

# Idées de TP supplémentaires

Pour un petit peu plus de pratique sur la base du volontariat

---

<b>Niveau débutant</b>	<b>2</b>
Calcul de taxe	3
Convertisseur numérique	3
Nombre de jours	3
Distance entre deux villes	4
<b>Niveau intermédiaire</b>	<b>5</b>
Générateur de mot de passe	5
Gestionnaire de fichiers versionné	5

## Niveau débutant

---

## Calcul de taxe

Concevoir un programme qui demande à un utilisateur de saisir un coût HT et un taux de TVA, puis qui retourne le montant de la taxe et le montant TTC.

## Convertisseur numérique

Concevoir un programme qui convertit les nombres Romain (tels que *MCMLIV*) en nombres Arabe (tels que *1954*) ... et inversement.

Les chiffres romains sont lus de gauche à droite en ajoutant ou soustrayant la valeur de chaque symbole. Si une valeur est inférieure à la valeur suivante, elle sera soustraite. Sinon, elle sera ajoutée.

Considérant les éléments suivants :  $M = 1000$ ,  $D = 500$ ,  $C = 100$ ,  $L = 50$ ,  $X = 10$ ,  $V = 5$ ,  $I = 1$

<i>MM</i>	<i>donnerait 2000</i>
<i>MCM</i>	<i>donnerait 1900</i>
<i>CM</i>	<i>donnerait 900</i>
<i>DC</i>	<i>donnerait 600</i>
<i>CD</i>	<i>donnerait 400</i>
<i>CC</i>	<i>donnerait 200</i>
<i>CX</i>	<i>donnerait 110</i>
<i>XC</i>	<i>donnerait 90</i>
<i>LX</i>	<i>donnerait 60</i>
<i>XL</i>	<i>donnerait 40</i>
<i>XX</i>	<i>donnerait 20</i>
<i>XI</i>	<i>donnerait 11</i>
<i>IX</i>	<i>donnerait 9</i>
<i>VI</i>	<i>donnerait 6</i>
<i>IV</i>	<i>donnerait 4</i>
<i>II</i>	<i>donnerait 2</i>

## Nombre de jours

Concevoir un programme qui demande deux dates à l'utilisateur et calcule le nombre de jours les séparant (on ne tiendra pas compte des années bissextiles)

/!\ Il est bon de se rappeler que les mois n'ont pas tous le même nombre de jours

## Distance entre deux villes

Concevoir un programme qui calcule la géodésique (la trajectoire correspondant à la distance minimale entre deux points sur une surface, soit la distance à vol d'oiseau) entre deux villes sélectionnées par l'utilisateur et lui permet de spécifier une unité de distance pour le résultat.

Ce programme nécessite de connaître en amont les coordonnées GPS (latitude et longitude) des différentes villes et de se rappeler que la Terre est un arc de grand cercle. Il en résulte donc un calcul de distance se basant sur la formule de trigonométrie suivante :

*Si l'on considère deux points A et B sur la sphère, de latitudes  $\lambda_A$  et  $\lambda_B$  et de longitudes  $\lambda_A$  et  $\lambda_B$ , alors la distance angulaire en radians SA-B entre A et B est donnée par la relation fondamentale de trigonométrie sphérique, utilisant  $d\lambda = \lambda_B - \lambda_A$  :  $SA-B = \arccos(\sin \lambda_A * \sin \lambda_B + \cos \lambda_A * \cos \lambda_B * \cos d\lambda)$*

*La distance S en mètres, s'obtient en multipliant SA-B par un rayon de la Terre conventionnel (6 378 137 mètres par exemple)*

*Vous pourriez avoir besoin des fonctions PHP suivantes : `deg2rad()`, `sin()`, `cos()`, `atan2()`, `sqrt()`*

*Jeu de données test (coordonnées trouvées sur <https://www.coordonnees-gps.fr>) :*

*Montferrier-sur-Lez, France - **Latitude** : 43.671824 | **Longitude** : 3.859265*

*Montpellier, France - **Latitude** : 43.610769 | **Longitude** : 3.876716*

*Nîmes, France - **Latitude** : 43.836699 | **Longitude** : 4.360054*

*Toulouse, France - **Latitude** : 43.604652 | **Longitude** : 1.444209*

*Paris, France - **Latitude** : 48.856614 | **Longitude** : 2.352222*

*Lyon, France - **Latitude** : 45.764043 | **Longitude** : 4.835659*

*Marseille, France - **Latitude** : 43.296482 | **Longitude** : 5.36978*

*Nantes, France - **Latitude** : 47.218371 | **Longitude** : -1.553621*

*Bordeaux, France - **Latitude** : 44.837789 | **Longitude** : -0.57918*

*Lille, France - **Latitude** : 50.62925 | **Longitude** : 3.057256*

*Strasbourg, France - **Latitude** : 48.573405 | **Longitude** : 7.752111*

*Reykjavik, Islande - **Latitude** : 64.126521 | **Longitude** : -21.817439*

## Niveau intermédiaire

### Générateur de mot de passe

Concevoir un programme qui permet à un utilisateur d'entrer un nom de mot de passe (par exemple: "Mot de passe du compte Facebook") et sa longueur (par exemple: "24"). Votre programme devrait ensuite générer un mot de passe fort. Ce mot de passe fort devrait être généré en concaténant des caractères aléatoires, des mots et des nombres, en majuscules ou en minuscules. La longueur du mot de passe généré doit correspondre à la longueur fournie par l'utilisateur.

Pour un peu de complexité, ajouter une vérification qui empêche de générer un mot de passe déjà utilisé auparavant pour le nom donné.

### Gestionnaire de fichiers versionné

Concevoir un programme qui permette :

- de lister les fichiers d'un dossier,
- d'ajouter un nouveau fichier en le nommant,
- de modifier le contenu d'un fichier existant,
- de conserver une version datée de chaque fichier modifié,
- d'empêcher deux utilisateurs d'accéder au même fichier en même temps