



USAID PROGRAMME DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DE LA SANTE MONDIALE

ORDRE D'EXÉCUTION DE L'ASSISTANCE
TECHNIQUE, ÉVALUATION NATIONALE DE LA
CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

Instructions d'utilisation du modèle d'échantillonnage

NSCA 2.0



AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ : LE DÉVELOPPEMENT DE LA BOÎTE À OUTILS NSCA 2.0 A ÉTÉ FINANCÉ PAR L'AGENCE AMÉRICAINE POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (USAID). LES OPINIONS EXPRIMÉES PAR SES AUTEURS NE REFLÈTENT PAS NÉCESSAIREMENT LES OPINIONS DE L'USAID OU DU GOUVERNEMENT AMÉRICAIN.

INTRODUCTION

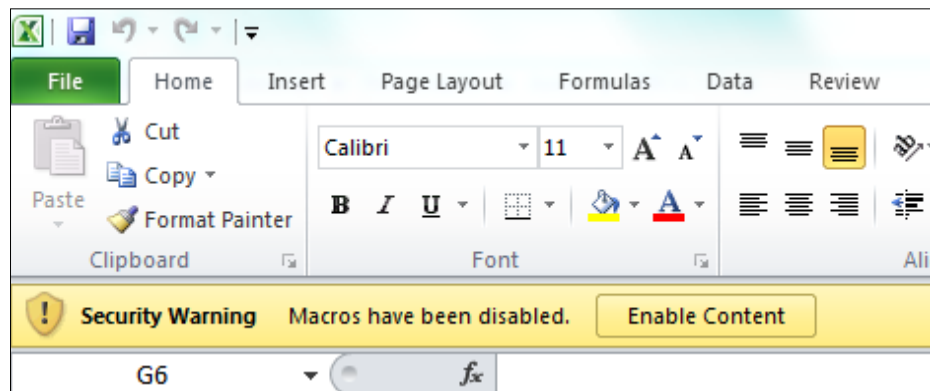
Ce document propose des instructions étape par étape pour l'utilisation du modèle d'échantillonnage fourni avec la boîte à outils NSCA 2.0.

- Le guide d'instructions est conçu pour être suivi en procédant étape par étape. Les instructions doivent être effectuées dans l'ordre présenté ; le fait de réaliser les étapes dans le désordre peut conduire à des erreurs de formules ou à d'autres erreurs qui ne donneront pas de résultats ou qui donneront des résultats incorrects.
- Le modèle d'échantillonnage exige que la base d'échantillonnage ait été définie (voir le Cadre d'échantillonnage), c'est-à-dire, que toutes les entités susceptibles d'être intégrées à l'échantillon pour l'évaluation aient été répertoriées et contrôlées. Le modèle nécessite l'utilisation de Microsoft Excel 2010 (ou version ultérieure) ; la base d'échantillonnage doit être répertoriée dans un classeur Excel.
- Les grosses flèches rouges de ce document indiquent les zones où il faut cliquer. Les fines flèches marron vous indiquent là où vous devez contrôler les données.
- Ce modèle peut contenir jusqu'à 5 000 lignes de données et 10 types différents d'entités (centres de santé, entrepôts, etc.)
- La fonction de « calcul automatique » de Microsoft Excel a été désactivée, car les calculs intégrés au classeur réclament plusieurs minutes pour s'effectuer. Vous souhaitez peut-être ajuster les paramètres concernant la fréquence à laquelle le classeur est sauvegardé automatiquement. Si la fonction de sauvegarde automatique est activée, le classeur essaiera de calculer les formules ; vous pouvez annuler le processus en appuyant sur la touche Échap.
- Le modèle d'échantillonnage a été conçu par simple souci de commodité pour les utilisateurs, d'autres méthodes peuvent être utilisées au besoin pour établir et prélever l'échantillon (sous réserve que le personnel compétent soit disponible).
- Il est recommandé de lire et d'étudier ce guide et le fichier Excel d'accompagnement « Modèle d'échantillonnage » avant d'entamer le processus d'échantillonnage ; ceci aidera l'utilisateur à comprendre les données qui doivent être collectées et les questions auxquelles il faut répondre afin de procéder au calcul de la taille de l'échantillon et à la sélection de ce dernier pour l'évaluation.
- Le modèle d'échantillonnage est un outil permettant de fournir des orientations, le but n'est pas de le suivre « aveuglément ». L'équipe d'évaluation procédant au NSCA assume la responsabilité finale de la définition de la taille de l'échantillon, du prélèvement de l'échantillon ainsi que de l'exactitude et de la pertinence de l'échantillon obtenu.
- Il est conseillé de ne pas télécharger l'outil dans GoogleDocs et de ne pas le convertir en feuille de calcul Google Sheets. Le transfert peut en effet perturber la fonctionnalité de l'outil en désactivant les macros.

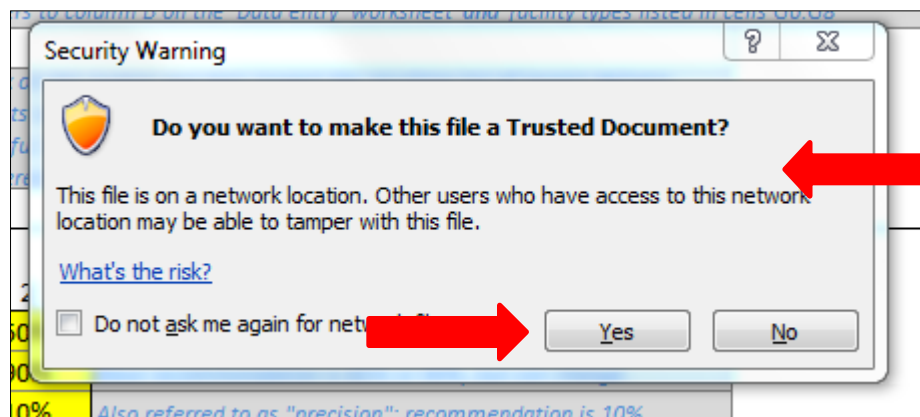
ÉTAPE I

ÉTAPE 1A : OUVEREZ LE CLASSEUR DU MODÈLE D'ÉCHANTILLONNAGE, ACTIVEZ LES MACROS ET ENREGISTREZ LE CLASSEUR DU MODÈLE D'ÉCHANTILLONNAGE

- Ouvrez le classeur du modèle d'échantillonnage dans Microsoft Excel
- Activez les macros du classeur en cliquant sur le bouton « Activer le contenu » sous le ruban.



- Faites du modèle d'échantillonnage un « document de confiance ».

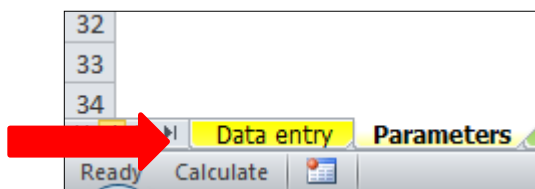


- d. Enregistrez le document sous un nouveau nom. Vous pourrez ainsi conserver le modèle d'échantillonnage original et y revenir si vous avez besoin de recommencer ou de refaire la sélection de l'échantillon. Cette opération peut prendre quelques minutes.



ÉTAPE 1B : COPIEZ ET COLLEZ LES ENTITÉS ADMISSIBLES POUR INTÉGRER L'ÉVALUATION DANS LA FEUILLE DE CALCUL « SAISIE DES DONNÉES ».

- a. Sélectionnez la feuille de calcul « Saisie des données » en bas à gauche du classeur.



- b. Assurez-vous que la cellule A2 est sélectionnée dans la feuille de calcul « Saisie des données ».

	A	B
1	Facility name	Facility Type
2		
3		
4		
5		

- c. Ouvrez, si nécessaire, le classeur avec la liste des entités pouvant être intégrées à l'échantillon pour l'évaluation. La liste de recensement n'a pas à être dans un ordre donné et les colonnes n'ont pas à être dans le même ordre de présentation que le modèle d'échantillonnage ; les colonnes peuvent être copiées une par une. Elles doivent comporter l'ensemble des entités (c.-à-d., les entrepôts de district et provinciaux si ceux-ci peuvent être visités dans le cadre de l'évaluation).
- d. Collez les informations de la liste de recensement dans le modèle d'échantillonnage.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Entity name	Entity Type	Intermediate Unit (e.g., Province)	Lowest Unit (e.g., District)	Intermediate level 1	Intermediate level 2		Lower Stra
2								
3								
4								
5								
6								
7								

- i. **Colonne A Nom de l'entité** : cette colonne doit contenir le nom unique de chaque entité (p. ex., Happy Health Center, Kabalee District Warehouse).
- ii. **Colonne B Type d'entité** : dans cette colonne, indiquez le type d'établissement (p. ex., structure sanitaire, hôpital de district, hôpital de référence, entrepôt de district, entrepôt provincial, entrepôt central).

Remarque importante : **les entités qui seront traitées de la même façon dans l'échantillonnage doivent avoir le même nom d'entité.** Ainsi, si un pays présente deux types de centres de santé (basique, avancé ou équivalent), ces derniers doivent ici présenter le même nom s'ils doivent être échantillonnés ensemble. Vous trouverez des explications plus détaillées à ce sujet à l'**Étape 1d**.

- iii. **Colonne C Unité intermédiaire (p. ex., province)** : cette colonne indique l'unité intermédiaire dans laquelle se trouve l'entité. Une unité intermédiaire est une unité entre le niveau central et le « point de distribution le plus bas » ou « l'entité géopolitique la plus basse », généralement une province, un État ou une entité similaire. En l'absence d'une telle unité, cette colonne peut être laissée vide.
- iv. **Colonne D Unité la plus basse (p. ex., district)** : cette colonne indique le « point de distribution le plus bas » ou « l'entité géopolitique la plus basse » (qui est généralement un district, un comté, une autorité gouvernementale locale ou une entité similaire) associé(e) à l'entité répertoriée dans la colonne A.
- v. **Colonne E Niveau intermédiaire 1** : cette colonne indique l'unité intermédiaire saisie dans la colonne C, mais les formules de cette feuille de calcul utilisent les informations de la colonne E plutôt que celles de la colonne C. Chaque entité répertoriée dans la colonne A doit avoir une entrée dans la colonne E. Cela peut signifier que de nouvelles informations sont nécessaires. Par exemple, l'entrepôt central peut nécessiter d'entrer « Central » (s'il ne s'agit pas du nom d'une province) à cet endroit. Cette colonne peut reprendre la colonne C, comme indiqué ci-dessous.

	A	B	C	D	E
			Intermediate Unit (e.g., Province)	Lowest Unit (e.g., District)	Intermediate level 1
1	Entity name	Entity Type			
2					=C2
3					
4					

- vi. **Colonne F Niveau intermédiaire 2** : comme la colonne E, cette colonne reprend l'unité la plus basse entrée dans la colonne D, mais doit être complétée avec toutes les entités répertoriées dans la colonne A.

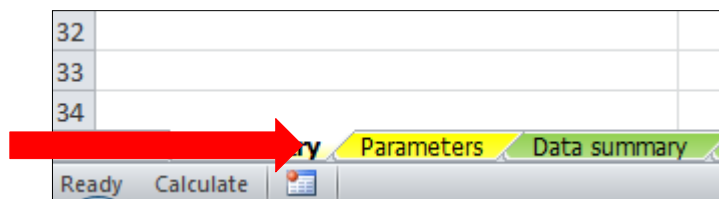
- vii. **Colonne H Strates inférieures** : s'il y a lieu, entrez les strates des entités sous le niveau d'unité le plus bas (p. ex., structures sanitaires). Il peut s'agir des types de structures sanitaires (centres de santé, postes de santé) ou d'autres facteurs (p. ex., urbain ou rural). Notez que si la stratification porte sur différents types de structures sanitaires, celles-ci doivent avoir le **même** nom/type répertorié dans la colonne B. Voir l'**Étape 1d** pour plus de détails.

	A	B	C	D	E	F	G	H
					Intermedi ate level 1	Intermedi ate level 2		
1	Facility name	Facility Type	Province	District				Lower Stra
20	Health Center 8	Health Facility	Province 1	District 1	Province 1	District 1		Health Cente
21	Health Center 9	Health Facility	Province 1	District 1	Province 1	District 1		Health Cente
22	Health Post 23	Health Facility	Province 1	District 1	Province 1	District 1		Health Post
23	Health Post 24	Health Facility	Province 1	District 1	Province 1	District 1		Health Post

- viii. **N'entrez AUCUNE donnée dans les colonnes I, J, ou K.** Ces colonnes contiennent les formules nécessaires aux calculs de l'outil d'échantillonnage et leur modification entraînera des erreurs.

ÉTAPE 1C : RENDEZ-VOUS DANS LA FEUILLE DE CALCUL « PARAMÈTRES » ET UTILISEZ LE BOUTON DE MACRO POUR TRIER LES DONNÉES DE LA FEUILLE DE CALCUL « SAISIE DES DONNÉES »

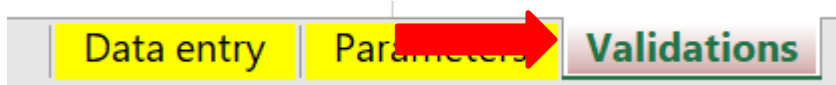
- a. Sélectionnez la feuille de calcul « Paramètres » en bas à gauche du classeur.



- b. Cliquez sur le bouton de macro « Valider les données et trier les données dans la feuille de saisie des données » en haut de la feuille de calcul « Paramètres ». Cette macro triera automatiquement les données de la feuille de calcul « Saisie des données » de la façon permettant à ce classeur de fonctionner correctement.

Step 1: Determine the sample frame	Validate Data and Sort data on data entry sheet	See Validations sheet for standard data checks
------------------------------------	---	--

Après avoir appuyé sur ce bouton, l'onglet « Validations » apparaît et présente une série de contrôles de données standard effectués automatiquement par l'outil.



Validations :

1. Découper la valeur de la cellule - Toutes les données de l'onglet "Saisie de données" supprimeront les espaces de fin et de début.
2. Compte des valeurs uniques - L'onglet "Validations" affichera le compte des valeurs uniques dans chaque colonne. S'il y a plus de 3 valeurs uniques dans le type d'entité et/ou la strate inférieure, une boîte d'erreur apparaîtra pour demander que les données soient corrigées.

	1	16	260	16	260	0	3
Entity Type	Intermediate Unit (e.g., Prov)	Lowest Unit (e.g., District)	Intermediate level 1	Intermediate level 2		Lower Strata	
health facility	Ahafo	Asunafo North	Ahafo	Asunafo North		Hospital	
	Ashanti	Asunafo South	Ashanti	Asunafo South		Health Centre	

3. Colonnes correspondantes - L'unité intermédiaire doit correspondre au niveau intermédiaire 1. De même, l'unité la plus basse doit correspondre au niveau intermédiaire 2. Si ces colonnes ne correspondent pas à l'identique, un message d'erreur apparaîtra pour demander que les données soient corrigées.

Match	Match
Intermediate Check	Lowest Unit Check
0	0
0	0
0	0
0	0

- c. Notez que les cellules de la feuille de calcul « Paramètres » présentent un code couleur :
 - i. Les cellules colorées en **jaune** sont censées être modifiées par l'utilisateur.
 - ii. Les cellules colorées en blanc NE sont PAS censées être modifiées par l'utilisateur.
 - iii. Les cellules colorées en **gris** avec du texte bleu fournissent des instructions ou des explications pour guider l'utilisateur dans le processus d'utilisation de cette feuille de calcul.
 - iv. Les étapes à suivre sont numérotées sur le côté droit de la feuille de calcul.

- d. Notez également que le calcul automatique des formules a été désactivé dans ce classeur, car ce calcul prend plusieurs minutes sur un ordinateur portable standard. Cela signifie que les résultats de ce que vous tapez *n'*apparaîtront ***pas*** automatiquement après la saisie.

ÉTAPE 1D : VÉRIFIEZ LE NOMBRE D'UNITÉS INTERMÉDIAIRES ET INFÉRIEURES, ENTREZ LES TYPES D'ENTITÉS SOUS LES UNITÉS LES PLUS BASSES À ÉCHANTILLONNER ET LANCEZ LA MACRO « VÉRIFIER LES DONNÉES DE L'ÉTABLISSEMENT ».

- a. Les lignes 4 et 5 de la feuille de calcul « Paramètres » affichent le nombre d'unités inférieures et intermédiaires (p. ex., les provinces et les districts) en fonction des informations que vous avez saisies dans la feuille de calcul « Saisie des données ».

	A	B	C	D	E	F	G
1	Step 1: Determine the sample frame						Sort data on data entry sheet
2							
3							
4	Number of:	Intermediate levels (provinces or similar):					10
5		Lowest distribution points (districts or similar):					38

- i. Si les chiffres ne sont pas ceux que vous attendiez : retournez dans la feuille de calcul « Saisie des données » et vérifiez qu'il n'y a pas d'erreurs. Parmi les erreurs courantes figurent les orthographes multiples pour un même nom de province/district ou des incohérences au niveau des espaces :

D3		District 1		<i>il y a une espace supplémentaire après le « I » dans ce nom ; Excel pensera que le « Distrit I » est différent du « District I »</i>
	A	B	C	D
1	Facility name	Facility Type	Province	District
2	District Hospital 3	District Hospital	Province 1	District 1
3	District Warehouse 4	District Warehouse	Province 1	District 1

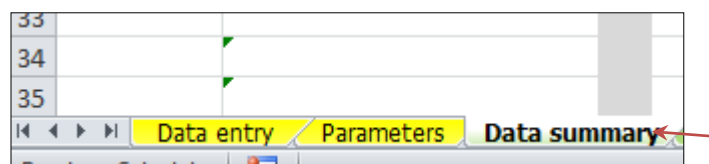
- ii. **Assurez-vous que les erreurs sont corrigées** : une fois les erreurs de la feuille de calcul « Saisie des données » corrigées, vous devez relancer la macro « Trier les données de la feuille de saisie des données » en haut de la feuille de calcul « Paramètres ».
- b. Entrez les noms des entités sous l'unité la plus basse (généralement les structures sanitaires) que vous souhaitez échantillonner avec une efficacité statistique maximale (déterminée dans l'Étape 2) des cellules G6 à G8. Vous pouvez entrer jusqu'à 3 types d'entités.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Step 1: Determine the sample frame						Sort data on data entry sheet
2							
3							
4	Number of:	Intermediate levels (provinces or similar):					10
5		Lowest distribution points (districts or similar):					38
6		Facilities to include in count:					1 Health Facility
7							2
8							3

- i. Cela signifie que, par exemple, si vous décidez que les 60 entités doivent être échantillonnées, toutes les entités nommées à cette étape auront 60 unités sélectionnées pour l'échantillon final. Si vous entrez « Centre de santé » et « Poste de santé » à cet endroit, alors un total de 120 entités (60 centres de santé et 60 postes de santé) seront sélectionnées.
- ii. Si vous souhaitez sélectionner un total de 60 entités, mais avec 20 postes de santé et 40 centres de santé, vous devez alors sélectionner la stratification à l'**Étape 3** (et veiller à ce que les noms des centres de santé et des postes de santé soient identiques dans la colonne B de la feuille de calcul « Saisie des données »).
- iii. Vous **NE** devez **PAS** saisir ici les noms des entités pour lesquelles il n'y a qu'un nombre limité d'entités, une entité ou moins d'une entité par unité la plus basse. Par exemple, vous n'entrerez pas d'hôpitaux de district, d'hôpitaux provinciaux, d'entrepôts de district, d'entrepôts provinciaux, d'hôpitaux de référence nationaux, etc. à cet endroit.

c. Cliquez sur la **macro « Vérifier les données de l'établissement »**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Step 1: Determine the sample frame						Sort data on data entry sheet
2							
3							
4	Number of:	Intermediate levels (provinces or similar):					10
5		Lowest distribution points (districts or similar):					38
6		Facilities to include in count:					1 Health Facility
7							2
8							3
9		Count of facilities:					870
10		Average number of facilities per lowest distribution point:					22.9
11							Check facility data
12							
13	Vous vous retrouverez ainsi automatiquement sur la feuille de calcul « Résumé des données ».						



ii. Sur la feuille de calcul « Résumé des données », l'exactitude de trois colonnes doit être contrôlée :

1. Les **colonnes A et B** indiquent les unités géopolitiques ou de livraison les plus basses (p. ex., les districts) et le nombre d'entités répertoriées dans la feuille de calcul « Paramètres » aux cellules G6 à G8 figurant dans chaque unité la plus basse.

	A	B
1	Lowest Unit (e.g., District)	
2	District 1	21
3	District 10	22
4	District 11	22
5	District 12	22
6	District 13	21
7	District 14	22

Il s'agit du nombre de structures sanitaires du « District 1 », tel qu'il apparaît sur la feuille de calcul « Saisie des données ».

2. Assurez-vous que les noms de tous les districts sont corrects et qu'il n'y a pas de « doublons ». Comme précédemment, veillez à ce qu'il n'y ait pas d'espace supplémentaire à la fin des noms. Toute erreur détectée doit être corrigée sur la feuille de calcul « Saisie des données » et le processus de tri et de vérification des données doit être relancé.
3. Les **colonnes D et E** répertorient les différentes entités (telles qu'elles figurent dans la colonne B de la feuille de calcul « Saisie des données ») intégrées dans la base d'échantillonnage et le nombre **total** de chaque entité incluse.

D	E
Entity Type	
District Hospital	4
District Hospital	39
District Pharmacy	13
District Pharmacy	17
Health Center	514
Referral Hospital	4

Il s'agit du nombre total d'hôpitaux de district inclus dans la base d'échantillonnage complète (p. ex., pays). Notez cependant qu'« Hôpital de district » apparaît deux fois, ce qui indique qu'il y a une erreur (probablement une espace supplémentaire à la fin d'« Hôpital »).

4. Toutes les entités sont corrects et qu'il n'y a pas de « doublons ». Toute erreur détectée doit être corrigée sur la feuille de calcul « Saisie des données » et le processus de tri et de vérification des données doit être relancé.
5. Les colonnes G, H et I indiquent les noms des unités intermédiaires (p. ex., province) incluses dans la feuille de saisie des données, le nombre d'entités listées

dans la feuille de calcul « Paramètres » aux cellules G6 à G8 figurant dans chaque unité intermédiaire, et le nombre de points de distribution les plus bas (p. ex., districts) au sein de chaque unité intermédiaire (p. ex., le nombre de districts d'une province).

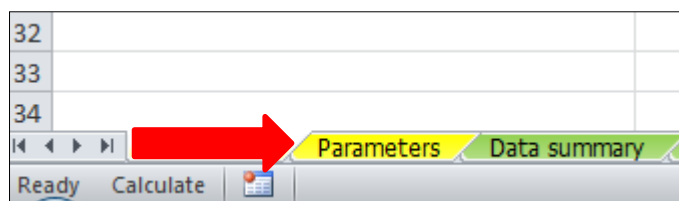
G	H	I
Intermediat	Number of counted entities	Number of Lowest distribution points
Provinc	87	5
Province 10	87	4
Province 2	87	4
Province 3	87	4
Province 4	87	4
Province 5	87	4
Province 6	87	4

6. Ici aussi, s'assurer que les noms de toutes les entités sont corrects et qu'il n'y a pas de « doublons ». Toute erreur détectée doit être corrigée sur la feuille de calcul « Saisie des données » et le processus de tri et de vérification des données doit être relancé.

ÉTAPE 2

ÉTAPE 2A : ENTREZ LE RATIO, LE NIVEAU DE CONFIANCE ET LA MARGE D'ERREUR À UTILISER POUR DÉTERMINER LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON.

- a. Retournez dans la feuille de calcul « Paramètres » en cliquant sur l'onglet en bas à gauche de l'écran.



- b. Entrez le **ratio** de la ligne 17 dans la feuille de calcul « Paramètres ».

	A	B	C	D	E	F	G	H
15	Step 2: Determine the sample size							
16	Sampling parameters							
17						Ratio:	Scenario 1	2
18						Level of Confidence (alpha):	85%	90%
19						Margin of error (±amount):	10%	10%

- i. Vous pouvez entrer deux ratios, mais il est conseillé de laisser ce ratio à 50 %, à moins que vous soyez fermement convaincu que cela n'est pas pertinent pour le pays que vous évaluez (p. ex., les résultats d'une évaluation NSCA précédent de ce pays sont disponibles pour renseigner ce chiffre). En comparaison d'autres ratios, l'utilisation d'un ratio de 50 % maximisera la taille de l'échantillon. Notez que SEULES les données saisies dans la colonne G seront utilisées pour déterminer la taille globale de l'échantillon ; la colonne H vise à vous permettre de comparer l'effet des différents paramètres sur la taille de l'échantillon.
- ii. Le ratio doit être compris entre 0 et 100 %. La saisie d'un nombre négatif ou d'un nombre supérieur à 100 % entraînera des erreurs de calcul.

c. Entrez le **niveau de confiance** à la ligne 18 de la feuille de calcul « Paramètres ».

	A	B	C	D	E	F	G	H
15	Step 2: Determine the sample size							
16	Sampling parameters							
17							Scenario 1	2
18						Ratio:	50%	50%
19						Level of Confidence (alpha):	85%	90%
20						Margin of error (±amount):	10%	10%

- La NSCA 2.0 recommande un niveau de confiance minimum de 85 % ; des niveaux de confiance plus élevés peuvent être utilisés si nécessaire.
- Le niveau de confiance doit être compris entre 0 et 100 %. La saisie d'un nombre négatif ou d'un nombre supérieur à 100 % entraînera des erreurs de calcul.

d. Entrez la marge d'erreur à la ligne 19 de la feuille de calcul « Paramètres ».

	A	B	C	D	E	F	G	H
15	Step 2: Determine the sample size							
16	Sampling parameters							
17							Scenario 1	2
18						Ratio:	50%	50%
19						Level of Confidence (alpha):	85%	90%
20						Margin of error (±amount):	10%	10%

- La NSCA 2.0 recommande un niveau de confiance minimum de 10 % ; des niveaux de confiance différents peuvent être utilisés si nécessaire.
 - La marge d'erreur doit être comprise entre 1 et 50 %. La saisie d'un nombre négatif ou d'un nombre supérieur à 50 % entraînera des erreurs de calcul.
- e. Cliquez sur le bouton de macro « **Actualiser les calculs** » situé au début de la cellule B30 afin d'ajuster les résultats pour qu'ils tiennent compte des chiffres que vous avez entrés.

	A	B	C	D
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Selected # of lowest distrib

Update
calculations

f. Examinez le résultat aux lignes 21 et 22.

16	Sampling parameters		Scenario 1	2
17		Ratio:	50%	50%
18		Level of Confidence (alpha):	85%	90%
19		Margin of error (±amount):	10%	10%
20				
21	Estimated # of lowest distribution points for sample:	→	15	18 →
22	Estimated # of entities per lowest distribution point:	→	3	4 →
23				

- i. La **ligne 21** indique le nombre de points de distribution les plus bas/d'unités les plus basses (p. ex., les districts) qui seront intégré(e)s dans l'échantillon.
 - ii. La **ligne 22** indique le nombre d'entités (p. ex., les structures sanitaires) qui seront intégrées dans l'échantillon pour chacune des unités les plus basses incluses. Dans l'exemple ci-dessus, 15 unités les plus basses (p. ex., les districts) seront intégrées à l'échantillon, et 3 entités de santé de chacune des unités les plus basses (pour un total de $3 * 15 = 45$ entités de santé).
 - iii. NOTEZ que la formule utilisée ici part du principe que le regroupement d'entités au sein des unités les plus basses entraînera une multiplication par 1,6 du nombre total d'entités nécessaires. Ce chiffre se base sur une expérience pilote avec la NSCA 2.0. Si un nombre inférieur ou supérieur d'entités par unité la plus basse est souhaité, il est recommandé d'effectuer le changement à l'**Étape 2c** et que les chiffres entrés ici ne soient PAS modifiés.
- g. Actualisez les paramètres au besoin en répétant les étapes **a** à **e** ci-dessus.

ÉTAPE 2B : DÉFINISSEZ L'ENCHAÎNEMENT DE L'ÉCHANTILLONNAGE.

- a. L'outil d'échantillonnage permet deux méthodes de sélection des unités les plus basses à inclure dans l'échantillon : (i) les unités les plus basses sont directement prélevées, indépendamment du niveau intermédiaire dans lequel elles se trouvent, et (ii) la sélection préalable de niveaux intermédiaires (p. ex., les provinces), puis la sélection des unités les plus basses (p. ex., les districts) parmi les niveaux intermédiaires inclus.
 - i. En règle générale, la première option est préférable pour les pays de taille réduite où les déplacements d'une province à une autre n'engendrent pas de coûts excessifs, tandis que la deuxième option sera préférable dans les pays les plus vastes, dans lesquels la durée et le coût des déplacements peuvent constituer un frein pour les équipes d'évaluation et les empêcher de parcourir l'intégralité du pays. L'échantillonnage peut être réalisé des deux façons afin de déterminer si la première option est envisageable ou non.
 - ii. Il est possible (et même très probable) que la sélection de la seconde option augmente le nombre d'unités inférieures (p. ex., les districts) et d'entités de santé (p. ex., les structures sanitaires) à visiter.
 - iii. Pour sélectionner la première option, dans laquelle les unités les plus basses (p. ex., les districts) sont sélectionnées sans prendre en compte le niveau intermédiaire (p. ex., la province) dans lequel elles se trouvent, laissez la cellule G24 définie sur « Non ».

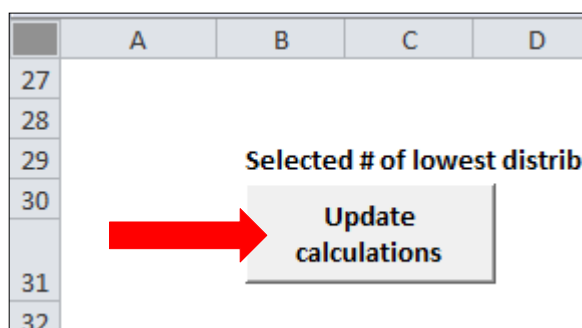
	A	B	C	D	E	F	G	
21		Estimated # of lowest distribution points for sample:					15	
22		Estimated # of entities per lowest distribution point:					3	
23								
24		Select intermediate levels and then lowest distribution points?					No	

Cellule G29 : avec cette approche, la **cellule G29** doit être identique à la **cellule G21**.

- iv. Pour sélectionner la seconde option, dans laquelle les unités intermédiaires (p. ex., les provinces) sont sélectionnées en premier, avant de sélectionner des unités les plus basses (p. ex., les districts) dans les niveaux intermédiaires inclus (p. ex., la province), entrez « Oui » dans la cellule G24.

	A	B	C	D	E	F	G
21		Estimated # of lowest distribution points for sample:					15
22		Estimated # of entities per lowest distribution point:					3
23							
24		Select intermediate levels and then lowest distribution points?					Yes

- v. Cliquez sur le bouton de macro « **Actualiser les calculs** » situé au début de la cellule B30.



- vi. **Examinez et actualisez les résultats**

23							
24		Select intermediate levels and then lowest distribution points?					Yes
25		List expected design effect:					1.1
26		List number of lowest distribution points per intermediate level:					2
27		Number of LDPs with design effect:					17
28		Number of intermediate levels to include:					9
29		Selected # of lowest distribution points for sample:					18

Cellule G25 : dans cette cellule, entrez l'effet du plan d'échantillonnage résultant du regroupement des unités les plus basses (p. ex., les districts) dans les unités intermédiaires (p. ex., les provinces) qui est attendu avec l'utilisation de cette méthode d'échantillonnage. Le chiffre correspond à la mesure dans laquelle la taille de l'échantillon des unités les plus basses doit augmenter pour tenir compte du regroupement. Les expériences pilote de la NSCA 2.0 **n'employaient pas** cette approche pour le prélèvement de l'échantillon et les données permettant d'anticiper l'ampleur de cet effet du plan d'échantillonnage ne sont disponibles. En général, si les unités les plus basses (p. ex., les districts) fonctionnent de manière relativement indépendante des unités intermédiaires (p. ex., les provinces), un nombre limité convient.

Il est possible de modifier cela dans les versions ultérieures de cet outil à mesure qu'un volume plus important de données est rassemblé.

Le chiffre saisi ne doit pas être inférieur à 1.

Cellule G26 : la formule de cette cellule calcule le nombre d'unités les plus basses (p. ex., les districts) à échantillonner dans chaque unité intermédiaire (p. ex., les provinces). Le chiffre repose sur le nombre minimum d'unités les plus basses dans les unités intermédiaires (telles qu'elles figurent dans la feuille de calcul « Saisie des données »). Ainsi, si l'unité intermédiaire présentant le plus petit nombre d'unités les plus basses est sélectionnée, le maintien de la taille de l'échantillon est assuré.

Cellule G27 : il s'agit d'une cellule intermédiaire utilisée pour le calcul ; elle peut être ignorée.

Cellule G28 : selon les données saisies dans les cellules G25 et G26, cette cellule indique le nombre d'unités intermédiaires (p. ex., provinces) qui seront incluses dans l'échantillon.

Cellule G29 : selon les données saisies dans les cellules G25 et G26, et le calcul de la cellule G28, cette cellule fournit le nombre final d'unités les plus basses (p. ex., districts) qui seront incluses dans l'échantillon.

- vii. Si vous modifiez l'un des chiffres des cellules G25 à G29, vous devez **cliquer sur le bouton de macro « Actualiser les calculs »** situé au début de la cellule B30 pour que les changements soient pris en compte dans la feuille de calcul.

ÉTAPE 2C : DÉTERMINEZ LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON FINAL.

- a. Vous devez à présent déterminer combien des différents types d'entités vous intégrerez dans l'échantillon final. Les cellules F32 à F41 doivent répertorier les types différents et uniques à inclure dans l'évaluation. Si ce n'est pas le cas, **cliquez sur le bouton de macro « Vérifier les données de l'établissement »** et/ou le bouton de macro « Actualiser les calculs ».

	Update calculations	Type of facility:	How sampled:	Facilities per LDP	-OR-	Total number of facilities
31						
32		District Hospital	Per LDP	1		
33		District Warehouse	Per LDP	1		
34		Health Facility	Per LDP	3		
35		National Hospital	Total number			2
36		Provincial Hospital	Per Intermediate Level	1		
37		Provincial Warehouse	Per Intermediate Level	1		
38						
39						
40						
41						

- b. Il existe trois méthodes pour déterminer le nombre de chaque type d'entité à visiter : (i) par Point de Point de distribution le plus bas (PDB), (ii) par Niveau intermédiaire et (iii) Nombre total. Pour chaque entité répertoriée dans la colonne F, une méthode doit être sélectionnée. Pour cela, vous devez cliquer sur la cellule, puis sur la case grise avec un chevron tourné vers le bas qui se trouve au centre et sélectionner ensuite la méthode dans le menu déroulant qui s'affiche.

Type of facility:	How sampled:	Facilit
District Hospital		
District Hospital		
District Pharmacy		

- Par PDB** : cette méthode prélèvera le nombre d'entités répertoriées dans la colonne H de chacune des unités les plus basses sélectionnées. Elle devrait être ainsi utilisée pour les entités présentant au moins une entité par unité la plus basse (p. ex., entrepôt de district, hôpital de district ou structures sanitaires).
- Par Niveau intermédiaire** : tout comme la méthode « Par PDB », cette méthode prélèvera le nombre d'entités répertoriées dans la colonne H de chacune des unités intermédiaires sélectionnées. Elle devrait ainsi être utilisée pour les entités présentant au moins une entité par unité intermédiaire (p. ex., entrepôt provincial ou hôpital provincial). **Cette option ne peut être utilisée que si des données ont été saisies dans la colonne E de la feuille de calcul « Saisie des données ».**

- iii. **Nombre total** : cette méthode indique que le nombre d'entités sélectionnées est répertorié dans la colonne K et sera généralement utilisée pour les entités non présentes à chaque unité de niveau intermédiaire (p. ex., entrepôt central, hôpitaux nationaux de référence, ministère de la Santé).
- c. Une fois que vous avez entré la façon dont le nombre d'entités sera déterminé, **cliquez sur le bouton de macro « Actualiser les calculs »**.
- d. Examinez les chiffres et entrez de nouveaux chiffres dans les colonnes H et K, s'il y a lieu.


	Update calculations	Type of facility:	How sampled:	Facilities per LDP	-OR-	Total number of facilities
31						
32		District Hospital	Per LDP	1		
33		District Warehouse	Per LDP	1		
34		Health Facility	Per LDP	3		
35		National Hospital	Total number			2
36		Provincial Hospital	Per Intermediate Level	1		
37		Provincial Warehouse	Per Intermediate Level	1		
38		✓				
39		✓				
40		✓				
41		✓				

- i. La formule de la colonne H entre automatiquement le chiffre de la cellule G22 dans les entités répertoriées dans les cellules G6 à G8. Il s'agit des entités qui présenteront les mêmes caractéristiques d'échantillonnage (niveau de confiance, marge d'erreur), comme indiqué plus haut. Il n'est pas recommandé de modifier ces chiffres.
- ii. Si une entité répertoriée avec la méthode « Par PDB » n'apparaît pas dans les cellules G6 à G8 et pour les entités répertoriées avec la méthode « Par Niveau intermédiaire », la valeur par défaut est de 1 (ceci peut être modifié si besoin).
- iii. Pour les entités répertoriées avec la méthode « Nombre total », il n'y a pas de valeur par défaut ; les utilisateurs doivent saisir la taille de l'échantillon directement dans la feuille de calcul.
- iv. Veillez à ce qu'un chiffre soit indiqué pour toutes les entités avant de poursuivre.

ÉTAPE 3

DÉTERMINEZ LA MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

- a. Vous avez deux décisions à prendre pour cette étape : (i) stratifier ou non les entités sous l'unité la plus basse et (ii) utiliser l'échantillonnage avec une probabilité de sélection proportionnelle à la taille de la population ou un simple échantillonnage aléatoire pour la sélection de l'échantillon. Il est conseillé d'utiliser l'échantillonnage proportionnel à la taille de la population ; cette approche est utilisée dans de nombreux processus de sélection d'un échantillon d'enquête et assure que chaque membre de la population desservie par le « point de distribution le plus bas » dispose d'une chance équivalente d'être inclus dans l'échantillon.
- b. **Stratifier ou non les entités sous l'unité la plus basse :** Dans la cellule G45, sélectionnez « Non » si vous ne souhaitez pas inclure de stratification dans l'échantillon et sélectionnez « Oui » dans le cas contraire.

43	Step 3: Determine the method for sampling	
44	Are there Strata included for:	
45	Facilities below the lowest delivery point?	No 
46		

- i. Pour sélectionner « Oui » pour cette option, vous devez avoir entré dans la colonne H de la feuille de calcul « Saisies des données » les valeurs des entités présentant le même nom dans la colonne B de la feuille de calcul.
 - ii. Vous pouvez saisir jusqu'à 3 valeurs différentes (strates) dans la colonne H. Au-delà de 3, le modèle produira une stratification incorrecte.
 - iii. Si vous avez respecté ces conditions et sélectionné « Oui » dans la cellule G45, le modèle prélèvera alors un échantillon reflétant, autant que possible, la proportion de chaque strate, telle qu'elle existe dans la population globale. Ainsi, si les strates sont « Urbain » et « Rural » et que « Rural » représente 30 % de toutes les entités, le modèle s'efforcera de prélever un échantillon présentant 30 % d'établissements sélectionnés issus de la strate « Rural ».
- c. **Sélectionner l'échantillon proportionnel à la taille de la population ou utiliser un simple échantillonnage aléatoire** Pour la NSCA 2.0, il est recommandé de sélectionner un échantillon proportionnel à la taille de la population et c'est ainsi que le modèle est paramétré par défaut (cellule G47 = « Oui »). Cependant, vous pouvez décider qu'un simple échantillonnage aléatoire est plus adapté à votre évaluation. Un simple échantillonnage aléatoire ne tient pas compte de la « population » des sites au sein

d'une zone géographique/politique, mais peut convenir à de tout petits pays ou pour les évaluations d'une portée très limitée. Dans ce cas, vous devez indiquer « Non » dans la cellule G47. Les unités intermédiaires et les unités les plus basses (p. ex., les provinces et les districts), suivant le cas, seront sélectionnées de façon aléatoire, sans tenir du nombre d'entités présentes dans chaque unité.

Select data with the probability of selection proportional to the size of the population (PPS):

Yes

- d. Cliquez sur le bouton de macro « Vérifier/entrer la population et les strates » situé dans la cellule G53.

53
54
55
56

Verify / enter
population and strata

- i. En cliquant sur ce bouton, vous vous retrouverez automatiquement dans la feuille de calcul « Population ». Vous devrez revoir ou actualiser cette feuille de calcul pour confirmer l'exactitude des données.
- ii. **Les colonnes A et B** présentent l'unité la plus basse (p. ex., le district) dans la colonne A et le nombre d'« entités » (celles indiquées dans les cellules G6 à G8 de la feuille de calcul « Paramètres ») dans chacune des unités les plus basses de la colonne B. Si vous utilisez un simple échantillonnage aléatoire (la cellule G47 de la feuille de calcul « Paramètres » est égale à « Non »), la population des unités les plus basses n'aura pas d'importance.

	A	B
1	Lowests Distribution Point	Number of counted entities
2	District 1	21
3	District 10	22
4	District 11	22
5	District 12	22
6	District 13	21



Vous pouvez modifier la population de la colonne B. La population présentée ne représente que l'une des possibilités qui peut être utilisée pour sélectionner les établissements. Si vous utilisez un échantillonnage proportionnel à la taille de la population, vous pouvez considérer une population autre que le nombre d'entités

(p. ex., le nombre de patients assistés). Vous devrez entrer ces données dans la colonne B pour chacune des unités les plus basses répertoriées.

- iii. **Les colonnes G et H** présentent les strates que vous utilisez ; si la cellule G45 de la feuille de calcul « Paramètres » est définie sur « Non », cela ne sera pas pertinent. De plus, s'il n'y a pas de données dans la colonne H de la feuille de calcul « Saisie des données », ces colonnes seront vides. Si vous utilisez l'échantillonnage stratifié, l'exactitude des chiffres présentés doit être vérifiée.

G	H
Entity-level strata	Number
Health Center	720
Health Post	150

- iv. **Les colonnes J et K** présentent les informations pour les unités intermédiaires (p. ex., les provinces), si celles-ci sont disponibles. Si vous utilisez un simple échantillonnage aléatoire (la cellule G47 de la feuille de calcul « Paramètres » est égale à « Non »), la population des unités intermédiaires n'aura pas d'importance.

J	K
Intermediate level	Population
Province 1	87
Province 10	87
Province 2	87
Province 3	87



Tout comme pour la colonne B, **vous pouvez modifier les valeurs de la colonne K afin que soit représentée la population que vous souhaitez utiliser pour l'échantillonnage proportionnel à la taille de la population.** Les valeurs par défaut doivent refléter le nombre d'entités.

- e. Retournez dans la feuille de calcul « Paramètres » en cliquant sur l'onglet adéquat dans le coin inférieur gauche de votre écran.

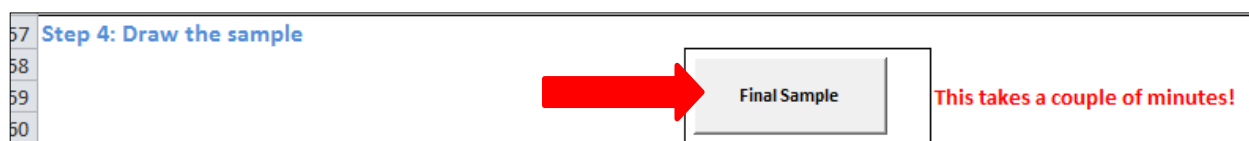
36	District 6	22
37	District 7	22
38	District 8	22

Ready		Parameters	Data summary	Population
-------	--	-------------------	--------------	------------

ÉTAPE 4

PRÉLEVEZ VOTRE ÉCHANTILLON

- a. Une fois que la population a été vérifiée et que vous êtes satisfait de toutes les données saisies dans la feuille de calcul « Paramètres », vous pouvez sélectionner l'échantillon final en cliquant sur le bouton de macro « Échantillon final » situé dans la cellule G58 de la feuille de calcul « Paramètres ».



- i. Les calculs prennent quelques minutes. Pendant ce temps, vous ne pouvez pas utiliser Microsoft Excel, mais les autres programmes fonctionnent généralement.
 - ii. En cliquant sur le bouton de macro, vous vous retrouverez automatiquement sur la feuille de calcul « Échantillon final (long) ».
- b. La **feuille de calcul « Échantillon final (long) »** répertorie les noms des entités incluses dans l'échantillon (colonne A), les pondérations de l'échantillon associées à chaque entité (colonne B), le type d'entité (colonne C), l'unité intermédiaire (colonne D, le cas échéant), l'unité la plus basse (colonne E) et les strates pour les entités sous l'unité la plus basse (colonne G, le cas échéant).

	A	B	C	D	E	G
1	Entity name	Sampling Weight	Entity Type	Intermediate unit	Lowest unit	Lower Strata
2	National Hospital 1		2 National Hospital	Province 1	District 1	0
3	Provincial Hospital 1	1.666666667	Provincial Hospital	Province 1	District 1	0
4	Provincial Warehouse 2	1.666666667	Provincial Warehouse	Province 1	District 1	0
5	District Hospital 77	8.734467088	District Hospital	Province 1	District 3	0
6	District Warehouse 53	1.767279147	District Warehouse	Province 1	District 3	0
7	Health Center 57	33.15874087	Health Facility	Province 1	District 3	Health Center
8	Health Center 86	33.15874087	Health Facility	Province 1	District 3	Health Center
9	District Hospital 903	2.384648157	District Hospital	Province 10	District 37	0

- i. Le colonne H est un espace réservé afin de trier les données ; elle n'est pas censée être utilisée.
- ii. Les entités doivent être triées en fonction de l'unité intermédiaire, puis de l'unité la plus basse, du type d'entité et du nom de l'entité.

- iii. Les pondérations de l'échantillon sont calculées comme étant l'inverse de la probabilité d'une entité à sélectionner. Elles peuvent être utilisées dans l'analyse pour en déduire des estimations de la population globale (se référer aux instructions sur l'analyse des données pour plus d'informations sur la façon d'utiliser ces données).

c. La **feuille de calcul « Échantillon final »** contient les mêmes données que la feuille de calcul « Échantillon final (long) », mais organisées de façon différente :

- i. Les colonnes A à D indiquent les entités sélectionnées se trouvant sous l'unité la plus basse, avec les pondérations d'échantillon, l'unité la plus basse et le type d'entité.

	A	B	C	D
1	Entities below the lowest distribution point	Weight	Lowest Unit	Type of facility
2	Health Center 843	20.61	District 34	Health Facility
3	Health Post 774	16.44	District 31	Health Facility
4				
5	Health Post 974	21.68	District 39	Health Facility
6	Health Center 958	20.61	District 39	Health Facility
7	Health Center 839	20.61	District 34	Health Facility

- ii. Les colonnes F à I indiquent les entités les plus basses incluses dans l'échantillon, avec les pondérations d'échantillon, l'unité la plus basse et le type d'entité.

F	G	H	I
Lowest distribution point level entites	Weight	Lowest Unit	Type of entity
District Hospital 203	2.412377	District 9	District Hospital
District Warehouse 228	2.329595	District 10	District Warehouse
District Hospital 827	4.605446	District 34	District Hospital
District Hospital 227	4.605446	District 10	District Hospital
District Hospital 552	4.658382	District 23	District Hospital
District Warehouse 353	1.767279	District 15	District Warehouse
District Hospital 727	4.658382	District 30	District Hospital

- iii. Les colonnes K à N indiquent les entités sélectionnées se trouvant au-dessus des unités les plus basses et intermédiaires, avec les pondérations d'échantillon, l'unité la plus basse dans laquelle elles se trouvent et le type d'entité.


K	L	M	N
Higher level entites	Weight	Lowest Unit	Type of entity
National Hospital 3	2	District 25	National Hospital
National Hospital 1	2	District 1	National Hospital

- iv. Les colonnes P à S indiquent les entités sélectionnées au niveau des unités intermédiaires, avec les pondérations d'échantillon, l'unité la plus basse dans laquelle elles se trouvent et le type d'entité.

P	Q	R	S	T
Intermediate level entites	Weight	Lowest Unit	Type of entity	
Provincial Hospital 801	1.666667	District 33	Provincial Hospital	
Provincial Warehouse 702	1.666667	District 29	Provincial Warehouse	
Provincial Hospital 101	1.666667	District 5	Provincial Hospital	
Provincial Hospital 601	1.666667	District 25	Provincial Hospital	
Provincial Hospital 301	1.666667	District 13	Provincial Hospital	
Provincial Warehouse 302	1.666667	District 13	Provincial Warehouse	

Veillez à bien sauvegarder vos résultats !

Enfin, faites une copie de l'échantillon final de façon à pouvoir partager la liste des sites avec les parties prenantes du pays à des fins de planification sans partager l'outil d'échantillonnage global, qui est un gros fichier. Il est possible de faire cela en copiant la totalité de la **feuille de calcul « Échantillon final (long) »** et en collant les valeurs dans un nouveau classeur. Pour copier la feuille entière, sélectionnez la case grise dans le coin supérieur gauche de la feuille de calcul.



	A
1	Entities below the lowest distributi
2	Health Center 843
3	Health Post 774

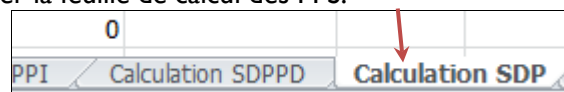
Puis, faites un clic droit avec la souris et sélectionnez « Copier ». Ouvrez un nouveau classeur, sélectionnez la cellule A1, faites un clic droit avec la souris, sélectionnez « Collage spécial », puis « Valeurs ».

AUTRES CONSIDÉRATIONS

ÉTABLISSEMENTS DE REMPLACEMENT

Il arrive que les entités sélectionnées pour participer à l'évaluation doivent être « remplacées » au dernier moment (en raison, p. ex., de problèmes liés au déplacement ou d'informations complémentaires indiquant qu'elles ne sont pas adaptées à l'évaluation). Pour trouver des établissements de remplacement, il faudra accéder aux feuilles de calcul d'origine. Les établissements, p. ex., sur les feuilles des PPS sont organisés dans un ordre aléatoire représentant l'ordre dans lequel ils doivent être sélectionnés.

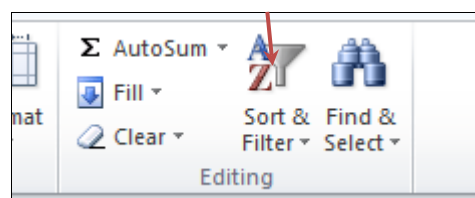
Ainsi, si vous devez remplacer un établissement dans une unité la plus basse (p. ex., un district), commencez par sélectionner la feuille de calcul des PPS.



Ensuite, filtrez les données sur l'unité la plus basse qui nécessite un établissement de remplacement. Pour cela, sélectionnez la cellule D1 sur la feuille de calcul des PPS.

	A	B	C	D	E
1	Entity name	Entity Type	Intermediate Unit (e.g., Province)	Lowest Unit (e.g., District)	Interm lev

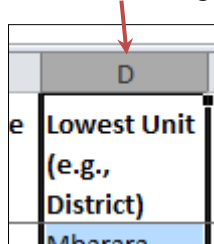
Puis, sélectionnez le bouton « Trier et filtrer » dans le ruban d'accueil d'Excel.



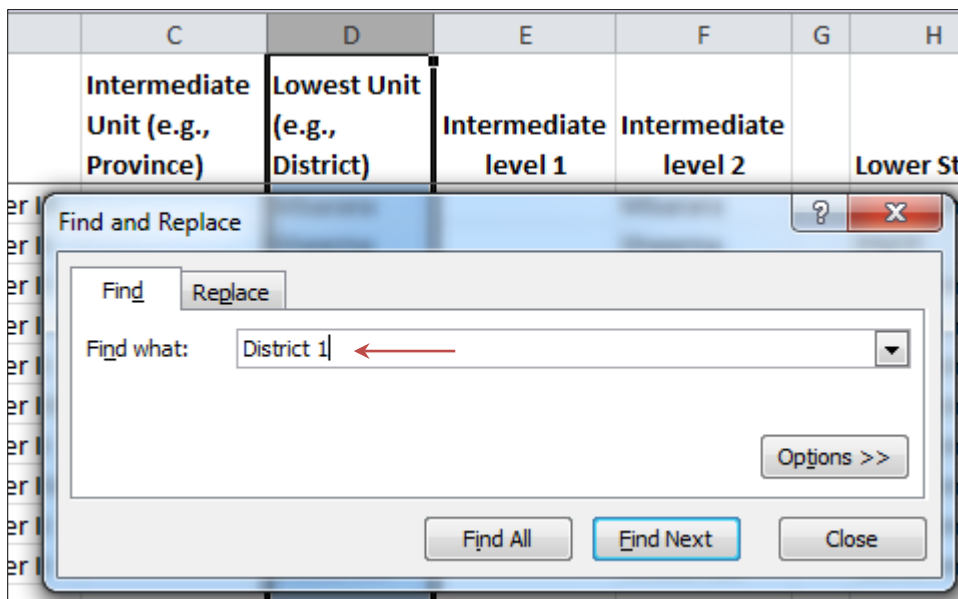
Sélectionnez l'option « Filtrer » dans le menu déroulant. Vous devriez voir apparaître des chevrons à la ligne 1. Vous devez tout d'abord sélectionner le district qui a été sélectionné en filtrant la colonne L pour inclure uniquement les valeurs avec un 1.

	Count of Col	for calcul	ion	District Selected?	Firs
nt	1	0.508076	0.000635	1	Hea

Sélectionnez la colonne D en entier en cliquant sur la cellule grise en haut de la colonne D.



Utilisez ensuite la fonction de recherche pour localiser les entités situées dans l'unité la plus basse. Appuyez simultanément sur « Ctrl » et « F » sur le clavier.



Tapez le nom de l'unité la plus basse dans laquelle vous devez trouver un établissement de remplacement et cliquez sur « Suivant ».

Vérifiez les données des colonnes P et Q afin de trouver l'établissement de remplacement. La colonne P indique le type d'entité (p. ex., centre de santé), tandis que la colonne Q indique l'ordre de sélection. Vous recherchez un chiffre de la colonne Q supérieur au nombre d'entités sélectionnées par unité la plus basse. Par exemple, si vous avez sélectionné 3 centres de santé par unité la plus basse, vous recherchez ensuite une entité dans l'unité la plus basse indiquant « Centre de santé » dans la colonne P, le chiffre « 4 » dans la colonne Q et l'unité la plus basse qui convient dans la colonne D.

P	Q	R
Total Select1	Total Select1num	Selected?1
Health Center	4	0

Notez que la colonne R doit indiquer zéro. Vous pouvez contrôler successivement les entités de l'unité la plus basse et cliquer sur le bouton « Suivant » dans la boîte de dialogue « Rechercher et remplacer ».

- Notez** que cette méthode ne fonctionne que pour les unités individuelles. Si des districts entiers ou des entités similaires doivent être remplacé(e)s, l'échantillon tout entier est alors à refaire.

FORMULES DE PONDÉRATION DE L'ÉCHANTILLON

Les pondérations de l'échantillon calculées par ce modèle sont normalisées de façon à refléter la population entière de la base d'échantillonnage à l'aide des formules suivantes :

Probabilité de sélection d'une unité intermédiaire ou d'une unité la plus basse :

$$P_d = \frac{y * n_d}{N}$$

Où

P_d = probabilité de sélection de la zone d,

y = le nombre d'unités intermédiaires ou d'unités les plus basses incluses dans l'échantillon (ou pour les unités les plus basses, au niveau intermédiaire),

n_d = nombre de structures sanitaires / population totale de la zone d, et

N = nombre total de structures sanitaires/population totale du pays ayant été inclus(e) dans la base d'échantillonnage.

Probabilité de sélection d'un PPS :

$$P_{dif} = \frac{x_{id}}{n_{id}} * P_d$$

Où

P_{dif} = probabilité de sélection d'une entité f de type i dans la zone d,

X_{id} = le nombre d'entités de type i sélectionnées pour intégrer l'échantillon dans la zone d, et

x_{id} = le nombre d'entités de type i dans la zone d.

Pondérations de l'échantillon initial :

Pour les unités intermédiaires ou les unités les plus basses :

$$w_d = \frac{1}{P_d}$$

Pour les PPS :

$$w_{dif} = \frac{1}{P_{dif}}$$

Pondérations de l'échantillon adapté :

Pour normaliser les pondérations de l'échantillon pour les PPS :

$$\acute{w}_{dif} = \frac{w_{dif}}{\left[\sum_f^{ns_i} (w_{dif}) / ns_i \right]} * \frac{ns_i}{N}$$

Où :

ns_i = le nombre d'entités de type i incluses dans l'échantillon.