

GÉNÉRER DES ÉNONCÉS AVEC DES DONNÉES ALÉATOIRES

Journées Académiques de l'IREMS de Lille – Mars 2026 – Emmanuel OSTENNE

Le principe général, qui est le même pour toute production, est présenté dans les trois premières parties afin de produire les différentes versions de l'énoncé :

- A. disposer d'un énoncé avec des données numériques « statiques » ;
- B. réaliser une feuille de calcul dans laquelle des données sont générées aléatoirement ;
- C. réaliser un publipostage du document « texte » avec les données issues du tableur.

Les parades pour passer outre les limitations du publipostage sont proposées dans les parties :

- D. cas des images (page 10);
- E. cas des formules (page 15).

Les fonctions tableur pratiques sont listées dans la dernière partie E (page 16).

Les avantages de la technique présentée sont :

- utiliser des outils courants disponibles sur tout ordinateur, en établissement ou à la maison ;
- obtenir autant de sujets que d'élèves afin de limiter la tricherie simple ;
- automatiser la mise à disposition des éléments de correction de chacun des sujets ;
- envisager un travail, en autonomie ou non, sur les automatismes ou les exercices témoins ;
- personnaliser les contenus disponibles dans les banques d'exercices, sans avoir à en maîtriser les outils d'édition comme (La)TeX [objet d'un [autre travail](#) du groupe].

Compétence engagée :

- ✓ Réaliser un publipostage

Pré-requis :

- ✓ Usage courant du traitement de texte
- ✓ Usage courant du tableur

<https://edurl.fr/alealoo>



Logiciels utilisés :

- ✓ Traitement de texte de [LibreOffice](#)
- ✓ Tableur de [LibreOffice](#)

complétés par

- ✓ Réorganiser un fichier PDF avec le logiciel [PDFArranger](#) ou les sites [ILovePDF/fr](#), [DigiPDF](#)
- ✓ Retoucher une image [PhotoFiltre](#) ou [Gimp](#)

Éventuellement à télécharger :

- ✓ L'énoncé initial : `exo_initial.odt`

Avertissement

Ce tutoriel a été réalisé avec différentes versions de LibreOffice Community Writer et Calc sous Linux Mint 21 et parfois Microsoft Windows 10/11. Les procédures et captures d'écran peuvent être différentes d'autres versions de LOo et sous d'autres systèmes d'exploitation.

A. L'énoncé initial

Dans ce tutoriel, un exemple d'énoncé initial est proposé dans le fichier `exo_initial.odt`, mais on peut évidemment utiliser tout autre texte issu de ses propres ressources.

	Exercice de calcul Sujet 0	4^e
Identité(s) :		Auteur : <u>OSTENNE Emmanuel</u> © décembre 2025
Exercice : Déterminer la valeur de A en détaillant les calculs :		
A = 5 - 2 × (8 - 3)		

Dans la suite, cet énoncé sera qualifié de « **statique** », par opposition au caractère « **dynamique** » que représente la transformation des données au gré des versions qui seront générées.

Dans notre exemple, le nom de l'expression à calculer ainsi que les valeurs numériques du calcul à effectuer seront modifiées et engendreront différentes versions du sujet, dont le numéro évoluera lui aussi.

Créer une copie du document statique nommée `exo_base.odt` qui sera le document énoncé dynamique.

B. La feuille de calcul associée

Créer un document tableur nommé `exo_donnees.ods` pour le distinguer facilement.

Puis recenser les données qui doivent varier, à savoir :

- le numéro 0 du sujet ;
- la lettre A qui nomme le calcul ;
- les constantes 5, 2, 8 et 3 du calcul proposé.

Et choisir une organisation/présentation simple de la ligne 1 de la feuille de calcul pour titrer :

- première colonne avec le numéro du sujet : titre explicite « n° sujet » ;
- deuxième colonne avec la lettre du calcul : titre explicite « lettre » ;
- colonnes suivantes : on les appelle « a », « b », « c » et « d » car on a une formule de type $a - b \times (c - d)$.

On peut alors compléter la ligne 2 correspondant au sujet n°1 avec les données de notre énoncé statique :

	A	B	C	D	E	F
1	n° sujet	lettre	a	b	c	d
2	1	A	5	2	8	3
3						
A						

Puis compléter la ligne 3 suivante :

- dans la cellule A3, taper `=A2+1` : pour générer les numéros de sujet de 1 en 1 ;
- dans la cellule B3, taper `=CAR(65+ALEA.ENTRE.BORNES(0;25))` : pour générer une lettre entre A et Z de manière aléatoire (au sens du tableur) à partir de son code numérique ;
- dans les cellules C3 à F3, taper `=ALEA.ENTRE.BORNES(1;9)` : pour générer aléatoirement un chiffre entre 1 et 9.

Enfin étirer la ligne vers le bas jusqu'à obtenir le nombre de sujets voulus, par exemple jusqu'à la ligne 31 si on veut générer 30 exercices.

	A	B	C	D	E	F
1	n° sujet	lettre	a	b	c	d
2	1	A		5	2	8
3	2	C		1	2	2
4	3	X		9	3	1
5	4	A		9	2	4

On peut alors contrôler le rendu de ces valeurs en reconstituant la formule dans la colonne G :

- dans la cellule G2, taper =CONCATENER (B2 ; "=" ; C2 ; "-" ; D2 ; " × (" ; E2 ; "-" ; F2 ; ") ") et en profiter pour obtenir le résultat dans la colonne H, qui servira à la correction :

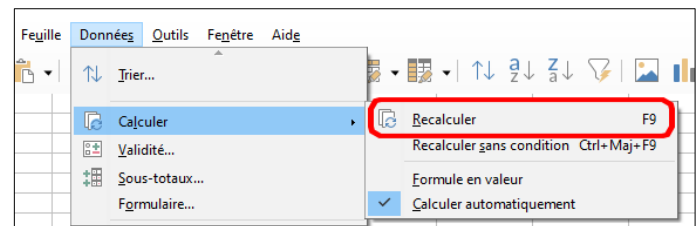
- dans la cellule H2, taper =C2-D2*(E2-F2)

puis étirer vers le bas la plage G2:H2 pour compléter les colonnes H et G.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	n° sujet	lettre	a	b	c	d	formule	résultat
2	1	A		5	2	8	A=5-2x(8-3)	-5
3	2	I		1	2	2	I=1-2x(2-6)	9
4	3	R		9	3	1	R=9-3x(1-4)	18
5	4	V		9	2	4	V=9-2x(4-4)	9
6	5	V		8	2	6	V=8-2x(6-4)	4

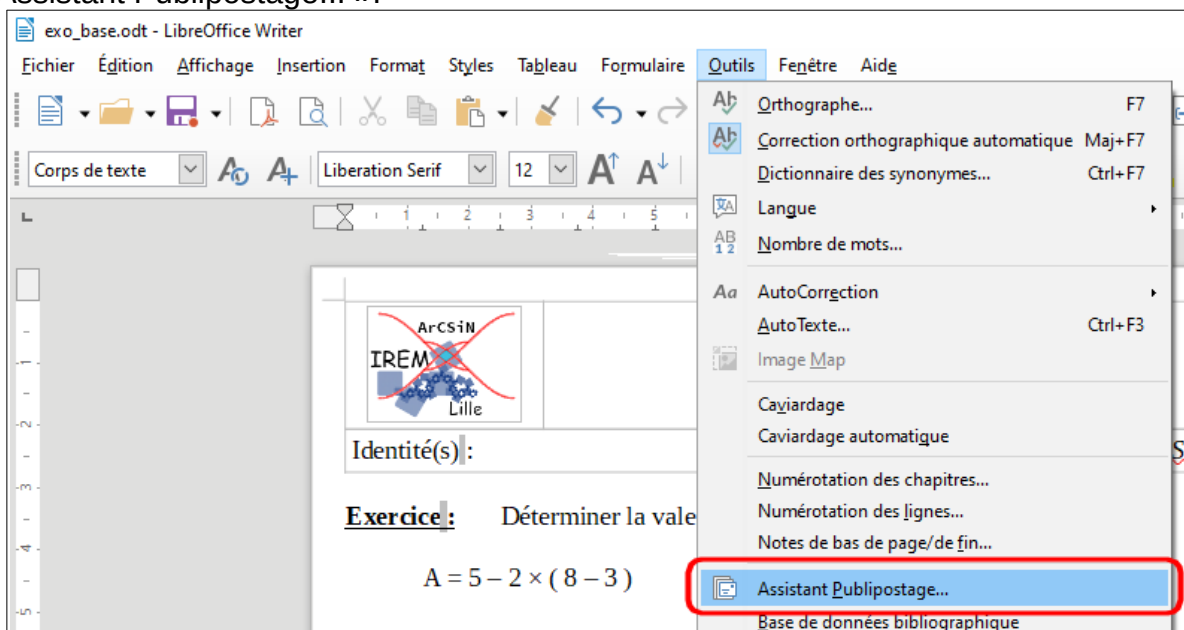
Remarques

- Dans l'exemple on a évité des calculs sans grand intérêt comme « Calculer A=0+0×(6-0) » en choisissant 1 comme borne inférieure du tirage aléatoire. Ce n'est pas toujours aussi simple et certains cas peuvent échapper à une vigilance déjà fortement sollicitée. Il ne faut pas hésiter à tirer partie du tableur pour être alerté : par exemple ajouter une colonne pour tester des valeurs par =SI (...), voire utiliser la mise en forme conditionnelle pour mieux repérer les cas à éviter.
- De même, afin de contrôler le fonctionnement des formules sur quelques lignes avant de recopier vers le bas, on peut générer de nouvelles valeurs aléatoires en appuyant sur [la touche](#) F9 du clavier, raccourci du menu « Données », « Calculer », « Recalculer ».



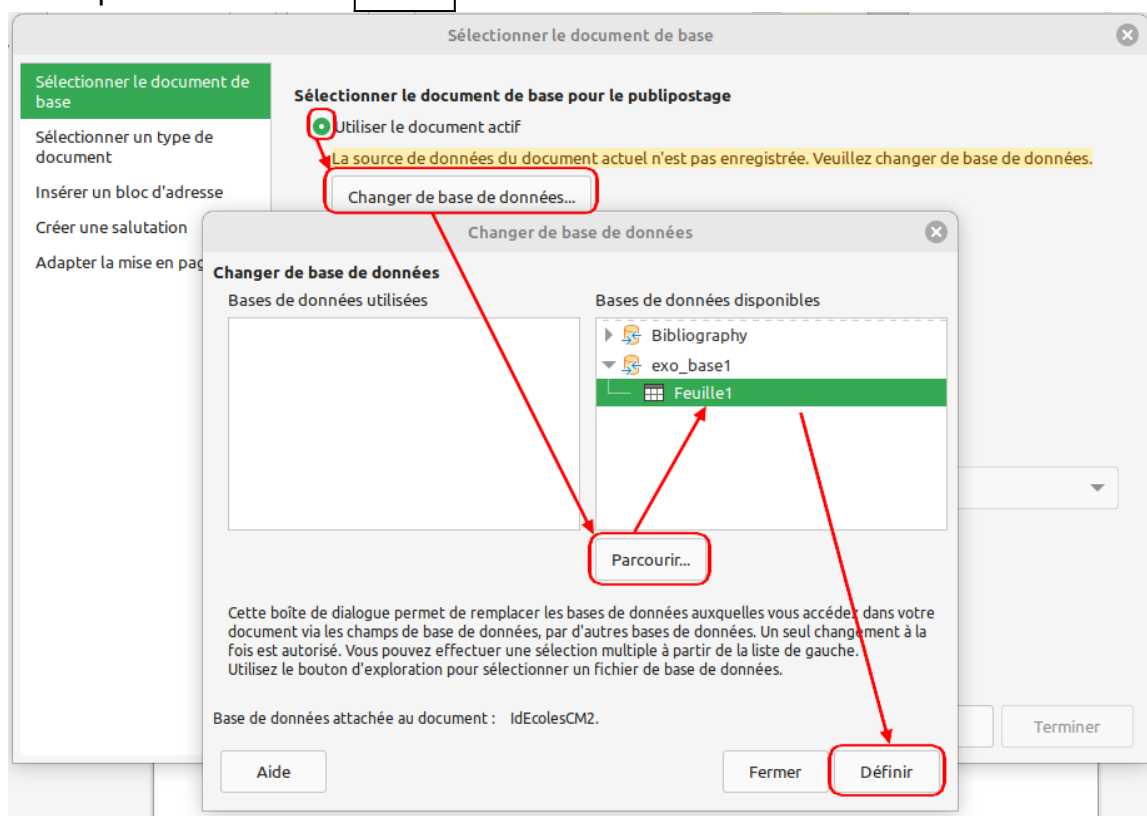
C. Le publipostage

Revenir dans le document texte de travail dynamique : `exo_base.odt`. Dans le menu « Outils », ouvrir « Assistant Publipostage... ».

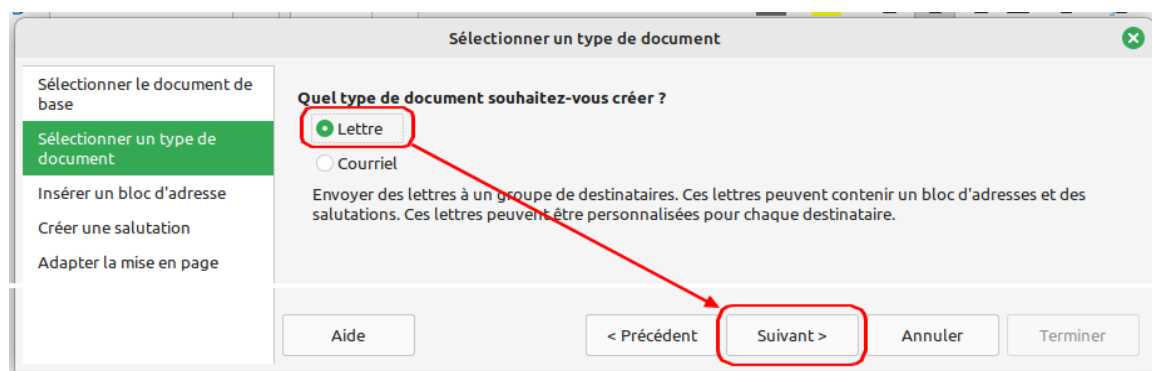


Nous allons suivre les étapes proposées par cet assistant, sachant qu'on va **détourner l'usage habituel du publipostage**, à savoir faire des courriers, lettres ou mails, en nombre afin de satisfaire nos besoins particuliers.

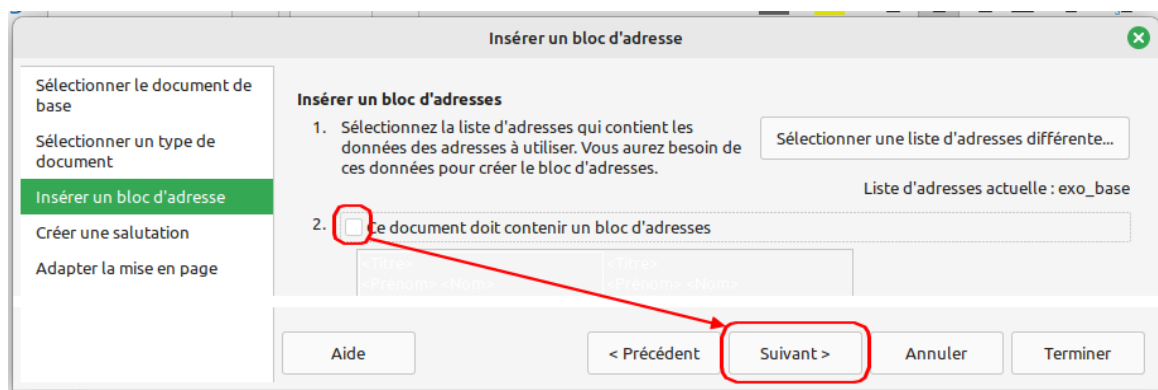
1. « Sélectionner le document de base » va **réaliser l'association de l'énoncé et du fichier de données** :
 - laisser coché « Utiliser le document actif » qui est notre fichier `exo_base.odt` ;
 - cliquer sur le bouton **changer de base de données** et parcourir le disque pour sélectionner le fichier `exo_donnees.ods` ;
 - ensuite développer le contenu du fichier dans le panneau de droite « Bases de données disponibles » afin de sélectionner « Feuille1 » ;
 - cliquer sur le bouton **Définir**.



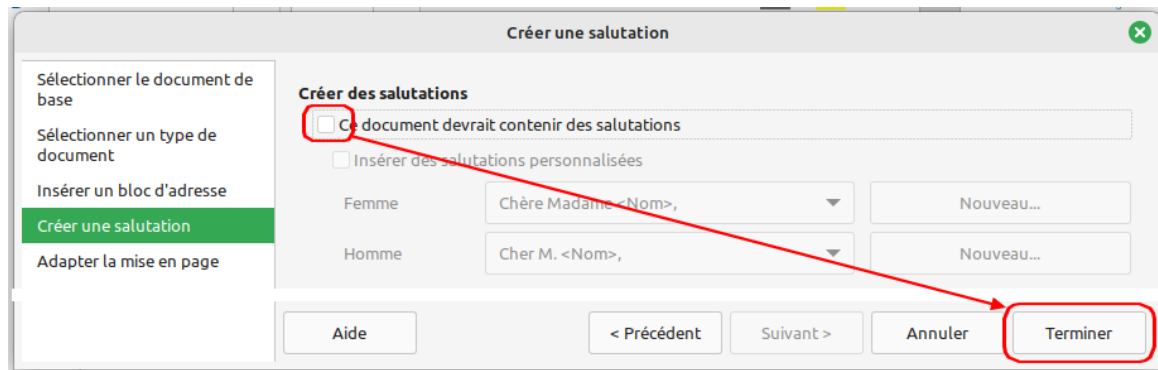
2. Cliquer sur le bouton **Suivant >**.
3. Sélection du type de document : laisser coché « Lettre », puis cliquer sur le bouton **Suivant >**.



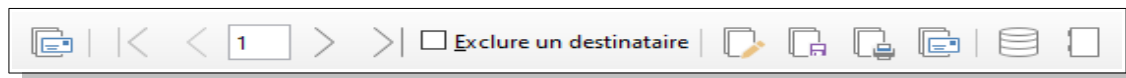
4. Insertion d'une adresse : décocher le bloc d'adresse proposé car il nous est inutile.



5. Suppression d'une salutation : décocher « Ce document devrait contenir des salutations » et finaliser par le bouton **Terminer**.



La base de données associée à notre énoncé est alors créée et une nouvelle barre d'outils « Publipostage » est affichée dans l'interface du traitement de texte ; on l'utilisera au [point 8](#).

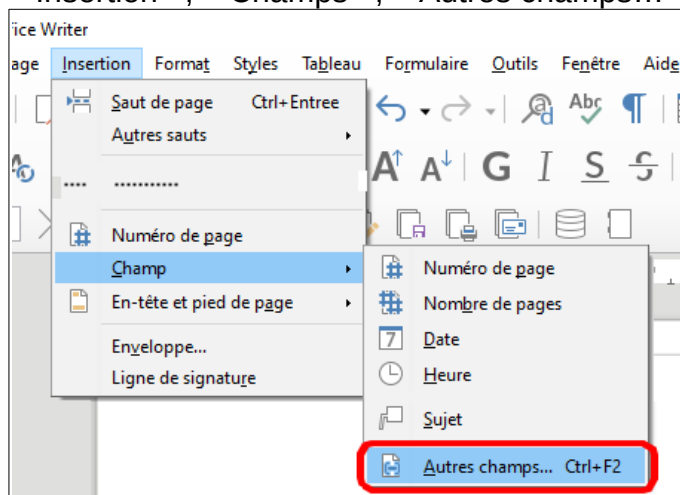


6. À ce stade, il nous faut **modifier le contenu du document pour utiliser les données variables désormais associées au document**. Il s'agit d'insérer un champ de données à la place des données qu'on veut faire varier, via un assistant. Nous commençons par la lettre nommant le calcul à effectuer.

(1) Sélectionner la lettre A de notre énoncé.

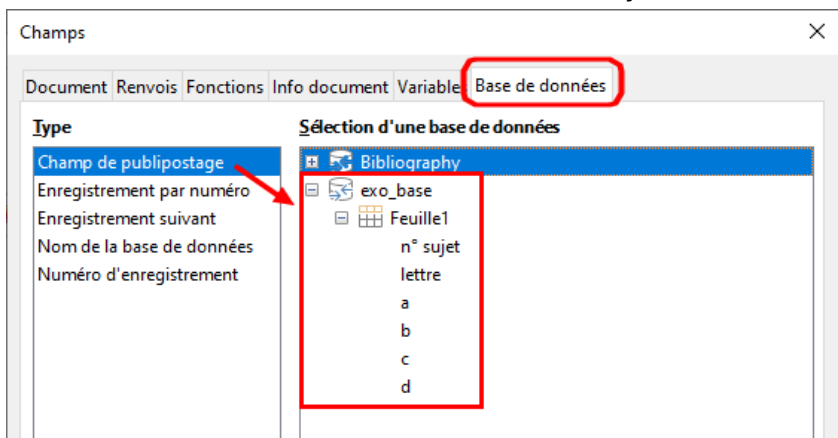
$$A = 5 - 2 \times (8 - 3)$$

(2) Ouvrir l'Assistant Champs à l'aide du raccourci clavier CTRL+F2 associé au menu « Insertion », « Champs », « Autres champs... ».

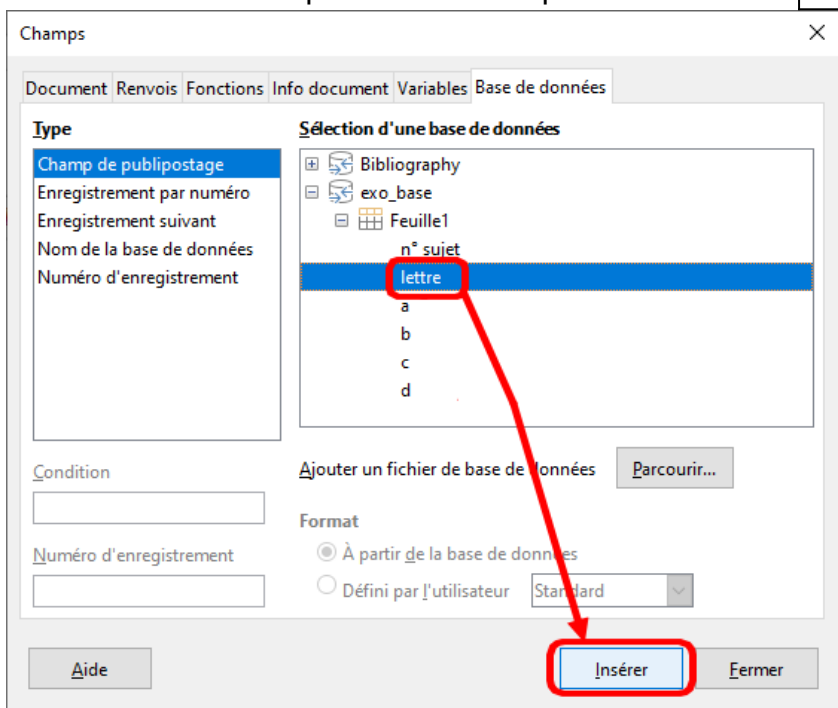


(3) Dans l'onglet Base de données, contrôler que le « Type » est bien « Champ de publipostage » puis, dans la partie « Sélection d'une base de données », développer le

contenu de `exo_base` afin de voir le détail de la feuille « Feuille1 », à savoir les titres donnés aux colonnes dans le tableur : n° sujet, lettre, a, b, c et d.



(4) Sélectionner le champ « lettre » et cliquer sur le bouton **Insérer**.



(5) Le document est alors modifié : A est remplacé par le champ `<lettre>`.

`<lettre> = 5 - 2 × ( 8 - 3 )`

L'« Assistant Champs » reste affiché. On peut, soit le fermer, soit plutôt le déplacer afin de continuer à l'utiliser.

(6) Si le champ n'apparaît pas sur fond grisé comme ci-dessus, il suffit d'activer l'option : menu Affichage, cocher Trame de fond des champs.

7. Pour chacune des variables, répéter la démarche afin de remplacer le texte par un champ.

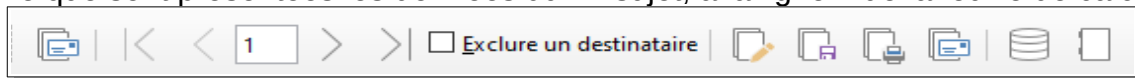
Plus rapide : le double-clic sur le nom du champ évite de cliquer sur le bouton **Insérer**.

	Exercice de calcul Sujet <code><n° sujet></code>	4^e
Identité(s) :		Auteur : OSTENNE Emmanuel © décembre 2025
Exercice : Déterminer la valeur de <code><lettre></code> en détaillant les calculs : <code><lettre> = <a> - × (<c> - <d>)</code>		

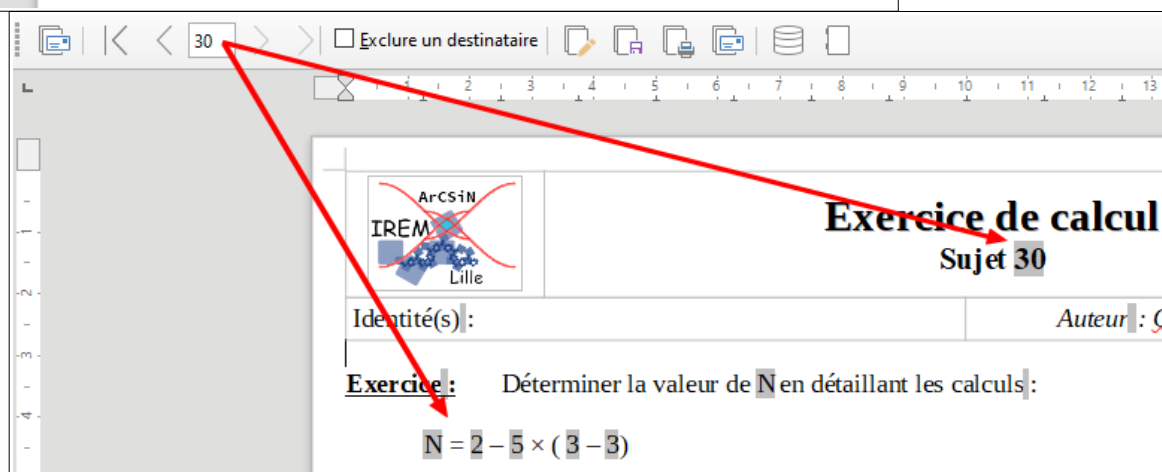
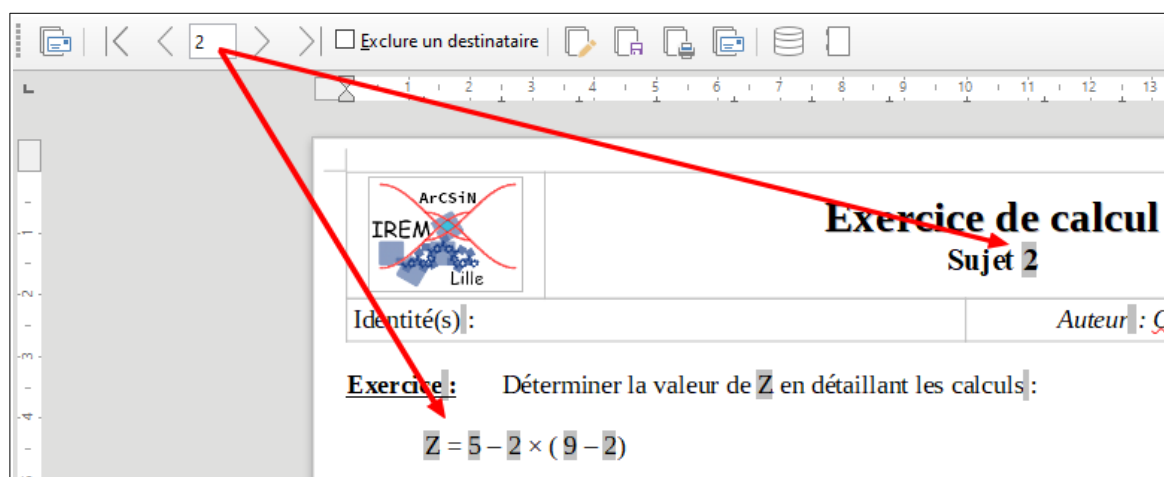
Fermer la fenêtre « Assistant Champs ».

Sauvegarder le document  .

Maintenant on va **tester le rendu** grâce à la barre d'outils « Publipostage » apparue au [point 5](#). Le numéro affiché correspond au numéro de la ligne des données, ligne de titre exclue. Ainsi l'affichage « 1 » signifie que sont présentées les données du 1^{er} sujet, à la ligne 2 de la feuille de calcul.

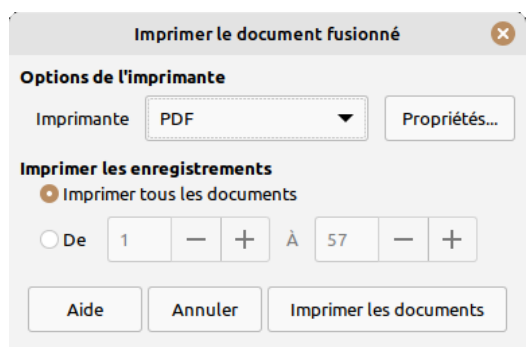


Le bouton  permet d'avancer dans les données,  de reculer,  de revenir au début (premier sujet) et  d'aller à la fin (dernier sujet).



Et enfin nous allons **publier le document final** afin d'obtenir tous les sujets, via la barre d'outils.

- Le bouton  permet, soit d'imprimer directement, soit de créer un fichier PDF si on sélectionne une imprimante PDF.

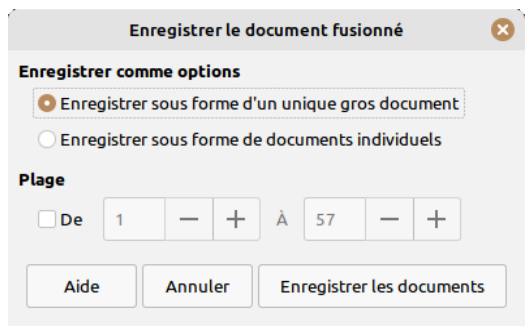


L'usage du fichier PDF permet notamment de corriger le problème dit « de la page de garde » à l'impression.

En effet, si on ne produit qu'une seule page par sujet, une page de garde vide est insérée avant le sujet suivant. Il faudrait trier les pages imprimées pour les enlever.

Mais un logiciel comme PDFArranger permet de supprimer rapidement ces pages paires (menu « Sélectionner », « Pages paires » puis touche Suppr du clavier ; enfin enregistrer).

- Le bouton  permet de fusionner, regrouper, tous les sujets afin de les enregistrer dans un seul document format traitement de texte, indépendant du publipostage.



Le problème « de la page de garde » est alors pris en charge. En ouvrant le fichier produit, par exemple avec 30 sujets d'une page, on notera qu'il indique 59 pages pour le document complet, mais n'affiche réellement que les 30 pages.

Utiliser un tel fichier permet, par exemple, de regrouper des sujets courts sur une seule page afin d'économiser le papier à l'impression.

On l'aura compris, une fois le document publié, il est donc possible de revenir sur l'énoncé dynamique `exo_base.odt` pour faire un nouveau publipostage :

- modifier la rédaction ou la mise en page,
- modifier le nombre de sujets produits réellement grâce à la partie plage de pages à produire



• ...

On peut aussi modifier le document tableur afin de générer d'autres valeurs et obtenir des sujets différents en quelques clics. Il est à noter que LibreOffice.org assure la synchronisation entre le document énoncé dynamique et le document tableur. C'est transparent, mais pas toujours instantané. Il est parfois nécessaire de fermer le document tableur pour forcer la mise à jour.

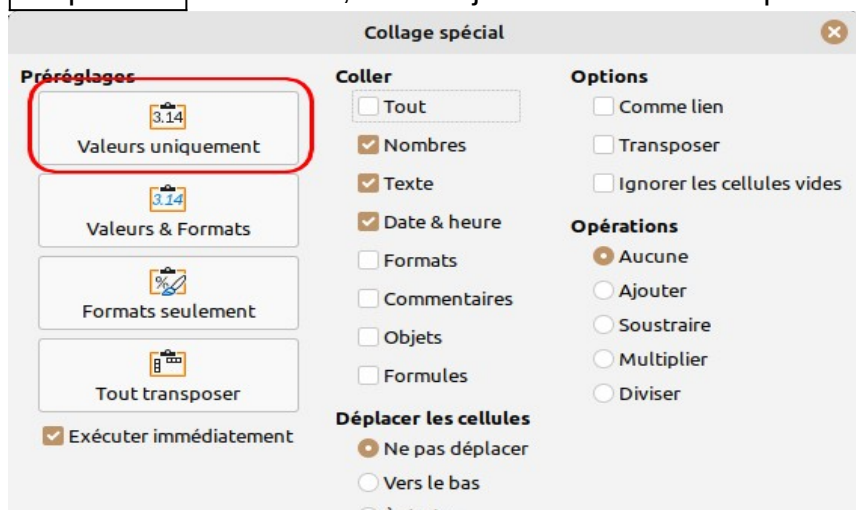
Aller plus loin

1. Anticiper un document de correction

L'inconvénient du document tableur est que, si on l'ouvre pour une modification, l'ensemble des valeurs calculées subit un nouveau calcul automatique. Or, si on veut reprendre les données pour réaliser un document de correction correspondant aux sujets publiés, il faut garder les valeurs utilisées pour publier les énoncés.

Une solution consiste à **faire une copie des données sans les formules** :

- ouvrir le document tableur `exo_donnees.ods` ;
- copier du contenu de la feuille « Feuille1 » (au clavier Ctrl+A puis Ctrl+C) ;
- ajouter une nouvelle feuille au classeur ;
- y procéder au collage des seules valeurs par le menu « Édition », « Collage spécial... », menu « Collage spécial... » pour afficher un dialogue : cliquer sur le bouton **Valeurs uniquement**. Au clavier, Ctrl+Maj+V est un raccourci pour accéder à ce dialogue.



- renommer la nouvelle feuille « Fixe » et la première feuille « Alea » ;
- enregistrer et fermer ;
- reprendre le document dynamique du publipostage `exo_base.odt` ;
- ouvrir l'assistant de publipostage pour changer la base de donnée en sélectionnant la feuille « Fixe » (voir [point C.1.](#)). Heureusement le traitement de texte assure la synchronisation des champs déjà insérés donc rien n'est perdu.

2. Mise en page : **une seule page A4 conseillée**

Afin de faciliter la gestion des sujets et des corrections, il est conseillé de se limiter à une page A4 par sujet ou correction de sorte que le numéro du sujet ou de sa correction corresponde au numéro de la page du fichier PDF. C'est pratique :

- côté professeur, d'une part pour corriger les copies (vérifier l'énoncé, accéder à sa correction), d'autre part pour mettre les documents à disposition en ligne puisqu'il n'y a qu'un seul « gros » fichier à publier ;
- côté élèves, ils vont directement à la page dont le numéro est celui du sujet.

Cette mise en page peut se faire :

- soit à l'édition du document texte sous *LibreOffice.org*,
- soit par traitement du fichier PDF, par exemple pour obtenir « 2 pages par feuille » via des logiciels comme [PDFArranger](#) ou des sites comme [ILovePDF/fr](#), [DigiPDF](#)...

3. Annexe

Le dossier `3eDM16` regroupe les documents d'un devoir maison proposé en distanciel à une classe de 3^e. Les deux fichiers utiles au publipostage (texte de base et feuille des données) sont complétés par

- un fichier PDF avec les 48 exemplaires distribués ;
- une correction par un document tableur `3eDM16_correction_par_sujet.ods`

Cette correction a été réalisée afin d'être une mise à disposition sur l'ENT de l'établissement. Sans difficulté particulière quant à la maîtrise du tableur, elle a essentiellement nécessité beaucoup de temps pour obtenir une mise en forme satisfaisante : l'objectif était d'approcher ce qu'une copie d'élève pouvait contenir, notamment le détail des calculs et des raisonnements.

Par ailleurs, le document tableur en téléchargement a été complété par [un lien vers sa version en ligne](#) qui affiche directement le document dans une application tableur en ligne. Il s'agissait de ne pas avoir à gérer les problèmes logiciels que pourraient rencontrer les familles : une connexion internet et un navigateur suffisent.

L'application utilisée est [Google Sheets](#), mais [Microsoft Excel Online](#) et autre [Zoho Sheet](#) offraient la même possibilité. Depuis l'Education Nationale a mis à disposition l'application [Nuage](#) depuis le portail national [Apps Education](#). Nuage offre les mêmes facilités : stocker, afficher et éditer, mais avec les outils libres que sont [NextCloud](#) (stockage) et [Collabora Online](#) (édition « office » basée sur LibreOffice, mais le publipostage n'est pas encore possible).

D. Parades aux limitations du publipostage : cas des images

La technique de publipostage permet de rendre aléatoires des nombres ou des portions de texte. En revanche, il n'est pas possible aussi facilement de proposer :

- une image tirée dans un lot prédéfini : il vaut mieux une illustration commune ;
- une représentation graphique dynamique à partir des données qui varient ;
- des formules obtenues par l'éditeur d'équation à partir des données qui varient (fractions, ...).

L'exemple suivant montre comment annoter un script Scratch à partir d'une copie d'écran. Le principe sera le même pour des schémas ou figures de géométrie avec des éléments aléatoires (mesures de longueurs ou d'angles, noms des sommets ou droites...) ou pour des portions de formules hors l'éditeur d'équations (objet formule).

L'astuce consiste à utiliser **l'image comme fond de cellule d'un tableau**, puis d'écrire au-dessus les données variables, en les plaçant judicieusement.

Par exemple, ce texte est placé dans la cellule de gauche d'un tableau. Dans la cellule de droite, se trouvent	
• une image en fond de cellule • les valeurs 5 et le 2 du bloc « mettre résultat à », modifiables via le publipostage.	
Il n'y a donc pas d'image à refaire si on change de valeurs !	

1. Préparation de l'image

Pour mettre en application ce tutoriel, le fichier `script_scratch.png` pourra être utilisé.

L'image à inclure a été préparée en amont avec :

- une capture d'écran (à l'aide de la touche Impr.Ecran du clavier par exemple),
- un nettoyage des zones à personnaliser (simplement effacées),
- une sauvegarde au format PNG (le format JPEG est destructif) dans le dossier du document dynamique.



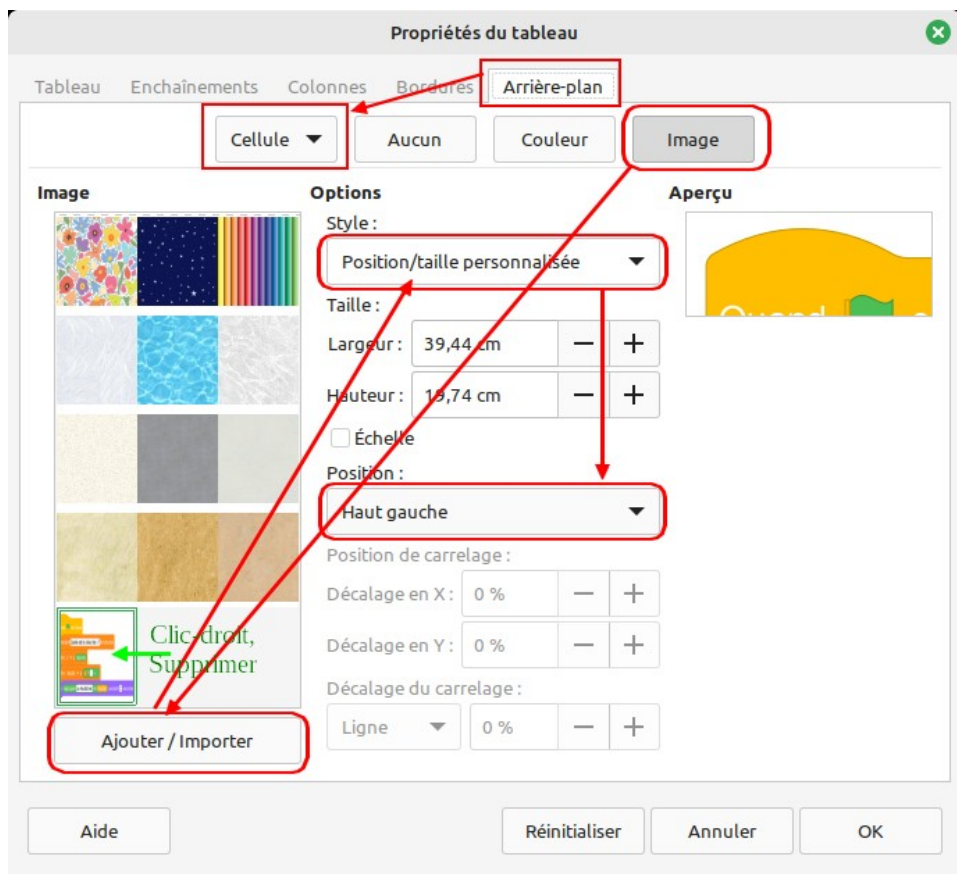
Dans la section [D.5.\(b\)](#), des conseils sont donnés pour garder une bonne qualité des images à l'impression.

2. Placer l'image en fond de cellule d'un tableau

- Créer un tableau d'au moins une ligne et une colonne ; dans la capture suivante, il y a deux colonnes dans le cas où on veut ajouter des consignes dans la colonne de droite.
Ce tableau va assurer la maîtrise de la mise en page indépendamment du reste du document.



- Mettre le curseur dans la cellule où se situera l'image.
- Ouvrir les propriétés du tableau (clic droit, « Propriétés »), onglet « Arrière-plan » :
 - conserver le choix **Cellule** et cliquer sur le bouton **Image** ;
 - importer l'image à placer avec le bouton **Ajouter/Importer** ;
 - régler les Options :
 - Style : « Position/taille personnalisée » sans changer la taille,
 - Position : « Haut gauche ».



Bug LOo

Si l'image doit être mise à jour par la suite (taille, contenu...), il faudra la supprimer de la liste des images par un clic-droit, puis l'importer de nouveau.

Si toutefois la mise à jour n'est pas prise en compte dans le document, il faut supprimer l'image de la liste, puis renommer le fichier image externe et l'importer de nouveau avec ce nouveau nom.

- Valider par **OK**.



- Augmenter la hauteur de la ligne du tableau pour afficher l'intégralité de l'image, soit à la souris, tirer la bordure basse de la ligne du tableau, soit par un clic droit, menu « Taille », « Hauteur de ligne ».

3. Alignement du texte en hauteur

Il s'agit de placer la ligne d'écriture par rapport au haut du tableau. Dans l'exemple, il s'agit d'écrire le « 5 » au niveau du bloc « mettre résultat à ».

- Écrire le texte 5 : celui-ci s'affiche en haut de la cellule, ce qui va permettre de visualiser et d'ajuster les réglages suivants.

Remarque : il faudra évidemment adapter la taille, voire la police de caractères, à l'image.

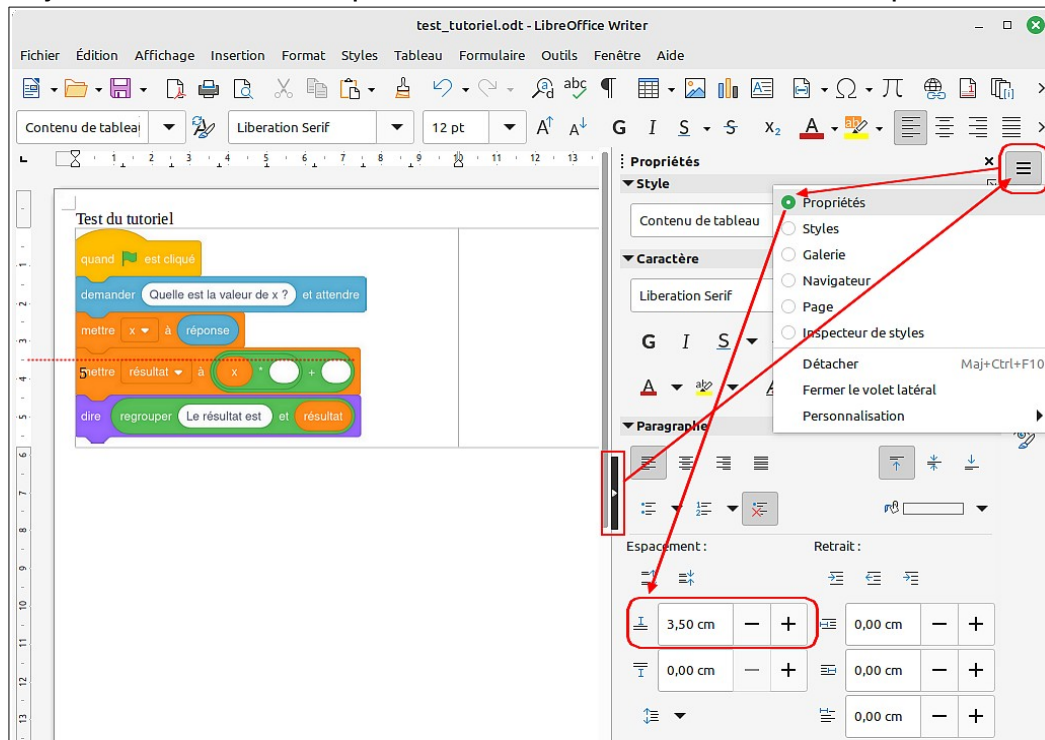
- **Régler l'espacement au-dessus du paragraphe** pour descendre ce « 5 » au niveau du bloc « mettre résultat à » :

- soit par le volet latéral (plus pratique à l'usage) :

obtenir l'affichage des « Propriétés », puis cadre « ▼ Paragraphe », localiser l'icône « au-dessus »  :

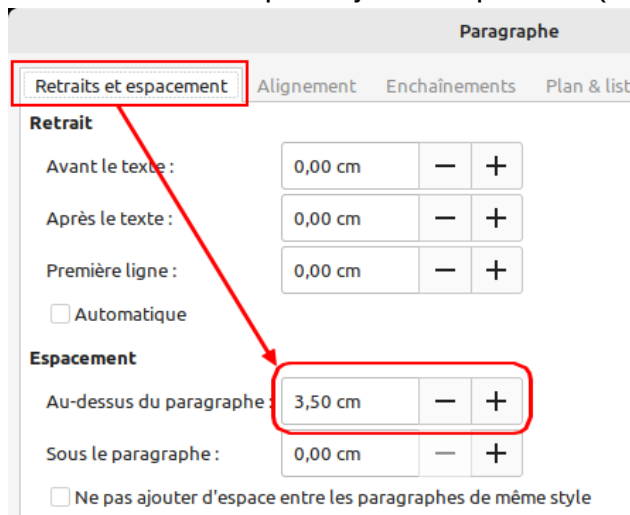
- utiliser les boutons  et  pour arriver à la hauteur souhaitée ;

- ajuster au besoin en tapant la valeur, le « 3,50 cm » sur la capture suivante.



- soit par clic droit ou par le biais du menu « Format » :

« Paragraphe », « Retraits et espacement », « Au-dessus du paragraphe », puis faire des essais successifs pour ajuster la position (voir le « 3,50 cm » sur la capture suivante).

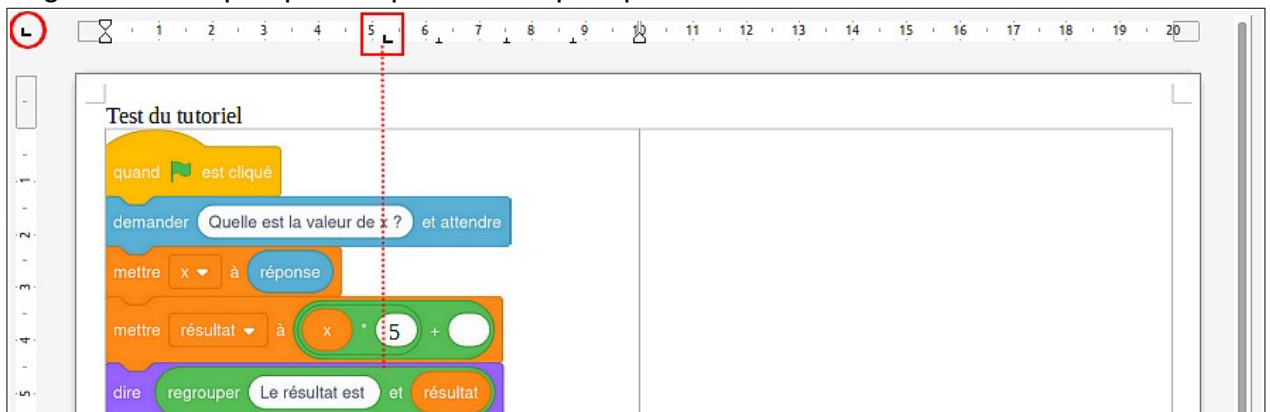


4. Alignement horizontal du texte

Il s'agit de fixer la position du texte sur la ligne d'écriture. Dans l'exemple, il faut placer le « 5 » au niveau du paramètre vide.

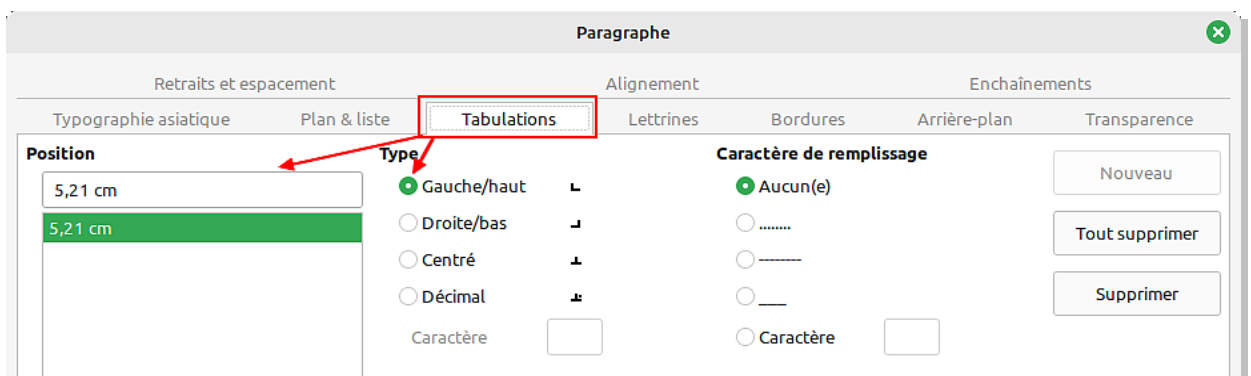
On utilisera **les taquets de tabulation** (on pourrait fixer le retrait du paragraphe, mais, s'il y a plusieurs textes à positionner sur la même ligne d'écriture, il faudra de toute façon en passer par la pose de taquets de tabulation).

- Poser un taquet de tabulation à l'endroit où le texte « 5 » doit apparaître :
 - cliquer sur la règle horizontale pour poser un taquet : environ à 5,25 cm sur la capture ;
 - au besoin, placer le « 5 » au niveau du taquet par la combinaison de touches CTRL+TAB (et non TAB qui ajouterait une ligne au tableau),
 - et glisser ce taquet pour le positionner plus précisément.

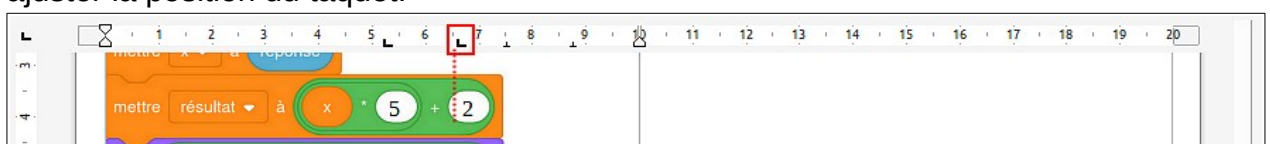


- ✓ Pour supprimer un taquet de la règle, le glisser vers le bas.
- ✓ Tout à gauche, on peut choisir l'alignement du taquet par clics successifs (par défaut, l'alignement à gauche).
- ✓ Ne pas hésiter à zoomer pour être plus précis dans le positionnement.

On aurait pu passer par le dialogue du menu « Format », « Paragraphe », onglet « Tabulations », mais il est moins pratique pour les essais-erreurs. Par contre, il permet de faire le ménage dans les taquets si on « s'est perdu » dans la règle horizontale.



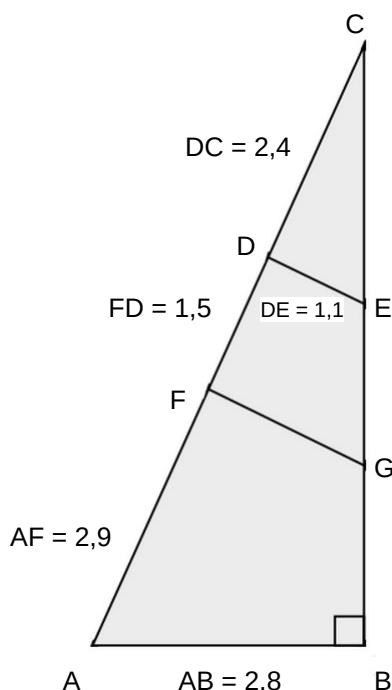
- Pour placer le second texte, « 2 », nous allons procéder de manière similaire :
 - poser un nouveau taquet de tabulation depuis la règle horizontale ;
 - utiliser CTRL+TAB pour déplacer le curseur texte après le « 5 » afin de taper le « 2 » au niveau de ce taquet ;
 - ajuster la position du taquet.



5. Compléments et remarques pratiques.

(a) S'il y a plusieurs lignes de texte, alors

- ajuster la première ligne, puis les suivantes, une par une a priori ;
- si des lignes sont ajoutées après coup et que l'image de fond se décale, vérifier que la position de l'image dans le fond de la cellule est à « haut gauche » comme indiqué dans le paragraphe [D.2](#).



Exemple de mise en œuvre avec un extrait du [sujet de Brevet Professionnel, Métropole, 2024](#).

1. Calculer la longueur du côté $[AC]$.
2. Montrer que la longueur BC , arrondie au dixième, est $6,2$ m.
3. Calculer l'aire en mètre carré (m^2) de la voile ABC . Arrondir au dixième.
4. En déduire si l'aire de la voile respecte la caractéristique permettant de participer aux JO.
5. Les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

Montrer que la longueur de la grande latte $[FG]$ arrondie au dixième est $1,8$ m.

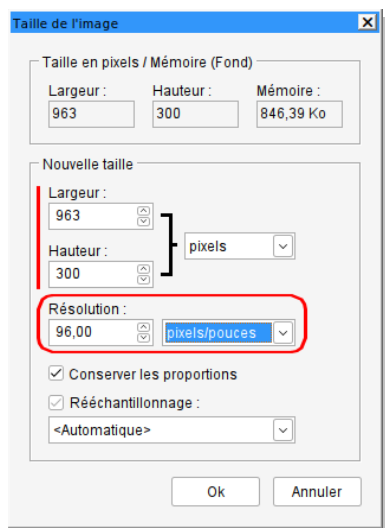
6. En déduire si ce bateau peut participer aux JO.

(b) Qualité/taille de l'image issue d'une copie d'écran,

- L'image produite par un logiciel comme GeoGebra, Scratch... peut être agrandie dans l'interface même du logiciel, il ne faut pas hésiter à capturer une image plus grande, par exemple doubler si possible.
- Dans un logiciel de retouche d'image, augmenter la résolution de cette image capturée pour obtenir une qualité suffisante à l'impression, au moins 150 à 200 dpi - dots per inch ou pixels par pouce - suffisent (les imprimantes laser impriment à 300 voire 600 dpi).

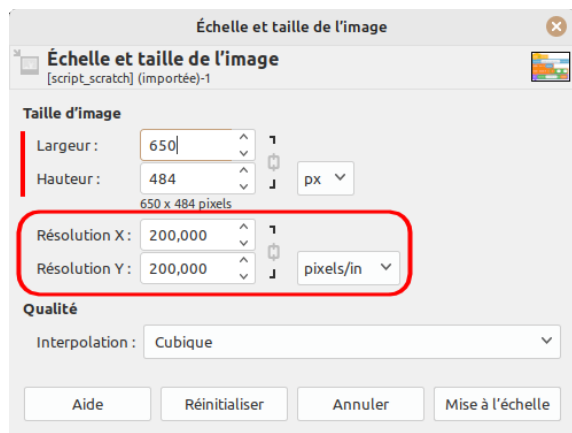
Avec PhotoFiltre :

menu « Image », « Taille de l'image »



Avec GIMP :

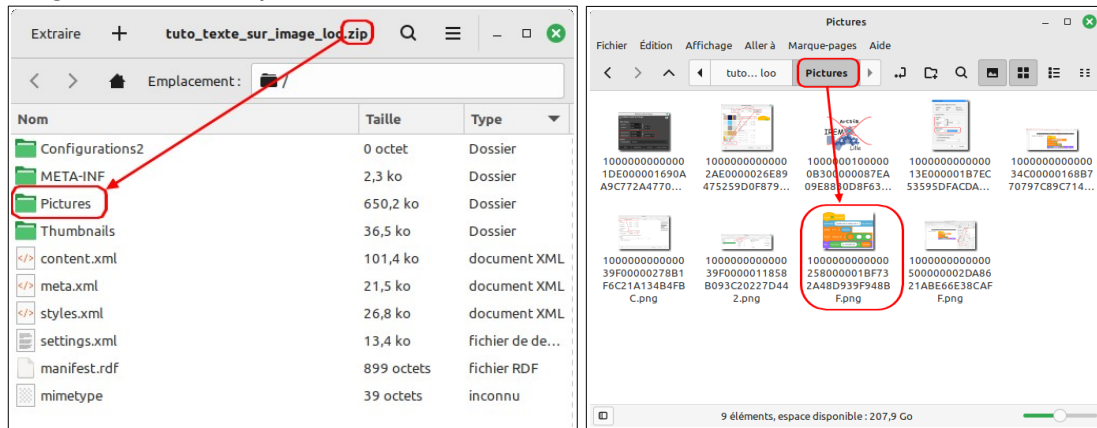
menu « Image », « Échelle et taille de l'image »



- Ajuster la taille de l'image en fonction du document texte : effectuer des essais par copier-coller dans la cellule du tableau pour affiner le réglage, puis sauvegarder l'image pour enfin l'utiliser comme fond de la cellule.

(c) Récupérer l'image du fond de cellule d'un tableau

Si le fichier source de l'image est perdu et qu'il faut le modifier, il « suffit » de dupliquer le fichier .odt correspondant au document complet, puis de changer son extension en .zip. En le décompressant (clic-droit sur le fichier, puis menu « Extraire ici »), on obtient un dossier portant le nom du fichier contenant un sous-dossier `Pictures` où se trouve l'image. Voir ces captures :



E. Parades aux limitations du publipostage : cas des formules

1- Fractions

5	=	4	=	MN
2		AC		3

donne $\frac{5}{2} = \frac{4}{AC} = \frac{MN}{3}$

Réalisation :

- faire un tableau de 2 lignes ;
- fusionner les cellules d'une colonne pour placer un signe = ;
- centrer horizontalement et centrer verticalement le contenu des cellules ;
- afficher uniquement les bordures pour les traits de fraction.

2- Angles

L'angle	ABC	mesure 30°.
---------	-----	-------------

donne L'angle $\widehat{ABC}$ mesure 30°.

Réalisation :

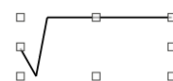
- faire un tableau de 2 lignes ;
- dans une colonne,
 - x le nom de l'angle est placé dans la cellule du bas ;
 - x un chapeau dessiné dans la cellule du haut (2 segments, groupés pour n'avoir qu'un élément graphique) ;
 - x vérifier que cet élément graphique est ancré au caractère dans la cellule du haut (ne pas hésiter à zoomer pour agrandir et mieux sélectionner le graphique afin de cliquer droit dessus pour contrôler le menu « ancre », « au caractère ») ;
- réduire la taille du texte de la cellule avec le chapeau à 2 pt par exemple ;
- aligner les textes verticalement en bas ;
- comme dans l'exemple, fusionner les lignes des colonnes contenant du texte « simple ».

3- Travail avec des radicaux

donne $AB = \sqrt{12 + 9}$

Dans l'exemple, on utilise 3 colonnes, une colonne « centrale » permettant de gérer l'alignement des textes des colonnes à droite et à gauche. Le dessin du radical est réalisé avec 3 segments groupés pour n'avoir qu'un seul élément graphique. Il est ensuite ancré dans le tableau :

- sélectionner cet élément graphique après avoir zoomé (200 % par exemple) ;
- effectuer un clic droit sur l'un des huit carrés d'ancrage de cette zone graphique ;
- choisir le menu « ancre », « au caractère » ;
- déplacer le repère d'ancrage  sur le texte de la première cellule, devant « AB= » ;
- à la souris, ou au clavier, affiner la position de l'élément graphique de sorte que le repère d'ancrage reste dans le tableau afin d'éviter les problèmes de mise en page si le document évolue.



F. Fonctions du tableur

Les fonctions suivantes reviennent régulièrement dans la réalisation des sujets ou corrections.

Quelques fonctions prédéfinies

- [=ALEA.ENTRE.BORNES](#) (min;max) et [=ALEA.ENTRE.BORNES.NV](#) (min;max)
- [=ARRONDI.INF](#) (valeur;prec) et [=ARRONDI.SUP](#) (valeur;prec)
- [=SI](#) (test;alors;sinon)
- [=SI.MULTIPLE](#) (expression;valeur1;resultat1;valeur2;resultat2;...;sinon)
- [=CHOISIR](#) (index,valeur1;...;valeur30) renvoie la *valeur*_x pour *x=index* depuis une liste d'au plus 30 valeurs – Voir plus loin [=indirect\(\)](#)
- [=EXACT](#) (texte1;texte2) pour comparer des textes
- [=CTXT](#) (nombre;décimales;séparateur_milliers) pour écrire 10 000 au lieu de 10000
- [=TEXTE](#) (texte1;format) pour mettre en forme (format Cellule)
- [=JOINDRE.TEXTE](#) (séparateur;avec_vides;texte1;texte2;...) pour regrouper
- [=CAR](#) (i) renvoie un caractère : si i=65 alors un A est renvoyé. Outre une [table ASCII](#), utiliser [=CODE](#) (texte) qui renvoie le code du premier caractère d'un texte
- [=UNICAR](#) (i) renvoie un caractère codé UNICODE et [=UNICODE](#) (texte) renvoie le code du premier caractère du texte
- [=INDIRECT](#) (adresse) renvoie le contenu de la cellule localisée par le texte adresse [c'est l'équivalent de « =adresse », mais le texte adresse est un texte construit et non la valeur saisie comme dans =B3] et [=ADRESSE](#) (ligne;colonne;2;;feuille) renvoie l'adresse au format A1 connaissant la ligne et la colonne d'une cellule dans une feuille. Ces deux fonctions sont pratiques pour aller « piocher » des valeurs dans des listes réalisées dans une feuille de calcul auxiliaire : listes de mots, tables de valeurs...
Par exemple [=INDIRECT](#) ([ADRESSE](#) ([ALEA.ENTRE.BORNES](#) (2;6);1;;"listes")) renvoie une valeur figurant dans la feuille nommée « listes » et située dans la première colonne (le ;1) sur une ligne choisie aléatoirement entre la 2^e et la 6^e.

Quelques fonctions personnalisées (macros)

Ces fonctions sont à copier-coller dans un module associé au document tableur, voire à vos macros personnelles (partagées avec tous les documents tableur de votre ordinateur, sous LibreOffice.org).

Pour ajouter ces fonction à une macro de votre document tableur :

- menu « Outils », « Macros », « Gérer les macros », « Basic... » ;
- sélectionner votre document dans la liste « Macro de » ;
- bouton Nouveau ;
- dans la fenêtre d'édition qui s'ouvre,
 - x ajouter le texte de chacune des fonctions après la remarque « REM ***** BASIC ***** » et avant la routine principale « Sub Main End Sub » ;
 - x enregistrer ;
 - x fermer la fenêtre d'édition des macros.

Function FacteursPremiers(Nb as Double)

```
'-----  
' Décomposition en facteurs premiers avec * et ^ par joel275  
' https://forum.openoffice.org/fr/forum/viewtopic.php?t=31009  
'-----  
'  
    Dim Decomp as String, Facteur as Long, Expo as Long, Div as Double  
    ' 24 secondes avec 909091*909091  
    Facteur = 2  
    If nb < 2 Then Exit Function  
    Do  
        Div = nb/Facteur  
        If Div = Fix(Div) Then  
            expo = expo + 1  
            nb = Div  
        Else  
            If Expo > 0 Then Decomp = Decomp & " * " & Facteur & IIf(Expo =  
1, "", "^" & Expo)  
            Facteur = Facteur + 2 + (Facteur = 2)  
            If Facteur * Facteur > nb or Facteur > 1000000 Then Exit Do  
            Expo = 0  
        End If  
    Loop  
    If Facteur > 1000000 Then MsgBox "Je ne suis pas sûr que " & nb & " soit  
premier, mais je n'ai pas trouvé de diviseur inférieur à 1 000 000"  
    FacteursPremiers = Mid(Decomp & IIf(nb = 1, "", " * " & nb), 4)  
End Function
```

Function FacteursPremiersLong(Nb as Double)

```
'-----  
' MOD : Sans ^ avec tous les * (symbole : ×)  
'-----  
'  
    Dim Decomp as String, Facteur as Long, Expo as Long, Div as Double  
  
    Facteur = 2  
    If nb < 2 Then Exit Function  
    Do  
        Div = nb/Facteur  
        If Div = Fix(Div) Then  
            expo = expo + 1  
            nb = Div  
        Else
```

```

If Expo > 0 Then
  For n = 1 to Expo
    Decomp = Decomp & " × " & Facteur
  Next n
End If
Facteur = Facteur + 2 + (Facteur = 2)
If Facteur * Facteur > nb or Facteur > 1000000 Then Exit Do
Expo = 0
End If

Loop
If Facteur > 1000000 Then MsgBox "Je ne suis pas sûr que " & nb & " soit
premier, mais je n'ai pas trouvé de diviseur inférieur à 1 000 000"
FacteursPremiersLong = Mid(Decomp & IIf(nb = 1, "", " × " & nb), 4)
End Function

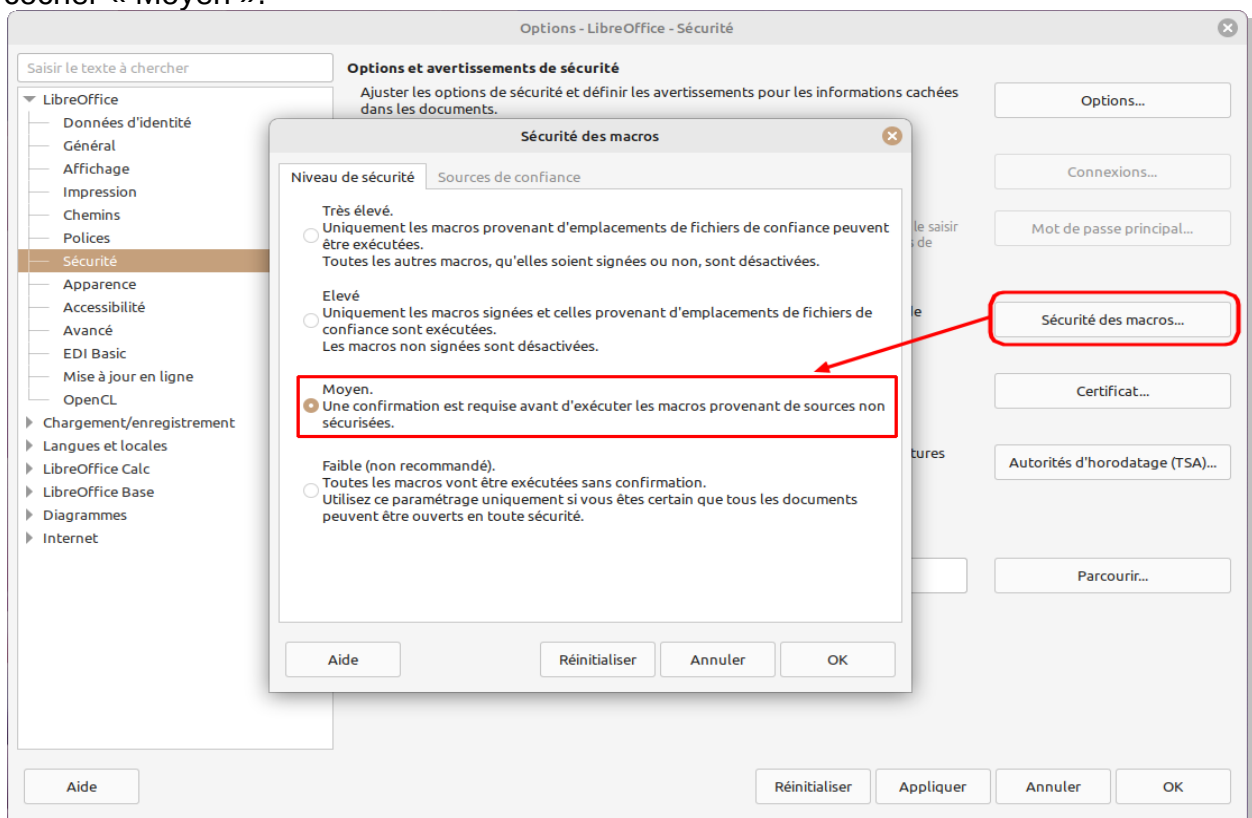
```

Macros et sécurité

À l'ouverture d'un document avec des macros, celles-ci sont désactivées par défaut pour des raisons de sécurité car des documents d'origine douteuse pourraient contenir du code malveillant dans ces fonctions.

Il faut modifier la configuration de la suite LibreOffice.org afin que l'application propose de choisir d'utiliser ou non ces macros avec le document :

- ouvrir le menu « Outils », « Options », arbre des catégories « LibreOffice », « Sécurité »,
- à droite, cliquer sur le bouton **Sécurité des macros**, puis dans l'onglet « Niveau de sécurité », cocher « Moyen ».



Valider « tout » jusqu'à revenir dans le document, fermer le logiciel, puis recharger le document pour tester le choix d'exécution des macros.

Ce document, ses ressources et ses compléments, sont à retrouver dans l'article dédié <https://edurl.fr/alealoo> sur le site de l'IREMS de Lille.

