, en fonte
K254	Tuyaux en matière synthétique
K26	Cunettes, caniveaux
K261	Cunettes, caniveaux en béton
K264	Caniveaux en matière synthétique
<b>K3</b>	<b>Canalisations bétonnées sur place</b>
K30	Axe, géométrie
K31	Canalisations accessibles aux piétons
K32	Canalisations non accessibles aux piétons
<b>K4</b>	<b>Tubes pour câbles</b>
K40	Axe, géométrie
K41	Tubes pour câbles
K411	Tubes en béton
K413	Tubes en matière synthétique
K414	Tubes en fibre-ciment
K42	Caniveaux à câbles
K421	Caniveaux en béton
K423	Caniveaux en matière synthétique
K424	Caniveaux en fibre-ciment
K43	Blocs pour tubes
K433	Blocs pour tubes en matière synthétique
K434	Blocs pour tubes en fibre-ciment

<b>K5</b>	<b>Regards, sacs, cheminées</b>
K50	Axe, géométrie
K51	Cheminées de visite
K511*	En béton coulé sur place
K512*	En éléments préfabriqués de béton
K52	Cheminées dépotoirs
K521*	En éléments préfabriqués de béton
K53	Cheminées d'écoulement
K531*	En éléments préfabriqués de béton
K54	Cheminées de câbles
K541*	Pour courant faible, télécommunication
K542*	Pour courant fort
<b>K6</b>	<b>Ouvrages spéciaux</b>
K60	Axe, géométrie
K61*	Ouvrages d'entrée, de sortie
K62*	Déversoirs
K63*	Evacuateurs de crues
K64*	Séparateurs, dépotoirs
<b>K7</b>	<b>Remblayages de fouilles</b>
K70	Axe, géométrie
K71	Remblayages, compactages
K72	Bordures
K721	Bordures en béton
K722	Bordures en pierre
K723	Pavages
K73	Revêtements
K731	Couches de fondation en grave bitume HMF
K732	Couches de support à chaud HMT
K733	Revêtements en béton bitumineux
K74	Terrassements en terre végétale
K741	Remise en place de terre végétale
<b>K8</b>	<b>Conduites non enterrées, lignes aériennes</b>
K80	Axe, géométrie
K81*	Fondations, ancrages
K82*	Pylônes, poteaux, suspensions
K83	Tuyaux non enterrés pour électricité, téléphone
K84	Tuyaux non enterrés pour fluides
K85	Tuyaux non enterrés pour fluides gazeux

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>L</b>	<b>Revêtements de tunnels</b>
<b>L0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
L00	Axe, géométrie
L01	Routes, voies d'accès, pistes de transport
L05	Protections, signalisations
L06	Energie, eau, eaux usées
L07	Protection des eaux
<b>L1</b>	<b>Echafaudages</b>
L10	Axe, géométrie
L11	Fondations pour échafaudages
L12	Echafaudages
L13	Plates-formes
L14	Installations de protection
<b>L2</b>	<b>Radiers</b>
L20	Axe, géométrie
L22*	Radiers voûtés
L23*	Etrésillons de radier
L24*	Radiers plats
L25	Joints de dilatation, de retrait
<b>L3</b>	<b>Etanchement, captage</b>
L30	Axe, géométrie
L31	Canalisations
L32	Regards, sacs
L34	Etanchements
<b>L4</b>	<b>Compléments</b>
L40	Axe, géométrie
L41	Banquettes
L42*	Niches

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>L5</b>	<b>Revêtements</b>
L50	Axe, géométrie
L51*	Voûtes de tunnels en béton coulé sur place
L52	Revêtements
L521*	En éléments préfabriqués de béton
L522	En béton projeté
L523	En éléments métalliques
L524	En éléments de matière synthétique
L54	Joints de dilatation, de retrait
<b>L6</b>	<b>Dalles intermédiaires</b>
L60	Axe, géométrie
L61	Dalles intermédiaires
L611*	En béton coulé sur place
L612*	En éléments préfabriqués de béton
L613	En éléments métalliques
L62	Dalles de fond
L621*	En béton coulé sur place
L622*	En éléments préfabriqués de béton
L623	En éléments métalliques
L64	Joints de dilatation, de retrait

\* voir chapitre 3.3, règles, page 17

<b>M</b>	<b>Aménagements intérieurs (bâtiment)</b>
<b>M0</b>	<b>Travaux complémentaires généraux</b>
M00	Axe, géométrie
M01	Installations de chantier pour travaux d'aménagement (second œuvre)
M02	Echafaudages pour travaux d'aménagement
M04	Assèchement du bâtiment
<b>M1</b>	<b>Cloisons, portes intérieures</b>
M10	Axe, géométrie
M11	Cloisons légères fixes
M12	Vitrages spéciaux
M13	Cloisons amovibles
M14	Cloisons mobiles
M15	Cloisons de cabines
M16	Portes intérieures
M17	Grandes portes intérieures
M18	Fenêtres intérieures
<b>M2</b>	<b>Éléments de protection</b>
M20	Axe, géométrie
M21	Installations d'obscurcissement
M22	Grillages, grilles
M23	Mains courantes
M24	Garde-corps
M25	Grilles caillebotis
M26	Systèmes de verrouillage
M27	Contrôles d'accès
<b>M3</b>	<b>Revêtements de sols</b>
M30	Axe, géométrie
M31	Chapes
M32	Revêtements de sols coulés
M33	Revêtements de sols en linoléum, matière synthétique, textile
M34	Revêtements de sols en pierre, en pierre artificielle
M35	Traitements de surfaces
M36	Revêtements de sols en bois
M37	Faux-planchers techniques

<b>M4</b>	<b>Revêtements de parois</b>
M40	Axe, géométrie
M41	Crépis, enduits, peintures
M42	Revêtements de parois
M43	Revêtements de parois en carreaux céramiques
M48	Revêtements coupe-feu
<b>M5</b>	<b>Plafonds</b>
M50	Axe, géométrie
M51	Crépis, enduits, peintures
M52	Plafonds suspendus
M53	Plafonds
M58	Revêtements coupe-feu
<b>M6</b>	<b>Equipements fixes</b>
M60	Axe, géométrie
M61	Armoires, rayonnages
M62	Boiseries de fenêtres
M63	Ensembles de boîtes aux lettres, boîtes auxiliaires
M64	Cheminées de salon, poêles
<b>M7</b>	<b>Cuisines domestiques</b>
M70	Axe, géométrie
M72	Equipements de cuisine
<b>M8</b>	<b>Prestations complémentaires</b>
M80	Axe, géométrie
M81	Installations de courant fort
M82	Installations de télécommunication, de sécurité
M83	Installations de chauffage
M84	Installations de ventilation, de conditionnement d'air
M85	Installations sanitaires
M86	Installations spéciales
M87	Installations de transport

<b>N</b>	<b>Chaussés, voies</b>
<b>N0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
N00	Axe, géométrie
N01	Installations générales de chantier
N02	Machines, engins
N03	Installations de préparation des matériaux
N05	Protections, signalisations
N06	Energie, eau, eaux usées
N07	Protection des eaux
<b>N1</b>	<b>Couches de transition et de fondation</b>
N11	Couches de transition
N12	Couches de fondation
<b>N2</b>	<b>Evacuation des eaux</b>
N20	Axe, géométrie
N21	Excavation de tranchées
N22	Tuyaux pour conduites d'évacuation des eaux
N23	Cunettes
N24	Regards, sacs
N25	Remblayages de tranchées
<b>N3</b>	<b>Etanchéités</b>
N30	Axe, géométrie
N31	Etanchéités de ponts
N32	Couches de protection
N33	Raccords
<b>N4</b>	<b>Bordures</b>
N40	Axe, géométrie
N41	Bordures
N42	Bordurettes
N43	Rangs de pavés
N44	Bordures pour îlots
N45	Coffrages

<b>N5</b>	<b>Revêtements</b>
N50	Axe, géométrie
N51	Installations de chantier
N52	Revêtements bitumineux
N53	Revêtements spéciaux
N54	Revêtements en béton de ciment
N55	Pavages
N56	Dallages
<b>N6</b>	<b>Voies ferrées</b>
N60	Axe, géométrie
N61	Ballast
N62	Traverses
N63	Rails
N64	Aiguillages
N65	Joints de dilatation, de retrait

<b>O</b>	<b>Aménagements (génie civil)</b>
<b>O0</b>	<b>Aménagements divers</b>
O00	Axe, géométrie
O01	Dispositifs de retenue
O02	Signalisations de circulation
O03	Marquages
O04	Eclairages
O05	Dispositifs antibruit
O06	Plantations
O07	Clôtures
O08	Equipements fixes
<b>O1</b>	<b>Dispositifs de retenue</b>
O10	Axe, géométrie
O11	Barrières de sécurité simples
O12	Barrières de sécurité doubles
O13	Barrières de sécurité combinées
O14	Bordures chasse-roues
O15	Garde-corps
O16	Mains courantes
<b>O2</b>	<b>Signalisation de circulation</b>
O20	Axe, géométrie
O21	Signaux routiers
O22	Signaux pour chemins piétonniers
O23	Indicateurs de direction de places
O24	Signaux ferroviaires
O25	Signaux de navigation
O26	Signalisations de pistes
<b>O3</b>	<b>Marquages</b>
O30	Axe, géométrie
O31	Marquages de routes
O32	Marquages de chemins
O33	Marquages de parkings couverts et de places de stationnement
O36	Marquages de pistes

<b>O4</b>	<b>Eclairage</b>
O40	Axe, géométrie
O41	Eclairage routier
O42	Eclairage de chemins
O43	Eclairage de voies ferrées
O44	Eclairage de pistes d'aviation
O45	Eclairage de voies navigables
<b>O5</b>	<b>Dispositifs antibruit</b>
O50	Axe, géométrie
O51	Aménagements topographiques
O52	Talus antibruit
O53	Parois antibruit
<b>O6</b>	<b>Plantations</b>
O60	Axe, géométrie
O61	Préparation de la surface à planter
O62	Plantations de surfaces
O63	Plantations isolées
<b>O7</b>	<b>Clôtures</b>
O70	Axe, géométrie
O71	Clôtures légères
O72	Clôtures massives
O73	Portes, portails
O74	Passages
O75*	Murs
O76*	Parois
<b>O8</b>	<b>Equipements fixes</b>
O80	Axe, géométrie
O81	Cloisons
O82	Grillages de protection
O83*	Parois de séparation

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>P</b>	<b>Installations d'exploitation</b>
<b>P0</b>	<b>Installations générales de chantier</b>
P00	Axe, géométrie
P01	Routes, voies d'accès, places, pistes de transport
P02	Machines, engins
P04	Constructions provisoires
P05	Protections, signalisations
P06	Energie, eau, eaux usées
P07	Protection des eaux
P08	Clôtures spéciales
<b>P1</b>	<b>Courant fort</b>
P10	Axe, géométrie
P11	Appareils à courant fort
P12	Générateurs de courant fort
P13	Systèmes de mise à terre
P14	Installations de distribution
P15	Installations de courant fort
P16	Luminaires, lampes
<b>P2</b>	<b>Télécommunication, sécurité</b>
P20	Axe, géométrie
P21	Télécommunications
P22	Installations de communications internes
P23	Installations audio-vidéo, de réception radio-TV
P24	Installations de courant faible
P25	Installations de sécurité
P26	Installations de surveillance
P27	Installations spéciales

<b>P3</b>	<b>Chauffage</b>
P30	Axe, géométrie
P31	Amenée, stockage des agents énergétiques
P32	Production de chaleur
P33	Distribution de chaleur
P34	Emission de chaleur
P36	Robinetterie
P37	Conduits pour effluents gazeux
P39	Organes de mesure, de commande, de régulation
<b>P4</b>	<b>Ventilation, conditionnement d'air</b>
P40	Axe, géométrie
P41	Appareils de conditionnement d'air
P42	Composants séparés
P43	Récupérateurs de chaleur
P44	Conduits d'air
P45	Diffuseurs d'air
P46	Robinetterie
P47	Installations de réfrigération
P49	Organes de mesure, de commande, de régulation
<b>P5</b>	<b>Sanitaire</b>
P50	Axe, géométrie
P51	Appareils sanitaires
P52	Appareils d'alimentation
P53	Appareils d'évacuation
P54	Conduites de distribution d'eau
P55	Conduites d'évacuation des eaux
P57	Isolations
P59	Organes de mesure, de commande, de régulation

**P6 Installations spéciales**

- P60 Axe, géométrie
- P61 Installations de gaz
- P62 Installations de production d'énergie de substitution
- P63 Installations de production d'eau bouillante, de vapeur
- P64 Installations d'air comprimé
- P65 Installations de protection contre l'incendie
- P66 Organes électroniques de commande, de régulation des installations
- P67 Centrales de commande
- P68 Centrales de surveillance
- P69 Systèmes de défense incendie

**P7 Transports**

- P70 Axe, géométrie
- P71 Ascenseurs de service, monte-lits
- P72 Ascenseurs de charge, monte-voitures
- P73 Petits monte-charge
- P74 Systèmes de stationnement automatisés
- P75 Installations de poste pneumatique
- P76 Installations pour jeter les sacs (hôpitaux)
- P77 Engins de levage
- P78 Transporteurs

**P8 Prestations complémentaires**

- P80 Axe, géométrie
- P81 Installations de courant fort
- P82 Installations de télécommunication, de sécurité
- P83 Installations de chauffage
- P84 Installations de ventilation, de conditionnement d'air
- P85 Installations sanitaires
- P86 Installations spéciales
- P87 Installations de transport

<b>Q</b>	<b>Equipements d'exploitation</b>
<b>Q0</b>	<b>Appareils</b>
Q00	Axe, géométrie
Q01	Appareils de chauffage, de ventilation, d'humidification
Q02	Appareils de cuisine
Q03	Machines de nettoyage, de déblaiement, d'entretien
Q04	Machines, appareils de bureau
Q05	Installations informatiques
Q06	Distributeurs automatiques
Q07	Equipements d'atelier
<b>Q1</b>	<b>Equipements fixes</b>
Q10	Axe, géométrie
Q11	Equipements didactiques
Q12	Equipements pour industrie, artisanat
Q13	Equipements pour exploitations agricoles
Q14	Equipements pour commerce, administration
Q15	Equipements pour institutions sociales, santé publique
Q16	Equipements pour hôtellerie, restauration, tourisme
Q17	Equipements pour centres d'entretien routier
Q18	Equipements pour culture, vie sociale
<b>Q2</b>	<b>Installations de production</b>
Q20	Axe, géométrie
Q21	Installations de production mobiles
Q22	Installations de production fixes
<b>Q3</b>	<b>Mises en service</b>
<b>Q4</b>	<b>Alimentation énergétique</b>
Q40	Axe, géométrie
Q41	Installations d'amenée de courant fort, de courant faible
Q42	Installations d'amenée d'air chaud, d'air froid
Q43	Installations de gaz
Q44	Installations de production d'eau bouillante, de vapeur
Q45	Installations d'air, d'air comprimé
Q47	Conduites de chauffage à distance
Q48	Installations d'amenée pour énergies de substitution

<b>Q5</b>	<b>Installations de commande, de sécurité</b>
Q50	Axe, géométrie
Q51	Centrales de surveillance, de commande
Q52	Postes d'aiguillage
Q53	Signaux lumineux
Q54	Signalisations de voies
Q57	Installations de sécurité

<b>R</b>	<b>Ameublement, décoration</b>
<b>R0</b>	<b>Mobilier courant</b>
R00	Axe, géométrie
R01	Equipements courants
<b>R1</b>	<b>Mobilier d'exploitation</b>
R10	Axe, géométrie
R11	Mobilier scolaire
R12	Mobilier hospitalier
R13	Mobilier de bureau
R14	Mobilier de présentation
R15	Mobilier de conférence
R16	Equipements d'abris PC
<b>R2</b>	<b>Engins</b>
R20	Axe, géométrie
R22	Agrès
R23	Engins de jeux de balles
R24	Engins de jeux de loisirs
R25	Engins de jeux d'enfants
R26	Extincteurs
<b>R3</b>	<b>Luminaires</b>
R30	Axe, géométrie
R31	Luminaires courants
R32	Luminaires spéciaux
<b>R4</b>	<b>Affichage</b>
R40	Axe, géométrie
R41	Panneaux d'affichage, de signalisation
R42	Indicateurs de direction
R44	Désignation des locaux
R45	Balisage couleur
R46	Marquages au sol
<b>R8</b>	<b>Œuvres d'art</b>

<b>T</b>	<b>Aménagements extérieurs (bâtiment)</b>
<b>T0</b>	<b>Installations générales de chantier, échafaudages</b>
T00	Axe, géométrie
T01	Installations de chantier
T02	Echafaudages
<b>T1</b>	<b>Mise en forme du terrain</b>
T10	Axe, géométrie
T11	Décapage, dépôt de terre végétale
T12	Réglage brut, mise en forme du terrain
<b>T2</b>	<b>Ouvrages extérieurs</b>
T20	Axe, géométrie
T21	Murs de soutènement
T214*	Murs de soutènement de jardin en béton
T22	Consolidation naturelle de talus, de rives
T23	Piscines
T231*	Constructions en béton
T24	Petits abris, cabanons à outils
T25	Petites stations de transformateurs
T26	Petits ouvrages d'art
T27	Réservoirs de stockage
T28	Installations ferroviaires
T29	Installations portuaires
<b>T3</b>	<b>Canalisations, conduites</b>
T30	Axe, géométrie
T31	Assainissements
T32	Tuyaux perforés
T33	Tubes vides
T34	Conduites de chauffage à distance
T35	Câbles de télécommunication
T36	Conduites électriques
T37	Conduites d'alimentation en eau
T38	Conduites de gaz
T39	Regards, sacs
T391	Regards de contrôle
T392	Chambres d'épissures
T393	Puits filtrants

\* voir chapitre 3 3, règles, page 17

<b>T4</b>	<b>Espaces verts</b>
T40	Axe, géométrie
T41	Décapage, dépôt de terre végétale
T42	Engazonnements
T43	Plantations
T44	Plans d'eau
T45	Caniveaux
T46	Conduites d'évacuation des eaux
T47	Regards, sacs
T48	Installations d'irrigation
<b>T5</b>	<b>Chemins, routes, places</b>
T50	Axe, géométrie
T51	Chemins
T52	Routes, voies d'accès
T53	Places
T54	Escaliers
T55	Bordures
T56	Caniveaux, cunettes
T58	Conduites d'évacuation des eaux
T59	Regards, sacs
<b>T6</b>	<b>Clôtures</b>
T60	Axe, géométrie
T61	Clôtures légères
T62	Clôtures massives
T63	Clôtures spéciales
T64	Portes, portails
T65	Murs
T66	Parois
T67	Barrières

<b>T7</b>	<b>Installations</b>
T70	Axe, géométrie
T71	Installations électriques
T72	Installations d'eau courante
<b>T8</b>	<b>Equipements</b>
T80	Axe, géométrie
T81	Ensembles de boîtes aux lettres, boîtes auxiliaires
T82	Equipements extérieurs
T83	Equipements de places de jeux pour enfants
T84	Equipements de places de sport
T85	Equipements pour jeux de balles
T86	Equipements pour jeux collectifs
T87	Foyers
T88	Equipements pour places de parc

<b>Z</b>	<b>Subdivisions utilisées dans d'autres domaines</b>
<b>Z0</b>	<b>GEOBAT</b>
Z01	Points fixes
Z02	Couverture de sol
Z03	Objets divers
Z04	Altimétrie
Z05	Nomenclature
Z06	Biens-fonds
Z07	Conduites
Z08	Limites territoriales
Z09	Commentaire (seulement catégorie 1 avec «application 00»)
<b>Z1</b>	<b>GEO 405</b>
<b>Z2</b>	<b>Facility Management</b>

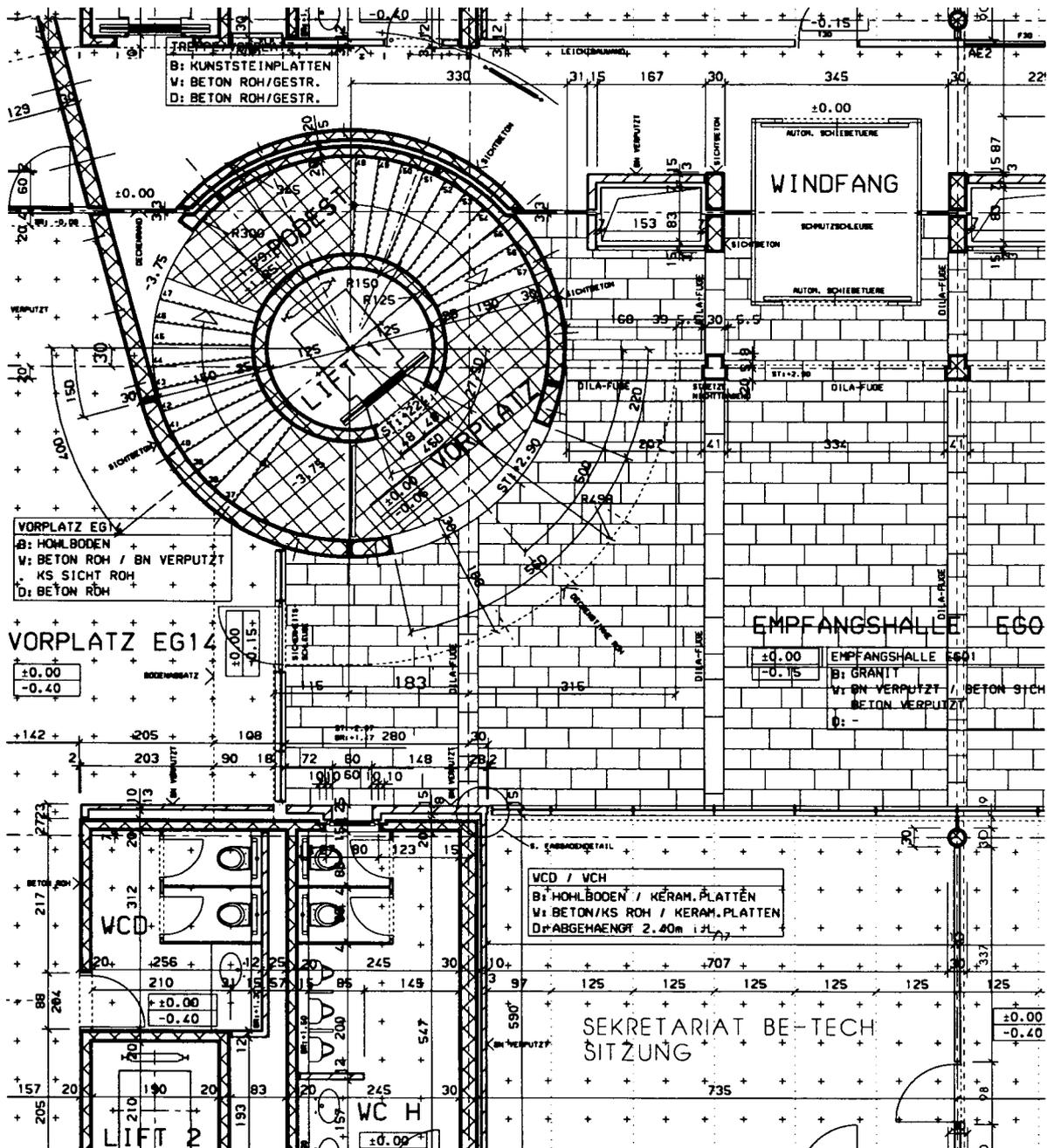
## APPENDICE

### Exemples

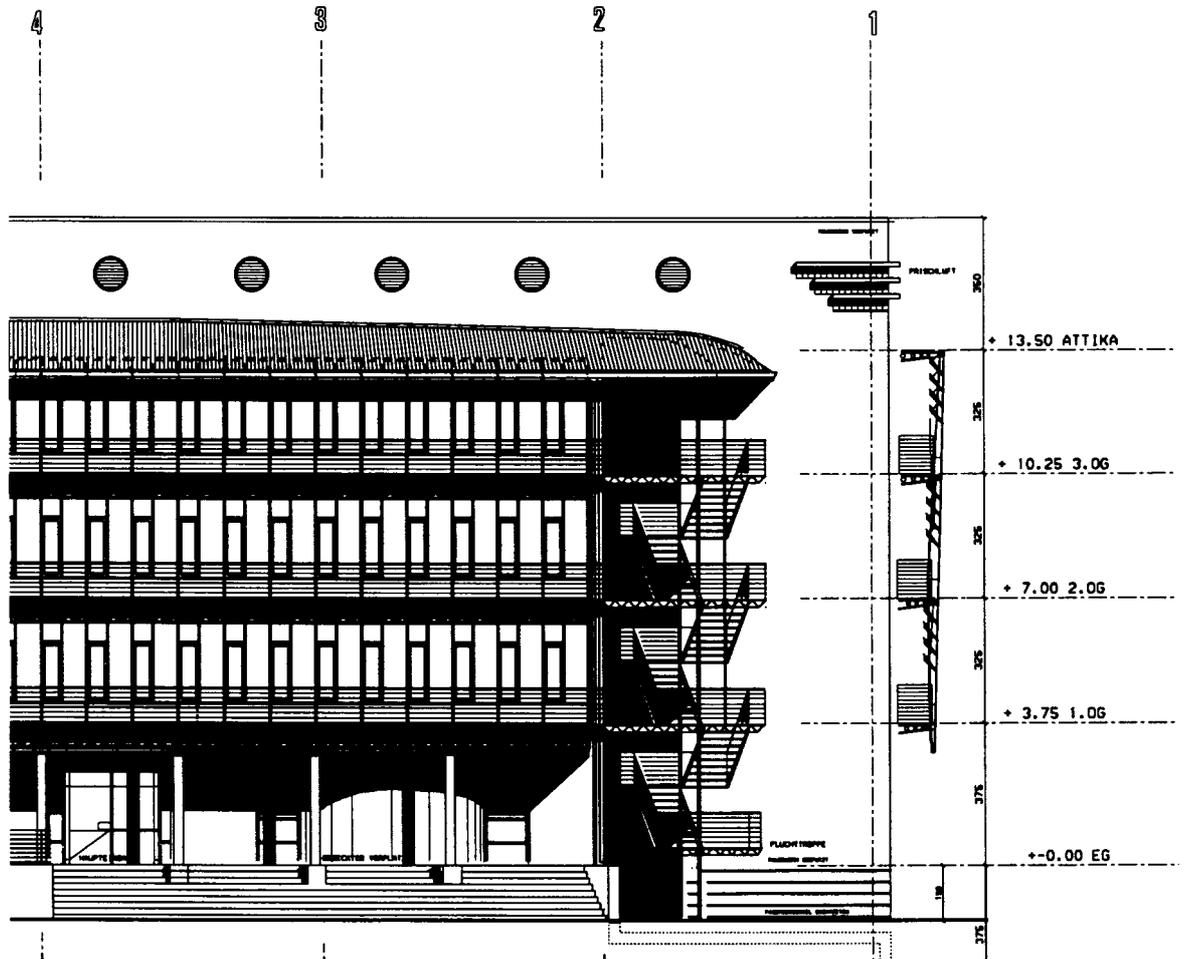
- 1A Bâtiment (plan)
- 1B Bâtiment (façade)
- 2A Installations (électriques)
- 2B Installations (chauffage, ventilation)
- 3 Génie civil
- 4 Mensuration officielle (GEOBAT)

Système de CAO: GDS		Nom de couche pour l'échange de données															
		Notations codées															
		obligatoires						facultatives									
Code	Contenu de la couche	Agent	Elément						Présentat.	Stat.	Secteur			Pha.	Proj.	Ech.	
0:4:1.*	Axes	A 1	E	0	0	-	-	-	G	-						0	
0:4:1.*	Dimensionnement axes	A 1	E	0	0	-	-	-	D	-							
:DIMCHAIN																	
0:4:2.*	Axes parois int.	A 1	E	6	0	-	-	-	G	-						0	
2:1:1:1	Parois ext. porteuses en béton	A 1	E	4	1	1	-	-	E	-						0	
2:1:1:1	Dimensionnement parois ext. porteuses en béton	A 1	E	4	1	1	-	-	D	-							
:DIMCHAIN																	
2:1:1:2	Parois int. porteuses en béton	A 1	E	6	1	1	-	-	E	-						0	
2:1:2	Maçonnerie en briques/agglomérés	A 1	E	4	1	4	-	-	E	-						0	
2:2:1	Parois ext. non porteuses en béton	A 1	E	4	2	1	-	-	E	-						0	
2:2:2:1	Parois ext. non porteuses en maçonnerie de briques/agglomérés	A 1	E	4	2	4	-	-	E	-						0	
2:2:2:2	Parois int. en maçonnerie de briques/agglomérés	A 1	E	6	2	4	-	-	E	-						0	
2:4.*	Escaliers en béton	A 1	E	0	4	1	-	-	E	-						0	
2:8.*	Piliers en béton	A 1	E	2	1	1	-	-	E	-						0	
3:1.*	Cloisons fixes	A 1	M	1	1	-	-	-	E	-						0	
3:1:0	Cloisons de cabines	A 1	M	1	5	-	-	-	E	-						0	
3:1:2	Portes intérieures	A 1	M	1	6	-	-	-	E	-						0	
3:1:3:1	Fenêtres, portes-fenêtres	A 1	E	5	1	-	-	-	E	-						0	
3:1:3:2	Portes extérieures	A 1	E	5	2	-	-	-	E	-						0	
3:1:3:3	Parois d'entrée	A 1	E	5	4	-	-	-	E	-						0	
3:1:3:3	Désignation des parois d'entrée	A 1	E	5	4	-	-	-	T	-							
:TXT																	
3:1:3:4	Vitrages spéciaux	A 1	M	1	2	-	-	-	E	-						0	
3:1:3:5	Fenêtres intérieures	A 1	M	1	8	-	-	-	E	-						0	
3:3:6	Isolations thermiques	A 1	E	6	3	-	-	-	E	-						0	
4:3:0	Carrelages	A 1	M	3	4	-	-	-	E	-						0	
4:5:0	Plafonds suspendus	A 1	M	5	2	-	-	-	E	-						0	
7:4.*	Appareils sanitaires généraux	A 1	I	4	1	1	-	-	E	-						0	
7:7.*	Ascenseurs de personnes standardisés, entrînement électro-hydraulique	A 1	I	6	1	2	-	-	E	-						0	

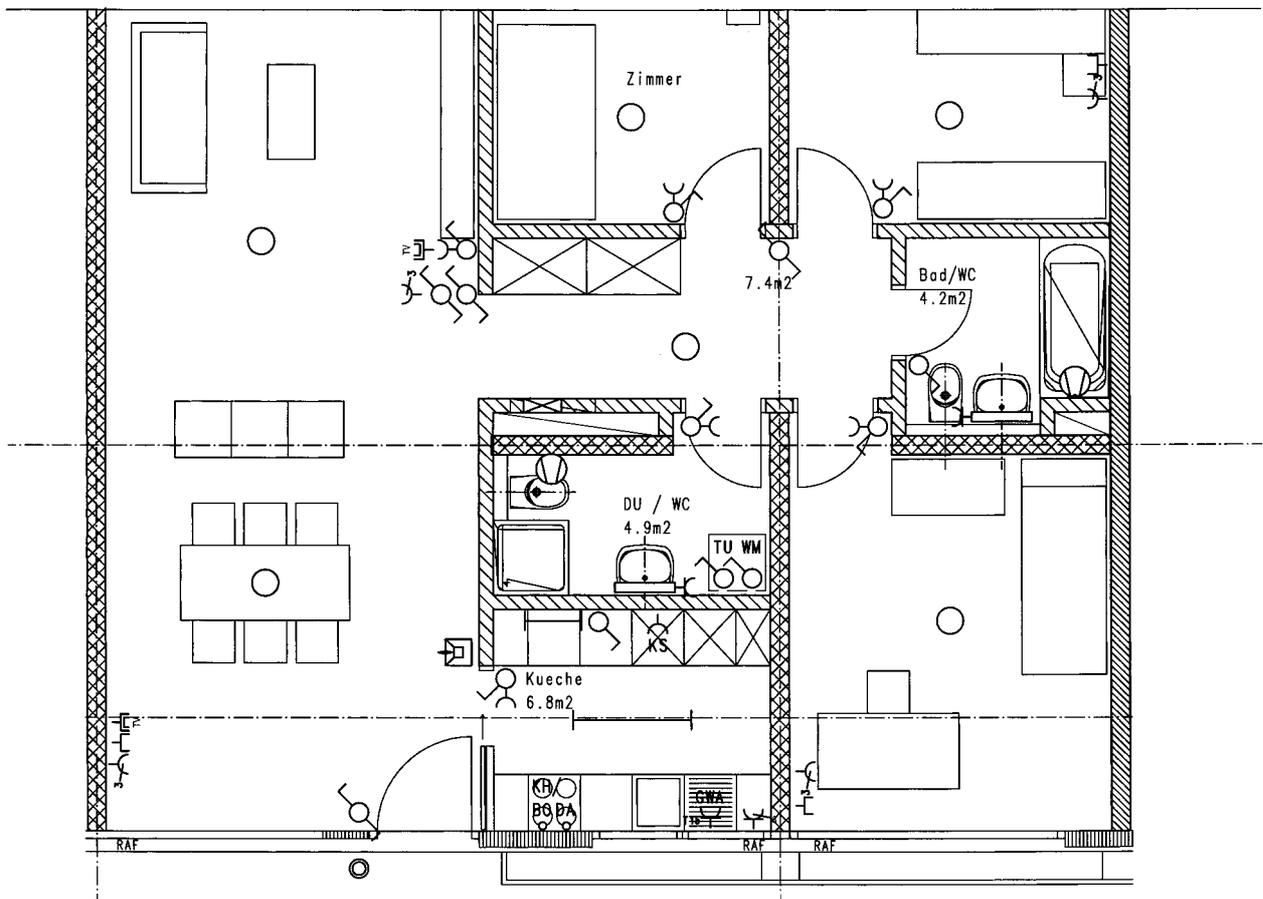
La cotation des plans et la désignation ne sont présentées que de façon sommaire.



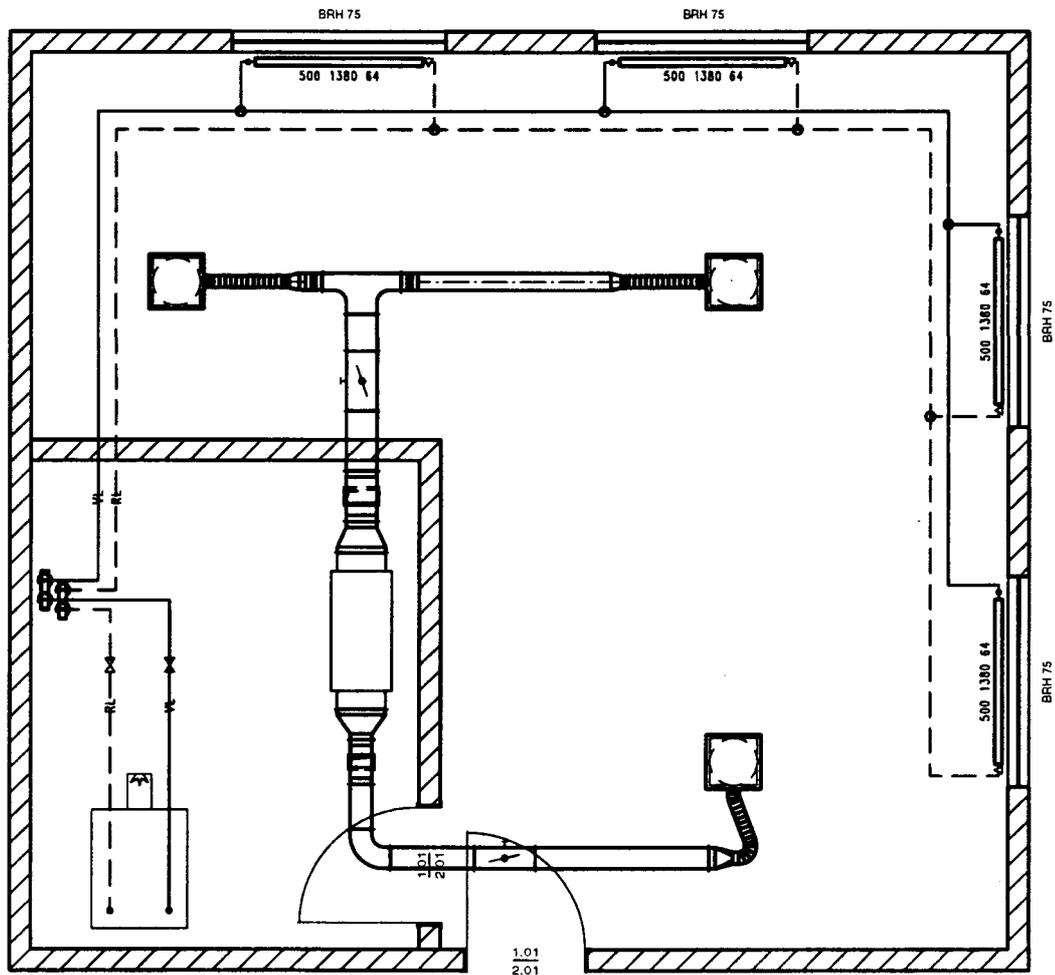
Système de CAO: GDS		Nom de couche pour l'échange de données													
		Notations codées													
		obligatoires					facultatives								
Code	Contenu de la couche	Agent		Elément t					Présentat.	Stat.	Secteur	Pha.	Proj.	Ech.	
0:1:3.*	Cotes de niveau	A	1	E	0	0	-	-	-	Z	-				
0:4.*	Axes	A	1	E	0	0	-	-	-	G	-			1	
2:1:1	Parois ext. porteuses en béton	A	1	E	4	1	1	-	-	E	-			1	
2:1:2	Maçonnerie en briques/agglomérés	A	1	E	4	1	4	-	-	E	-			1	
2:2:1	Parois ext. non porteuses en béton	A	1	E	4	2	1	-	-	E	-			1	
2:2:2	Parois ext. non porteuses en maçonnerie de briques/agglomérés	A	1	E	4	2	4	-	-	E	-			1	
2:2:3:1	Parois ext. non porteuses, construction métallique	A	1	E	4	2	3	-	-	E	-			1	
2:2:3:2	Revêtements métalliques	A	1	E	4	4	4	-	-	E	-			1	
2:4.*	Escaliers en béton	A	1	E	0	4	1	-	-	E	-			1	
2:8.*	Piliers en béton	A	1	E	2	1	1	-	-	E	-			1	
3:1:3:1	Fenêtres, portes-fenêtres	A	1	E	5	1	-	-	-	E	-			1	
3:1:3:2	Portes extérieures	A	1	E	5	2	-	-	-	E	-			1	
3:1:3:3	Parois d'entrée	A	1	E	5	4	-	-	-	E	-			1	
3:1:3:4	Façades-rideaux	A	1	E	5	6	-	-	-	E	-			1	



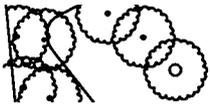
Système de CAO: X		Nom de couche pour l'échange de données											
		obligatoires					facultatives						
Code	Contenu de la couche	Agent	Elément					Présentat.	Stat.	Secteur	Pha.	Proj.	Ech.
	Eclairage	E -	1	0	5	1	-	-	E -				
	Force motrice	E -	1	0	5	2	-	-	E -				
	Chauff.-clim.-vent.-san. (ventilation WC)	E -	1	0	5	3	-	-	E -				
	Tableau	E -	1	0	5	4	-	-	E -				
	Luminaires, lampes	E -	1	0	6	-	-	-	E -				
	Installations téléphoniques	E -	1	1	1	1	-	-	E -				
	Sonnerie	E -	1	1	2	1	-	-	E -				
	Installations de réception TV-radio	E -	1	1	3	2	-	-	E -				



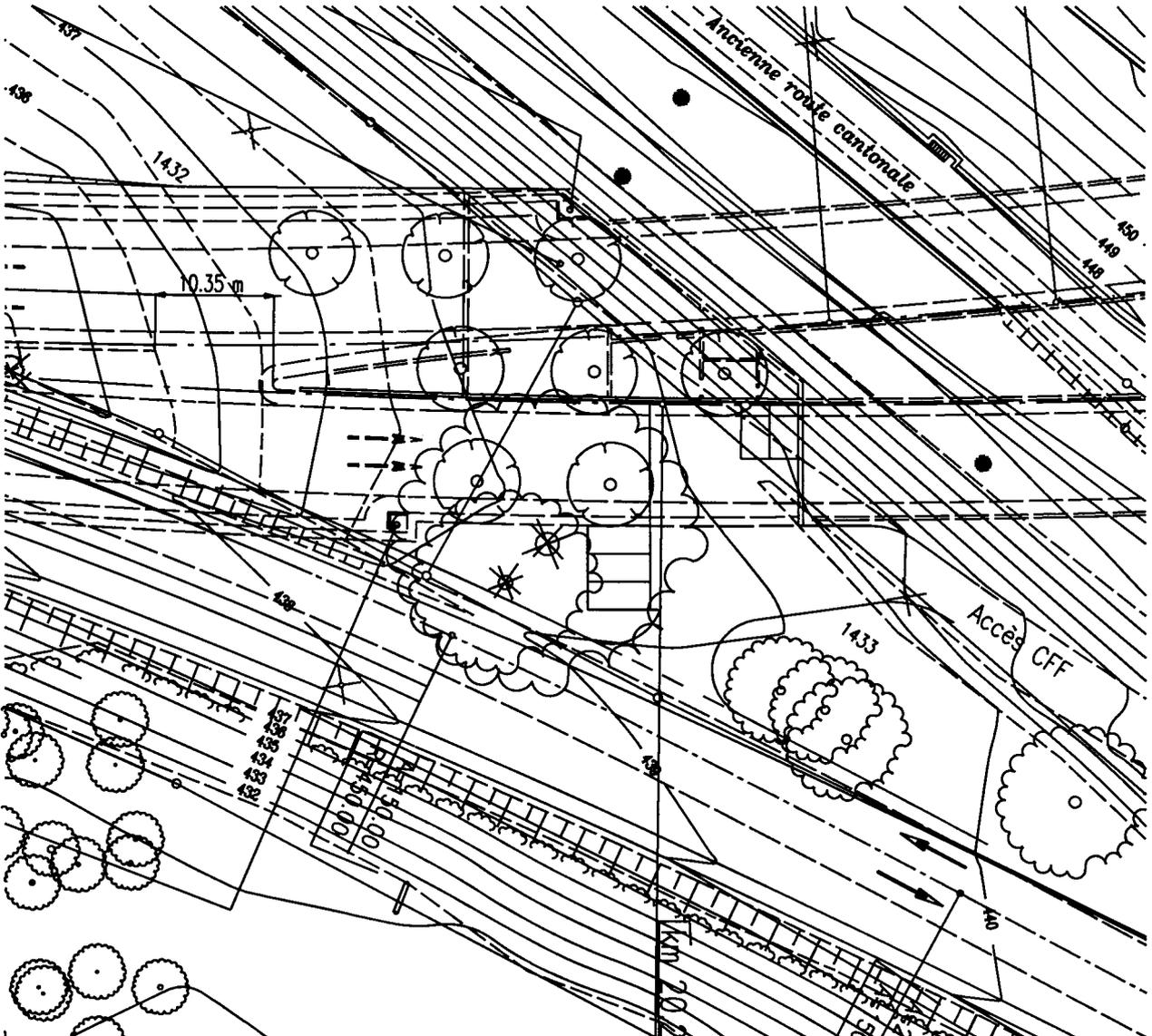
Système de CAO: X		Nom de couche pour l'échange de données												
		Notations codées obligatoires					facultatives							
Code	Contenu de la couche	Agent	Elément						Présentat.	Stat.	Secteur	Pha.	Proj.	Ech.
	Producteur de chaleur	H -	1	2	2	1	-	-	E -	-				
	Producteur de chaleur Tuyauterie	H -	1	2	3	2	-	-	E -	-				
	Corps de chauffe	H -	1	2	4	1	-	-	E -	-				
	Appareils de conditionnement d'air	L -	1	3	1	1	-	-	E -	-				
	Gaines	L -	1	3	4	1	-	-	E -	-				
	Tuyaux	L -	1	3	4	2	-	-	E -	-				
	Diffuseur à jet hélicoïdal, diffuseurs à déplacement d'air	L -	1	3	5	2	-	-	E -	-				
	Clapets, grille pare-pluie, amortisseur de bruit	L -	1	3	6	2	-	-	E -	-				



		Nom de couche pour l'échange de données															
		Notations codées															
Système de CAO: speedikon		obligatoires							facultatives								
Code	Contenu de la couche	Agent		Elément						Présentat.	Stat.	Secteur			Pha.	Proj.	Ech.
1 bis 9	Topo - DXF	I	1	-	-	-	-	-	-	M	-						
10	Points fixes	V	A	Z	0	1	1	-	-	M	-						
21	Bâtiment	I	1	T	2	4	-	-	-	M	-						
22	Surfaces dures	I	1	T	4	1	-	-	-	M	-						
23	Surfaces vertes	I	1	T	4	1	-	-	-	M	-						
25	Surfaces boisées	I	1	T	4	3	-	-	-	M	-						
33	Trafic, transports	I	1	T	2	7	-	-	-	M	-						
43	Courbes de niveau	V	A	Z	0	1	4	2	1	M	-						
61	Limites de parcelle	V	A	Z	0	1	6	1	1	M	-						
65	Bornages	V	A	Z	0	1	6	5	1	M	-						
325	Distribution secondaire courant fort	I	1	Q	4	1	-	-	-	M	-						
722	Sondages, forages	I	1	K	0	7	-	-	-	M	-						
723	Démolitions	I	1	B	1	-	-	-	-	M	-						
724	Défrichage	I	1	B	1	-	-	-	-	M	-						
725	Reboisement/plantations	I	1	O	6	2	-	-	-	M	-						
732	Remblais	I	1	F	5	2	-	-	-	M	-						
733	Déblais	I	1	F	1	2	-	-	-	M	-						
738	Dépôt de matériaux	I	1	F	1	4	-	-	-	M	-						
742	Murs	I	1	H	5	2	1	-	-	M	-						
745	Tunnels	I	1	L	5	1	-	-	-	M	-						
746	Etanchement	I	1	L	3	1	-	-	-	M	-						
749	Centrale technique	I	1	T	2	5	-	-	-	M	-						
751	Axes (voies de circulation)	I	1	N	5	0	-	-	-	Y	-						
752	Désignation axe horizontal	I	1	N	5	0	-	-	-	Z	-						
753	Désignation axe vertical	I	1	N	5	0	-	-	-	D	-						
754	Désignation profil en travers	I	1	N	5	0	-	-	-	D	-						
758	Bord de plan, coordonnées	I	1	N	5	0	-	-	-	Y	-						
761	Bordures de routes	I	1	N	4	0	-	-	-	M	-						
762	Accotements	I	1	N	4	4	-	-	-	M	-						
763	Places de stationnement	I	1	T	5	3	-	-	-	M	-						
765	Bordures, bordures	I	1	N	4	1	-	-	-	M	-						
766	Signalisation - horizontale	I	1	O	3	1	-	-	-	M	-						
767	Signalisation - verticale	I	1	O	2	1	-	-	-	M	-						
768	Petits ouvrages	I	1	T	2	4	-	-	-	M	-						
771	Voies ferrées	I	1	N	6	3	-	-	-	M	-						
782	Données hydrauliques	I	1	K	0	0	-	-	-	T	-						
785	Installations hydrauliques	I	1	K	0	0	-	-	-	M	-						
786	Installation d'extinction	I	1	K	2	3	-	-	-	M	-						
787	Chaussée, évacuation des eaux	I	1	N	2	2	-	-	-	M	-						
791	Coul. trottoir	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
792	Coul. bords de chaussée	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
793	Coul. remblais	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
794	Coul. mur, bâtiment	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
795	Coul. chaussée, trafic	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
796	Coul. plantations	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
797	Coul. racc., places de stationnement	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
798	Coul. accotements	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						
799	Coul. eaux, conduites	I	1	K	5	0	-	-	-	H	-						



# Situation 1: 500



		Nom de couche pour l'échange de données																	
		Notations codées																	
Système de CAO: VA BS		obligatoires							facultatives										
Code	Contenu de la couche	Agent		Elément					Présentat.	Stat.	Secteur			Pha.	Proj.	Ech.			
03,0002	Bâtiment	V	A	Z	0	1	2	1	1	M	F	E	9	C	-	-	-	0	I
10,0006	Numéro_de_bâtiment	V	A	Z	0	1	2	1	9	V	D	O	9	C	-	-	-	0	I
03,0022	Route_Chemin	V	A	Z	0	1	2	2	1	M	F	E	9	C	-	-	-	0	I
10,0032	Nom_de_rue	V	A	Z	0	1	2	2	9	V	D	O	9	C	-	-	-	0	I
03,0036	Eau_libre	V	A	Z	0	1	2	4	1	M	F	E	9	C	-	-	-	0	I
10,0020	Nom_objet	V	A	Z	0	1	2	4	9	V	D	O	9	C	-	-	-	0	I
04,0004	Autre_corps_de_bâtimen t	V	A	Z	0	1	3	1	1	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
04,0008	Mur	V	A	Z	0	1	3	1	3	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
03,0054	Silo	V	A	Z	0	1	3	1	4	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
05,0012	Pont	V	A	Z	0	1	3	1	6	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
05,0010	Passage_souterrain	V	A	Z	0	1	3	2	2	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
05,0002	Trottoir, îlot	V	A	Z	0	1	3	3	2	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
05,0026	Voie_ferrée_axe	V	A	Z	0	1	3	3	4	M	L	E	9	C	-	-	-	0	I
Symbol i	Arbre_isolé_important	V	A	Z	0	1	3	6	1	M	S	E	9	C	-	-	-	0	I
01,0122	Parcelle	V	A	Z	0	1	6	1	1	M	F	E	9	C	-	-	-	0	I
10,0002	Numéro_de_parcelle	V	A	Z	0	1	6	1	9	V	D	O	9	C	-	-	-	0	I
01,0322	DDP 1)	V	A	Z	0	1	6	3	1	M	F	E	9	C	-	-	-	0	I
10,0058	Numéro_DDP	V	A	Z	0	1	6	3	9	V	D	O	9	C	-	-	-	0	I
01,0323	DDP_PROJ 2)	V	A	Z	0	1	6	4	1	M	F	T	9	C	-	-	-	0	I

1) droit distinct et permanent

2) DDP projeté

**Description sommaire du contenu des données** (données CAO de la mensuration officielle, Bâle, section 9C; référence 'GEOBAT'):

**Niveau d'information – Couverture du sol** (surfaces = 'MF' et texte relatif au dessin dans article original) = 'VD' / 'O'):

- bâtiment et numéros de bâtiment
- rues et noms de rues
- eaux libres et désignation des eaux

**Niveau d'information – Objets divers** (lignes = 'ML' et symboles = 'MS'):

- autres corps de bâtiment
- murs
- silos, tours
- ponts, passerelles et débarcadères
- passages souterrains
- trottoirs, îlots
- voie ferrée ou axes
- arbres importants

**Niveau d'information – Biens-fonds** (surfaces = 'ML' et numéros de parcelle dans article original) = 'VD' / 'O'):

- parcelles et numéros de parcelle
- droits de superficie et numéros de parcelle
- droits de superficie projetés

Les ouvrages qui, d'après la définition officielle, sont 'valides', donc 'existants', sont caractérisés par la valeur d'état 'E'. Les droits de superficie projetés, donc ceux qui ne sont pas encore validés, ont un caractère temporaire et sont, de ce fait, accompagnés de la valeur d'état 'T'.

Les données correspondent au modèle de présentation du plan à l'échelle 1:1000 (= 'O' / 'i').

# Jeu de données d'essai

Données CAO de la mensuration officielle selon  
l'organisation des couches SIA 050

Office des mensurations cadastrales Bâle-Ville

Tous droits réservés 12.8.1996



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] ISO/DIS 13567-1, -2: 1996 Documentation de produits techniques - Organisation et dénomination des couches de CAO
- ISO/TR 10127: 1990 Technique de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) - L'utilisation des ordinateurs pour la préparation des dessins de construction
- ISO 4157-1, -2, -3 Dessins pour la construction - Systèmes de désignation (\*)
- ISO 5455: 1979 Dessins techniques - échelles
- ISO/TR 14177: 1994 Classification de l'information relative à l'industrie de la construction
- ISO 10303-201: 1994 (\*\*)  
Industrial automation systems - Product data representation and exchange  
Application protocol: Explicit draughting  
(STEP Standard, contient des définitions)
- [2] UN/EDIFACT CONDRO/CONDRA
- [3] SN 506 502: 1995 CFE Code des frais par éléments  
CEC Catalogue des éléments calculés (CRB, édition de 1996)
- [4] SN 612 020: 1994 Mensuration et information géographique  
Modèle de référence de données GEOBAT
- (\*) actuellement à l'état de projets  
(\*\*) publication disponible uniquement en anglais

**Membres du groupe de travail «Organisation des couches de CAO» de la Commission SIA pour l'informatique**

Président: Roger Breuleux, ing. civil, Berne  
Membres: Hans-Peter Goeggel, arch., Zurich  
Daniel Hintermann, technicien ET, Zurich  
Jean-Marc Jeanneret, ing. civil SIA, Neuchâtel  
Erwin Lauener, arch. SIA, Berne  
Charly Liechti, ingénieur en ventilation, Zurich  
Walter Meier, ingénieur du génie rural, Bâle  
Werner Messmer, ingénieur du génie rural SIA, Bâle  
Hans Schäfer, directeur des travaux IBZ, Zurich