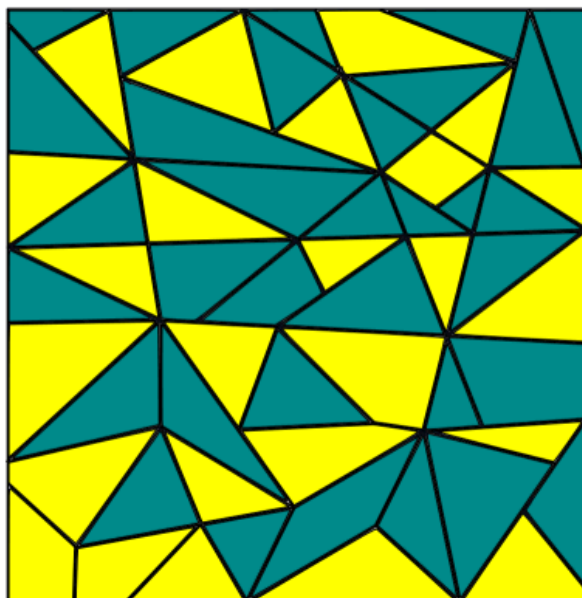


- * les réponses doivent être éditées dans le **cahier de réponses** disponible sur le site.
- * toute réponse graphique (photo, dessin...) doit être affichée dans le cahier de réponses ; et son fichier doit être placé dans le répertoire ad hoc du CD de réponses.
- * la **documentation** nécessaire pour certaines questions est fournie sur le site et peut y être téléchargée : dans un paquet ZIP ou en page html.
- * l'évaluation des questions est réalisée strictement à partir du cahier des charges donné ; la qualité artistique par exemple, n'est pas un critère de notation.
- * une sous-question subsidiaire ne rapporte rien mais rattrape une erreur dans le traitement de la question.
- * si la question **joker** est traitée, il faut la mettre à la place de la question omise. Le joker n'est valable que dans sa tranche.



L'étoile cachée.



Sam Loyd (1841-1911) est bien connu pour ses jeux et énigmes qui connaissent toujours le succès. La question a son origine dans une de ses énigmes, **l'étoile cachée**.

La **mosaïque** de la vignette ci-dessus est segmentée par un trait noir, et ses tesselles sont de deux couleurs. Cette vignette est fournie sous forme d'un fichier png. L'outil "*pot de peinture*" des logiciels graphiques (*remplir une zone bornée*) permet de colorer chaque tesselle d'un simple clic.

question 3.1

1. Dans la mosaïque ci-dessus se cache une étoile régulière à cinq branches. Faites-la apparaître avec l'outil "*pot de peinture*", la couleur de remplissage étant le rouge.

L'image solution doit apparaître dans le cahier de réponse et doit être fournie comme fichier.

2. La seconde partie de la question consiste à créer une autre mosaïque :

- le fichier de l'image doit avoir une dimension d'environ 700 pixels x 700 pixels ; il doit être fourni, ainsi que la solution, au format **png** ;
- les teintes ne sont pas imposées ; il peut y en avoir plus de quatre (pour la vignette proposée, il y a le noir, le jaune, le vert-bleu, le rouge de remplissage). Les limites des zones doivent être franches, bien délimitées.
- l'image cachée doit être celle de la puce à trois branches de la présente liste ; on n'est pas tenu à une similitude absolue avec le modèle ni à la même orientation. Un fichier de cette puce est fourni pour information dans les ressources de la tranche.

ressources zip : fichiers **etoile.png** et **etoile3.png**



les patates.



L'agriculture de la Région Nord et ses voisines belges et néerlandaises ne se conçoit pas sans la culture de la pomme de terre. Deux variétés nordistes occupent aujourd'hui une place de choix sur les étals, la Ratte du Touquet et la Bintje. La Ratte, considérée comme une pomme de terre de luxe, est une production récente, contemporaine de l'évolution des goûts et des modes de consommation des légumes (les marchés de la pomme de terre de consommation s'effondrent dans les années 1980). La Bintje, elle, est une création du début du XX^{ème} siècle dont le développement a été essentiellement liée au fait que c'est une pomme de terre de conservation à usage universel (en purée, en friture ; aussi en cuisson à l'eau).

* première partie.

La ratte est une pomme de terre ancienne. Son appellation (rate / ratte) vient de sa forme et de sa taille qui n'est pas sans rappeler celles d'un petit rongeur. Si sa généalogie est perdue, on sait seulement qu'elle apparaît dans le catalogue de la maison Vilmorin et qu'elle est inscrite officiellement au catalogue français entre les deux guerres. Sa variété nordiste est régénérée dans les années 1960 près du Touquet par le patatier André Hennuyer qui rappelle que sa mère cultivait ce tubercule cabossé à peine plus grand qu'un cornichon (les anglais appellent la ratte « french cornichon »), et qu'elle le lui préparait « tiède sur une tartine beurrée ».



Pomme de terre de petite taille, sans grand rendement, tardive, sensible au mildiou, ne supportant pas le stress, elle ne peut être cultivée que dans une bande voisine de la côte, toujours un peu humide et sans grandes chaleurs. Mais elle a une merveilleuse tenue à la cuisson et sa chair ferme révèle un nuancier délicat, porté par un délicieux petit goût de châtaigne.

question 3.2

1. Vilmorin mit la ratte à son catalogue en 1922, avant qu'elle ne soit "inscrite" au catalogue français des variétés ; en quelle année cette pomme de terre fut-elle "inscrite" ?
2. Pourquoi ne pourrez-vous jamais faire une purée convenable, ou de bonnes pommes de terres frites avec la ratte du Touquet, alors que vos pommes vapeur ou rissolées seront d'une tenue et d'un goût incomparables ?
3. « Quand on fait cuire nos racines sous la cendre, elles diminuent d'un tiers de leur poids ; leur peau est ridée, et leur surface rouge n'est guère plus apparente que dans celles qui ont été cuites comme je viens de le dire (cuisson à l'eau), mais elles acquièrent beaucoup plus de goût.

La déperdition que les Pommes de terre éprouvent en cuisant sous les cendres est bien une cause de leur saveur plus développée ; mais est-ce bien la seule ? Nous savons que les marrons cuits sous la cendre ont infiniment plus de goût que ceux grillés dans la poêle. Je vais hasarder sur cette différence une conjecture : sous la cendre l'évaporation de l'humidité surabondante se fait lentement, et sans que la substance huileuse et saline soit brusquée par la chaleur ; d'où il suit que cette humidité réduite en vapeur s'échappe difficilement, pénètre, amollit, développe et combine les parties constituantes. Par le grillage, au contraire, la chaleur plus vive, chasse plus promptement l'humidité, attaque, durcit et brûle les autres parties ; peut-être aussi la nature saline des cendres contribue-t-elle à la bonté des mets cuits sous cet appareil.»

Quel est l'auteur de ces lignes ? Donnez le nom de l'ouvrage dont elles sont tirées.

* deuxième partie.

La Bintje a une toute autre histoire. Créée par un instituteur néerlandais, Kornelis Lieuwes de Vries au début du XX^{ème} siècle, elle porte le prénom d'une de ses élèves. Son inscription au catalogue français date de 1935. Elle devient rapidement l'archétype de la pomme de terre de consommation. C'est une pomme de terre "à frites", semi-précoce, assez résistante et que l'on peut stoker longtemps. Avec la bintje, on fait la soudure !

question 3.3

1. Donnez les noms du tableau ci-dessus (français et langue du pays), le lieu où on peut le voir, le nom de son auteur.

2. de Vries a donné le nom d'une de ses élèves à son invention. Pourquoi ne lui a-t-il pas donné le prénom d'un de ses neuf enfants ? La tradition de nommer une nouvelle variété par un prénom a perduré. Pouvez-vous citer les pommes de terre qui sont nommées ainsi ?

notes. On s'en tiendra au catalogue d'un célèbre grainetier lotharingien ; on demande que le nom de la variété soit exactement le prénom (ex. Rose de France ou Mona Lisa ne conviennent pas ; Rosa convient) ; attention à respecter la graphie. Pour les prénoms, nous nous en tiendrons aux prénoms portés par une personne célèbre, sans tenir compte de l'orthographe exacte.

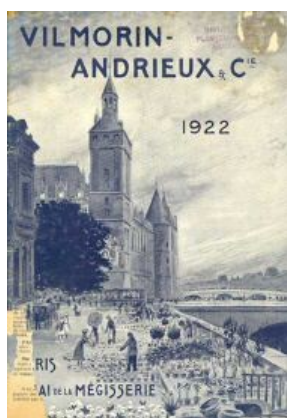
3. Dans un film qui a eu son heure de gloire, on trouve la réplique suivante, devenue un dicton :

« Moi celle que je préfère, c'est la Bintje »

Quel est le dialoguiste de ce film ?

4. Un géant processionnel (une géante plutôt) de nos régions a été baptisé Bintje. Dans quelle ville ? Cette ville et les villages voisins ont une particularité topographique qui en fait une zone à risques. Quelle est cette singularité ?

* troisième partie



Nous avons l'intention d'utiliser la couverture du catalogue Vilmorin de 1922 pour illustrer la question sur la ratte. Mais la photo dont nous disposons montre une couverture en fort mauvais état :

- original déchiré, certaines parties de l'image ont disparu
- les indications "PARIS" et "QUAI DE LA MÉGISSERIE" sont tronquées
- et la bordure de fleurs du bas est tronquée également
- netteté et contraste sont limites
- un cachet apparaît en haut à droite

Il y a certainement un moyen de "sauver" cette image et de lui redonner une facture acceptable pour l'usage que nous voulions en faire.

question 3.4

Restaurez la photo de la couverture, à partir du fichier fourni (vilmorin.jpg), en comblant les vides dus aux déchirements, de la façon que l'on jugera la meilleure étant donné que le but poursuivi est de créer une illustration. Il est impératif que les indications d'adresse apparaissent complètement, ainsi qu'une frise fleurie dans le bas de l'image. De même le cachet doit être enlevé. Netteté et contraste peuvent aussi être améliorés.

ressource zip : fichiers **vilmorin.png**, **patates.jpg**



happy birthday to you

Cette année, Phil a fêté son cinquantième anniversaire. Il a remarqué que, étant né un samedi cet anniversaire tombait aussi un samedi cette année (2010). Il a voulu visualiser la façon dont cette coïncidence se produisait. Il a fait une feuille de calcul où la saisie dans la première cellule d'une date de naissance quelconque (pour lui, **30/01/1960**) affiche dans la première colonne, sur les cent premières lignes, la date de naissance et les anniversaires de "son siècle" sous la forme *jour, quantième, mois, année* (**samedi 30 janvier 1960, lundi 30 janvier 1961, mardi 30 janvier 1962...**).

La saisie d'écran a été réalisée après le troisième item de la question.

question 3.5

Fichier Édition Affichage Insertion Format Outils Données		
Nimbus Sans L 10 G I S		
C4		
	A	B
1	samedi 30 janvier 1960	
2	lundi 30 janvier 1961	
3	mardi 30 janvier 1962	
4	mercredi 30 janvier 1963	
5	jeudi 30 janvier 1964	
6	samedi 30 janvier 1965	
7	dimanche 30 janvier 1966	
8	lundi 30 janvier 1967	
9	mardi 30 janvier 1968	
10	jeudi 30 janvier 1969	
11	vendredi 30 janvier 1970	
12	samedi 30 janvier 1971	
13	dimanche 30 janvier 1972	
14	mardi 30 janvier 1973	
15	mercredi 30 janvier 1974	
16	jeudi 30 janvier 1975	
17	vendredi 30 janvier 1976	
18	dimanche 30 janvier 1977	
19	lundi 30 janvier 1978	
20	mardi 30 janvier 1979	
21	mercredi 30 janvier 1980	
22	vendredi 30 janvier 1981	
23	samedi 30 janvier 1982	
24	dimanche 30 janvier 1983	
25	lundi 30 janvier 1984	
26	mercredi 30 janvier 1985	
27	jeudi 30 janvier 1986	
28	vendredi 30 janvier 1987	
29	samedi 30 janvier 1988	
30	lundi 30 janvier 1989	

1. Créez une feuille de calcul qui affiche dans la colonne A, les anniversaires sur les lignes 2 à 100. La saisie de la date de naissance se fait dans la cellule A1, sous la forme **jj/mm/aaaa**. La date de naissance et les anniversaires s'affichent, à la validation, sous la forme **nom du jour de la semaine, quantième du mois, nom du mois, année** comme on peut le voir sur la copie d'écran.

2. Pour faire apparaître de façon explicite les bonnes coïncidences, Phil a complété sa feuille de calcul. Les anniversaires dont le jour de la semaine est celui de la naissance apparaissent en fond rouge, avec un caractère plus gros. Réalisez la même modification de la feuille de style.

3. Pas satisfait, il a décidé que les anniversaires qui diffèrent de un jour seraient en fond jaune, avec un caractère agrandi. Quand il tape sa propre date de naissance en A, il obtient le résultat de la copie d'écran. Réalisez la nouvelle modification de la feuille de style.

note. Pour donner la réponse, la consigne est la suivante :

- préciser le nom du logiciel de calque et sa version.
- dire quels sont les items traités. Aucun commentaire n'est demandé.
- mettre dans le bon répertoire la feuille de calcul nommée **anniversaire.xxx**



Joyeux anniversaire.



Notre chargé des festivités a établi la liste chronologique des anniversaires que nous devons dignement fêter... Il nous fait remarquer que le 16 avril, il y a l'anniversaire de deux personnes, Janie et Marie-Thérèse. C'est assez extraordinaire qu'il y ait deux anniversaires à fêter un même jour !

Notre mathématicien de service nous démontre, formules à l'appui, que cela n'est pas si extraordinaire qu'il y paraît pour un groupe de 25 personnes. Un peu comme sortir pile en jouant à pile ou face. Il ne convainc pas grand monde, et suggère alors de faire une simulation sur ordinateur.

On s'en tient à 365 jours, et un test consistera à faire mille essais : on établit aléatoirement mille listes de 25 dates, et on compte celles qui comportent au moins un télescopage. Puis on divise ce nombre par mille.

question 3.6

On demande de dire comment on a informatisé la simulation.

Les documents demandés sont :

- le texte du script (ou de la macro) utilisé pour réaliser la simulation.
- les 10 résultats obtenus en « jouant » dix fois la simulation.



Fleurs et films

La question cinématographique est devenue traditionnelle dans le Challenge. En 2009 elle nous avait mené en Beauce et aux bords de Loire, en 2010 à Hong-Kong ("*Le monocle rit jaune*"). Nous vous convions cette année à regarder les fleurs de notre jardin montéligéen (pas la garance de la photo numérotée 0, qui est ... normande) et à les identifier, tout en pensant aux personnages de cinéma qui ont le même nom.

"Garance, c'est le nom d'une fleur..."

Dans le film de Marcel Carné, "*Les enfants du Paradis*", Le personnage joué par Arletty s'appelle Garance, "le nom d'une fleur". Nous vous invitons à reconnaître neuf fleurs, numérotées de 1 à 9, dont nous donnons la photo (avec le mois de la prise de vue). Puis d'associer chaque fleur à **un film de fiction** (pas de documentaires, ni de séries télévisées) où un "personnage" a comme prénom, nom, surnom ou nom d'emprunt, le nom trouvé pour la fleur photographiée.

Le nom du héros peut apparaître sous une forme déclinée (orthographe étrangère, diminutif, variante orthographique). Ainsi si on trouve comme fleur la **valériane** officinale, on peut retenir le nom propre "**Valériane**", et le retrouver sous les formes déclinées Valérian, Valerian, Valérien, Walerian, Valerianus. Pour l'églantine (rose de chien, *rosa canina*), on accepte rose et églantine indifféremment.

question 3.7

Pour chaque item, il faut un nom **commun** de la fleur, le titre du film associé (VO ou français), son pays d'origine, son année de sortie, le réalisateur, le nom de l'interprète concerné (la voix ou un modèle pour un film d'animation), associé au nom exact du héros dans le film.

Le résultat doit être présenté sous une **forme structurée** qui est laissée au choix.



numéro 0...juillet 2009 pf0.png



numéro 1...juillet 2009 pf1.png



numéro 2...mai 2010 pf2.png



numéro 3...avril 2010 pf3.png



numéro 4...février 2010 pf4.png



numéro 5....mai 2010 pf5.png



numéro 6...avril 2010 pf6.png



numéro 7... avril 2010 pf7.png



numéro 8...mars 2010 pf8.png

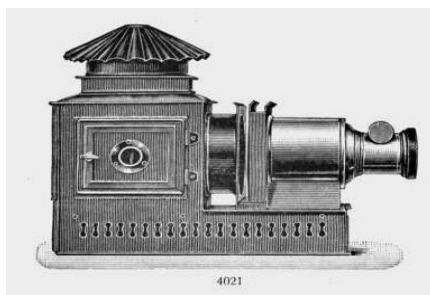


numéro 9...avril 2010 pf9.png

ressources : Les images de référence sont fournies avec la question, à un format 300 pixels x 350 pixels (fichiers **pf0.png** à **pf9.png**) .



question d'image.



Notre voisin, monsieur Devisu ne veut pas que les images qu'il a insérées dans son site web personnel puissent y être récupérées et soient utilisées par d'autres personnes. Il pense avoir trouvé des moyens de réaliser son projet et nous a mis au défi de fournir sous forme **d'un fichier PNG** chacune des images que l'on voit sur son site, **sauf à faire une copie d'écran**, bien entendu. Nous pensons que l'on peut tout au plus retarder la récupération d'une image qui apparaît dans un site, et que l'on peut toujours retrouver **l'original mono-fichier, avec les bonnes dimensions**.

Monsieur Devisu a concrétisé son défi en nous donnant l'adresse d'une page web avec trois images où de plus il a placé des indices pour détecter la copie d'écran :

ateliers.mse.free.fr/html/devisu

* première partie.

question 3.8

1. Donnez une description **sommaire** des techniques usuellement **citées** comme empêchant la récupération d'images insérées dans une page web.
2. Quelle est la technique utilisée pour la première photo (le prieuré) ?
Récupérez cette photo (fichier PNG) par téléchargement.

* seconde partie

question 3.9

La seconde illustration (l'église d'Écoivres) et la troisième (les giroflées dans le mur d'enceinte de l'Abbaye) sont des images composites ; monsieur Devisu a cru son système assez efficace.

Avec un peu d'astuce, sans copie d'écran, on peut cependant recomposer chacune des deux photos sous forme d'un fichier PNG. Réalisez ce travail en ajoutant quelques lignes de commentaire sur les techniques employées pour la reconstitution.

Pour cette question, veillez à ce que votre navigateur soit réglé de manière à accepter les scripts.



un message d'attente animé...

L'objectif est de disposer d'un **message d'attente animé** :

L'animation est destinée à s'intégrer à un fichier HTML. Les formats suivants sont donc possibles : gif animé, swf, js+css...

Voici les trois premiers affichages de notre solution :

- il s'agit d'un gif animé (patience.gif) ; chaque image est affichée 1 seconde et l'animation tourne indéfiniment.
- à chaque affichage, les roues semblent tourner à la façon des engrenages d'une horloge, de façon saccadée ;
- l'image de smiley est alternativement sourire/tristesse ;
- la lettre en orange avance d'un cran (avec retour à la fin).
- l'image originale mesure 324 pixels x 164 pixels.



Cet exemple n'est là qu'à titre d'illustration de ce qui est demandé et ne doit pas être copié.

question 3.10

On demande de réaliser **votre** message d'attente. Les dimensions et la complexité doivent être du même ordre que la démo proposée (inutile de faire une "image" plus grande ; deux composants au moins de la barre doivent être variables ; le tempo n'est pas imposé, mais on ne recherche pas une grande fluidité dans ce type de réalisation).



une barre de pourcentage simple.

On trouve ci-dessous une copie d'écran :

Il s'agit d'une page HTML, comportant deux balises de saisie "**input**", et un bouton.

L'objectif est de réaliser **de façon dynamique** la barre de pourcentage à partir des deux valeurs saisies dans des balises "**input**". Tout doit se passer côté client (pas de graphisme PHP par exemple).

Les saisies sont protégées (valeurs non numériques, pourcentage négatif etc..). Lorsque la première balise prend le focus, la barre de pourcentage est effacée, en même temps que les deux balises sont réinitialisées ; en cas d'erreur, il faut donc reprendre complètement la saisie.

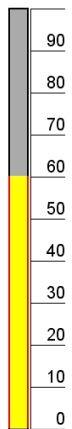
barre de pourcentage

taper le numérateur

taper le dénominateur

validation

* il y a initialisation lorsque la première zone de saisie prend le focus
 * en cas d'erreur un avertissement apparaît ;
 après le OK, le focus est redonné à la première zone de saisie



question 3.11

Réalisez une page HTML conforme au cahier des charges décrit ci-dessus ; les feuilles de style CSS et le script doivent être intégrés au fichier de la page (On ne doit utiliser que **les ressources de base** de I.E., Firefox et autres navigateurs de leur famille).



la souris aussi a une histoire...

première partie.



Une souris est un dispositif de pointage pour ordinateur qui, à ses débuts, avait la forme d'une souris.

Aujourd'hui, la souris a tendance à perdre sa queue, car le fil de communication (qui était assimilé à la queue de la souris) est remplacé par une communication sans fil.

La souris est composée d'un petit boîtier fait pour tenir sous la main, sur lequel se trouvent un ou plusieurs boutons. (d'après Wikipédia)

question 3.12

- 1- quel est le dispositif de pointage qui est à l'origine de la souris ?
- 2- on distingue actuellement **deux types** de pointage sur les micro-ordinateurs ; lesquels ? donner quelques exemples de dispositifs techniques pour chacun d'eux.
- 3- qu'est-ce qu'un "air mouse" ?
- 4- qu'est-ce qu'une souris à "retour de force" et à qui est-elle destinée ?
- 5- les souris nécessitent-elles un tapis ? (on attend une réponse circonstanciée)

seconde partie.



Une histoire de souris.

question 3.13

Nous proposons de situer selon un axe chronologique vertical (*frise chronologique, timeline...*) des dates qui ont marqué l'histoire de la souris informatique.

Les dix événements à documenter sont énumérés ci-dessous.

Pour chaque événement, il faut préciser (éventuellement) l'inventeur, la firme, la technologie, les particularités etc.

- invention de la souris (auteur, lieu de création)
- apparition de la souris optique ; de la souris optique laser.
- premier ordinateur personnel qui a disposé en standard d'une souris.
- apparition de la souris sur le PC de type IBM.
- la souris sans fil.
- apparition de la molette.
- détection de maladies professionnelles liées à la souris.
- apparition de la souris dans la politique française (et aux guignols de l'info)
- brevet du double clic par Microsoft.

La réalisation est présentée sous forme d'un fichier "traitement de texte" (préciser le logiciel et sa version). La disposition, l'usage de graphisme (ex. *timeline*) sont laissés à votre appréciation.



dans les étoiles...



Lorsque notre programmeur photographie la statue de Cellini (à gauche) à Florence, il ne peut s'empêcher de penser à ses premières armes en algorithmique et au livre bleu qu'il conserve précieusement (ci-dessous). Et par une nouvelle association, à l'ancien Recteur de l'Académie, qui, dans les années 1990 avait soutenu les essais de quelques militants pédagogues, pour enseigner l'informatique au Lycée (photo ci-dessous).

Moins personnelle aurait été l'évocation suggérée avec la troisième image.

question 3.14

1. Quelle est la relation entre le langage algorithmique décrit dans le livre et le personnage mythologique représenté par la statue ?
2. Quelle est le lien entre ce langage et la personne photographiée, dont on donnera l'identité.
3. Expliquez le lien entre le personnage mythologique et la troisième illustration du bas.



"Je suis entré dans l'Égypte par la momie du musée de Boulogne" (François Auguste Ferdinand Mariette 1821-1881)



Né à Boulogne-sur-Mer où il devient maître d'études au collège, Auguste Mariette (12 février 1821 – 18 janvier 1881, Le Caire) découvre l'Égypte presque par hasard, à travers les carnets poussiéreux d'un ancien disciple de Champollion. Il s'intéresse alors au secteur d'égyptologie du musée de Boulogne.

Des salles obscures du Louvre à la plaine de Saqqara, il consacre sa vie à l'égyptologie. L'Égypte devient sa nouvelle patrie, et il en bouleverse plus que tout autre le destin.

Une tête de sphinx, émergeant des sables, place sa première expédition sous le signe des dieux, en lui ouvrant la voie vers le légendaire Sérapéum de Memphis, nécropole que l'on croyait à jamais perdue dans la nuit des temps.

Égyptologue de terrain, la plus grande partie de sa vie s'est déroulée en Égypte. Il est souvent sévèrement jugé par les générations suivantes qui ont une autre qualité de regard sur les monuments, avec comme principal reproche de n'avoir pas réalisé de publications vraiment scientifiques.

question 3.15.

1. Quelle est la pièce de musée présentée dans la vignette ? (lieu d'exposition, personnage représenté)
2. Les canards égyptiens sont dangereux. Donnez la citation **complète** qui explique cette dangerosité.
3. Quelle est la raison principale qui a conduit Mariette à négliger l'analyse de ses découvertes et en fin de compte à n'avoir pas réalisé de publications vraiment scientifiques ?
4. Quel était le disciple de Champollion évoqué dans la présentation et quel avait été son travail ?

JOKER



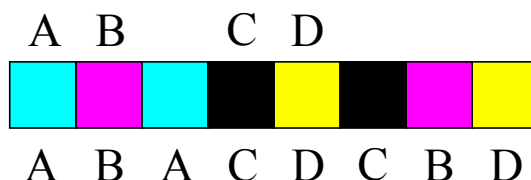
Une signature colorée.

Isa est graphiste. Pour signer ses œuvres de l'année 2010, elle a décidé d'utiliser une signature « colorée ». Il s'agit d'un rectangle formé de 8 cases carrées accolées ; chaque carré est peint avec l'une des quatre encres utilisées en quadrichromie : cyan, magenta, jaune et noir. Les règles de formation sont au nombre de deux :

- deux carrés accolés sont de teintes différentes ;
- chaque encre est utilisée exactement deux fois.

Notre graphiste pense pouvoir disposer ainsi d'un nombre suffisant de signatures différentes pour boucler son année. Elle décide de préparer un répertoire numéroté de ses signatures, allant de 1 à ...

Saisie d'un doute sur le nombre de signatures disponibles, elle décide d'étudier logiquement son problème. Sa première démarche est la suivante : elle appelle A la teinte qui apparaît la première fois (et donc de la première case), B celle qui apparaît en second (et donc de la deuxième case), C celle qui apparaît en troisième et D celle qui apparaît en dernier. Voici un exemple :



Le mot ABACDCBD représente alors un modèle de signature. Un modèle commence toujours par AB. Disposant de la liste de tous les modèles possibles, elle pourra utiliser d'abord le premier modèle de la liste en affectant de toutes les façons possibles une teinte aux lettres A,B,C,D. Puis elle passera au second modèle, au troisième et ainsi de suite.

Elle appelle "palette" chaque façon d'affecter les quatre teintes.

Dans l'exemple précédent, on aurait : A cyan ; B magenta ; C noir ; D jaune.

Ainsi, une signature est l'association d'un modèle et d'une palette. On ne peut obtenir une même signature avec deux modèles ou deux palettes différents.

S'il y a m modèles et p palettes, il y a $n = (m \times p)$ signatures différentes.

question joker

1. Combien y a-t-il de façons distinctes d'affecter les 4 teintes différentes aux quatre lettres d'un modèle ? Justifiez le résultat.

2. Mais combien y a-t-il de modèles différents ?

Un peu d'esprit de système et notre graphiste trouve un nombre de modèles qui en la circonstance ne mérite certainement pas la définition qu'en donne le Petit Robert : *Nombre utilisé familièrement pour désigner un grand nombre indéterminé*. Quel est ce nombre ?

Donnez une méthode pour valider le résultat.

Combien d'œuvres Isa pourra-t-elle signer ?