

## Quelques problèmes dans l'utilisation d'Excel pour la gestion des coûts de construction

Également applicable à tout logiciel d'usage général

Les problèmes découlant de l'utilisation d'Excel pour faire des devis et des métrés ou tout autre processus de gestion des coûts dans les projets de construction sont bien connus:

- Les obstacles à la communication entre les différents acteurs impliqués dans le projet
- La difficulté pour l'analyse et l'exploitation avec des données
- L'incapacité à réutiliser, à référencer et à contrôler l'information

Excel est un exceptionnel créateur de l'informatique immergée dans les organisations, à savoir les îles de la connaissance, ce qui rend les techniciens de la construction à techniciens en informatique de bas niveau dédiés à réinventer la roue.

---

### Le principal problème lors de l'utilisation d'Excel

Excel est un outil extraordinaire pour son utilisation prévue: effectuer des calculs numériques en lignes et colonnes et afficher les données ou les résultats avec ressources graphiques très efficaces.

Mais Excel, il n'est pas une base de données: les valeurs peuvent être saisies sans une structure prédéfinie. Les cellules et des pages peuvent avoir un nom, mais aucune référence n'est faite à des données d'une manière formelle, à l'exception de l'emplacement.

Par contre, les bases de données peuvent être partagées et comprises par les différents participants du projet, même avec un design personnalisé par chacun d'eux, parce que la structure de la table et les champs sont définis avant la saisie des données. En outre, les bases de données qui répondent à restrictions relationnelles sont un modèle formel et unique du modèle à représenter.

L'utilisation d'Excel signifie que toute la priorité est assigne aux aspects de calcul du devis, qui devrait être en réalité triviales, au lieu de se concentrer sur le contenu de l'information, l'opération de laquelle est de loin beaucoup plus importante.

Le fait que l'information contenues dans un document d'Excel soit comprise pour une personne, ne signifie pas que les données peuvent être traitées dans un environnement numérique, parce que le lecteur humain est capable de résoudre de nombreuses lacunes, la réparation des incohérences et compléter l'information incomplète. Mais un projet de construction où plusieurs agents sont impliqués et peut-être des centaines ou des milliers d'unités de travail nécessite un système d'information réel, dans lequel les ordinateurs peuvent interagir, indépendamment de la capacité des opérateurs humains.

## Certains exemples

La difficulté pour l'échange d'information est claire et aucun document d'Excel est exempt de ce problème, n'importe comment d'strictes soit l'ensemble des procédures établies pour la saisie et la mise en forme des données et la rigidité appliquée pour satisfaire les mêmes. Excel n'est pas conçu pour l'échange des informations. Les défauts les plus courants des documents d'Excel ont tendance à apparaître dans la plupart des tableurs. Ici, nous analysons quelques-uns de ces défauts.

### Codage

L'absence de codage ou de l'utilisation d'un codage incorrect ou inattendu n'est pas un problème spécifique à Excel, mais Excel encourage cette lacune, car il n'est pas nécessaire de définir un système de référence entre les concepts.

Dans certains cas, on utilise un codage de chapitres pour regrouper les unités de travail qui s'adapte aux normes internationales, telles que le system CSI 16 divisions. Mais cet objectif est atteint par la création d'onglets, qui sont confortables pour les lecteurs humains, mais pas utile lorsque l'information doit être traitée par un autre ordinateur, ce qui explique pourquoi une structure de liste hiérarchique est une bien meilleure solution.

A propos des unités de travail, les utilisateurs d'Excel ont tendance à utiliser des codages improvisés, sur la base de la position, tels que des lettres ('A', 'B', ...) ou de numération décimale (1.1, 1.2, ...) qui empêchent établie des références fixes avec des éléments du projet. Par exemple, vous ne pouvez pas saisir une unité de travail nouvelle, dans les phases postérieures au devis initial, sans modifier le codage des unités existants.

I	Suspended slab - 350mm thick	961	m3
J	Ramp slab - 350mm thick	910	m3
K	Suspended slab - 350mm thick	961	m3

*Un codage incorrect génère une difficulté de découvrir s'il y a une erreur sur les unités de travail 'I' et 'K'.*

Dans l'exemple ci-dessous, lorsque la liste d'unités de travail dépasse l'extension d'une page physique on a décidé de repartir à nouveau codage à partir de « A », ce qui empêche encore plus la référence unique à l'unité de travail, alors il pourrait y avoir deux, trois ou plusieurs éléments « A » dans le même chapitre.

	DIVISION - 3 : CONCRETE (Cont'd)			
	<u>SUPERSTRUCTURE</u>			
	Reinforced vibrated concrete 400 kg/cm <sup>2</sup> with ASTM C-150 type-1 cement, including reinforcement, formwork, expansion & contraction joints, etc. all complete and all as required. (All exposed faces of the concrete elements shall be fair face finish)			
A	Beams	61,238	m3	

	DIVISION - 3 : CONCRETE (Cont'd)			
	<u>SUPERSTRUCTURE</u>			
A	Staircases complete	2,635	m3	

Même encodage, différent unité de travail

### Texte

Excel n'est pas une base de données ou un traitement de texte. Donc, tant que les textes longs sont difficiles à manipuler et afficher dans Excel, ils sont généralement écrits dans des cellules différentes pour chaque ligne, ce qui complique l'exportation automatique vers d'autres systèmes d'information. Excel manque aussi des ressources pour le formatage du texte (tirets, onglets,...).

	Reinforced concrete - Sulphate resisting; include
	all formwork, reinforcement etc.; as specified

Texte dans des cellules différentes

### Difficultés à visualiser des informations importantes ou complexes

Les ressources de lignes et des colonnes qui se cachent et les niveaux dépliés, pas toujours bien compris par les utilisateurs occasionnels, n'est pas suffisant pour afficher les informations importantes ou complexes. Les données sur plusieurs onglets ne peuvent pas être affichés d'un seul coup d'œil et ne peuvent pas être facilement exploités. Si la feuille contient des textes longs ou des métrés, la quantité d'information est si élevée qu'il est impossible de sélectionner les données nécessaires à un moment donné.

### La impossibilité de faire des analyses à n-dimension

Malgré les apparences, Excel n'est pas un système d'information en deux dimensions. La première dimension, les lignes, est utilisée pour des concepts, et par conséquent seulement en reste une autre, les colonnes, pour afficher les différents données ou valeurs de chaque élément. Dans un projet de construction l'information nécessite généralement d'une structure matricielle à deux dimensions : d'une part les métiers ou les contrats et de l'autre les zones, sous-systèmes fonctionnels, activités ou des travaux d'œuvre. Si les métiers, tels que les chapitres ou les divisions CSI sont utilisés dans la dimension principale, l'information pour la seconde dimension est très difficile d'extraire du même document d'Excel. En outre, il y a une dimension temporelle, qui

périodique les données tout ou long de l'exécution du projet, ce qui complique encore plus le système d'information.

### Erreurs communes et de conception ad-hoc

La plupart des documents d'Excel complexes sont seulement complètement compris par une seule personne, ce qui l'a conçu, et normalement contiennent des données ou expressions auxiliaires que délibérément sont laissés hors de la structure générale et visible de la feuille ; quand un autre utilisateur tente d'utiliser ou modifier des données, cette information cachée provoque toutes sortes d'erreurs. Même les utilisateurs expérimentés passent lignes erronément, qui ne sont pas affectés par les expressions nécessaires ; par exemple, cellules qui sont hors d'une addition si l'insertion n'est pas correcte.

	<b>MEMBRANE WATERPROOFING</b>
	Waterproof membranes applied to below ground structures
	<b>FLUID APPLIED WATERPROOFING</b>
a	Cold applied fluid waterproofing to various areas
b	<b>PLASTIC VAPOUR BARRIER</b>
c	Polythene membrane layer:

*Codage incorrecte*

LS	11.895,820	11.895,820	11.955,600
LS	196.795,080	196.795,080	197.784,000
LS	3.365,590	3.365,590	3.382,500
LS	619.060,050	619.060,050	622.170,900

*Les codes de couleurs personnels et des calculs en dehors de la structure*

Les codages, les exceptions et les comportements personnalisés, ce qui peut affecter court lorsque les données sont traitées par des personnes, sont très dangereux lorsque l'information doit être traitée fondamentalement pour les systèmes informatiques.

### La difficulté de la interprétation

De nombreux documents d'Excel ont été conçus pour faciliter la lisibilité de l'homme et pour l'impression en papier, et non pas pour l'analyse des données. Mais à l'ère numérique, ne sont plus nécessaires définitions simplifiées ; la taille de l'information n'est pas important, à condition qu'il existe des moyens pour filtrer les données nécessaires à tout moment.

Penchions-nous sur l'exemple suivant.

<u>DIVISION - 3 : CONCRETE</u>			
<u>03 10 00, 03 20 00, 03 30 00 - CONCRETE FORM WORK, REINFORCEMENT, ACCESSORIES, CAST IN-PLACE CONCRETE &amp; FINISHES</u>			
<u>SUBSTRUCTURE (with sulfate resisting cement)</u>			
<u>Foundation &amp; related works up to and including GF slab</u>			
<u>Plain concrete (140 Kg/cm<sup>2</sup>) with Sulphate resisting cement type V including formworks, additives etc. complete.</u>			
A	Blinding bed 70 mm thick	240,500	m2
	<u>Cement and Sand (1:4) with sulphate resisting cement type V</u>		
B	50 mm thick cement & sand screed over waterproofing membrane on horizontal surfaces	263,400	m2
	<u>Reinforced vibrated concrete (400 KG/cm2) with ASTM C-150 type V cement including formwork, reinforcement, water stops, expansion &amp; construction joints, filler, additives etc. complete as described.</u>		
C	Raft slab - 2000 mm thick	97,500	m3
D	Raft slab - 1500 mm thick	261,740	m3
E	Thickening below raft	101,440	m3
	<u>Suspended Slab</u>		
F	Suspended slab - 400mm thick	2,200	m3
	<u>Ditto - but concrete strength 550 kg/cm<sup>2</sup></u>		
G	Columns necks	149	m3
H	Circular neck columns	639	m3

*Document numérique qui a besoin d'interprétation humaine*

Pour comprendre le sens de la ligne "G: Columns necks", il faut analyser soigneusement les lignes ci-dessus. Tout d'abord, il faut comprendre que c'est une variante de l'unité de travail précédent, avec une résistance différente. Mais elle ne se réfère pas à la ligne surbrillance immédiatement au-dessus, mais à la ligne supérieure à cette (« F :Suspended slab »). Dans le même temps, le texte c'est ce qui est dans les cellules antérieures à la ligne « C », ou qui lit « Reinforced vibrated concrete... ». Mais ce texte ne suffit pas ; le lecteur doit inférer que ce béton a besoin de la colle résistante au sulfates, comme est indiqué dans le texte qui commence par « SUBSTRUCTURE ».

Pas de logiciel peut reconstruire ce raisonnement !

Dans un environnement numérique, le texte approprié pour cette unité de travail pourrait être: "Columns necks. SUBSTRUCTURE (with sulfate resisting cement). Reinforced vibrated concrete (550 KG/cm2) with ASTM C-150 type V cement including formwork, reinforcement, water stops, expansion & construction joints, filler, additives etc. complete as described."

L'unité de travail suivant devrait de contenir le même texte, sauf la différence: "Circular neck columns".

---

## Presto

Tout système d'information qui se spécialise dans le secteur de la construction sont les problèmes ci-dessus avec des solutions différents. Presto dispose de ressources très puissantes:

- Information multidimensionnelle (opérations, les activités, le calendrier, divers états de l'approbation, agents du bâtiment, etc.)
- Une structure de données fixe pour chaque agent, bien que l'affichage du contenu soit très flexible

En outre, Presto supporte de nombreuses options spécifiques, ce qui en fait un modèle économique pour représenter un projet de construction très complet en même temps facile à comprendre et à appliquer.