

Contrôle du 6 novembre 2014

PROBLÈME 1. Un particulier contracte un emprunt de 100000 € sur 10 ans auprès d'un établissement bancaire au taux nominal de 5%. Il rembourse chaque mois une mensualité fixe pendant toute la durée du prêt.

1.1. Calculez le nombre N de mensualités.

1.2. Calculez le montant de la mensualité (que l'on notera M dans la suite).

1.3. Calculez le montant de la dette restant à rembourser au bout de deux ans.

1.4. Au bout de deux ans, l'emprunteur décide de rembourser par anticipation la somme de 48500 € en maintenant la même mensualité M . Combien de mensualités lui reste-t-il encore à verser à partir de cette date pour rembourser entièrement sa dette? (On notera N' ce nombre).

1.5. Calculez le montant total des intérêts versés à la banque dans les deux cas suivants :

a) Dans le cas où il n'y a pas de remboursement par anticipation (c'est à dire au bout de N mensualités).

b) Dans le cas où il y a remboursement par anticipation de la somme de 48500 € après 2 ans (c'est à dire au bout de $24 + N'$ mensualités).

1.6. Une fois sa dette entièrement remboursée, ce particulier ouvre un compte rémunéré au taux nominal de 4% en composition mensuelle sur lequel il verse chaque mois un montant de M (le même M que précédemment). On suppose que la valeur initiale présente sur le compte à son ouverture est de 100 €. Calculer quelle sera la valeur future sur ce compte au bout de 5 ans si aucun retrait n'est effectué.

PROBLÈME 2. On suppose que le gouvernement français décide de créer une nouvelle tranche de l'impôt sur le revenu associée à un taux marginal d'imposition de 52% s'appliquant aux revenus imposables supérieurs à 300000 €.

2.1. Si un contribuable dispose d'un revenu imposable de 600000 € quel pourcentage de son revenu sera imposé au taux de 52% ?

2.2. Donner un encadrement du taux d'imposition global de ce contribuable (on cherchera le meilleur encadrement possible en utilisant uniquement les données du problème).

2.3. Si le gouvernement français décidait de remplacer l'impôt sur le revenu à taux progressif par tranches (avec le nouveau barème) par un impôt sur le revenu proportionnel avec un taux unique de 20%, ce contribuable serait-il avantagé par cette réforme? (Justifiez votre réponse).