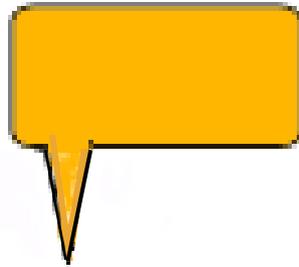


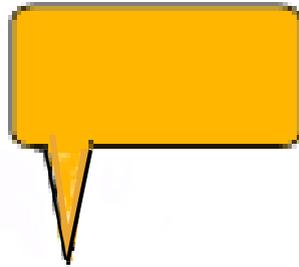
No\$



Pour plus de performance
en modélisation Excel

Août 2025

I-Présentation rapide



No\$

Pour plus de performance en modélisation Excel

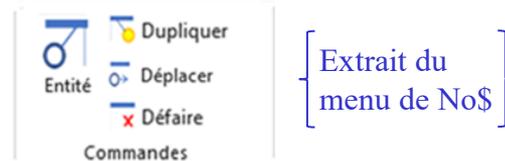
Août 2025

No\$, présentation générale

- No\$, *prononcer No dollar*, est un complément Excel de modélisation utile dans tous les domaines professionnels pour tous leurs modèles.
- No\$ augmente d'un ordre de grandeur la productivité, la réactivité et la fiabilité la construction et la maintenance des grands modèles Excel.
- No\$ contribue à l'organisation rationnelle des prises de décision dans l'entreprise.
- No\$ tient son nom du fait qu'il évite l'utilisation du signe « \$ » dans les formules

No\$ pourquoi faire ?

No\$ améliore le « Copier/Coller » du tableur classique.



No\$, un complément Excel qui supplée au copier/coller avec deux commandes :

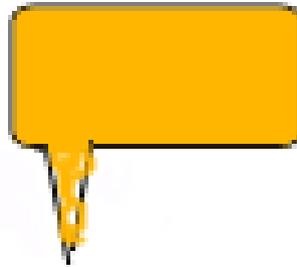
- Entité : mémorise un ou plusieurs champs contenant des formules en une « entité » référencée par un nom
- Dupliquer : duplique les entités en préservant le système de références de leurs formules.

► Pour contourner le « *cauchemar des « \$ » dans les formules des grands modèles* »

► Pour construire très rapidement et de manière fiable des duplicatas utiles

No\$ permet de construire des grands modèles par des duplications d'un modèle minimal

II. Idées de base



Entité, Duplication et Déplacement systémique.
Interfaces
... et aussi ...

1- Entité

- L'entité combine les notions de « sélection » et de « champ nommé » d'Excel tout en étendant leurs propriétés et méthodes
- Elle :
 - Donne accès aux fonctionnalités de No\$.
 - Gère des sélections multiples.
 - Peut croiser ses sélections avec celles d'autres entités.

L'entité permet de manipuler un ensemble de champs par les commandes No\$.

2- Duplication systématique

- La duplication systématique consiste à dupliquer un champ en préservant les références internes et externes de ses formules.
- Avec No\$:
 - La duplication est systématique et transforme les formules sans tenir compte d'éventuels « \$ » qui y seraient présents
 - Par défaut, le champ duplicata se place en dessous du champ dupliqué s'il est en longueur et à droite dans le cas contraire.

La duplication systématique conserve les références externes et préserve celles internes

3- Déplacement systémique

- No\$ permet de modifier la position des champs des entités vers tout le dossier en préservant le système de références de leurs formules :
 - Par la commande « déplacer » : déplacement à l'identique de l'ensemble des champs d'une entité vers la même feuille ou une autre feuille du dossier.
 - Lors d'une duplication : Par le choix de l'emplacement vers lequel elle sera réalisée.
- A noter : le déplacement d'une entité couvrant plusieurs feuilles n'est pas (encore) prévu.

Le déplacer permet d'aménager la disposition des entités et de leurs duplications dans le dossier.

Interfaces

- No\$ emploie quatre interfaces pour le développement de modèles :
 - Excel : La feuille Excel pour sélectionner un champ à enregistrer comme entité ou pour activer ou déplacer une entité.
 - Commentaire : utilisation de l'interface textuelle du commentaire associé à un champ pour programmer des instructions.
 - Bouton du ruban contextuel : pour commander une action.
 - Items du clic droit: pour commander les actions plus techniques
- Les actions No\$ sont régies par une syntaxe uniforme régissant l'ordre des commandes :
 1. Sujet [optionnel] : une des entités du modèle,
 2. Complément [optionnel] : position sur une feuille ou instruction dans un commentaire,
 3. Action : un parmi les boutons activés dans le ruban ou sur le menu du click droit.

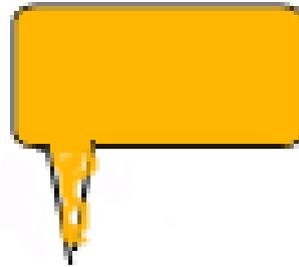
La syntaxe des commandes No\$ est : [Sujet] + [Compléments] + Action

... mais aussi ...

- No\$ propose par ailleurs :
 - Une utilisation hybride de No\$ pour construire des modèles en combinaison avec les fonctionnalités habituelles des tableurs (Yo\$)
 - De réaliser un modèle en programmant une succession de duplications d'une ou plusieurs entités d'une construction,
 - Une commande « sauver » pour l'utilisation ultérieure du modèle et ses constructions après fermeture, plus tard ou par d'autres personnes,
 - De partager le déploiement d'un modèle (minimal ou déjà dupliqué) entre des personnes sans expérience en modélisation,
 - Une commande « défaire pour revenir au modèle minimal (i.e. le modèle avec ses constructions avant toute duplication),
 - De vider le dossier de l'ensemble des informations de constructions
 - Bien d'autres fonctionnalités additionnelles propres à No\$.

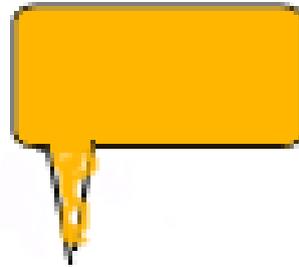
Ces possibilités sont détaillées ci-dessous

III- Une plateforme de modélisation



- Interfaces
- Prise en main
- Fonctions additionnelles

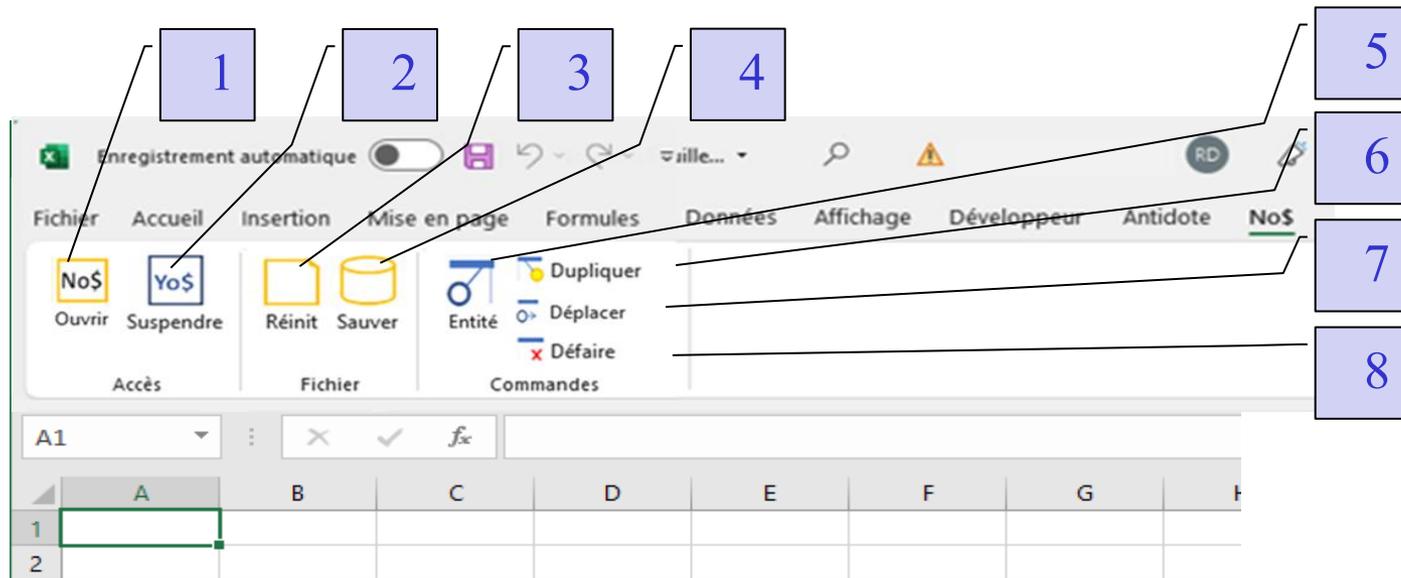
Prise en main



- Menu
- Entité
- Dupliquer
- Déplacer
- Coupler
- Défaire, réinitialiser et sauver

Menu (1/3)

- Fonction des boutons du menu (disponibles aussi sur le clic droit) :
 1. No\$: Active ou réactive No\$.
 2. Yo\$: Suspend No\$.
 3. Ré-init : Réinitialise No\$, c'est à dire supprime la conception No\$ sans modifier les cellules du dossier.
 4. Sauver : rend persistantes les entités No\$ et leur programmation
 5. **Entité : ajoute un champ à une entité.**
 6. *Dupliquer* : duplique une entité.
 7. Déplacer : déplace une entité ou son duplicata
 8. Défaire : supprime toutes les duplications du dossier

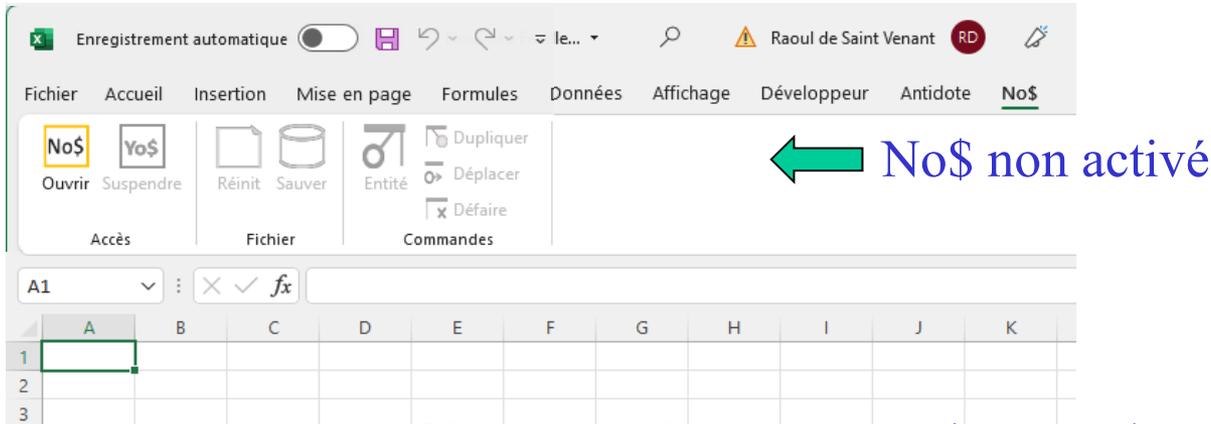


Le menu du ruban No\$ est contextuel; il indique les actions disponibles

Menu (2/3)

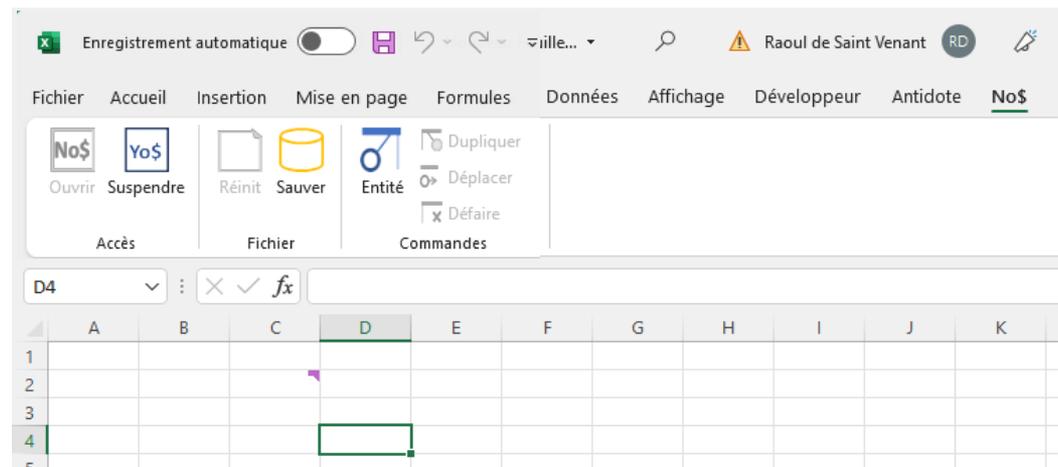
Après le chargement du complément :

- Accéder à l'interface en sélectionnant le ruban No\$

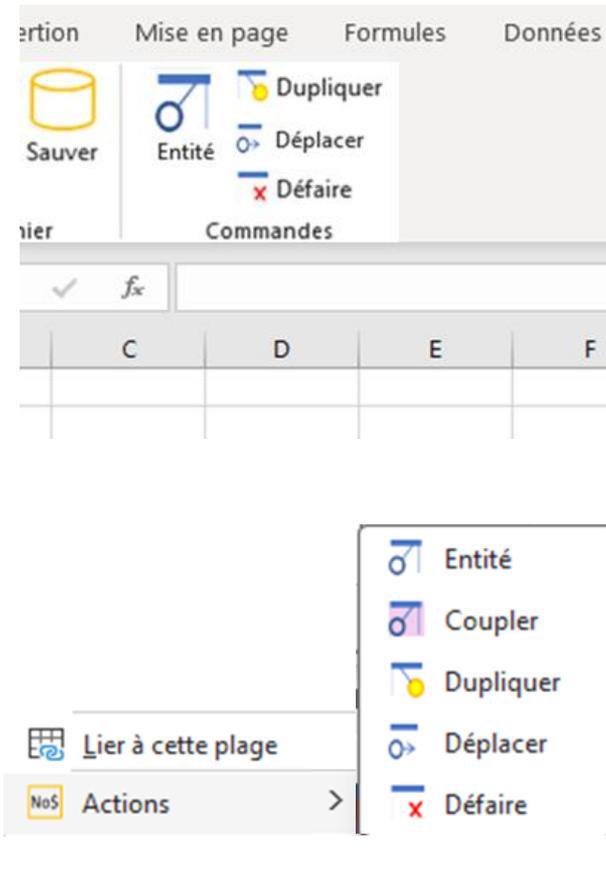


Cliquer sur le bouton No\$ => No\$ Activé

Première sélection →



Menus (3/3)



Commandes sur le ruban et par clic droit :

- Entité : enregistre une entité,
- Coupler : synchronise une duplication avec celle de l'entité
- Dupliquer : duplique une entité,
- Déplacer : déplace une entité,
- Défaire : supprimer toutes les duplications du modèle. Retour au modèle minimal.

Les commandes de No\$ sont accessibles sur le ruban d'Excel ainsi qu'en bas du menu après un clic droit

Entité : point d'accès (1/4)

- Le bouton « Entité » du ruban No\$ permet d'enregistrer dans une même entité une ou plusieurs sélections de champ Excel.
- Syntaxe = [Activation d'une entité] + sélection d'un champ + bouton Entité
- NB : la syntaxe = Activation d'une entité + sélection d'un champ + sélection d'un autre champ + bouton Entité crée une autre entité contenant l'autre champ

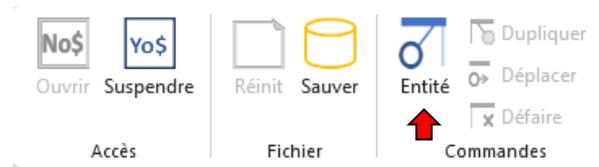
L'entité est l'objet de base de No\$.

Entité : champs et entités (2/4)

- Pour créer une nouvelle entité contenant un premier champ :
 1. Sélectionner un champ dont la cellule haut gauche n'appartient à aucune autre entité
 2. Appuyer sur le bouton « Entité ».
- Pour ajouter un nouveau champ à une entité existante :
 1. Activer une entité en cliquant sur une de ses cellules
 2. Sélectionner le champ à ajouter (dont la cellule haut gauche n'appartient à aucune autre entité),
 3. Appuyer sur le bouton « Entité »
- À noter :
 - l'enregistrement d'une feuille comme entité se fait par un clic au coin haut gauche de la feuille avant toute autre création d'entité sur cette feuille

L'entité correspond à la « sélection multiple » des tableurs classiques.

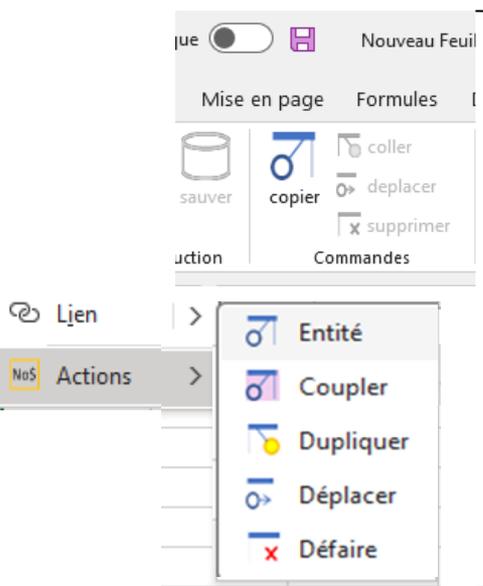
Entité : en détail (3/4)



- Après la sélection d'un champ, la commande Entité :
 - Enregistre le champ sélectionné en une « *entité* » et le marque par un bouton de commentaires contenant diverses informations ainsi que par des hachures.
 - Rend cette entité disponible pour l'ajout d'autres champs ou pour sa duplication par défaut
- Le clic sur une cellule quelconque d'une entité existante
 - Active l'entité en faisant apparaître des hachures.
 - Affiche sur le ruban les boutons de fonctionnalités qui sont disponibles pour elle.
 - Rend cette entité disponible pour l'ajout d'autres champs ou pour sa duplication par défaut
- Après le premier click sur une cellule en dehors de l'entité dans une zone libre :
 - Persiste en mode discret (toujours des boutons de commentaires mais pas d'hachures) ,
 - Devient disponible pour un déplacement (voir slide « Déplacer » ci-après) vers cette cellule, une duplication (voir slide « Dupliquer ») à partir de cette cellule ou la création d'une entité distincte
- Les autres clicks dans une zone libre stoppent l'action

La commande Entité de No\$ permet d'associer plusieurs champs Excel en un ensemble disponible pour les autres commandes de No\$.

Entité : exemple (4/4)

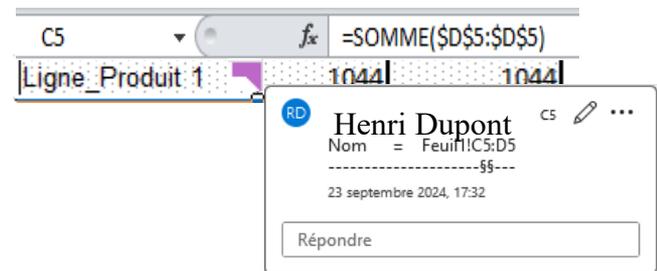


The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Formules' tab selected. The 'Commandes' group is expanded, and the 'Entité' command is highlighted. The 'Actions' menu is also visible, showing 'Entité' as the first option.

- Sélection champ
- Click sur ruban
ou
- Click droit : Actions/
Entité



The screenshot shows the Excel spreadsheet with the formula bar displaying `=SOMME(D5:D5)`. The cell C5 is selected, and the value 1044 is displayed in the cell.



The screenshot shows the Excel spreadsheet with the cell C5 selected. A right-click context menu is displayed, showing the 'Entité' command as the first option. The menu also shows the user's name 'Henri Dupont' and the current date and time '23 septembre 2024, 17:32'.

La commande Entité enregistre la sélection en cours, la signale par un commentaire et fait apparaître un fond grisé lors de la sélection d'une de ses cellules.

Duplication

- La commande duplication:
 - Réalise la duplication systématique de chacun des champs de l'entité concernée qu'il y ait recouvrement (il s'agit alors d'un mécanisme dit « hypercube ») ou pas.
 - Ajuste dans les autres entités la couverture des champs éventuellement partagés :
- Syntaxe = Entité + [position] + Duplication

Le dupliquer de No\$ ignore les « \$ » dans les formules.

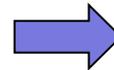
Exemples de duplications : avec un seul champ (1/4)



- Après l'activation d'une entité
 - Un clic sur le bouton « Dupliquer » No\$ la réplique (en préservant le système des références de l'entité d'origine)
 - Le duplicata se positionne par défaut :
 - Avec une sélection dans l'entité : en dessous ou à la droite de l'entité d'origine, selon sa forme ;
 - Après avoir cliqué en dehors de l'entité ; avec sa cellule haut-gauche sur la cellule nouvellement sélectionnée.
- Ci-dessous :
 - le champ dupliqué se place en bas car le champ est en longueur et la sélection reste dans l'entité..
 - la formule en B2 (= A3+C2)
 - Contient une relation externe (A3) et une relation interne(C2)
 - Se duplique en B4 sous la forme (= A3+C4), A3 reste inchangée et C4 conserve sa relation interne dans le duplicata .

	A	B	C	D
1				
2		7	4	
3	3			
4				
5				
6				

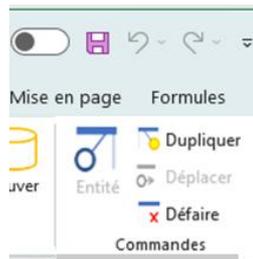
Duplication



	A	B	C	D
1				
2		7	4	
3	3			
4		7	4	
5				
6				

À noter : Après une duplication aucune autre entité ne peut être créée.

Exemples de duplications : avec un seul champ (2/4)



Activer une entité No\$

C5	=SOMME(\$D\$5:\$D\$5)	
Ligne_Produit 1	1044	1044

Clic sur un bouton Dupliquer No\$

C6	=SOMME(\$D\$6:\$D\$6)	
Ligne_Produit 1	1044	1044
Ligne_Produit 2	1044	1044

À noter : incrémentation automatique des indices des libellés des cellules de gauche

La duplication No\$ d'une entité :

- Est systémique
- Place les duplicatas de chacun des champs de l'entité :
 - Par défaut, en dessous ou à droite du champ selon la forme de l'entité,
 - Après la sélection d'une cellule externe à l'entité, par un décalage suivant le vecteur allant de la tête d'entité jusqu'à la cellule sélectionnée.

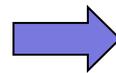
Exemples de duplications : avec plusieurs champs (3/4)

- Ci-dessous :
 - Les champs A4:B4 et D2:D4 font partie de la même entité
 - La duplication du champ A4:B4 se fait vers le bas et celle du champ D2:D3 vers la droite
 - A4 et D2 faisant partie de la même entité, les duplicatas en A5 et E2 conservent leurs relations à leurs formules alors que les références à B2 sont maintenues

	A	B	C	D
1				
2		3		7
3				4
4	7	hello world		
5				
6				

Formula bar: D2 =D3+B2
Formula bar: A4 =D2

Duplication



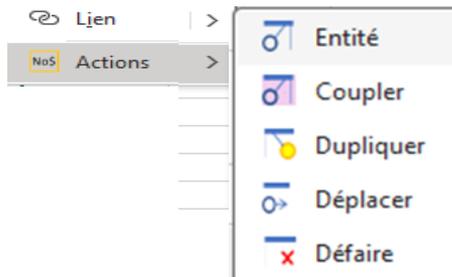
	A	B	C	D	E
1					
2		3		7	7
3				4	4
4	7	hello world			
5	7	hello world			
6					

Formula bar: E2 =E3+B2
Formula bar: A5 =E2

Les entités permettent de synchroniser leurs duplications de leurs champs

Exemples de duplications : avec plusieurs champs (4/4)

Modèle minimal

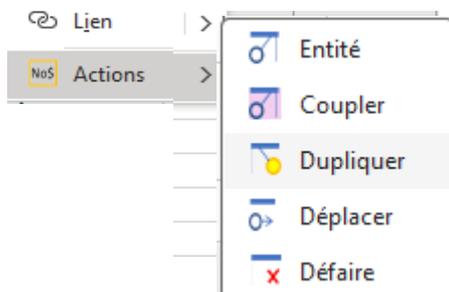


Champ initial de l'entité ⇒

Ligne_Produit 1	1044	1044
Gamme	Total	Panorama
Coût total de fabricati	3044	3044
Coûts fixes	2000	2000
Coût équipe 1	1044	1044
Effectif	10	10

Champ supplémentaire ⇒

Modèle après duplication



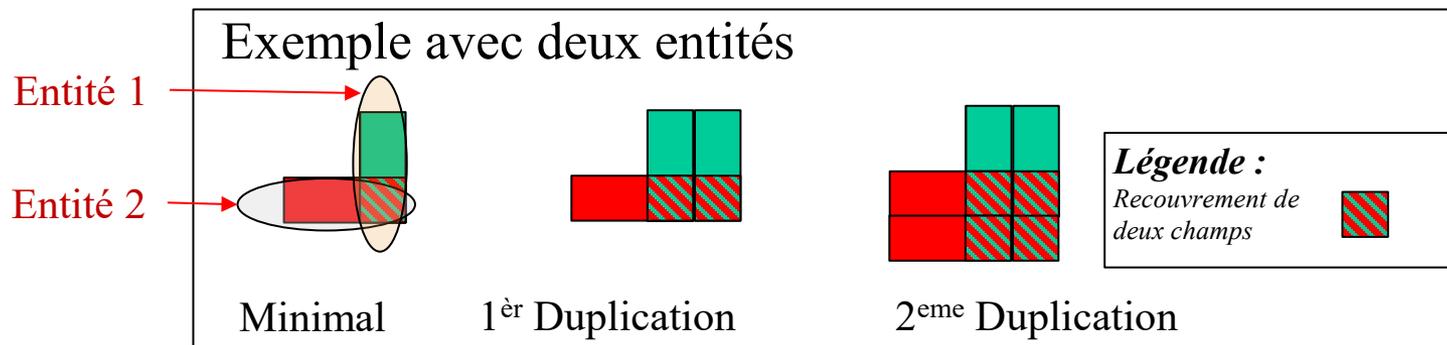
Duplicata du champ initial ⇒

Ligne_Produit 1	1044	1044
Ligne_Produit 2	1044	1044
Gamme	Total	Panorama
Coût total de fabricatic	3044	3044
Coûts fixes	2000	2000
Coût équipe 1	1044	1044
Effectif	10	10
Coût équipe 2	1044	1044
Effectif	10	10

Duplicata du champ supplémentaire ⇒

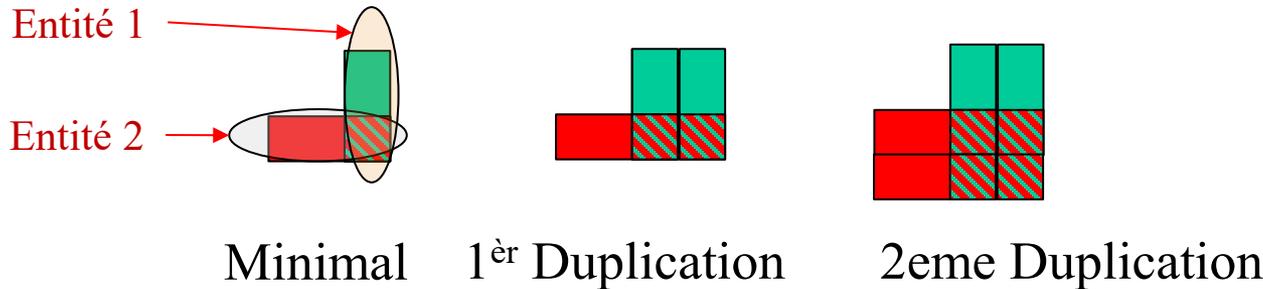
Exemples de duplication : entités croisées (1/3)

- Ajustement champs éventuellement partagés dans d'autres entités :
 - Le duplicata du recouvrement (B/A) d'un champ (A) dupliqué est automatiquement ajouté à l'entité contenant le champ B le recouvrant
 - Par suite, la duplication suivante de B occasionnera une duplication supplémentaire de B/A
 - Si les A et B appartiennent à la même entité, se reporter à la slide Hypercube, ci-dessus.
- Ce principe permet :
 - De construire des tableaux croisés
 - De rendre les duplications indifférentes à leur ordre



Exemples de duplication : entités croisées (2/3)

- Schémas :



- Exemple :

- Copie No\$ de deux entités qui se recouvrent partiellement
- Effets de collages sur les deux entités successivement

Total Gamme	1044	1044	1044
Ligne_Produit 1	1044	1044	1044

Total Gamme	4176	2088	2088
Ligne_Produit 1	2088	1044	1044
Ligne_Produit 2	2088	1044	1044

- Application possible :

- tri croisé produit/client de résultats

Exemples de duplication : entités croisées (3/3)

- Deux entités sélectionnant l'une B3:C7, l'autre B6:C7

	A	B	C
1			
2			
3		1	2
4		3	4
5		5	6
6	A	B	
7	C	D	
8			

Duplication :

De B6:C7
en B8:C9



	A	B	C
1			
2			
3		1	2
4		3	4
5		5	6
6	A	B	
7	C	D	
8	A	B	
9	C	D	
10			

Duplication



De B3:C7
en B8:C12

Duplication



De B3:C9
en B10 :C16

	A	B	C
1			
2			
3		1	2
4		3	4
5		5	6
6	A	B	
7	C	D	
8		1	2
9		3	4
10		5	6
11	A	B	
12	C	D	
13			

Duplication

De B6:C7
en B8 :C9



+

en B15 :C16

	A	B	C
1			
2			
3		1	2
4		3	4
5		5	6
6	A	B	
7	C	D	
8	A	B	
9	C	D	
10		1	2
11		3	4
12		5	6
13	A	B	
14	C	D	
15	A	B	
16	C	D	
17			

À noter : L'ordre de duplication est indifférent

Déplacer



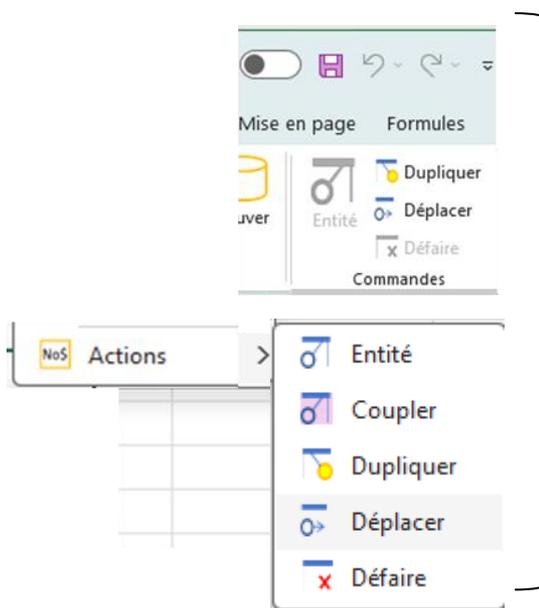
- Après activation d'une entité, un clic sur le bouton « déplacer » déplace l'entité en conservant système de référence.
- Syntaxe = Entité + Position + Déplacer

À noter cette fonctionnalité :

- devient indisponible après la première duplication
- s'applique aussi en combinaison avec la duplication et la programmation

Le déplacer de No\$ permet de choisir la disposition des entités d'un modèle et leur duplicata sans se préoccuper des références des formules.

Déplacer : exemple



Pour déplacer :

- réactiver une entité No\$,
- sélectionner la cellule haut gauche cible
- cliquer sur déplacer

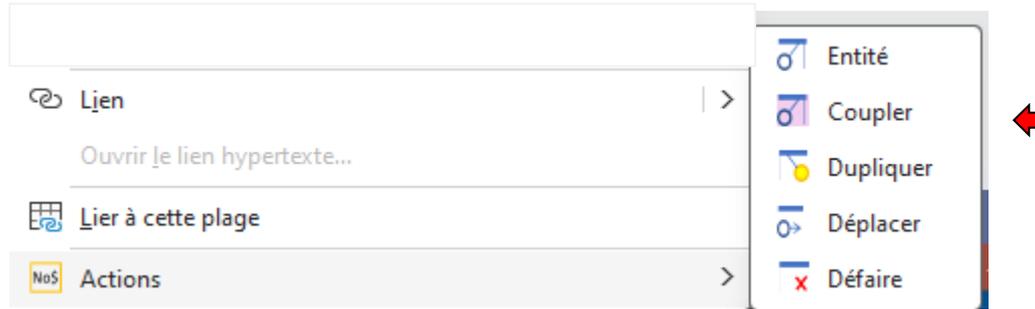
	B	C	D
Ligne_Produit 1		1044	1044

Après le déplacé (vers E1) on obtient :

	E	F	G
Ligne_Produit 1		1044	1044

Le déplacer No\$: Déplace une entité en conservant les références internes et externes

Coupler



- Le couplage permet la combinaison de deux ou plusieurs entités en une seule entité dont la duplication par une seule commande sera interprétée comme la duplication de deux ou plusieurs entités distinctes :
 - Comme si ces actions étaient lancées manuellement, l'une après l'autre
 - Et dont les duplications sont donc traitées comme celles de deux entités indépendantes.
 - Pour coupler des nouveaux champs à une entité, utiliser le bouton adapté du menu du click droit.
 - Une séquence d'entités couplées se duplique comme une seule entité
- A noter : l'ordre dans la relation de couplage possède son importance

Le couplage de plusieurs entités permet de les dupliquer ne tant qu'entités distinctes avec une seule commande

Défaire, Réinitialiser et Sauver



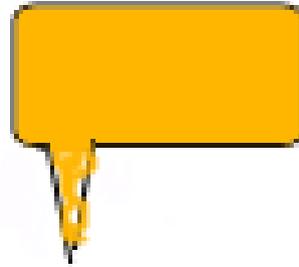
- Après la création d'un modèle et des éventuelles duplications
 - Défaire :
 - Supprime toutes les duplications d'entités sans modifier la conception No\$
 - Réinit (réinitialisation) :
 - Efface (réinitialise) la conception No\$ en préservant les cellules de la feuille
 - Sauver :
 - Masque et enregistre la conception No\$ et les feuilles Excel et la rend disponible après un nouveau click ou après réouverture sur tout ordinateur disposant d'un accès à No\$
- Ces actions portent sur l'ensemble du modèle, par conséquent leur syntaxe ne comprend ni Entité ni complément

Le bouton Défaire revient au modèle minimal

Le bouton Réinit efface l'ensemble de la programmation propre à No\$

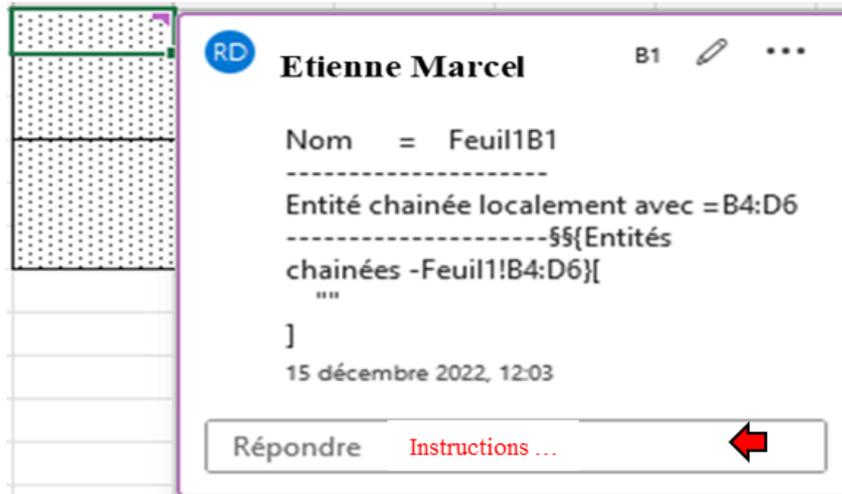
Le bouton Sauver enregistre la conception et les feuilles Excel

Fonctions additionnelles



- Séquence de duplications
- Fonction d'agrégation
- Incrémentation des noms
- Fonction Yo\$()
- Sélections avec zones vides

Séquence de duplications



- La programmation des séquences de duplications facilite la construction automatique des grands modèles à partir d'un modèle minimal.
- Elle se réalise par la saisie dans le bouton de commentaire de l'entité une instruction de format :
 - $N_1:N_2$ pour dupliquer $N_2-N_1 + 1$ fois l'entité et nommer les duplicatas avec un suffixe de N_1 à N_2
 - A,B,C ... pour dupliquer l'entité autant de fois qu'il y a de termes entre les virgules et les nommer par ces termes
 - Exemple : « 2:6 » ou « Alphonse, Etienne, Rodolphe »
- Valider par un click sur la flèche du formulaire ou par Ctrl-Entrée sur le clavier
- Syntaxe = Entité + Saisie des instructions dans l'interface de commentaire + Duplication

À noter : pour annuler les instructions de duplication saisir le chiffre 0 et valider

Fonctions d'agrégation

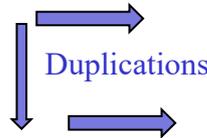
- Les fonctions d'agrégation (= contenant une adresse de type A1:A1), exemple : « =SOMME(A2:B8) », sont automatiquement mises à jour pour ainsi intégrer les nouvelles duplications
 - lorsque elles prennent leurs valeurs dans une l'entité dupliquée et qu'elles sont immédiatement à l'extérieur et au-dessus ou à gauche,
- Exemple d'agrégations horizontale et verticale. Duplications successives de B5: D5 et D3: D5

D4 : fx =SOMME(\$D\$5:\$D\$5)

	A	B	C	D
1				
2		Synthèse gamme Total		
3		Synthèse gamme Total		Panorama
4		Total Gamme	1044	1044
5		Ligne_Produit 1	1044	1044

C5 : fx =SOMME(\$D\$5:\$E\$5)
 E4 : fx =SOMME(\$E\$5:\$E\$5)

	A	B	C	D	E
1					
2		Synthèse gamr Total			
3		Synthèse gamr Total		Panorama	
4		Total Gamme	2088	1044	1044
5		Ligne_Produit 1	2088	1044	1044



C6 : fx =SOMME(\$D\$6:\$D\$6)
 D4 : fx =SOMME(\$D\$5:\$D\$6)

	A	B	C	D
1				
2		Synthèse gamme Total		
3		Synthèse gamme Total		Panorama
4		Total Gamme	2088	2088
5		Ligne_Produit 1	1044	1044
6		Ligne_Produit 2	1044	1044

C6 : fx =SOMME(\$D\$6:\$E\$6)
 E4 : fx =SOMME(\$E\$5:\$E\$6)

	A	B	C	D	E
1					
2		Synthèse gamr Total			
3		Synthèse gamr Total		Panorama	
4		Total Gamme	4176	2088	2088
5		Ligne_Produit 1	2088	1044	1044
6		Ligne_Produit 2	2088	1044	1044

Les fonctions d'agrégation sont utilisées pour additionner automatiquement les résultats des duplicatas d'autres entités. Ex : pour sommer les CA de plusieurs unités

Incrémentation des noms d'entités

- Duplication successive des entités B6:D9 puis B8:D9
- Les noms d'entités (cellule haut et à gauche) sont automatiquement incrémentés et indexés hiérarchiquement

	A	B	C	D
1				
2				
3		Synthèse gamme	Total	Panorama
4		Total Gamme	1044	1044
5		Ligne Produit 1	1044	1044
6		Coût total de fabrication	3044	3044
7		Coûts fixes	2000	2000
8		Coût équipe 1	1044	1044
9		Effectif	10	10
10				
11		Salaire unitaire	100	100
12		Frais divers	44	44
13				

	A	B	C	D
1				
2				
3		Synthèse gamme	Total	Panorama
4		Total Gamme	1044	1044
5		Ligne Produit 1	1044	1044
6		Coût total de fabrication	3044	3044
7		Coûts fixes	2000	2000
8		Coût équipe 1	1044	1044
9		Effectif	10	10
10		Coût équipe 2	1044	1044
11		Effectif	10	10
12		Coût total de fabrication 2	3044	3044
13		Coûts fixes	2000	2000
14		Coût total de fabrication 2.Coût équipe 1	1044	1044
15		Effectif	10	10
16		Coût total de fabrication 2.Coût équipe 2	1044	1044
17		Effectif	10	10
18				

Légende :

Entité minimale



Entité duplicata



À noter : Les noms d'entités peuvent être ultérieurement renommés.

Fonction Yo\$()

- La fonction Yo\$ () dans Excel :
 - Renvoie la valeur de la référence ou de la fonction de référence contenue en premier terme
 - Dans le contexte No\$, restitue le comportement XL classique de la référence ou des références vis-à-vis des duplications prenant en compte le signe « \$ ».
- Syntaxe = Yo\$(référence, ComportementXL)
 - Référence = type A1 ou RC
 - ComportementXL (optionnel) = "", "r", "c", "rc" ou "cr" (pour les anglophones) ou bien = "", "l", "c", "lc" ou "cl" (pour les francophones), indique que le comportement XL ne s'applique pas aux lignes et/ou colonnes. Pour toute autre valeur la fonction renvoie l'adresse de la cellule contenant la formule
- Exemples :

The image shows six screenshots of Excel cells, arranged in two rows of three. Each screenshot shows a cell address (D5 or D6), a formula bar with a formula, and a grid of data. The data grid has two columns: 'Ligne_Produit 1' and 'Ligne_Produit 2' (or 'Ligne_Produit 1' in the top row). The values in the cells are 10.

Cell	Formula	Value
D5	=D5	10
D5	=Yo\$(D5)	10
D5	=Yo\$(D5;"r")	10
D6	=D6	10
D6	=Yo\$(D5)	10
D6	=Yo\$(D6;"r")	10

Note: In the bottom row, the second column is labeled 'Ligne_Produit 2' in the data grid, and the formula bar for D6 shows '=Yo\$(D6;"r")'.

- Permet de panacher comportement No\$ (dépend du champ dupliqué) et Yo\$ classique (dépendant des \$ dans les références des formules)

La fonction Yo\$() demande la duplication des formules contenues dans la parenthèse suivant le procédé classique utilisant les « \$ »

Sélection de zones vides

- La sélection No\$
 - ne retient que les zones utilisées des sélections lignes ou colonne
 - retient le champ utile des sélections feuilles

Sélection directe :
par le champ

Sélection de la partie
utile des lignes :
par la marge de gauche

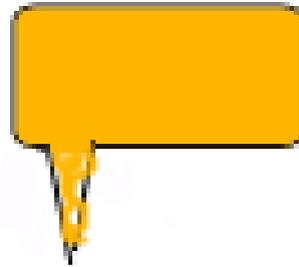
Sélection de la partie
utile de la feuille :
par le haut gauche de la feuille

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Synthèse ga	Total	Panorama	
4		Total Gamme	1044	1044	
5		Ligne Produit 1	1044	1044	
6					
7		Gamme	Total	Panorama	
8		Coût total de fat	3044	3044	
9		Coûts fixes	2000	2000	

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Synthèse ga	Total	Panorama		
4		Total Gamme	1044	1044		
5		Ligne Produit 1	1044	1044		
6						
7		Gamme	Total	Panorama		
8		Coût total de fat	3044	3044		
9		Coûts fixes	2000	2000		

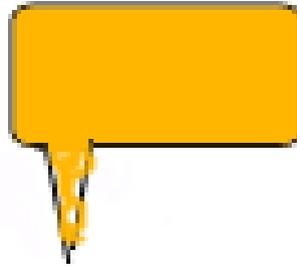
	A	B	C	D
1				
2				
3		Synthèse ga	Total	Panorama
4		Total Gamme	1044	1044
5		Ligne Produit 1	1044	1044
6				
7		Gamme	Total	Panorama
8		Coût total de fat	3044	3044
9		Coûts fixes	2000	2000

IV-Rendre la modélisation performante



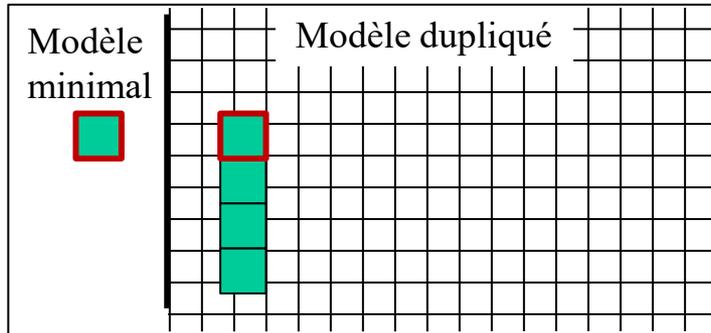
- Schémas combinés
- Modélisation structurée
- Adoption progressive

Schémas combinés

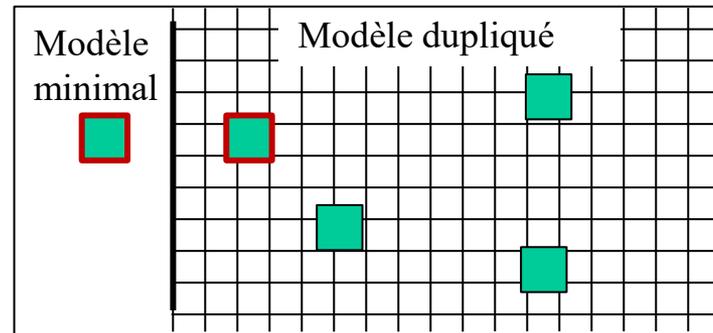


- Duplication multiple
- Tableau croisé
- Tableau cubique
- Recouvrement d'entité
- Hypercube

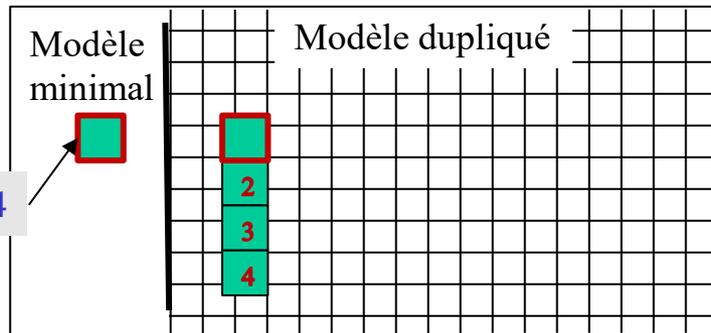
Schémas basiques de duplications



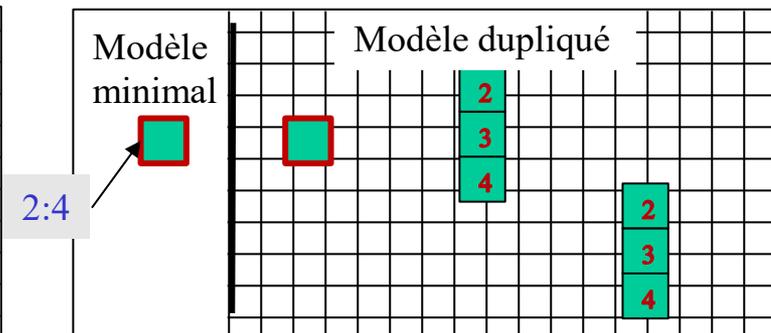
Duplication Manuelle simple



Duplication Manuelle avec déplacements



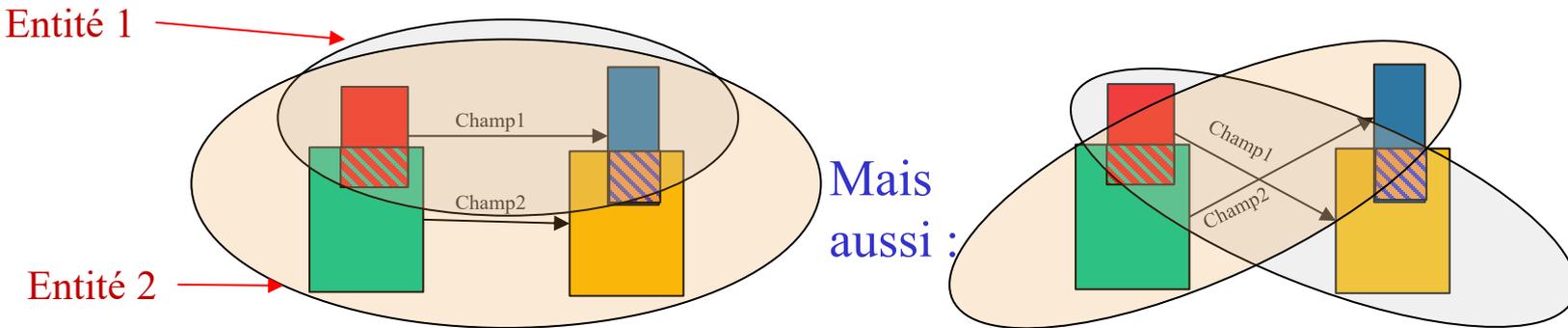
Duplication programmée sans déplacement



Duplication programmée avec déplacements

Entités multiples croisées

- Schémas croisant deux entités multiples :



- Exemple :

- Champs A2:C8 & A5:C8
- vers
- Champs A9:C15 & A12:C15

- Applications :

- blocs de calculs des coûts de production et logistique selon la gamme et les marchés
- ...

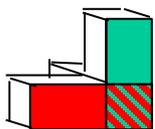
	A	B	C
1			
2	Amont 1	Total	ValAmont 1
3	Lien a	8044	8044
4	Lien b	1044	1044
5	S_Amont 1	Total	ValS_Amont 1
6	Lien c 1	7000	7000
7	Lien d 1	80	80
8			
9	Aval 1	Total	ValAval 1
10	Coût total de fabrication	8044	8044
11	Coûts fixes	7000	7000
12	S_Aval 1	Total	ValS_Aval1
13	Coût équipe 1	1044	1044
14	Effectif	80	80
15			
16	Salaire unitaire	1000	1000
17	Frais divers	44	44
18			

Tableau multidimensionnel

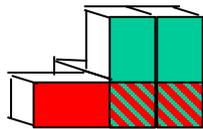
- La méthode du tableau croisé s'étend aux tableaux multidimensionnels (hypercube)

- Schémas (3D)

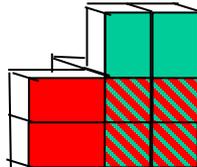
:



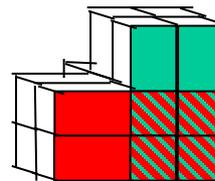
Modèle
Minimal



Dupliquer
1ere dim



Dupliquer
2eme dim



Dupliquer
3eme dim

- Mise en œuvre :
 - Décomposition de l'hypercube minimal en autant de champs se recouvrant que de dimensions: lignes, colonnes, tableaux (autrement dit hauteur)...
 - Ajout de ces champs à des entités correspondantes
 - Disposition de ces entités sur la feuille (tableau, ensemble de tableaux, ensemble de l'ensemble précédent) de manière à répliquer le comportement de l'hypercube
 - Duplication des entités selon le besoin
- Exemple d'application :
 - tri : région, produit, gamme de prix

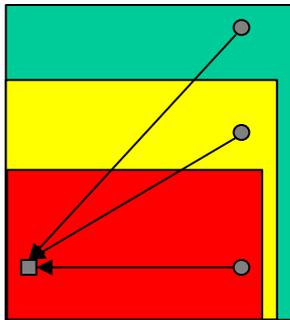
Hypercube: définition (1/2)

- La duplication hypercube résulte de champs de la même entité se recouvrant.
 - A la duplication, le recouvrement est dupliqué autant de fois qu'il appartient à des champs distincts de l'entité.
- Cette utilisation permet l'automatisation de certaines duplications, par exemple :
 - L'accroissement homogène d'un tableau hypercube (carré, cubique ...).
 - Le développement automatique d'un modèle de gestion d'un organisme arborescent dont l'arité à chaque niveau inférieur est prédéterminée (sauf pour le premier niveau) : entreprise faite d'un système d'usines, d'ateliers et de machines- outils ...
 - Voir plus bas, à ce sujet, les slides « tableau croisé

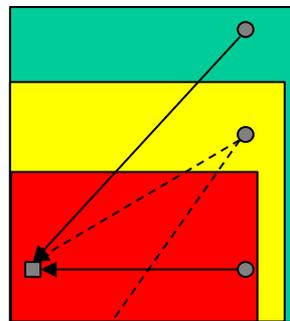
Hypercube : références (2/2)

- Exemple schématique de modèle avec 3 entités (couleurs différentes) en poupée russe, la dernière entité disposant d'une formule avec 3 références vers les niveaux supérieurs

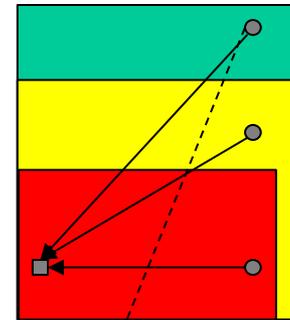
Modèle minimal



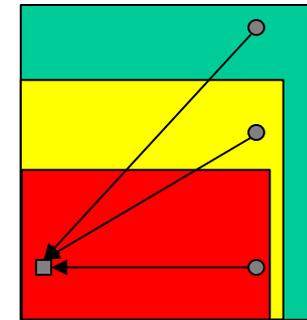
Duplication du rouge



Duplication jaune + rouge



Duplication Jaune+ rouge+vert



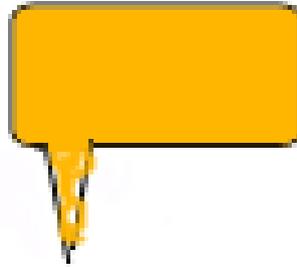
Légendes des références

Minimale →

Entrante - - - - ->

Interne ———>

Modélisation structurée



- Modélisation structurée
 - Simple
 - Avec agrégation
- Modèle minimal

Modélisation structurée

- La modélisation structurée met en œuvre les trois idées de base citées plus haut dans le § II (entité, agrégation et duplication systémique) :
 - Entité :
 - Séparer cellules de calculs et paramètres en champs distincts
 - Organiser ces blocs selon leur généralité et ne retenir qu'un seul bloc par ensemble duplicable :
 - Ex : paramètres entreprise vs paramètres liés à un service
 - En déduire les entités d modèle minimal
 - Agrégation :
 - Mettre en place les dispositifs d'agrégation pour relier les niveaux supérieurs aux données des niveaux inférieurs
 - Duplication :
 - Planifier et automatiser le schéma de duplications pour atteindre le modèle objectif

No\$ tire avantage des pratiques de modélisation structurée

Modélisation structurée simple

Après **duplication systématique des entités**, les blocs de calculs :

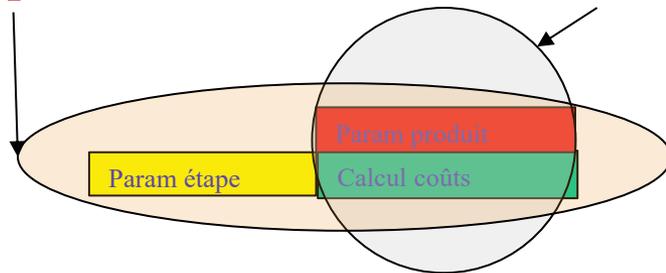
- Conservent les mêmes références avec les cellules de paramètres hors entité
- Référencent les cellules de paramètre internes à l'entité duplicata

=> Aucun ajustement des formules dans les duplicatas n'est nécessaire

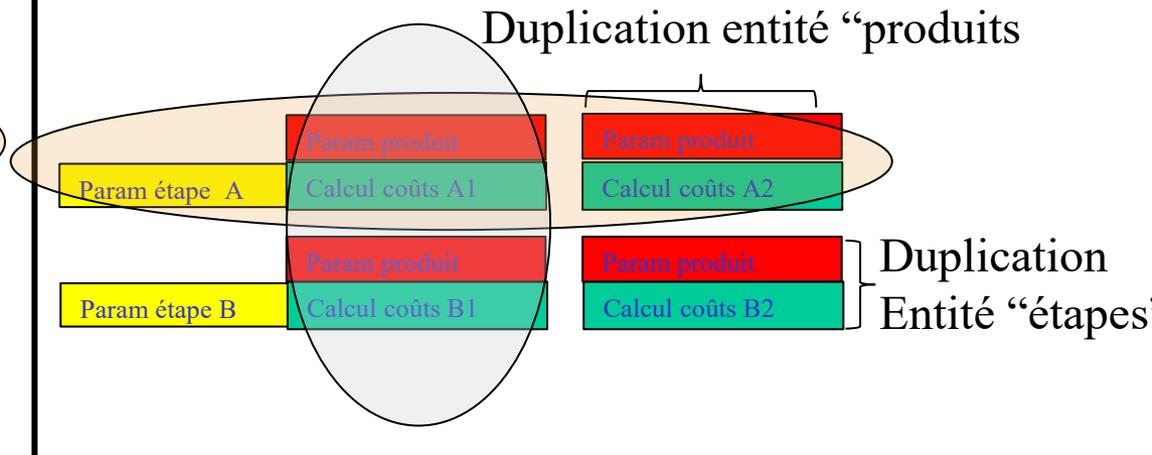
Modèle minimal

Entité
"étapes"

Entité
"produits"



Modèle après duplication des deux entités



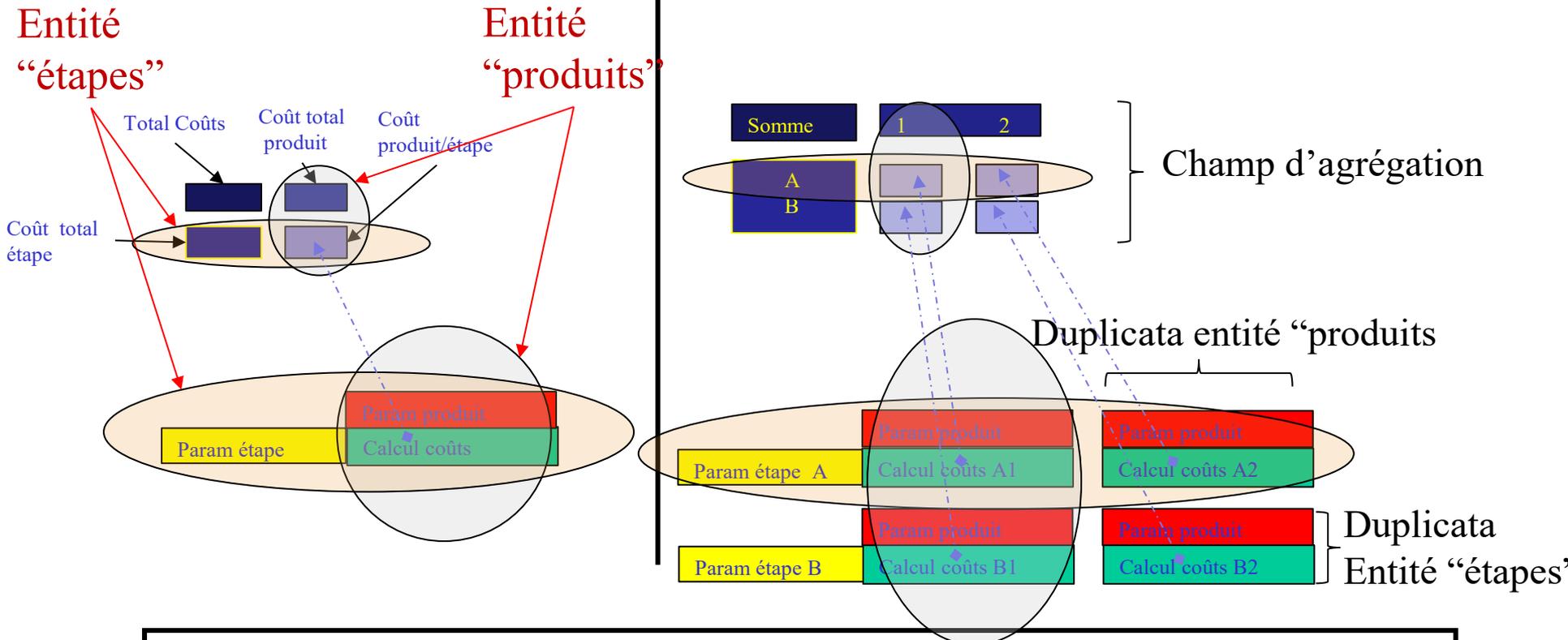
No\$ intègre nativement les pratiques de modélisation structurées

Modélisation structurée avec agrégation

Ici les entités croisées produits x étapes ont été associées à leur contrepartie dans les entités croisées total produits x total étapes. Après duplication des de chaque entités spécifiques, leurs résultats trouvent leur place dans les champs d'agrégation des entités total produit x total étape

Modèle minimal

Modèle après duplication des deux entités



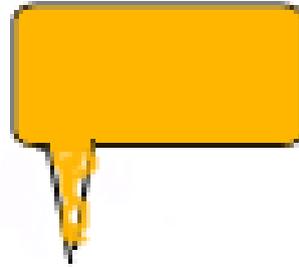
No\$ permet d'agréger automatiquement les résultats des duplicatas

Modèle minimal

- Un modèle minimal est ce qui donnera le modèle envisagé après diverses duplications
- Construire un modèle minimal procède de la modélisation structurée en étant :
 - Systémique :
 - En identifiant les entités principales (internes et de l'environnement),
 - En construisant leurs propriétés et leurs relations
 - En réduisant leur nombre par la prise en compte d'éventuelles duplication
 - Itérative :
 - En l'approfondissant progressivement par des sous-modèles
 - Stratégique :
 - En choisissant les ensembles d'entités qui seront à dupliquer pour illustrer les initiatives à venir

Construire un modèle minimal procède d'une modélisation structurée

Adoption progressive



- Une adoption progressive
- Démarche top-down

Une adoption progressive

- No\$ se combine avec les fonctionnalités de Yo\$ (= le tableur classique) :
 - Dans une première approche il est possible de se retrendre à la modification de modèles existants :
 - Pour tester des duplications partielles simples puis combinées pour mieux assimiler No\$. Notamment :
 - Duplication des formules
 - Duplication de petites entités puis les défaire
 - Dans une approche intermédiaire on tirera partie des démarches structurées de modélisation sur des parties du modèle.
 - Dans une approche complète on cherchera à construire et maintenir des modèles en développant directement le modèle minimal avant de construire le modèle souhaité après une série de duplication.

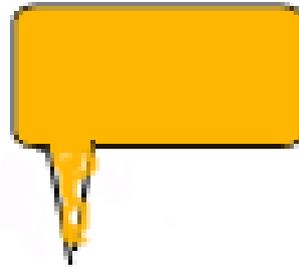
L'adoption de No\$ peut être progressive

Démarche top-down

1. Une modélisation Top-Down vise à traduire directement l'intelligence systémique d'un objet en modèles permettant de le représenter :
 - Composants et relations entre composants (portefeuilles financiers, usines, ouvrages d'art)
 - Schéma de duplication des composants qui, ce faisant, modélisent les décisions stratégiques sur l'objet du modèle.
2. La construction du modèle commence par un modèle minimal (générique) construit top-down
 - Détaillant progressivement les composants,
 - Prenant note de ce qui pourra être dupliqué ultérieurement
3. Le modèle définitif est généré par duplication des composants et sous-composants duplicables repérés à l'étape précédente.
4. Des itérations successives (étapes de 1 à 3) permettent ensuite d'approfondir et perfectionner le modèle rapidement et sans risque d'erreur.

No\$ est un outil de modélisation topdown

No\$ vs Yo\$!



- Le \$ en question
- Duplication No\$ vs Yo\$
- Démarche top-down vs bottom-up
- Organisation décisionnelle

Le \$ en question

- Dans le monde réel la duplication d'entité (biologie, entreprises, villes ...) est systémique c'est à dire reproduit à l'identique les liens internes et les relations entrantes (= contraintes subies), les relations sortantes(= proactive) restant ensuite disponibles.
- Pour restituer des entités les tableurs utilisent des cellules avec des formules dont chaque référence modélise des relations entrantes, c'est-à-dire les contraintes subies. Le comportement de chaque référence dans le cadre de duplications est programmé par des « \$ ».
- De ce point de vue, l'utilisation du « \$ » par Yo\$ (= le tableur classique) se révèle tout à la fois surpuissant mais lourd et peu pragmatique. Les possibilités qu'elle offre compliquent la construction des modèles ainsi qu'elles multiplient les occasions d'erreur.
- No\$, au contraire, évite l'utilisation du \$ et propose une approche systémique qui donne accès :
 - À un schéma de duplication en entités réaliste
 - À des entités contenant :
 - plusieurs champs élémentaires,
 - ayant d'éventuels recouvrements
 - À des possibilités de programmation de duplications évoluées :
- Ainsi No\$:
 - Accélère et fiabilise la création et la maintenance de grands modèles sur tableur.
 - S'applique à l'ensemble des domaines techniques et financiers du monde réel
 - Tout en restant compatible à Yo\$.

No\$ donne accès à une productivité et une fiabilité hors de portée de Yo\$ pour la modélisation sur tableur.

Duplication No\$ vs Yo\$

- Yo\$: (= sans complément No\$) :
 - La pratique du \$ demande une attention extrême car il doit être appliqué dans les formules, référence par référence, pour la ligne et/ou la colonne. Ce procédé est lourd à programmer et aboutit rapidement à un « fouillis de \$ » aussi difficile à programmer qu'à maintenir.
 - Par ailleurs ce système est limité :
 - pas de sélection interfeuille
 - pas de duplication interfeuille
- No\$: (= avec le complément No\$) :
 - Applique la duplication à tous les champs de l'entité, quelle que soit leur feuille et :
 - Préserve la cohérence systémique de l'entité sur l'ensemble de ses champs en conservant les relations (réplication des références internes et conservation des références entrantes).
 - Ajoute aux autres entités le duplicata des champs en recouvrement
 - No\$, de surcroît, offre les services suivants:
 - Déplacement des duplicatas,
 - Nommage automatique des entités,
 - Positionnement des champs duplicatas par défaut (en dessous ou à droite du champ dupliqué),
 - Portée sur l'ensemble du dossier Excel,
 - Fonctions automatiques d'agrégation, dénomination et d'incrémentation des libellés
 - Programmation de séquences de duplication
 - Compatibilité avec tout autre complément sur Excel
 - ...

L'approche de No\$ complète Yo\$. Elle accélère et fiabilise la construction des modèles des domaines technique, financier, comptable ...

Organisation décisionnelle

- La modélisation est une pratique accompagnant les prises de décision dans l'ensemble des domaines de l'économie actuelle.
- L'enjeu est donc d'accroître la qualité stratégique des entreprises en par une meilleure organisation de l'activité de modélisation :
 - Partage des tâches de construction de modèles entre développeur de modèles, spécialistes, responsables de projets et parties prenantes :
 - Délibération collective dans le cadre d'une prise de décision sur la base de modèles
 - Communication et explication d'une stratégie avec les parties prenantes
 - Monitoring partagé des investissements par les parties prenantes, financier ou autres.
- No\$ est idéal pour accompagner les efforts d'organisation décisionnelle.
- Les prochaines versions de No\$, pour permettre plus de gains de performance et de réactivité à la modélisation, apporteront plus de fonctionnalités dans ce domaine.

Contacts

interSyntax SAS
57 rue des Tilleuls
92100 Boulogne/Billancourt
Mail : rsv@interSyntax.net

No\$, disponibilité commerciale

- OS :
 - Windows,
 - Mac OS (à venir)
- Version de base gratuite sur :
 - Microsoft AppSource
 - Apple AppStore (à venir)
- Version professionnelle sur :
 - Microsoft AppSource
 - Version web desktop (disponible), web portable (à venir) et VSTO (à venir), office Sharepoint (à venir)
 - Apple AppStore (à venir)
 - Version web desktop, portable et version off-line (équivalent de VSTO)
 - ...