

## TP NOTE

Note : \_\_\_\_\_/20

Nom, Prénom : \_\_\_\_\_

TP : \_\_\_\_\_

Aucun accès internet  
Accès aux ressources P et U  
Pas de clef ou disque dur externe

### CONSIGNES

Créez un projet « **TP3** » dans une solution de même nom placée dans votre répertoire « **Evaluations** » créé au précédent tp noté dans votre P :

A la fin de l'épreuve, vous créerez un répertoire à vos nom et prénom précédés de votre groupe de TP : « TPXX\_NOM\_PRENOM » ici : « U:\Casier\INFO1\_R1\_01\_EVAL\_3 » et vous y placerez votre **répertoire entier TP3**.

Attention, toute consigne de nommage et/ou d'organisation non respectée sera sanctionnée.

### Exo 1 :

Attention : toutes les règles énoncées ci-dessous sont fictives. C'est une grosse simplification du système existant.

Un lycée emploie des enseignants. Tous les enseignants sont payés en fonction de leur indice sachant que la valeur de l'indice est à 4.85. Ex : un enseignant avec un indice de 440 touche un salaire brut de 2 134 euros (  $4.85 \times 440 = 2\,134$  ) pour un temps plein.

Un enseignant peut demander à travailler à temps partiel. Ex : un enseignant avec un taux de 80% touchera 80% de son salaire.

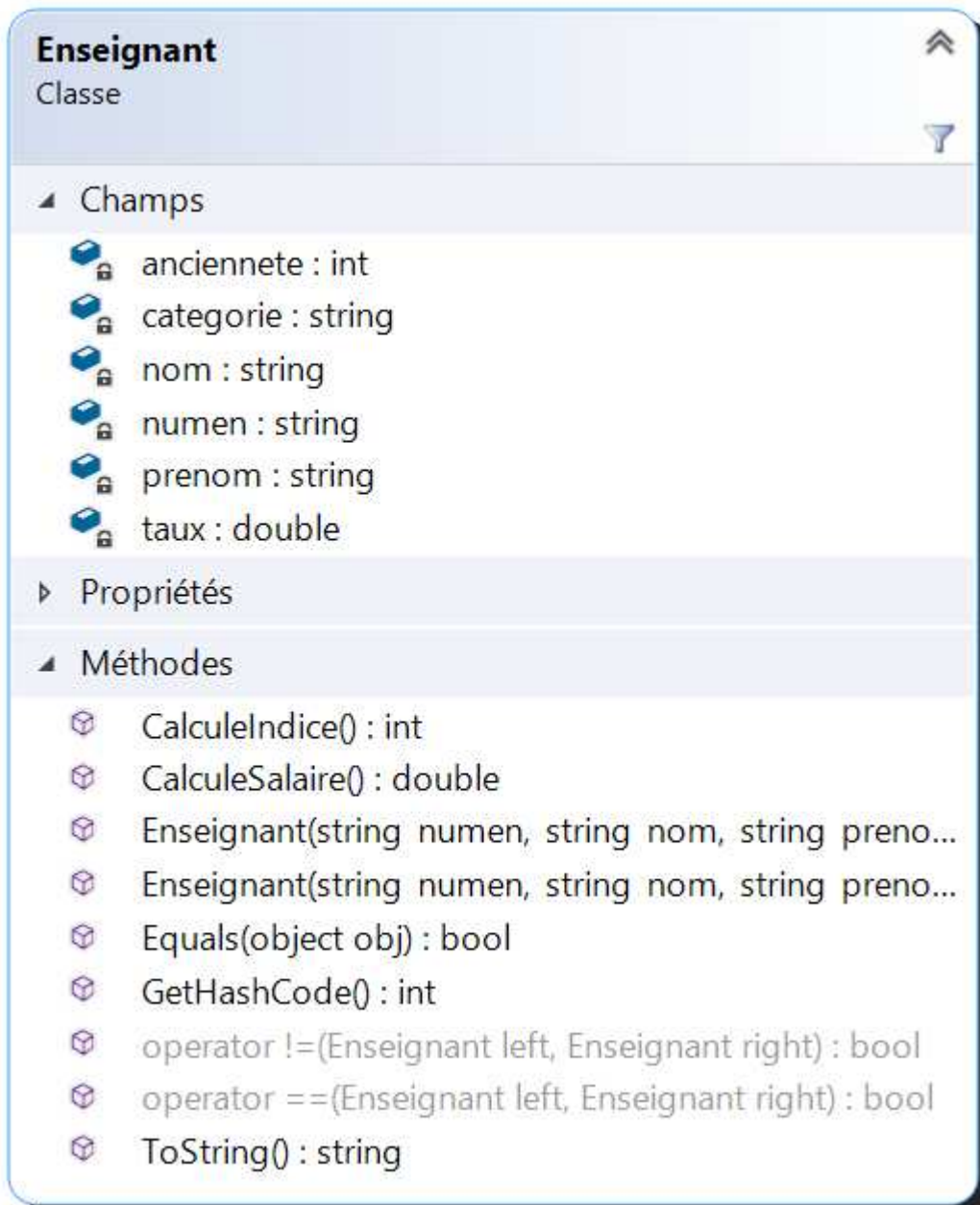
Les enseignants sont soit certifiés, soit agrégés. :

- Les certifiés débutent à l'indice 440.
- Les agrégés débutent à l'indice 450.

Tous les 2 ans, les enseignants voient leur indice augmenté de 10 points.

Ex : un enseignant certifié avec 5 ans d'expérience a un indice de 460 ( $440 + 2 \times 10 = 460$ )

Un enseignant est identifié par son numen : **NUM**éro d'identification de l'**É**ducation **N**ationale.



1. Définissez les champs.

2. Ajoutez les variables statiques et constantes ci-dessous :

```

public static double VALEUR_INDICE = 4.85;
public const String CATEGORIE_CERTIFIEE = "CERTIFIEE";
public const String CATEGORIE_AGREGEE = "AGREGEE";
public const int INDICE_DEBUT_CERTIFIEE = 440;
public const int INDICE_DEBUT_AGREGEE = 450;
public const int NB_ANNEE_EVOLUTION_INDICE = 2;
public const int AUGMENTATION_INDICE = 10;
    
```

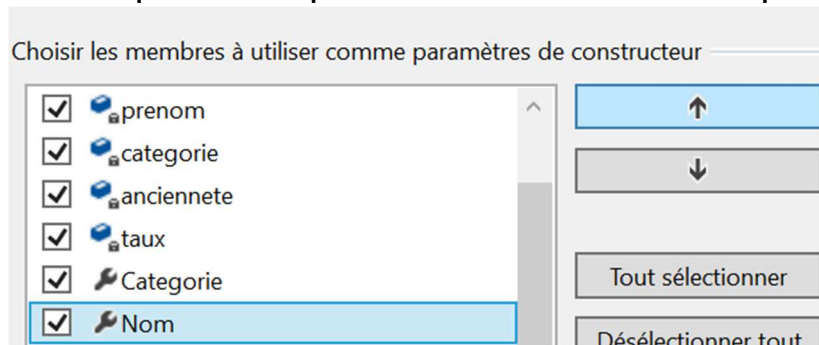
### 3. Définissez les propriétés : Attention :

- Le nom doit être bien renseigné (ni vide ni null), il doit être mis au format Nom propre : une majuscule suivie de minuscules.
- L'ancienneté doit être positif ou nulle.
- Le taux de temps de travail doit être compris entre 0 et 1.  
Remarque : 1 correspond à un temps complet 100%. 0,80 correspond à un temps partiel à 80%
- Le numen doit avoir le format CCACCCCCC AAA : C pour chiffre et A pour caractère alphabétique en majuscule. Il est composé de 13 caractères : 9 chiffres et 4 caractères alphabétiques.
- La catégorie doit être égale à une des 2 valeurs définies en constante.

### 4. Définissez le constructeur. Attention : Veillez à avoir les paramètres le même ordre que dans la signature suivante :

```
public Enseignant(string numen, string nom, string prenom, string categorie, int anciennete, double taux)
```

Remarque : vous pouvez utiliser les flèches pour ordonner



### 5. Faites une surcharge pour ne pas avoir à passer le taux en paramètre afin de pouvoir créer des enseignants par défaut à temps plein sans devoir le passer en paramètre. Dans cette surcharge, vous mettrez le taux par défaut à 1.

```
public Enseignant(string numen, string nom, string prenom, string categorie, int anciennete)
```

### 6. Substituez Equals, GetHashCode et les opérateurs. Rappel : Un enseignant est identifié par son numen.

7. Substituez ToString de manière à avoir l’affichage ci-dessous :  
Instanciez le même enseignant que dans l’exemple donné.

```
NUMEN : 23E2345567AZT
Nom : Rappe
Prenom : Marc
Categorie : AGREGE
Ancienneté : 5 ans
Taux : 1
```

8. Définissez les méthodes :

- CalculeIndice : retourne l’indice en fonction de l’ancienneté et de sa catégorie
- CalculeSalaire : retourne le salaire de l’enseignant en fonction de son indice et de son taux de temps de travail arrondi à 2 chiffres après la virgule

9. Appelez dans votre main la méthode Test donnée ci-après pour vérifier que vous obtenez bien les résultats suivants :

```
NUMEN : 23E2345567AZT
Nom : Rappe
Prenom : Marc
Categorie : AGREGE
Ancienneté : 1 ans
Taux : 1
```

```
Indice : 450
Salaire : 2182,5 euros
```

```
NUMEN : 45E2345567ERT
Nom : Baud
Prenom : Lilia
Categorie : AGREGE
Ancienneté : 1 ans
Taux : 0,8
```

```
Indice : 450
Salaire : 1746 euros
```

```
NUMEN : 35E2345567EET
Nom : Simon
Prenom : Franck
Categorie : AGREGE
Ancienneté : 3 ans
Taux : 1
```

```
Indice : 460
Salaire : 2231 euros
```

```
NUMEN : 11E2345567ABC
Nom : Fillipe
Prenom : Léa
Categorie : CERTIFIE
Ancienneté : 1 ans
Taux : 1
```

```
Indice : 440
Salaire : 2134 euros
```

```
NUMEN : 12E2345567DCE
Nom : Foix
Prenom : Juline
Categorie : CERTIFIE
Ancienneté : 1 ans
Taux : 0,8
```

```
Indice : 440
Salaire : 1707,2 euros
```

```
NUMEN : 35E2345567EET
Nom : Ramones
Prenom : Rico
Categorie : CERTIFIE
Ancienneté : 3 ans
Taux : 1
```

```
Indice : 450
Salaire : 2182,5 euros
```

```
private static void Test()
{
    Enseignant eTempsPleinAgregéSansAncienneté = new Enseignant("23E2345567AZT", "Rappe", "Marc",
    Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 1);
    Console.WriteLine(eTempsPleinAgregéSansAncienneté);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPleinAgregéSansAncienneté.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPleinAgregéSansAncienneté.CalculeSalaire() + " euros");

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant eTempsPartielAgregéSansAncienneté = new Enseignant("45E2345567ERT", "Baud", "Lilia",
    Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 1, 0.8);
    Console.WriteLine(eTempsPartielAgregéSansAncienneté);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPartielAgregéSansAncienneté.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPartielAgregéSansAncienneté.CalculeSalaire() + " euros");

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant eTempsPleinAgregéAvec2Ans = new Enseignant("35E2345567EET", "Simon", "Franck",
    Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 3);
    Console.WriteLine(eTempsPleinAgregéAvec2Ans);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPleinAgregéAvec2Ans.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPleinAgregéAvec2Ans.CalculeSalaire() + " euros");

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant eTempsPleinCertifiéSansAncienneté = new Enseignant("11E2345567ABC", "Fillipe", "Léa",
    Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 1);
    Console.WriteLine(eTempsPleinCertifiéSansAncienneté);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPleinCertifiéSansAncienneté.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPleinCertifiéSansAncienneté.CalculeSalaire() + " euros");

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant eTempsPartielCertifiéSansAncienneté = new Enseignant("12E2345567DCE", "Foix", "Juline",
    Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 1, 0.8);
    Console.WriteLine(eTempsPartielCertifiéSansAncienneté);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPartielCertifiéSansAncienneté.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPartielCertifiéSansAncienneté.CalculeSalaire() + " euros");

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant eTempsPleinCertifiéAvec2Ans = new Enseignant("35E2345567EET", "Ra-mones", "Rico",
    Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 3);
    Console.WriteLine(eTempsPleinCertifiéAvec2Ans);
    Console.WriteLine("Indice : " + eTempsPleinCertifiéAvec2Ans.CalculeIndice());
    Console.WriteLine("Salaire : " + eTempsPleinCertifiéAvec2Ans.CalculeSalaire() + " euros");
}
```



## EXO 2 : TABLEAUX D'ENSEIGNANTS

1. Copiez/Collez les instructions ci-dessous : complétez le main pour afficher la liste (**//TO DO 1** dans le code)
2. Veuillez définir les méthodes : (**//TO DO 2** dans le code )
  - Pourcentage : retourne le pourcentage d'employés ayant la catégorie spécifiée en paramètre.
  - EnseignantSalaireMin : retourne l'enseignant ayant le plus petit salaire
  - Définir la méthode Tri : elle trie le tableau d'enseignant selon le salaire croissant. Vous pourrez utiliser la Méthode Sort de la classe Array
  - Définir la méthode TriBulle : elle trie le tableau d'enseignant selon le salaire croissant. Vous utiliserez l'algorithme du tri bulle vu en cours.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Program.Test();

    Enseignant[] lesEnseignants = new Enseignant[6];
    lesEnseignants[0] = new Enseignant("23E2345567AZT", "Rappe", "Marc", Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 1);
    lesEnseignants[1] = new Enseignant("45E2345567ERT", "Baud", "Lilia", Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 1, 0.8);
    lesEnseignants[2] = new Enseignant("35E2345567EET", "Simon", "Franck", Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE, 3);
    lesEnseignants[3] = new Enseignant("12E2345567DCE", "Foix", "Juline", Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 1, 0.8);
    lesEnseignants[4] = new Enseignant("11E2345567ABC", "Fillipe", "Léa", Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 1);
    lesEnseignants[5] = new Enseignant("35E2345567EET", "Ramones", "Rico", Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE, 3);

    //TO DO 1: Ici instructions pour afficher la liste

    //TO DO 2: décommentez au fur et à mesure de votre avancement
    /* double pourcentage = Program.Pourcentage(lesEnseignants, Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE);
    Console.WriteLine("Pourcentage de categorie " + Enseignant.CATEGORIE_AGREGEE + " = " + pourcentage);
    pourcentage = Program.Pourcentage(lesEnseignants, Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE);
    Console.WriteLine("Pourcentage de categorie " + Enseignant.CATEGORIE_CERTIFIEE + " = " + pourcentage);

    Console.WriteLine("-----");
    Enseignant min = Program.EnseignantSalaireMin(lesEnseignants);
    Console.WriteLine(min);
    Console.WriteLine("Salaire : " + min.CalculeSalaire() + " euros"); */
}
```

```
Pourcentage de categorie AGREE = 50
Pourcentage de categorie CERTIFIE = 50
-----
NUMEN : 12E2345567DCE
Nom : Foix
Prenom : Juline
Categorie : CERTIFIE
Ancienneté : 1 ans
Taux : 0,8

Salaire : 1707,2 euros
```