

E I N D E J A
A R S P U Z Z
E L A D I V
P U Z Z L E D
E F I N D A N
N É E D U S G R S



Chers participants au puzzle de fin d'année du SGRS, le suspense a assez duré. Voici le moment de vous libérer de la tension (ou du mal de crâne, selon les cas) qui vous habite depuis mi-décembre 2018 en raison de nos énigmes un peu bizarres, il faut bien l'avouer.

Participant ou simplement curieux, vous trouverez toutes les explications pour les résoudre dans ce document. Si le puzzle a été téléchargé plus de 10.000 fois, 92 équipes ont effectivement renvoyé un formulaire de réponse.

L'équipe gagnante, constituée de 3 personnes, a obtenu un score de 96 points, résultat qu'elle doit en grande partie aux points bonus engrangés grâce à ses réponses uniques. Chapeau bas!

Tous les participants au puzzle recevront leur score par e-mail dans les jours qui viennent.

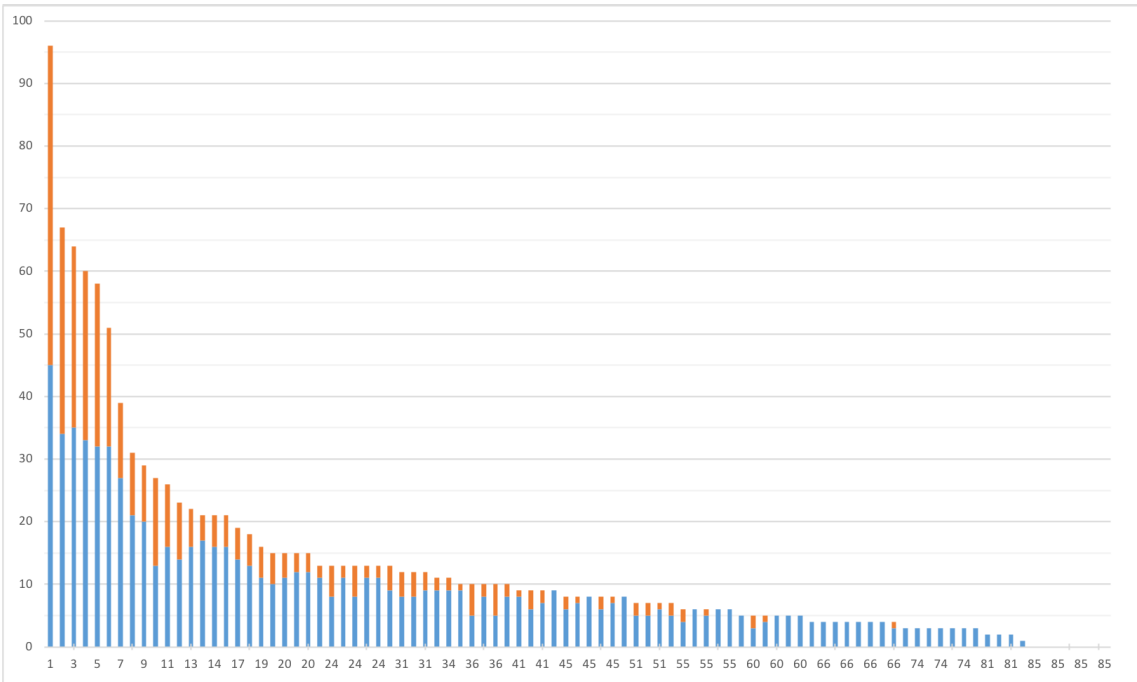
Comme le veut l'esprit olympique, l'important n'est pas de gagner mais bien de participer. Nous espérons par ailleurs que ces énigmes vous ont apporté quelque chose et que vous êtes motivés pour la prochaine édition.

Quoiqu'il en soit, l'équipe du puzzle tient à remercier tous les participants... de leur contribution, bien sûr et... de leur patience pour les résultats plus tardifs que prévus.

Félicitations à tous et à la fin de l'année pour l'édition 2019 du puzzle du Service Général du Renseignement et de la sécurité. Le graphique repris dans le document permet de visualiser les scores obtenus de tous les équipes. (orange = bonus)

Le tableau ci-dessous indique le nombre de bonnes réponses par question.

Question	Correcte	Question	Correcte	Question	Correcte
1a	48	13	12	27	7
1b	44	14	9	28	32
2	0	15	17	29	0
3	2	16	21	30a	1
4	11	17a	59	30b	1
5	8	17b	58	31a	7
6	4	17c	52	31b	7
7	24	18	2	32	0
8	13	19	12	33	20
9a	0	20	16	34a	0
9b	0	21	0	34b	0
9c	0	22a	17	34c	0
10	4	22b	17	35a	8
11	0	23	0	35b	6
12a	45	24	2	35c	6
12b	0	25	8	36	65
12c	0	26	2	Bonus	1



Tâche 1

- (1) a. Mettez les mots l'un en dessous de l'autre. De cette façon, vous pouvez voir que chaque troisième lettre, cinquième lettre et septième lettre forment ensemble les mots REVEILLON, TRADITION et GUIRLANDE. Nous devons donc trouver un mot qui complète ces trois mots.

STRATEGIE
CHEVREUIL
DEVIATION
ETENDARDS
PAISIBLES
FOLATRAIT
PELVienne
PROFONDES

Chaque mot de neuf lettres avec une troisième lettre **N**, une cinquième lettre **N** et une septième lettre **E** est considéré comme correct.

Voici des exemples de bonnes réponses : ANNONCEES, ANNONCENT, ANNONCERA, ANNONCEUR, BANANIER, CANONNENT, CANONNERA, DENONCEES, DENONCENT, DENONCERA, FINANCEES, FINANCENT, FINANCERA, MENINGEES, RENONCEES, RENONCENT, RENONCERA

- (1) b. Le même principe s'applique ici, mais les mots sont aussi en diagonale.

AMPHORES
GLAIREUX
GALBERAS
CALEPINS
ECARLATE
CEINTURE
ESCARPIN

Donc, en diagonale, les mots à compléter sont: ALLELUIA et SURPRISE. Au niveau vertical HIBERNAL. Chaque mot qui a la lettre **E** comme première lettre, la lettre **L** comme quatrième lettre, et la lettre **A** comme dernière lettre est correct.

Voici des exemples de bonnes réponses : EFFLEURA, EMPLISSA, ENFLAMMA, ENGLUERA, EPELLERA, EPILOGUA, EVALUERA, EVOLUERA, EXALTERA, EXPLIQUA, EXPLOITA, EXULTERA

Tâche 2

- (2) Tous ces mots peuvent être doublés après la première lettre (d'où les deux points et le fait que c'est la question 2).

CAS → CASAS, DENT → DENTENT, FAIS → FAISAIS, LES → LESES,
RAS → RASAS, RAT → RATAT, TAIS → TAISAIS, VENT → VENTENT

Le seul mot en français qui commence avec un Q et auquel ce principe s'applique, est le mot QUE → QUEUE.

Tâche 3

- (3) On a donné une couleur aux trois textes à trouver.

PEEVITTVDETFREESCLHAESRUSSETETVEAVCANASSCRTEOUUGSVTIE
ETAIRVSEHEOLINETJULAMSEONATUECUUSINESAPEAETICNECELTESP
SGJOUARROISCONSENDTDEASCFAFRILUEHAUENNPSCOSEUESTURPTL
LESROUAIERESRGEOEUTESSDLEFETJLAUENESESARPEATTITANMCELS
OPUESROEEISUSEMMETBDEOUESMTECHIELASLILAGAUSSDEBEEASTT
ESROUGESUETXCHDEJVEUXAUNBLPEOEASAGEPNEDENSTITMEMSEPPPOS

Ce sont les textes de trois chansons de Dorothée : Hou la menteuse, vive les vacances, la valise. Trois couleurs successives donnent désormais une substitution où RRR=A, VRR=B, BRR=C, RVR=D, GVR=E, BVR = F, etc. Nous obtenons ainsi le texte de la chanson "Allo, allo monsieur l'ordinateur" : Dites-moi Ne quittez pas, bureau du bonheur RVR=D, BBR=I, VRB=T, VVR=E, RRB=S, RVV=M ... donne "Dites-moi..."

Tâche 4

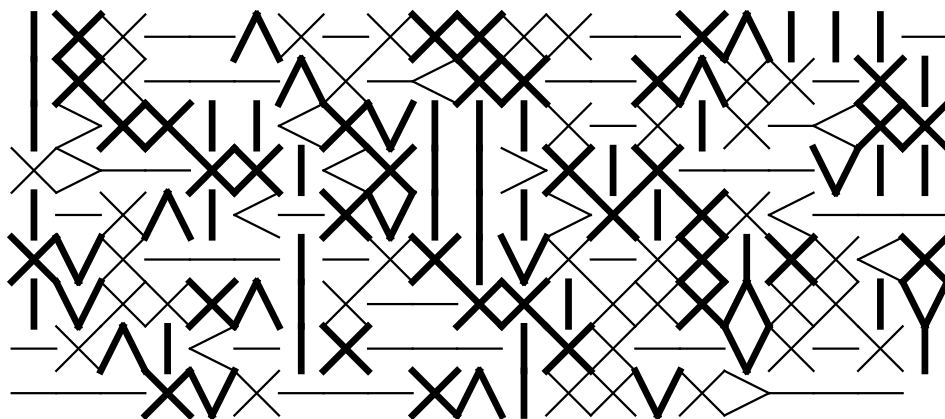
- (1) Chaque mot est spécial en ce sens qu'il forme des mots différents au moyen de décalages. Par exemple, ABAISSER devient BAISSERA quand on décale la lettre (la partie) A. Puis, on décale la partie BAISSE et on forme le mot RABAISSÉ. Rien a été décalé chez **a.**, chez **b.** on a décalé une partie, et encore une partie chez **c.** L'inconvénient est que nous ne savons pas combien de lettres ont été décalées.
- a. ABAISSER, AMENER, ASSEMBLER, ASSORTIR, AVISER, GALERE, ITEM, MISE, RAMASSE
 - b. AMASSER, BAISSERA, EMIT, MENERA, REGALE, SEMBLERAS, SEMI, SORTIRAS, VISERA
 - c. EGALER, EMIS, MASSERA, MITE, RABAISSÉ, RAMENE, RASSEMBLE, RASSORTI, RAVISE

La réponse **c.** éta correcte. Mais la combinaison ci-dessous était aussi correcte.

GALERE, MISE, RAMASSE, ITEM, ABAISSER, AMENER, ASSEMBLER,
ASSORTIR, AVISER

Tâche 5

- (2) Vous trouvez ici un texte écrit en chiffre romains A=I, B=II, C=III, D=IV, etc. A chaque fois qu'une lettre est passée, les chiffres romains s'inclinent de 90 degrés. Ce n'est pas toujours facile à voir parce que le X est naturellement symétrique en rotation. Pour que tout soit clair, nous avons mis en gras chaque lettre impaire.



Après avoir joué un peu avec les lettres, vous trouvez "IX XII V XIX XX XXII XVIII ...", ce qui donne la réponse:

**IL EST VRAIMENT BOULEVERSANT QUE LES CHIFFRES ROMAINS SONT PLUTOT
DIFFICILES A COMPTER**

Tâche 6

- (2) La Belgique a 3 langues officielles et donc également 3 manières de prononcer ces chiffres. Si on écrit ces 3 façons les unes au-dessus des autres, nous obtenons:

EEN	TWEE	DRIE	VIER	VIJF	ZES	ZEVEN	ACHT	NEGEN	TIEN	ELF	TWAALF	DERTIEN
UN	DEUX	TROIS	QUATRE	CINQ	SIX	SEPT	HUIT	NEUF	DIX	ONZE	DOUZE	TREIZE
EINS	ZWEI	DREI	VIER	FUNF	SECHS	SIEBEN	ACHT	NEUN	ZEHN	ELF	ZWOLF	DREIZEHN

Essayez maintenant de classer les colonnes par ordre alphabétique pour chaque chiffre. Vous obtenez pour 1 par exemple EEN, EINS et UN. Donc dans la première colonne on a 1; 3; 2, ce qui correspond à la position dans laquelle ils se trouvent dans le classement alphabétique. Dans la colonne 2, on a désormais 2; 1; 3 car l'ordre est le suivant : DEUX, TWEE, ZWEI, etc. Pour les chiffres 4, 8 et 11, la traduction en allemand et en néerlandais est identique, ils sont donc classés au même niveau.

La réponse est maintenant en gras dans la série du dessous.

1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 1, 1, 2, **1, 2, 1**
 3, 1, 3, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 1, **2, 1, 3**
 2, 3, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 3, 3, **1, 3, 2**

Tâche 7

- (1) Jean a trouvé une ancienne version du jeu Risk. Dans les versions plus récentes, d'autres pays sont parfois utilisés. Il faut donc trouver la bonne version. Les pays sont les suivants:

Afrique: Afrique du Nord, Afrique de l'Ouest, Afrique du Sud, Congo, Egypte, Madagascar

Amérique du Nord: Alberta, Alaska, Amérique Centrale, Etats de l'Est, Etat de l'Ouest, Groenland, Ontario, Québec, Territoire du Nord Ouest

Amérique du Sud: Argentine, Brésil, Pérou, Venezuela

Australie: Indonésie, Nouvelle Guinée, Australie Occidentale, Australie Orientale

Asie: Afghanistan, Chine, Inde, Japon, Kamchatka, Mongolie, Moyen Orient, Oural, Siam, Sibirie, Tchita, Yakoutie

Europe: Europe du Nord, Europe Occidentale, Europe du Sud, Grand-Bretagne, Islande, Scandinavie, Ukraine

La réponse est donc **EN, EO, ES, GB, I, S, U**

Tâche 8

- (2) Nous commençons en haut.
CBDIFBIANCDIOBBEAE: C'est une coordonnée. La règle ici est que $A = 1$, $B = 2, \dots$ et $O = 0$. Le O et le E signifient également Ouest et Est, difficulté supplémentaire. Ceci donne avec une précision de 6 décimales la coordonnée $32.496291N, 34.902251E$. C'est la place **Caesarea**, Ce qui nous informe que le code suivant est une rotation César.

CVJTFFIUFEENVJLZMREKVJFEKUWVXFUVUETTTTWSTVCRTCVCVJKCRCFTRCZJRKZFE: C'est une rotation César avec la clé 17 de la phrase LESCOORDONNEESSUIVANTESSONTDFEGOD-EDNCCCCFBCELALESTLOCALISATION. Cela donne la coordonnée $46.570454N, 3.333623E$, c'est le nom de la rue **Rue Vigenere**.

DUMIBKRNKRKFOWVTRSAWRGFKDOLKAMXLRVSDIUPNGCIVMXGMTSZFIIUYQVQYSAW: Avec Vigenere et clé Rue Vigenere, cela donne, MAINTENANTNOUSALLONSACOGAGIFG-NIGHABOIAOLAEESTLENOMBREDEMAISONS et la coordonnée $30.179767N, 97.812091O$, ce

qui donne le **Rail Fence Cove**, il y a 8 maisons ici.

MREFHASESSFIGNIUNOUICAFNODHNDIFETNOCPSLAGETNSEUEGCENNSEULSEIEALPDE: Avec Railfence et la clé 8, cela donne **MAINTENANT NOUS RENDONS LES CHOSES UN PEU PLUS DIFFICILES DE GAUFAGHNFE GCIEEE** et la coordonnée 45.716178N, 6.573955E, ceci est l'endroit **Beaufort**.

XLPUNUJYBRHQBWYSWZSMYHJUAYTOCIORX: Avec le chiffre Beaufort et la clé Beaufort, cela donne **ETLASUIVANTEESTBFFIIHHIZBGHGDGDCE** et la coordonnée 26.699889S, 27.874743E. Ceci est le **Playfair Boulevard**.

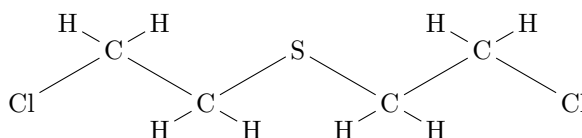
CBCECCVEQCEOBPQUOUHPLRHHIVHBVIVSPVPHNCMCHPSVYBIMROVCMCDODUDPCS: Avec le chiffre Playfair et la clé PlayfairBoulevard ceci donne: DOGDBBEGNGCIIAGFBOESTLEPREMIERETLESEC-ONDESTEAOBHIBEDNDCBBGIFEX, et les deux coordonnées 40.742257N, 73.991762O et 51.0289254N, 4.3227961. La première est le quartier général de **Foursquare** et l'autre est le discothèque belge **CARRE**.

RUBDDRCKKAISOEFFGEGEDRSRQRBDSA: Avec le chiffre Foursquare avec la clé en haut à droite FOURSQUARE et la clé en bas à gauche CARRE, cela donne ETFINALEMENTDBB-FOBOBNACEHAFIBE et donc la coordonnée finale 25.364008Z, 19.156152O. Ceci est l'endroit **Termine**.

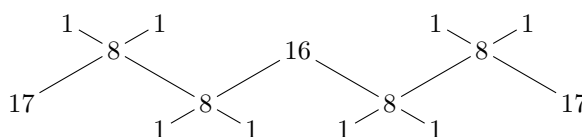
Donc les huit localisations sont **Caesarea, Rue Vigenere, Rail Fence Cove, Beaufort, Playfair Boulevard, Foursquare, Carre, Termine**

Tâche 9

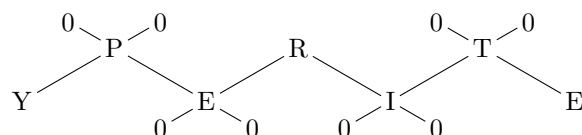
Nous avons chaque fois utilisé la formule de la structure chimique du gaz moutarde, également connu sous le nom d'Ypérite.



Remplacez maintenant les éléments chimiques par leur nombres d'atomes



- (1) a. Soustrayez ensuite ces chiffres de ceux qui étaient donnés dans l'énoncé et remplacez les par des lettres sur base de $A = 1, B = 2, C = 3 \dots$ Et vous obtenez:



La réponse est donc **YPERITE**.

- (1) b. Même principe, mais dans un autre ordre.
La réponse ici est **JOHN SINGER SARGENT**.
- (2) c. A nouveau le même principe. Maintenant il y a une différence entre la lettre et l'élément chimique. Pour recalculer, vous devez soit ajouter la valeur de l'élément chimique soit calculer la valeur de l'élément chimique moins la valeur donnée.
La réponse est donc **LA DEUXIEME BATAILLE D'YPRES**.

Tâche 10

- (3) Le premier indice se trouve dans la numérotation de la question. 1 et 0 forment 10. Vous voyez ici les quatre cadrans qui forment ensemble un code QR:

Cadran au haut à gauche:

Il faut convertir le code FE44... en passant d'hexadécimales à un code binaire. F=1111, E=1110, 4=0100, etc ... Chaque 1 est un carré noir, chaque 0 un carré blanc. L'indice 256 réfère donc aux 256 carrés qui pouvaient être remplis dans une grille de 16x16. .

Cadran en bas à gauche:

C'est un nonogramme classique. Ici vous trouvez avec certitude la taille de chaque cadran. Ceci forme une grille de 16x17 (= 272).

Cadran en bas à droite:

Ici, il faut convertir les chiffres d'un mode décimal à un mode binaire, par ligne.

Exemple: 107955 = 11010010110110011

Cela forme une grille de 17x17 (=289).

Cadran en haut à droite:

Probablement le plus difficile des 4.

Base 64 est une manière de convertir un code binaire en signes ASCII et vice versa, ce que nous avons fait ici. Le code sT/d... devient donc:

s=101100, T=010011, /=111111, d=011101, etc ...

Ceci forme une grille de 17x16 (=272).

Cela donne ensemble, le diagramme suivant, qui est donc le code QR:



Si vous scannez ce code QR, le texte suivant apparaît:

Bingo! quelle société japonaise située à Kariya cherchons-nous?

Il s'agit de l'entreprise « Denso » (ou filiale « Denso Wave ») qui sont les inventeurs du code QR

Donc la réponse était: **Denso (Wave)**

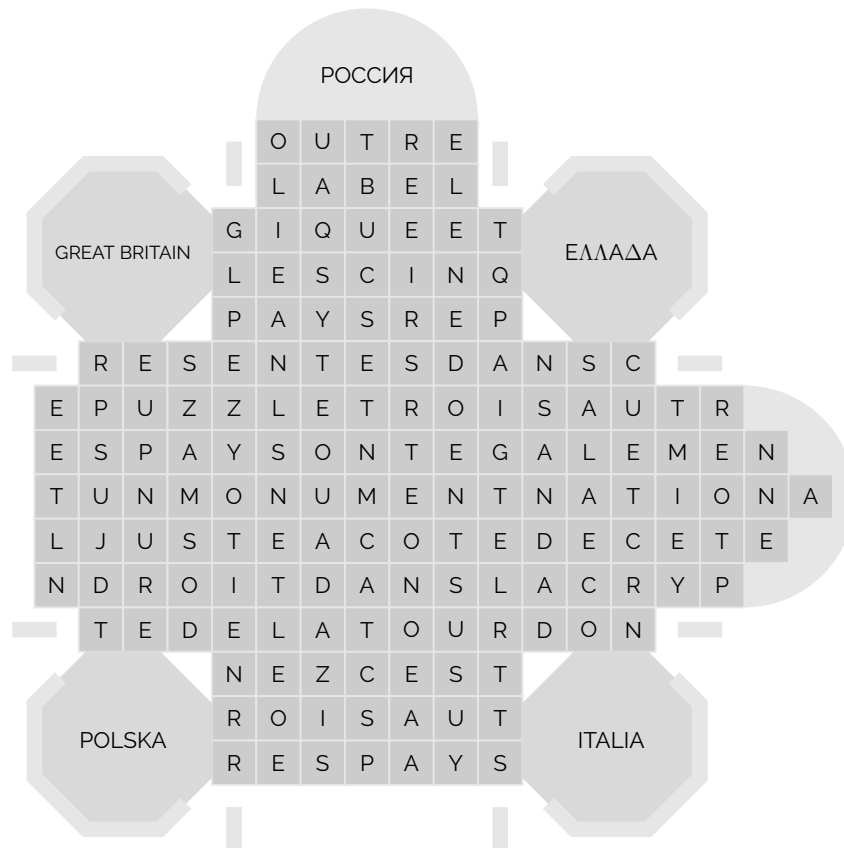
Tâche 11

- (2) Il s'agit de l'impression artistique d'une partie du plan du monument des interalliés à Liège. Si vous connaissez un peu l'endroit, vous savez qu'un certain nombre de pays ont leur propre

monument sur cette place. Inscrivez les noms de ces pays dans les cases correspondantes. Vous obtenez ainsi:

ABCDEF = РОССИЯ
 GHIJKL = ΕΛΛΑΔΑ
 MNOPQR = ITALIA
 STUVWX = POLSKA
 YZ012 3456789 = GREAT BRITAIN

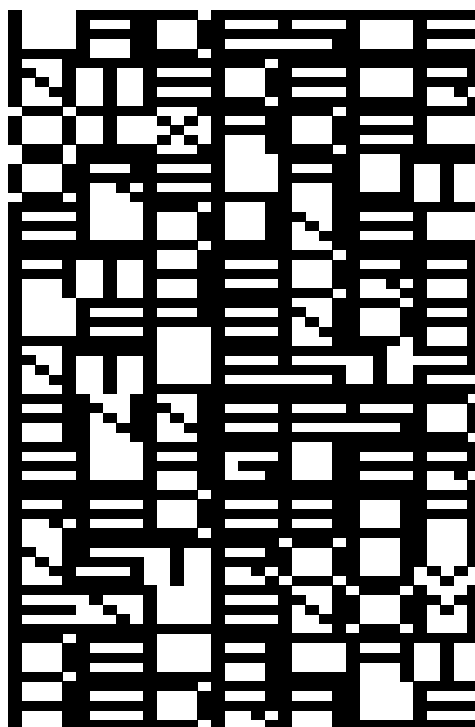
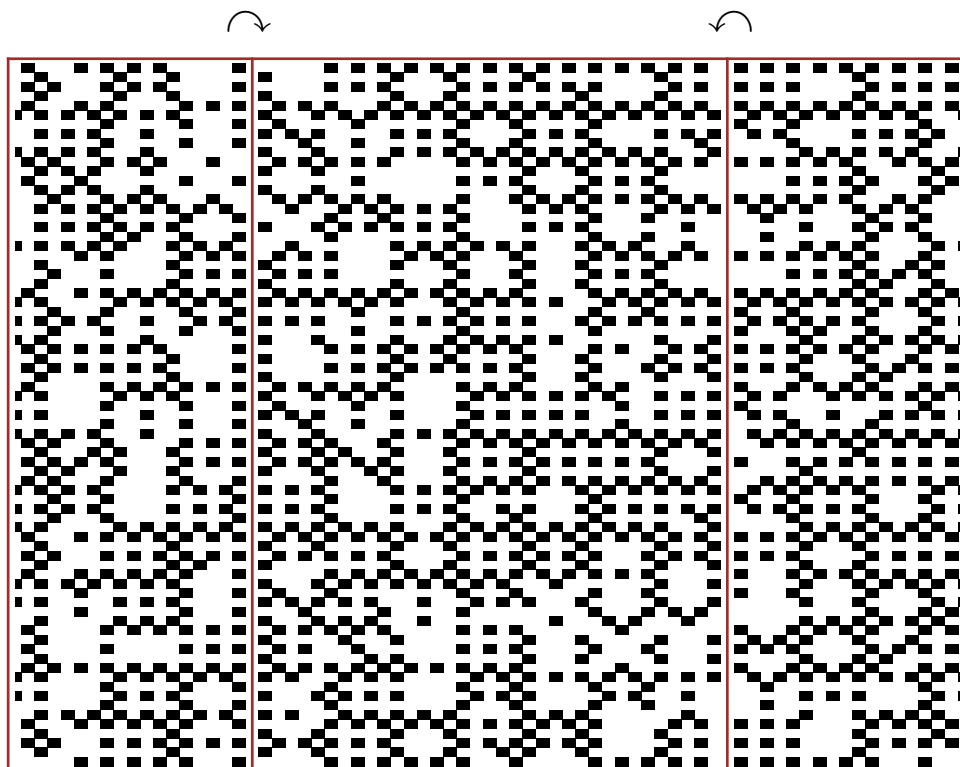
Ceci donne une règle de substitution. Il ne s'agit pas d'une relation un sur un mais elle est réalisable.



La réponse à cette question est **France, Roumanie et Espagne**

Tâche 12

- (1) a. Refermez le triptique et mettez les cases noires les unes sur les autres.



Si vous lisez bien, la question suivante apparaît ici :

LA DESCENTE DE CROIX A DECORE LAUTEL DUNE CATHEDRALE PENDANT LES 12
ANNEES DE LA GUERRE DE 80 ANS TROUVEZ LE NOM DE LA CATHEDRALE

La réponse est donc **la cathédrale de Notre Dame**

- (4) **b.** Une des peintures est un faux. Mettez les l'une sur l'autre et vous allez voir des différences. Si vous mettez côte à côte toutes les lettres, vous obtenez:

LACLEESTLACHUTEDICAREPIETERBREUGHELLANCIEN

Nous allons déchiffrer les lettres restantes comme une substitution avec la clé LACHUTEDI-CAREPIETERBREUGHELLANCIEN. Voici les lettres restantes (déjà mises dans le bon ordre, vous pouvez simplement les sélectionner):

GDPLCPSGDCS00SFUKLMSGSENGGSGOQGSKMQPOLOFNQKQGSKSFNGMSCNKKSCOSFKS0SADSGLO0SGODNGLQXESOLDPM

Et de façon déchiffrée :

NILACLNICETTEPHRASENEDONNENTUNERESULTATPOURUNEREPOSECORRECTEPRETEBIENATTENTIONAUXDETAILS

La partie la plus difficile de la peinture figure dans les détails. Il y a plusieurs manières d'arriver maintenant à la bonne réponse mais il ne s'agit pas de méthodes faciles.

- Un code appelé tap-code est caché dans la position des lettres qui diffèrent par rapport aux bonnes lettres. Vous pouvez aussi voir cela comme un carré de Polybe où le K a disparu et est remplacé par un C. Les positions des deux lettres différentes donnent désormais les coordonnées dans le carré de Polybe. Le texte qui apparaît ainsi est **DEUX JAMBES QUI S'AGITENT**.
- Les couleurs des lettres passent de rouge à jaune vers le vert et le bleu avant de revenir au rouge. Nous avons divisé cet intervalle coloré en 26 petits bouts de sorte que chaque lettre représente précisément une seule couleur. L'alphabet ressemble à ceci :

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Faites correspondre toutes les couleurs aux lettres qui y sont associées et vous retrouverez le même texte (rappelé jusqu'à la fin de la peinture, à savoir **DEUX JAMBES QUI S'AGITENT**).

- Le code est également caché dans les déviances mais elle est difficilement visible.

- (3) **c.** Vous voyez un grand polyptique, que vous pouvez à nouveau fermer, comme au point **a**. La plus grande partie devient l'intérieur et la partie interne des deux portes à gauche et à droite se referment vers le milieu. La petite partie supplémentaire représente la peinture une fois que tout est fermé. C'est donc l'arrière des deux portes qui se replient également sur la partie du milieu.

Si on ferme, des caractères en braille apparaissent dans la profondeur du polyptique. Vous avez d'ailleurs toujours 2 petites boules divisées en trois couches. Sur la partie supérieure du polyptique, le braille se lit de l'intérieur vers l'extérieur. Celui-ci raconte une histoire relative à la naissance de Jésus.

La partie inférieure se lit de l'extérieur vers l'intérieur et on y retrouve le quatrain de l'Agneau Mystique. Il manque un certain nombre de caractères en braille là où le point d'interrogation tombe. Après de nombreux « chipotages » pour retrouver ces caractères, le texte suivant apparaît :

LE VOL AUDACIEUX FRAPPE AUSSI ICI. QUEL EST L'AUTEUR DE LA COPIE QUI PEND ICI
DEPUIS 1941

La réponse est donc **Jef Van der Veken**.

Tâche 13

- (1) La liste est constituée de rotations de descriptions. Voici les descriptions avec la rotation correspondante.

- MALETTE AVEC DE L'ARGENT (rot 9)
- DEUX ARBRES (rot 21)
- HOMME À GENOUX (rot 24)
- SOLDATS (rot 24)
- SCEAU DU PRÉSIDENT DES ÉTATS-UNIS (rot 21)
- PIERRE TOMBALE (rot13)
- VOITURE (rot25)
- BATEAU (rot8)
- MARIA (rot13)
- REQUIN OU HÉLICOPTÈRE? (rot 0)
- COWBOY (rot 15)
- CIGARE (rot 17)

Via la convention A=0, B=1, C=2, ..., ce sont ces rotations respectivement J,V,Y,Y,V,N,Z,I,I,N,A,P,R. Ceci donne le code JVYYVNZINAPR. Ceci est la ROT13 du réponse **William Vance**.

Hints:

- Le thème de cette question est XIII (tâche 13), une bande dessinée dont William Vance est le dessinateur initial.
- L'oubli fait référence à l'oubli du personnage principal dans XIII.
- Les douze descriptions sont celles des couvertures des douze premières bandes dessinées de la série XIII. Par exemple, le 10ème livre de la série "El Cascador" a sur le devant la photo d'un hélicoptère qui ressemble à un requin. Sur le devant de la nouvelle édition, ce n'est soudain qu'un requin.
- C'est un mystère, c'est vrai. Parce que la treizième bande dessinée de cette série traite du "The XIII Mystery : L'Enquête".

Tâche 14

- (2) Cette question concerne les nombres belges appelés aussi nombres d'Eric. Vous avez d'abord besoin d'un peu d'informations de fond. Un nombre n peut être écrit au moyen de chiffres (n_1, \dots, n_d) . Ainsi 123 est en base 10 seulement $(1, 2, 3)$. Un nombre n est un nombre belge s'il apparaît dans la série de sommes cumulées comme $n_1, n_2, \dots, n_d, n_1, n_2, \dots, n_d, \dots$

Exemple: 123 donne la série répétitive 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, ... les sommes cumulées sont 1, 3, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 18, 19, 21, 24, 25, ... Si 123 apparaît dans cette série alors c'est un nombre belge et sinon ce n'est pas le cas.











Dans la première colonne du tableau se trouvent uniquement les nombres allant de 3 à 20. Tous ces nombres sont belges sauf 14, 15, 16 et 19. Cela se retrouve dans la ligne qui commence avec 10. Il s'agit de la série 14, 15, 16, 19, 23, 25, 28, 29, 32, 34. Ce ne sont pas des nombres belges et ils n'ont donc pas non plus de drapeau belge.

Pour les autres lignes, nous changeons de base. En haut, il s'agit de la base 3, donc par exemple 19 est 201 en base 3. Cela donne une série répétitive 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, ... et les sommes cumulées sont 2, 2, 3, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11, 11, 12, 14, 14, 15, 17, 17, 18, 20, ... Le 19 n'apparaît pas ici. Donc 19 n'est pas un nombre belge en base 3.

Si nous enlevons les drapeaux, le tableau des nombres non-belge dans les différentes base ressemble à ceci :

3	5	7	11	17	19	29	34	43	46	47
4	7	11	13	14	19	23	31	37	41	43
5	9	13	17	19	21	23	29	33	34	35
6	8	11	13	16	17	22	23	26	27	29
7	10	13	19	20	22	25	26	31	33	37
8	11	12	15	19	22	23	25	26	29	31
9	11	13	14	17	19	21	22	25	26	29
10	14	15	16	19	23	25	28	29	32	34
11	14	16	17	18	21	27	28	31	32	34
12	14	15	17	18	19	20	23	25	28	29
13	17	19	20	21	22	25	29	31	33	34
14	18	20	21	22	23	24	27	31	33	35
15	17	18	19	20	22	23	24	25	26	29
16	19	21	23	24	25	26	27	28	31	38
17	22	23	25	26	27	28	29	30	33	39
18	20	22	23	24	26	27	28	29	30	31
19	22	23	25	26	28	29	30	31	32	33
20	23	24	26	27	29	30	31	32	33	34

Dans ce tableau, chaque nombre qui est belge en base 10 est remplacé par un drapeau. La réponse se trouve sur la ligne qui commence avec 14 et la réponse est donc:

    23,      

Tâche 15

- (1) Il y a deux manières de faire ici, la première en lisant toujours une lettre de gauche à droite. Il est toutefois plus facile de mettre ce qui se trouve à droite, simplement à gauche. Inversez donc la deuxième partie du texte et vous obtenez

Tu om c,lsabte etni ovn ojusrge eguh rie u ti 'rir umthcnud ibeo nr se tMht?
otcmeii e rirsd ensdiettuoar eadrd aceàdot.Qiéatlabted ac on eWmldneteInre au

Lisez maintenant de haut en bas.

Tout comme ici, les arbitres de tennis doivent toujours regarder de gauche à droite. Qui était l'arbitre du match connu de Wimbledon entre Isner et Mahut ?

La réponse est **Mohamed Lahyani**.

Tâche 16

- (2) Quel mot apparaît dans le carré du dessus? Ceci est un Sudoku joué sur un cube. Pliez le cube correctement. Après résolution, cela ressemble à ceci:

3	15	13	10																
16	1	7	12																
14	9	5	4																
2	8	11	6																
5	4	2	3	10	16	13	1												
6	7	12	14	4	3	11	9												
8	11	10	1	15	2	5	12												
13	16	9	15	7	8	14	6												
				5	7	2	8	11	16	13	9								
				3	6	4	16	1	14	8	15								
				13	12	10	14	2	3	5	6								
				1	15	9	11	4	7	10	12								
								5	4	2	7								
								3	6	15	8								
								10	13	1	11								
								12	9	16	14								

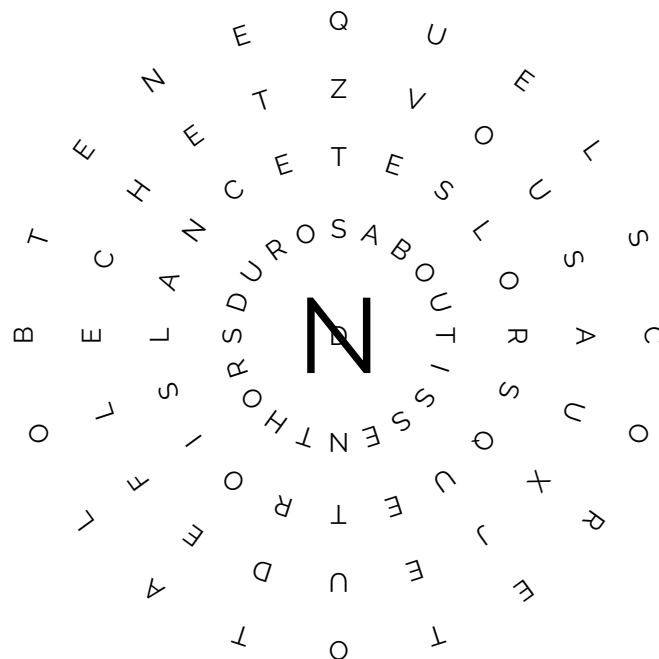
Dans la case supérieure, nous avons mis en gras les chiffres nouvellement remplis. Convertissez les en lettres via $A = 1, B = 2, C = 3, \dots$ et vous obtenez le mot **COMPAGNIE**.

Tâche 17

- (1) **a.** Chaque lettre fait une rotation additionnelle. $N + 6 = T$, $A + 7 = H$, $G + 8 = O$, $E + 9 = N$. Donc NAGE = THON. Pour VACHE=FLOUS on continue à partir de 10. Donc ECRAN + (1,2,3,4,5) = **FEUES** et TAXI + (19,20,21,22) = MUSE.
- (1) **b.** Maintenant on utilise la suite de Fibonacci comme rotation. $A + 1 = B$, $N + 1 = O$, $C + 2 = E$, $R + 3 = U$, $A + 5 = F$. Etc. Donc RELIEZ + (1597, 2584, 4181, 6765, 10946, 17711) = **COGNEE** et NEFLE + (28657, 46368, 75025, 121393, 196418) = SOUKS.
- (1) **c.** Maintenant on utilise la factorielle. Comme chaque factorielle à partir de 13! est divisible par 26, il ne se passe plus rien et les lettres restent les mêmes. Donc GAZETTES + (10!,11!,12!,13!,14!,15!,16!,17!) = **MOLETTES**.

Tâche 18

- (2) Les lettres se trouvent sur la cible d'un jeu de fléchettes. Le cercle supérieur compte double, celui situé en dessous est simple, et celui en dessous compte triple et le dernier est simple. Les "O" et "F" se trouvent respectivement sur les bulles simple et doubles. Les lettres doivent donc subir une rotation qui équivaut au nombre de points qu'il y a gagner en jetant la flèche à l'endroit de la lettre. En appliquant cela, vous obtenez la question suivante :



La réponse à cette question est simplement **O**.

Tâche 19

- (3) Ceci est l'énigme du Démineur. Chaque couleur représente un chiffre, comme dans le jeu. La solution est la suivante :

1	*	*	3	*	2	1	1	*	*	4	*	3	*	*	3	*	*	2	1	*	*	*	2	1	2	*	3	*	1	2	*	*	*	2	2	*	
2	5	*	4	2	*	1	1	2	4	*	*	3	*	4	4	4	5	2	1	3	*	4	*	1	3	*	4	1	1	3	5	2	2	2	2	*	
3	*	*	3	2	2	1	1	1	3	4	5	5	5	*	4	2	3	4	3	1	1	2	3	3	2	4	4	2	2	3	4	1	2	2	2	*	
*	*	3	2	2	1	1	1	1	3	3	*	*	5	*	5	5	5	2	1	1	3	3	4	4	4	4	2	1	3	4	4	2	2	2	2	*	
4	4	2	1	1	1	1	1	1	4	4	7	*	6	4	4	*	*	4	1	1	1	4	*	5	3	*	3	2	1	3	5	3	4	4	2	*	
*	*	2	2	1	2	1	2	1	4	7	*	5	6	*	7	*	4	4	4	3	1	3	*	*	4	3	3	3	3	5	5	*	*	4	2	*	
2	4	3	*	3	3	2	2	3	3	*	5	5	5	5	5	2	2	*	2	1	2	*	3	*	3	*	3	3	3	3	5	5	*	*	4	2	*
2	2	3	2	2	2	3	4	3	4	4	4	4	6	4	1	1	3	*	4	1	1	3	5	5	4	5	4	4	2	3	*	*	*	4	2	*	
1	2	2	2	2	3	2	3	*	*	3	2	*	4	4	*	*	4	2	1	2	1	2	2	3	3	*	4	3	*	3	2	3	5	5	4	2	*
2	*	1	1	*	2	3	*	*	*	5	5	5	6	4	*	*	3	3	2	1	2	2	*	3	3	*	3	*	2	3	*	*	*	*	2	2	*
*	3	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	2	1	4	4	2	2	2	1	2	3	4	4	5	4	4	2	2	*
*	3	1	1	1	3	*	*	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	6	5	3	3	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	4	4	2	2	*	
3	*	1	1	2	*	5	*	*	5	3	2	3	*	4	4	*	*	4	4	4	4	5	4	*	1	1	4	5	4	2	1	3	4	4	1	1	*
*	3	1	2	*	5	4	5	5	*	2	2	*	*	5	5	4	5	*	3	2	3	*	3	3	1	1	2	*	*	*	2	1	4	*	4	1	*
*	3	1	3	*	6	5	5	5	5	3	4	6	*	4	3	2	2	2	3	4	5	3	1	1	2	5	4	1	2	*	*	*	3	1	1	*	
3	*	1	2	*	6	4	4	4	5	5	6	*	5	4	*	1	1	3	3	*	6	2	2	4	4	2	3	*	5	*	2	1	3	5	4	2	*
*	2	1	1	2	5	*	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	2	3	5	5	5	2	3	6	4	3	1	3	4	4	2	4	2	*	
1	1	1	2	2	4	4	5	2	3	3	2	3	5	5	6	4	1	3	*	4	*	4	5	3	4	*	*	*	*	3	4	4	4	2	1	*	
	1	3	*	4	4	4	5	4	3	1	1	2	*	*	*	3	*	5	4	1	3	3	*	4	7	*	*	4	*	*	*	1					
	1	*	5	4	6	*	*	*	2	2	5	*	*	5	4	3	*	3	3	2	5	4	6	*	7	5	5	5	4	4	3	1					
1	2	2	4	4	4	*	5	4	4	3	3	3	7	*	4	4	3	1	4	4	3	1	4	4	5	4	4	*	7	5	5	4	3	2			
*	1	2	*	5	6	*	3	2	2	*	*	5	*	*	*	*	3	2	2	*	3	3	2	4	*	*	6	4	4	4	*	*	4	2	2	*	
1	1	1	1	2	*	4	*	1	1	3	5	5	6	4	4	4	1	1	1	3	3	3	1	1	2	5	*	*	2	3	*	*	4	2	2	*	
1	2	1	1	1	3	5	4	3	2	1	1	3	5	6	4	3	2	2	1	1	2	*	*	1	1	1	4	*	6	3	4	5	4	2	2	*	
4	4	2	1	1	3	2	1	2	5	*	5	5	5	3	3	1	3	3	4	1	1	3	4	1	1	3	4	1	1	2	3	4	4	4	2	*	
*	*	3	*	1	4	4	2	1	1	1	1	4	*	7	*	*	3	*	3	1	3	*	4	1	2	1	2	3	*	3	4	4	6	*	*	*	
*	4	3	2	3	3	*	4	2	1	1	2	3	2	3	5	5	3	4	3	2	5	4	4	3	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	3	*	
*	3	3	4	4	5	2	1	*	*	3	2	4	4	4	4	2	1	2	*	*	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	1	1	1	*	
1	3	*	*	4	4	5	2	1	3	4	4	1	3	4	1	1	2	4	3	3	*	5	6	3	3	3	3	3	3	2	1						
2	*	4	2	2	3	*	2	1	1	1	2	1	1	2	*	2	1	*	2	1	2	*	4	*	*	3	*	*	3	2	2	3	*	1			

Après séparation en blocs de 2×3 , un texte en braille apparaît:

Le chemin de la paix a apporté avec lui beaucoup de dommages auditifs. 19 mines sont tombées et 19 cratères ont vu le jour. Quel surnom a été donné au cratère 11 après l'adaptation de la nature ?

La réponse est **Pool of Peace**.

Tâche 20

- (1) Cette question a un thème militaire et est ainsi, liée au thème général. Elle concerne les grades du jeu Stratego, en combinaison avec le nombre de fois ils qu'ils apparaissent par joueur. Ils sont classés par ordre alphabétique. Il y a 6 **B**ombes, 2 **C**olonels, 3 **C**ommandants, 1 **D**rapeau, 5 **D**émineurs, 1 **E**spion, 8 **E**claireurs, 1 **G**énéral, 4 **L**ieutenants, 1 **M**aréchal, 4 **S**ergents. Le grade qui manque est le Capitaine, et il y en a 4. La bonne réponse est donc **C4**

Tâche 21

- (3) Il faut résoudre cette question en plusieurs étapes:

Etape 1:

La première partie du texte contient un code morse. Chaque lettre double représente une lettre. Chaque lettre simple, un point. Visuellement, il est possible de vérifier s'il y a 1, 2 ou 3 espaces. 2 espaces correspondent à la séparation entre les lettres, 3 espaces à la séparation entre les mots.

En tant que concepteurs de ces énigmes, nous avons également remarqué qu'il serait mieux d'utiliser les prochaines fois un « font » plus facile à copier-coller. Toutes nos excuses si ce fut difficile. C'est également un processus d'apprentissage pour nous.

Une fois décodé à l'aide du morse, cela donne :

UTILISEZ D'ABORD PLAYFAIR

Etape 2:

Nous devons bien sûr convertir le code avec la technique de chiffrement « Playfair ». Le mot clé dont nous avons besoin ici est **MORSE**.

On reçoit le code:

FelicitationsUnseulcryptageCaesarvousseparedelasolutionBfkipifclpidfknlmmlilmpcnWzaevz

Etape 3:

Le code restant est : "BfkipifclpidfknlmmlilmpcnWzaevz". Nous utilisons maintenant un code de César. La difficulté en plus ici est que nous avons encore utilisé un mot clé. La clé dont César est l'indice est : "De Bello Gallico". Avec 21 rotations de César avec le mot clé **DE BELLO GALLICO** donne :

Horum omnium fortissimi sunt Belgae

C'est une affirmation de César tirée du livre « De Bello Gallico » ce qui peut se traduire en français par : **De tous les peuples de la Gaule, les Belges sont les plus braves.**

Tâche 22

- (1) a. Comme le suggère l'image de droite, il s'agit d'un code Vigenère. Ici, on a respectivement crypté avec les clés "UN", "DEUX", "TROIS", "QUATRE", "CINQ", "SIX" et "SEPT". Et ainsi vous obtenez la séquence suivante:

L'ÉCOLE DES SORCIERS, LA CHAMBRE DES SECRETS, LE PRISONNIER D'AZKABAN
LA COUPE DE FEU, L'ORDRE DU PHÉNIX, LE PRINCE DE SANG-MÊLÉ, LES RELIQUES
DE LA MORT

C'est la série de livres **Harry Potter**.

- (1) b. Même principe, mais maintenant il est crypté avec les prénoms de l'écrivain "JOHN", "RONALD" et "REUEL" (TOLKIEN).

LA FRATERNITÉ DE L'ANNEAU, LES DEUX TOURS, LE RETOUR DU ROI

C'est la série de livres **Le Seigneur des anneaux**.

Tâche 23

- (3) Ici aussi, il s'agit d'un codage Vigenère. Le code se fait en plusieurs étapes. Les deux premières parties sont cryptées l'une avec l'autre (en mode crypté), la réponse est cryptée avec la suivante, etc. A la fin, vous devez encoder le dernier code trouvé avec le tout premier code.

Texte	Clé	Résultat
TWQUDTSKPA	JSWSBUKUTC	COMMENCEIC
COMMENCEIC	GPSGHRRPJC	IDESLETTRE
IDESLETTRE	KXHMPVPAA	SALEATOIRE
SALEATOIRE	ASJEVLZLVW	SSUIVENTMA
SSUIVENTMA	QVZWSWAAGA	INTENANTSA
INTENANTSA	MAFQBNZUAN	UNYUONMNSN
UNYUONMNSN	XKNXLLKJDD	RXLRZYWWVQ
RXLRZYWWVQ	QQUJHXHMYV	HNFAGVDITL
HNFAGVDITL	CFABKWRRVO	JSFBQRUZ0Z
JSFBQRUZ0Z	RWIFQEYZJZ	AONGGVSXYX
AONGGVSXYX	JMOZXCGAUC	JABFDXYIRA
JABFDXYIRA	IIYUJJYUDS	RIZZMGWSUS
RIZZMGWSUS	BKOBZRWRKO	SSNADFSJEG
SSNADFSJEG	TWQUDTSKPA	LODUGYKTTG

Maintenant, faites exactement la même chose avec les morceaux de code restants en morceaux de 4

Texte	Clé	Résultat
SAUN	YUON	QUIA
QUIA	MNSN	CHAN
CHAN	RXLR	TELE
TELE	ZYWW	SCHA
SCHA	VQHN	NSON
NSON	FAGV	SSUI
SSUI	DITL	VANT
VANT	JSFB	ESSU
ESSU	QRUZ	UJMT
UJMT	OZAO	IIMH
IIMH	NGGV	VOSC
VOSC	SYXY	NMPA
NMPA	JABF	WMQF
WMQF	DXYY	ZJOD
ZJOD	RARI	QJFL
QJFL	ZZMG	PIRR
PIRR	WSUS	LALJ
LALJ	SSNA	DSYJ
DSYJ	DFSJ	GXQS
GXQS	EGLO	KDBG
KDBG	DUGY	NXHE
NXHE	KTTG	XQAK
XQAK	SAUN	PQUX

Pour le code restant, nous le divisons maintenant en morceaux de 31 lettres.

Texte	Clé	Résultat
SUUJMTIIMHVOSCNMPAWMQFZJODQJFLP	IRRLALJDSYJGXQSKDBGNXHEXQAKPQUX	ALLUMERLEFEUPSFWSBCZNMDGEDAYVFM
ALLUMERLEFEUPSFWSBCZNMDGEDAYVFM	SUUJMTIIMHVOSCNMPAWMQFZJODQJFLP	SFFDYXZTQMZIHUSIHYLDRCPSGQHAQB

Puis par morceaux de 5 lettres.

Texte	Clé	Résultat
PSFWS	BCZNM	QUEJE
QUEJE	DGEDA	TAIME
TAIME	YVFMS	RVNYW
RVNYW	FFDYX	WAQWT
WAQWT	ZTQMZ	VTGIS
VTGIS	IHUSI	DAAAA
DAAAA	HBULD	KBYLD
KBYLD	RCPSG	BDNDJ
BDNDJ	QHAQB	RKNTK
RKNTK	PSFWS	GCSPC

Puis par morceaux de 8 lettres.

Texte	Clé	Résultat
RVNYWQAQ	WTVTGISD	NOIRCEST
NOIRCEST	AAAAKBYL	NOIRMFQE
NOIRMFQE	DBDNDJRK	QPLEPOHO
QPLEPOHO	NTKGCSPC	DIVKRGWQ
DIVKRGWQ	RVNYWQAQ	UDIINCWG

Et finalement, par morceaux de 7 lettres.

Texte	Clé	Résultat
MFQEQPL	EPOHODI	QUELEST
QUELEST	VKRGWQU	LEVRAIN
LEVRAIN	DIINCWG	OMDECET
OMDECET	MFQEQPL	ARTISTE

La réponse sur la question est **Jean-Philippe Smet**, le vrai nom de Johnny Hallyday.

Tâche 24

(2)

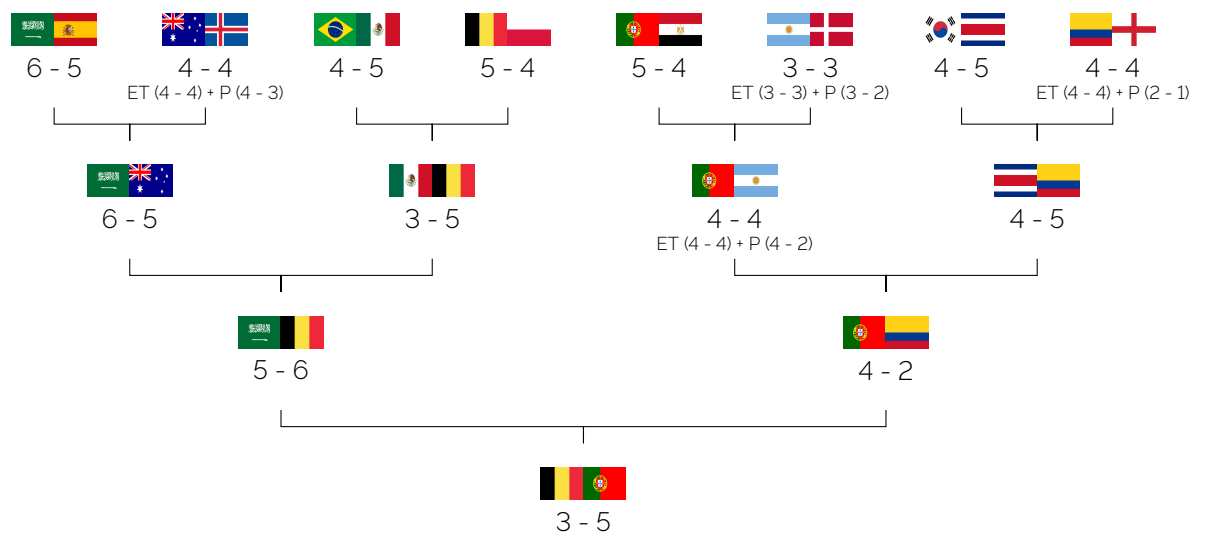
Le score est le suivant : Pays1 avec Capitale1 joue contre Pays2 avec Capitale2. Le nombre de buts est égal au nombre de lettres uniques qui n'apparaissent pas dans la capitale de l'adversaire. Par exemple:

- Arabie Saoudite (Riyad) contre Australie (Canberra). Arabie Saoudite marque 6 fois car les lettres D, I, O, S, U et T n'apparaissent pas dans "CANBERRA". Australie marque 5 fois: E, L, S, U et T n'apparaissent pas dans "RIYAD". Le score final est donc 6-5.

Extra time et penalties: Tous les scores étaient donnés. Donc c'était plus facile qu'en neerlandais. Nous n'avons pas utilisé le même calcul pour les deux langues.

Le tableau final est le suivant. Les pays participants sont exactement les pays de la dernière Coupe du Monde, exactement dans les mêmes groupes.

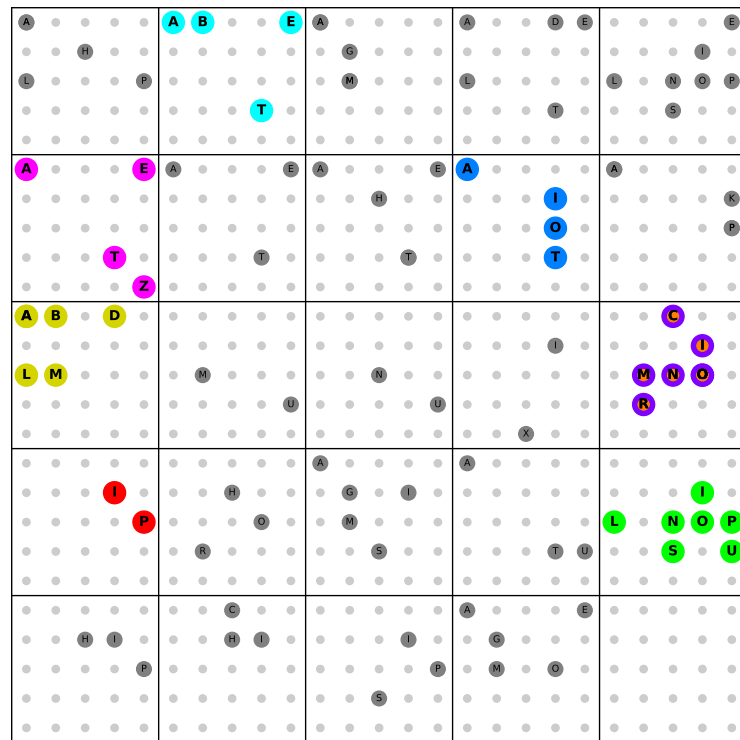
A	P D M	B	P D M	C	P D M	D	P D M	E	P D M	F	P D M	G	P D M	H	P D M
	9 9 18		9 7 16		9 7 14		9 7 12		9 3 9		7 4 13		9 6 17		7 6 17
	4 1 12		6 2 11		6 5 13		6 5 13		6 5 14		5 2 13		6 3 14		7 5 15
	4 -2 9		3 -3 9		3 -4 8		3 1 11		3 -4 7		4 0 12		3 -2 11		3 -4 13
	0 -8 8		0 -6 5		0 -8 7		0 -13 5		0 -4 6		0 -6 7		0 -7 10		0 -7 10



Donc **Portugal** gagne notre Coupe du Monde contre la Belgique avec un score de 3-5.

Tâche 25

- (3) Divisez la grille en 25 carrés de 5×5 , puis chaque carré de 5×5 sert maintenant de carré de polybe avec $I = J$ (bien qu'il aurait été plus logique de choisir $U = V$). Remplacez maintenant tous les points gras par les lettres qui apparaissent dans le mot de cette lettre. (ALPHA, BETA,...)



π α λ ν β ι α ζ

Chaque case de couleur est maintenant remplacée par la lettre correspondante. La réponse finale est donc $\pi\alpha\lambda\nu\beta\iota\alpha\zeta$. C'est le nom officiel écrit en grec de **Polybios** ou Latinisé **Polybius**. Cela était correcte aussi.

Bonus: En traçant des lignes entre les parties colorées, vous pouvez créer des lettres. Par exemple, en haut des premières pages, il y a un code couleur. Chaque code couleur forme une lettre. Le code de couleur sur la page d'accueil est également codé de cette façon. Et les codes de couleur sur les premières pages de la version française donnent un nom différent. Plus d'informations à ce sujet plus tard.

Tâche 26

- (3) Les mots recherchés sont synonymes l'un de l'autre, l'un est plus wallon et l'autre plus français. De plus, chaque mot est tourné pour le rendre encore plus difficile. Chaque rotation se produit exactement une fois. C'était la question 26, il y a 26 rotations.

V	E	T	B	V	T	E	Z	W	C	J	E	L
C	T	L	Q	I	R	Q	I	Z	P	I	H	S
U	U	J	L	Z	E	M	M	J	E	E	U	X
U	P	W	U	F	C	O	F	Y	E	H	A	C
G	S	J	H	S	V	J	L	F	W	L	I	H
Z	I	Y	I	I	S	Q	A	W	A	S	R	Y
A	D	N	U	L	Q	P	H	J	W	F	K	L
O	E	M	A	F	C	U	G	L	E	E	S	K
U	L	A	Z	G	D	A	M	N	P	S	Q	Y
T	L	E	J	J	N	V	R	W	B	B	Z	L
O	P	D	L	N	A	E	E	K	K	W	Y	K
T	Y	F	E	W	R	H	Q	J	Z	B	Z	A
Z	Z	O	J	K	I	A	H	W	J	C	A	N

B	Y	Q	A	F	E	G	D	W	N	A
P	F	B	T	S	N	I	M	Z	S	R
T	F	Q	L	X	K	F	S	N	F	G
V	I	P	P	M	Y	S	X	E	L	G
A	L	U	Z	R	M	K	J	J	C	R
M	W	F	C	N	E	L	C	C	V	M
O	M	S	E	E	M	Y	V	Q	R	N
M	B	B	I	R	X	Q	W	A	T	T
P	Y	E	S	M	Z	K	K	H	Z	B
O	N	F	F	W	N	B	V	H	T	I
T	H	U	M	N	E	P	T	A	B	O
E	W	J	G	U	D	F	K	H	U	M
Q	G	T	I	I	T	L	N	W	K	Y

Mot français	Rotation	Code	Mot wallon	Rotation	Code
AMI	4	EQM	POTE	0	POTE
AVERSE	16	QLUHIU	DRACHE	3	GUDFKH
BAVARDER	1	CBWBSEFS	PAPOTER	1	QBQPUFS
BAZAR	25	AZYZQ	BROL	21	WMJG
BICYCLETTE	7	IPJFJSLAAL	VELO	18	NWDG
BONBON	23	YLKYLK	BOULE	17	SFLCV
BOUCLE	6	HUAIRK	CROLLE	20	WLIFFY
CANAPE	9	LJWJYN	DIVAN	10	NSFKX
CHEWINGGUM	24	AFCUGLEESK	CHIQUE	11	NSTBFP
CHICON	12	OTUOAZ	ENDIVE	9	NWMREN
CIGARETTE	3	FLJDUHW/WH	CLOPE	16	SBEFU
CULBUTE	14	QIZPIHS	CUMULET	24	ASKSJCR
DEMANGER	8	LMUIVOMZ	CHATOUILLER	4	GLEXSYMPPIV
DINER	20	XCHYL	SOUPER	6	YUAVKX
DISPUTE	0	DISPUTE	BRETTE	15	QGTIIT
ETOUFFANT	11	PEZFQQLYE	DOUF	19	WHNY
ETUDIER	18	WLMVAWJ	BLOQUER	14	PZCEISF
GLACIAL	19	ZETVBTE	CAILLANT	25	BZHKKZMS
JOURNAL	15	YDJGCPA	GAZETTE	13	TNMRGGR
MELANGER	22	IAHWJCAN	TOUILLER	2	VQWKNNGT
PARFUM	10	ZKBPEW	SENTBON	23	PBKQYLK
POTEE	21	KJOZZ	STOEMP	12	EFAQYB
POURBOIRE	17	GFLISFZIV	DRINGUELLE	22	ZNEJCQAHHA
REFRIGERATEUR	5	WJKWNLJWFYJZW	FRIGO	5	KWNLT
TASSE	2	VCUUG	JATTE	8	RIBBM
VANTARD	13	INAGNEQ	STOEFFEUR	7	ZAVLMMLBY

La phrase qui reste est : **CELA RIME ET CELA RAME COMME TARTINE ET BOTERHAM.**

Tâche 27

(1)

Il s'agit de la bataille navale. Pour la résolution veillez à ce que les coordonnées des navires soient classées par ordre alphabétique. Les coordonnées avec 0 sont des coups dans l'eau. Si vous essayez de résoudre, vous verrez que la seule possibilité est la suivante:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	×	●	C1	×	E1	●	×	×	×	×
2	×	×	×	×	×	×	×	●	●	J2
3		×	●	×	E3	×	×	×	×	×
4	×	×	●	×	●	×		×	×	×
5	●	×	●	×	●	×		×	I5	×
6	A6	×	●	×	●	×		×	I6	×
7	×	×	●	×	×	×		×	×	×
8	●	×	×	×	×	F8	×	×	I8	×
9	●	×	×	●	●	●	●	×	●	×
10	A10	×	×	D10	×	×	×	×	●	×

Les croix indiquent qu'il n'est pas possible qu'un navire s'y trouve. Le navire avec une longueur de cinq est marqué en vert. Donc: **C3, C4, C5, C6, C7**.

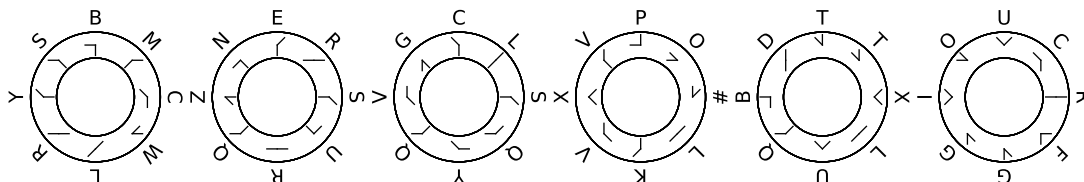
Tâche 28

(2)

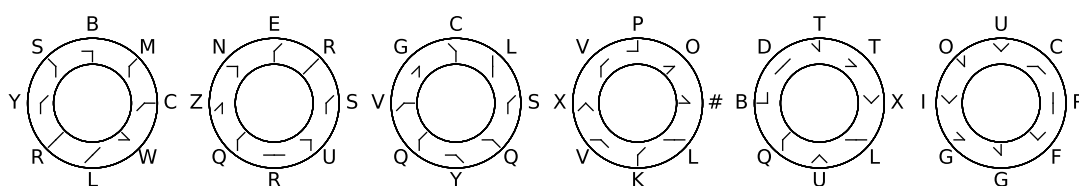
Toutes les phrases correctes ont obtenu les points. Peu d'explications sont nécessaires ici.

Tâche 29

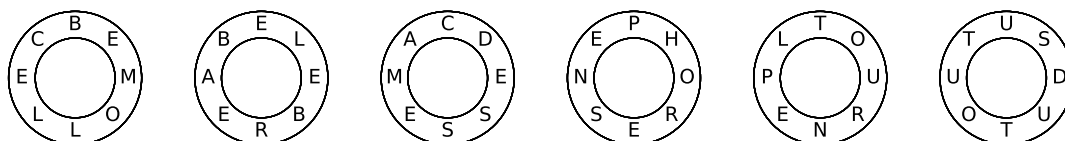
- (2) Aux centres, vous trouvez le mot 'TOURNE', ce qui est l'indice pour cette énigme. Remplacez chaque lettre sur les horloges avec son symbole sémaphore, sans tourner.



Pour chaque position, tourne la lettre selon sa position. Par exemple: 45, 90, 135 degrés, etc...Les codes sémaphores ressemblent à ceci:



Les nouvelles lettres peuvent être lues, et vous trouvez la réponse:

**BEMOL LE CELEBRE ABC DES SEMAPHORES NE TOURNE PLUS DU TOUT****Tâche 30**

- (2) a. Avant chaque mot, vous pourriez préfixer les symboles des éléments chimiques et ensuite Les mots restent des mots français.

HALTERES, HERITE, LIAMES, BELIER, BATELIERS, CRAYONNENT, NOTERA, OMISSION, FLOTS, NEON

Mais ce n'était pas la seule chose. Chaque deuxième lettre donnent ensemble également le mot "LIMITATIONS".

Ainsi, chaque mot dont la deuxième lettre est un **S** et qui reste un mot français si on colle NA devant, est approuvé. Voici quelques exemples: **(NA)USEE, (NA)USEES**.

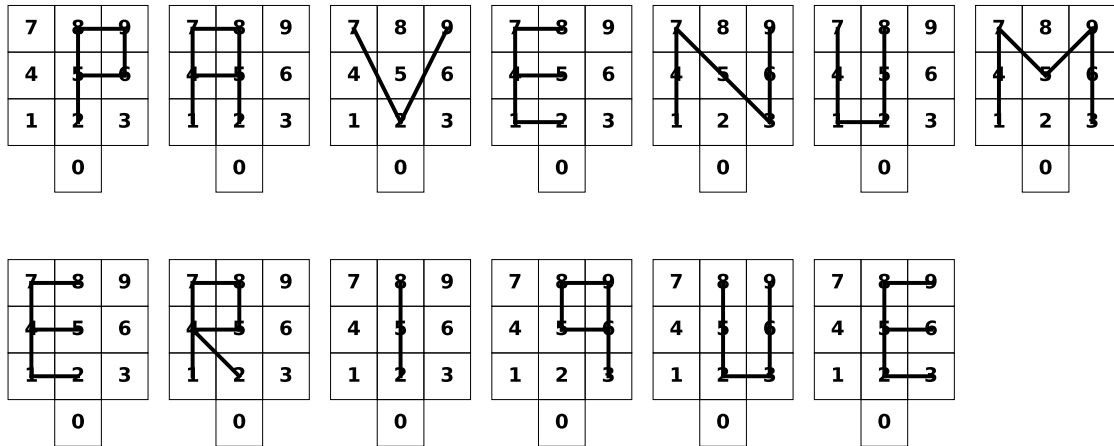
- (2) b. Pas d'éléments chimiques ici. Ici, vous deviez placer les notes musicales chaque fois après la deuxième lettre, pour former à nouveau un mot français existant. De plus, chaque avant-dernière lettre des mots initiaux donne le mot "EMINENCE".

RADOTER, CAREME, GEMIRAS, REFASSENT, RESOLVEZ, ALLAITEMENT, INSISTANCE

Chaque mot avec un **E** comme avant-dernière lettre et qui reste un mot français si on met **DO** après la deuxième lettre, est approuvé. Quelques exemples: **RE(DO)NNES, RA(DO)TEZ, ME(DO)C, MA(DO)NES, RA(DO)TER, ...**

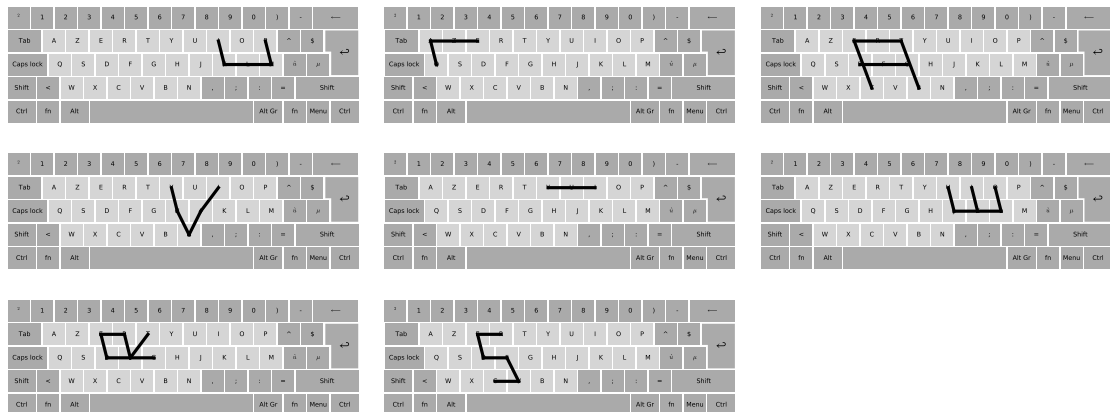
Tâche 31

- (1) a. Tracez des lignes sur le pavé numérique, en suivant les chiffres. Avec un ";", tenez votre crayon pendant un moment et commencez à dessiner une nouvelle ligne à partir du chiffre suivant.



La réponse est donc: **PAVE NUMERIQUE.**

- (1) b. Même principe mais avec votre clavier. Attention ! Les lettres peuvent être tournées !



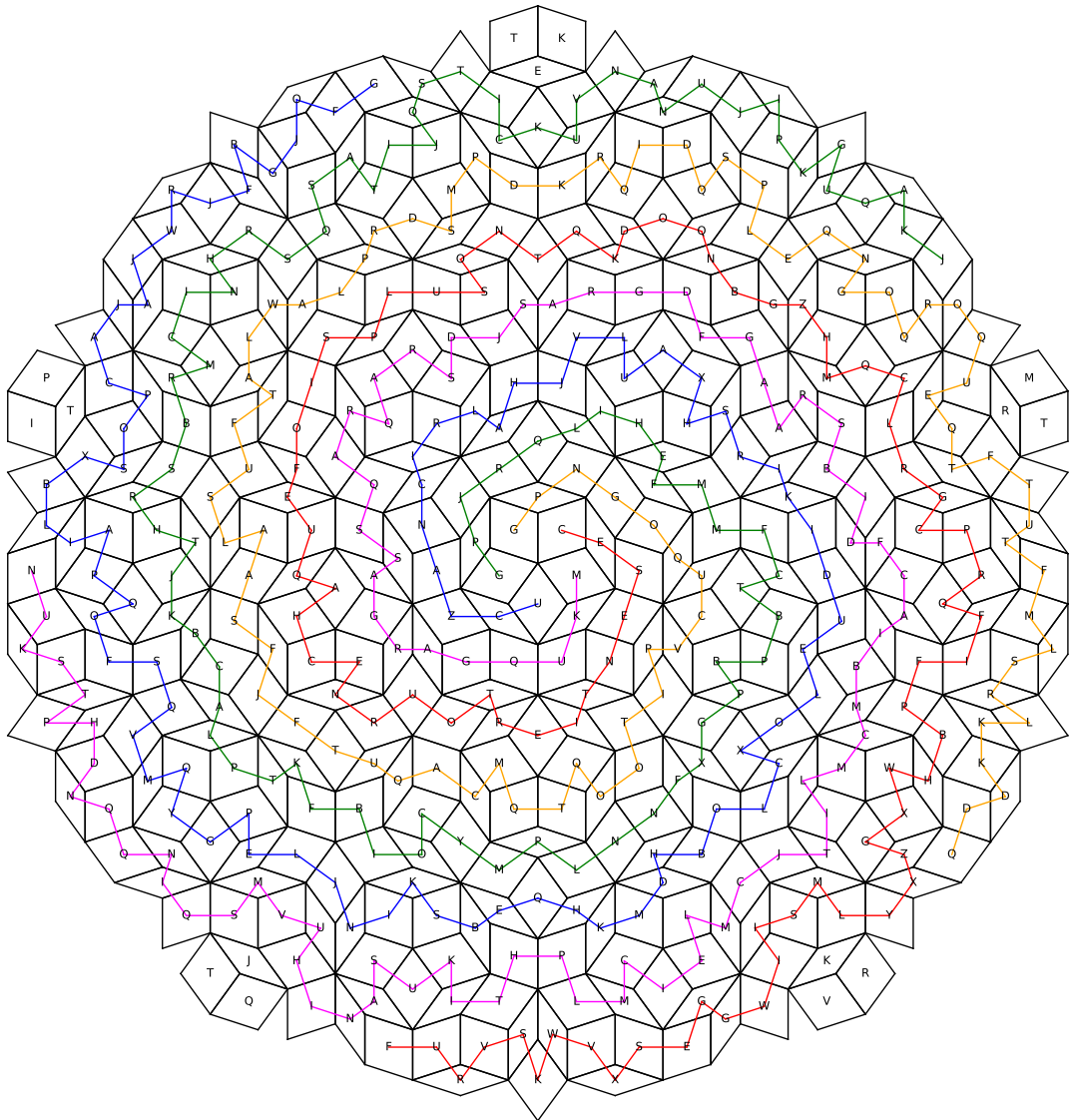
La réponse est donc: **CLAVIERS.**

Bonus: Chaque deuxième lettre donnait le nom **MATHILDE.**

PMKI
QAE
BTEC, GD
YHNJI
YI
OLJU, IK
GDERFT
REDFVC

Tâche 32

- (5) Certes, c'était le casse-tête le plus difficile cette année. Après une longue recherche dans la mosaïque, la phrase suivante devrait ressortir "CESENTIERTOURNECHAQUEFOISPLUS" (voir la spirale rouge), après cela, tournez le texte avec le chifrage de 'César'. Le chemin a une symétrie quintuple. Il y a 5 textes à extraire de cette façon.



On commence par la spirale rouge. Ici, vous pouvez lire de l'intérieur vers l'extérieur :

CESENTIERTOURNECHAQUEFOISPLUSONTQKDOQNBGZHMQLRGCPQRFIFPBHWXGZXLYMSIIWGGESXVWKSVRUF

Après une rotation césar de 1 la pièce "ONTQKDOQNBGZHM" deviendra la pièce "POURLEPROCHAIN". La pièce "QCLRGPC" deviendra après une rotation césar de 2 "SENTIER". etc. Nous avons maintenant mis les rotations en haut pour montrer comment tourner. ($A = 10, B = 11, \dots$):

[illegible]

La spirale suivante est la spirale orange. Ici la substitution "PENROSE" fonctionnera pour une petite partie. Comme indiqué dans la réponse précédente. La spirale orange s'affiche complètement comme:

GPNGOQUCVPITOOQTQMQAQU TFJFSAALSUFTALWALPRDSMPDKRQIDQSPLEQNGOQROQUEQTFTUTFMLSRLKKDDQ

Et après substitution par PENROSE, vous obtiendrez les caractères gras suivants :

LACLESUIVANTEESTSRIGSUTKOKFGGQFUKTGQWGQADJFRAJPDNSJSFAQBS**CLESDESUBSTKTUTKRQFDQPPJJS**

Vous voyez que cette phrase se termine à un moment donné, il faut essayer les clés. Méfiez-vous ! Ceci doit être fait avec le texte chiffré original, et non avec le texte nouvellement obtenu. Les autres clés sont respectivement ROGER et OXFORD. Roger Penrose enseignait à Oxford. C'est comme ça qu'on obtient : La partie SUBST(-TITUTIONS) pourrait aussi être une indice en trouvant la clé OXFORD.

LACLESUIVANTEESTSRIGSUTKOKFGGQFUKTGQWGQADJFRAJPDNSJSFAQBS**CLESDESUBSTKTUTKRQFDQPPJJS**
CQPCBRUGVQKTBBRT**ROGERUTILISEENSUITENWENQAHSOQHMARKHRSQNDRPCBRABRUDRT****TITUTIONSANMMHHR**
JRQJASVHWRLUAASUSPHFSVUCMCTFFOTVCUF**OXFORDETPRENDSLESTROISQJASDASVISUCUVUCPOT****DONNEES**

Nous arrivons maintenant à la spirale verte où nous devons fusionner les clés "PENROSE", "ROGER" et "OXFORD". On ne nous a pas dit comment, mais ce ne sera que la clé "ROGER-PENROSEOXFORD". La spirale verte indique :

GPJRQLIHEFMMFCTBPBPGXFNNLPMYCOIBFKTPLACBKJTHRSBRMCINHRQSATIJQSTICKUVNANUJIPKGUQAKJ

Et après le décryptage, vous obtenez

CEPATRONDISSIMULELECHIFFRESYMBOLIQUEERKMLQPUNAGLASM0FNAGTGKUOPTGUOMQVWFKFVPOEQCVTKQP

Cela crée une autre partie du texte, où il faut deviner de quel numéro il s'agit. C'est le nombre d'or, qui est utilisé en construisant cette figure, alors prenez maintenant "PHI" comme clé et continuez à lire.

KQNERPMLFJCCJITDQDKXJAAPQCYIBMDJOTQ**PHIDONTLESEDECIMALES**RSHTMNRSTMIOUVAHAUNMQOKURHON

Il s'arrête à nouveau soudainement. Prenez donc un autre synonyme de phi "SECTIO AUREA" et utilisez-le comme clé et continuez à lire.

LSNHTPEMBKQKCDJSJSLXKRPSQYCFEJKODSPICJONDMHAJHQCEMRHATA**IDENTADECOUVRIRUNESOLUTION**

Nous sommes désormais à la spirale bleue à décrypter avec les décimales de phi. Ainsi, dans le bloc suivant, vous trouverez le contenu de la spirale bleue en haut, en dessous des décimales de phi, et en dessous, la rotation résultante :

UCZANCIRLAHJVLUAHXSRIDUELOXCLOBHDMKHQEBSKINJLEPGYQMVQSFOQPAILBXSOPCAJAJWRJFBGJOFG
16180339887498948482045868343656381177203091798057628621354486227052604628189024497
VIAINFLATIONETDEFLATIONLAMOSAIQUEPENROSEESTJUSTEUNESUBSTITUTIONDESTRIANGLESROBINSON

Et enfin la spirale magenta, où il faut deviner quoi faire. En fait, c'est dit aussi un peu à l'avance. Il y a maintenant le texte chiffré, puis déchiffré avec "INFLATION", puis avec "DEFLATION" puis avec "LAMOSAIQUEPENROSE" et enfin avec "DESTRIANGLESROBINSON".

MKUQGARGASSQARQARSDJSARGDFGAARSBIDFCAIBCMCLITJCMLEICMLPHTIKUSANIHUVMSQINQNDHPTSKUN
POURLESLETTRESRESTJNTESLJCLEESTHAJCIEAHPIDAFNIPDKAIPDQMFAOUTEBAMUVPTRABRRBJMQFTOUB
POURLESLETTRES**RESTANTESLACLEEST**JGACKEGJPKPDGFNKPDBGKPDQMFGOUTEIGMUVPTRGIRRIAMQFTOUI
ASGFDPKPDCCFDKFDKCNRCDPNODDK**LENOMDELAMATEURMATHÉMATIQUES**SGCDJEQGVACFEJFFJNQIUCSGJ
RQUTFDBFDIITDBTDBIMPIDBFMNFDBBIKCMNLDCRRLRGCAPLRGHCLRGSOAC**QUIDECOUVRIET CETTEMOSAIQUE**

Cet amateur était Robert Ammann. Les lettres restantes sont celles qui n'apparaissent pas en spirale, mais qui sont à la limite d'une spirale. Pour la spirale rouge, il reste LUR, pour la spirale jaune, QCF, etc. qui donne un texte chiffré.

KRVRMTETKTIPJQT

Si nous décodons maintenant avec la clé ROBERTAMMANN nous obtenons

PAVAGEDEPENROSE

C'est la réponse finale.

Tâche 33

- (3) Laissez toutes les cases rouges, faites pivoter toutes les cases jaunes de 90 degrés, toutes les cases vertes de 180 degrés et toutes les cases bleues de 270 degrés. Ceci crée un code QR. Ce code QR contient le code "riaspsnemsntieon", écrivez ceci dans un carré:

rias
psne
msnt
ieon

Tournez ce carré à 90 degrés et vous lirez le mot "impressionnantes".

Tâche 34

- (1) a. Chaque mot est l'anagramme de deux mots plus petits d'une manière particulière. Divisez chaque mot en deux. Déplacez la première lettre de la première moitié à la première lettre de la deuxième moitié. Déplacez la dernière lettre de la deuxième moitié à la dernière lettre de la première moitié. Ensuite, retournez la première moitié et vous obtenez deux nouveaux mots.

Deux moitiés	Déplacer la première et la dernière lettre	Retourner la première moitié
BAFO UEES	AFOS BUEE	SOFA BUEE
CATAP ULTEE	ATAPE CULTE	EPATE CULTE
COLO RIES	OLOS CRIE	SOLO CRIE
DEME URES	EMES DURE	SEME DURE
ESTRO PIEES	STROS EPIEE	SORTS EPIEE
MARR AINE	ARRE MAIN	ERRA MAIN
PELE RIEZ	ELEZ PRIE	ZELE PRIE
PETIL LANTE	ETILE PLANT	ELITE PLANT
PETRO LIERS	ETROS PLIER	SORTE PLIER
REVE USES	EVES RUSE	SEVE RUSE

Il y a différentes possibilités. Quelques exemples sont: DEGAINER, NETTOIERAS, VETIRAIS, ...

- (1) b. Même chose que ci-dessus, tournez maintenant la seconde moitié et vous obtenez:

Deux moitiés	Déplacer la première et la dernière lettre	Retourner la seconde moitié
ABRI TONS	BRIS ATON	BRIS NOTA
AMER TUME	MERE ATUM	MERE MUTA
EGAR IONS	GARS EION	GARS NOIE
EMET TONS	METS ETON	METS NOTE
EPAR GNAT	PART ENGA	PART ANGE
ETIRE RIONS	TIRES ERION	TIRES NOIRE
EVOL UONS	VOLS EUON	VOLS NOUE
PLAC ARDS	LACS PARD	LACS DRAP
RECU EILS	ECUS REIL	ECUS LIER
SOUR NOIS	OURS SNOI	OURS IONS
TRIV IALE	RIVE TIAL	RIVE LAIT

Ici aussi, il y a différentes possibilités. Quelques exemples sont: ETENDRIONS, SOURIMES, EMAILLAGES, ...

Tâche 35

D'abord une petite correction, le petit beau-frère de 312620 a apparemment rejoint le groupe de discussion, cela aurait dû être le beau-frère aîné de 2 ans. Heureusement, cela n'a pas fait beaucoup de différence pour la tâche.

Le cryptage des messages du chat se fait via "Columnar Transposition" avec les chiffres comme clé. Un exemple de décodage, 720362: "ueiikomlt sftstsc03e inT éa!". Quand les chiffres de 720362 sont triés, cela donne 022367, chaque chiffre représente une colonne. Le texte chiffré a une longueur de 28 et nous devons le diviser en 6 colonnes, donc il y a 4 colonnes qui reçoivent une lettre supplémentaire, ce sont les colonnes liées aux premiers chiffres de 720362, donc 7, 2, 0, et 3. Divisez maintenant les caractères "ueiikomlt sftstsc03e inT éa!" dans les colonnes en les écrivant les uns sous les autres, et donnez les lettres supplémentaires.

0	2	2	3	6	7
u	o	s	t	e	T
e	m	f	s		
i	l	t	c	i	é
i	t	s	o	n	a
<			3		!

Changez maintenant les colonnes pour qu'il y ait 720362 en haut, pour pouvoir lire le texte envoyé

7	2	0	3	6	2
T	o	u	t	e	s
	m	e	s		f
é	l	i	c	i	t
a	t	i	o	n	s
!		<	3		

Les textes plus longs peuvent aussi être résolus en regardant les motifs, mais l'algorithme général fonctionne comme ceci. Vous pouvez aussi essayer de deviner à quoi ressemblent les chiffres inconnus. Les textes sont maintenant les suivants :

31704:	"Félicitations aux 27 co-gestionnaires de ce forum, on se connaît déjà depuis 100 ans entretemps ! Temps de fêter cela. Pignons de poulet à volonté pour tout le monde, ça vous dit?"
28790:	"Félicitations à tous, on va en faire une journée inoubliaaaaaable"
40952:	"Super idée, j'adore le poulet"
312620:	"Coucou tout le monde, j'ai une grande nouvelle, je vais bientôt me marier avec 549219. Elle n'est pas dans ce groupe mais vous êtes tous invités à la fête, bien sûr"
549218:	"Ooohh, super! Félicitations de la part de ton futur beau frère!"
720362:	"Toutes mes félicitations! <3"
360184:	"A votre santé! Je vous souhaite plein de bonheur à tous les deux!"
525633536864:	"Super, quelle coïncidence, je vais bientôt me marier également! :)"
x:	"Top! Votre cadeau est commandé. Mais euhhh, je ne suis pas crésus moi... je me sens vraiment un petit joueur parmi tous ces montants énormes"
31609639681:	"Rhoooo, moi je me sens vraiment géant à côté de toi maintenant :D"
23405634121:	"Il faut calmer... je ne parviens plus à suivre moi."
152990:	"Dites, ça part un peu dans tous les sens là."
y:	"Ah oui, je pars au ski demain, donc si je ne vous vois plus: Bonne année!"

- (1) a. Il y a 28 modérateurs et l'un d'entre eux est 31704 et un certain nombre de modérateurs participent à la conversation. Une recherche créative sur Google devrait aboutir à ce que l'on appelle les "Sociable Numbers". Nous avons interprété cela comme des numéros sociaux et en avons fait un groupe de discussion. En cherchant davantage sur Google, vous trouverez les 28 modérateurs, mais vous pouvez aussi les calculer vous-même.

Cela se passe comme suit. Commencez par 31704 et prenez le nombre de diviseurs réels de 31704. C'est à dire :

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 1321, 2642, 3963, 5284, 7926, 10568, 15852

Leur somme est de 47616. Continuez avec 47616, et vous arrivez à 83328, etc. Vous découvrez qu'après 28 fois, vous vous retrouvez sur le même 31704. Donc la série totale que vous obtenez de cette façon est :

31704, 47616, 83328, 177792, 295488, **629072**, 589786, 294896, 358336, 418904, 366556, 274924, 275444, 243760, 376736, 381028, 285778, 152990, 122410, 97946, 48976, 45946, 22976, 22744, 19916, 17716, 14316, 19116, 31704, ...

On appelle ceci, la suite d'Aliquote de 31704. Ce sont 28 numéros différents, dont le plus haut est 629072.

- (2) **b.** Les nombres qui ne sont pas modérateurs ont une suite Aliquote qui se termine avec l'un de ces 28 nombres. Par exemple 360184 a la suite 360184, 376736, 381028, ..., vous voyez que 376736 est un modérateur, donc 360184 fait partie du groupe. Ou par exemple: 40952 a comme suite Aliquote 40952, 35848, 31382, 23050, 19916, ..., et ici, 19916 fait partie des modérateurs. Donc 40952 fait partie du groupe.

Un exemple simple d'un nombre ne faisant pas partie du groupe est 95. Voici la suite Aliquote : 95, 25, 6, 6, 6, 6, ..., il se termine par 6 et ce n'est pas un modérateur, donc 95 n'appartient pas au groupe. Aussi les nombres premiers ne peuvent jamais appartenir au groupe parce qu'ils ont seulement 1 et eux-mêmes comme diviseur. Il y a donc beaucoup de chiffres qui n'appartiennent pas au groupe.

Il y a aussi des numéros pour lesquels on ne sait pas encore s'ils appartiennent à un groupe, 276 en est le premier exemple. En trouvant une solution de **x** et **y**, ces séries étranges se produiront également. Les séries Aliquotes correspondantes deviennent très grandes et ne semblent pas s'arrêter. Alors ne continuez pas à calculer trop longtemps !

Pour trouver **x**, notez que le texte peut être décodé avec 4 colonnes dans l'ordre *ADBC* où $A, \leq B \leq C \leq D$ sont des nombres consécutifs. Le seul nombre avec cette propriété présent dans le groupe est 2856. Voilà la réponse.

- (2) **c.** Ici nous pouvons décoder le texte avec des colonnes de 9 dans l'ordre *BFEC AIDGH* où $A \leq B \leq C \leq D \leq E \leq F \leq G \leq H \leq I$ sont des nombres successifs. Après un petit travail, 142109148 est la seule valeur possible.

Indices extra:

- Les numéros qui se marieront appartiennent aux "paires Bethrothed". Ceux-ci sont liés aux "numéros sociaux" et sont également faciles à trouver sur google. Ainsi 312620 est engagé à 549219 parce que la somme des diviseurs réels de 312620 plus 1, égale 549219. Et la somme des diviseurs réels de 549219 plus 1 est de nouveau 312620. Ainsi, pour reprendre l'erratum au début, le beau-frère 549218 aurait dû être 549220 dans la tâche.
- La référence au poulet est due au nom de famille du créateur de cette série Paul Poulet.
- La série existe depuis 100 ans car elle est construite en 1918. Cela s'inscrit dans le cadre du thème général.

Bonus: Chaque première lettre des six derniers messages du chat forment ensemble **ASTRID**.

Tâche 36

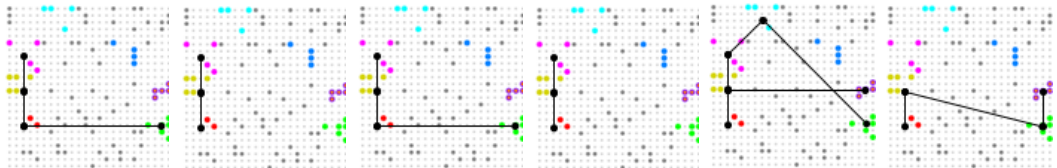
- (1) L'addition fonctionne par segment, et un segment est activé (1) ou désactivé (0). Ainsi vous obtenez $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$ et $1+1=0$. (La fin de phrase 1 est un point d'exclamation.) La somme suivante suit :

UN JOYEUX NOËL A VOUS TOUS !
 ET UNE TRÈS BONNE ANNÉE 2019
 7M' 57H 3081-15EZ-18H-15A '9

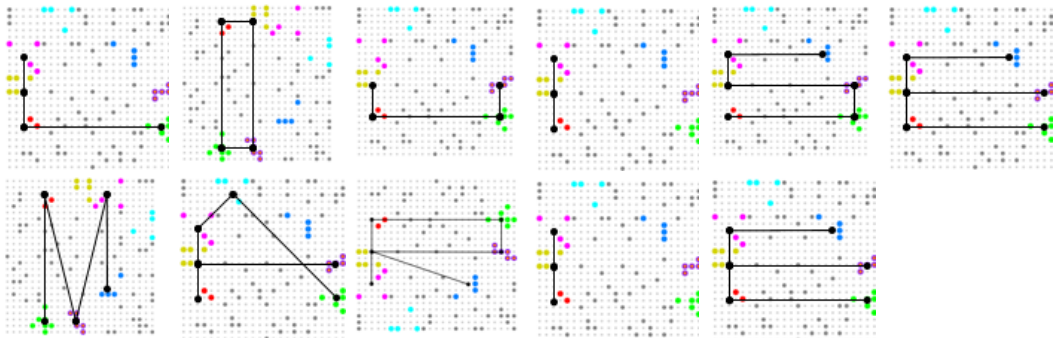
Tâche 37

- (8) Nous avons caché des reines ou des femmes de nos rois belges. C'est comme ça qu'on les trouve toutes :

- Dans la tâche 31b, vous pouvez trouver **Mathilde** en regardant chaque deuxième lettre des codes.
- Dans la tâche 35, vous pouvez trouver **Astrid** en regardant chaque première lettre des conversations.
- Sur la première page, vous trouvez un code en traçant des lignes entre chaque couleur donnée dans le carré de polybe à l'entrée 25, donc **Lilian** est créé.

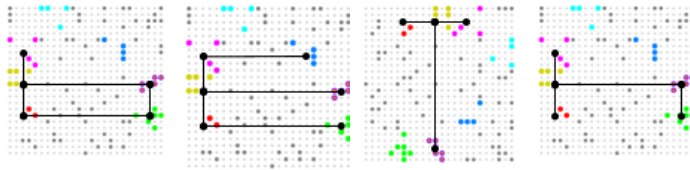


- En haut des premières pages se trouve aussi un code couleur. Via la tâche 25, de même que pour Lilian, vous trouvez le nom **Louise-Marie**.

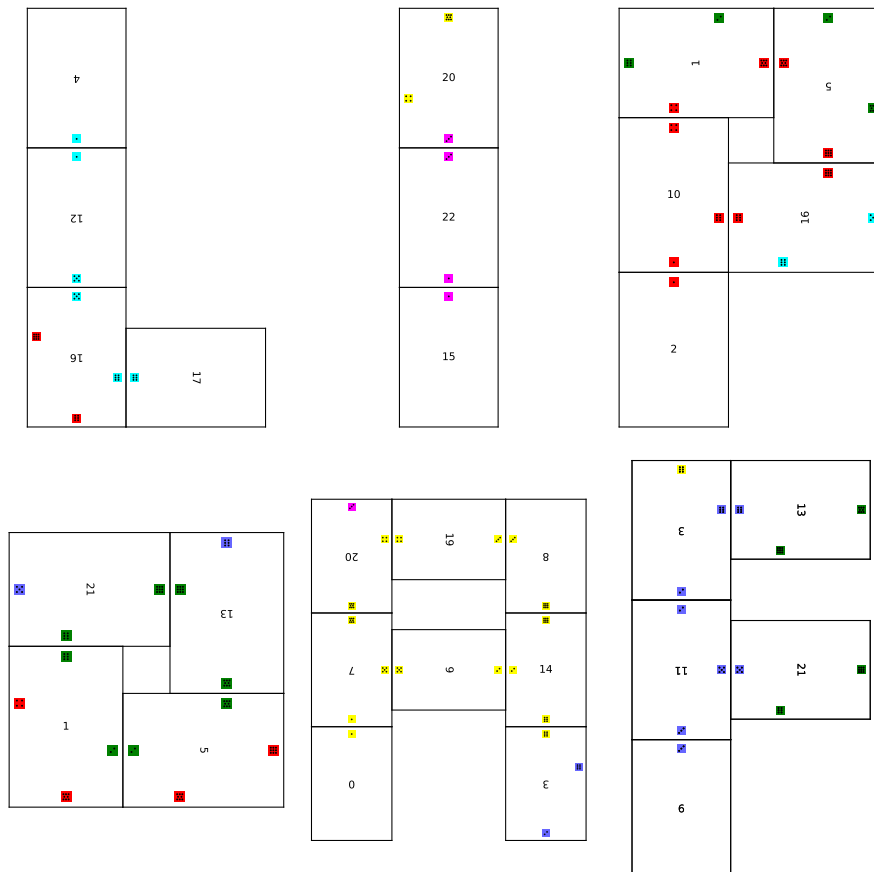


- En haut des premières pages de la version néerlandaise de ces puzzles, vous trouvez le nom suivant **Elisabeth**.





- L'auteur du pdf est EARTHEN EMIRITI, une référence aux rois terrestres, c'est aussi un anagramme de **Marie Henriette**.
- Les dominos forment des lettres quand vous les mettez l'un à côté de l'autre.



Avec le code de couleur de l'introduction du formulaire de réponse vous trouvez **Paola**.

- Avec le code de couleur de l'introduction aux tâches vous trouvez **Fabiola**. La troisième case a été déplacée ici parce que nous avons mis en miroir le "p" via l'axe horizontal pour obtenir un "b" (en minuscules).