L02B\_Variables et méthodes

Table des matières

[1 Mise en situation 2](#_Toc140930498)

[1.1 Partie 1 – Classes Employe et Application 2](#_Toc140930499)

[1.2 Partie 2 – Ajout d’outils logiciels pour ressources humaines 4](#_Toc140930500)

[1.3 Partie 3 – Déplacement des outils RH dans leur propre package 7](#_Toc140930501)

# Mise en situation

L’objectif de ce laboratoire est de pratiquer les variables et les méthodes. On en profite aussi pour pratiquer les modificateurs d’accès.

On utilise un contexte **d’application de ressources humaines** qui permet de gérer des comptes d’employés avec leurs informations, salaires, années d’ancienneté et plus.

La classe de base permet de créer des objets **Employe**.

Le laboratoire est divisé en 3 parties. La partie 1 établit une structure plus simple, les étapes suivantes élaborent une structure plus complexe à partir de la structure initiale.

# Partie 1 – Classes Employe et Application

1. Créez un nouveau projet **L02B-EmployesSalaires**
2. Dans un nouveau package **employes.acme\_cvm.ca**, créez une classe **Employe** avec :
   1. Les champs suivants :
      * **nomComplet** (type String)
      * **salaire** (type double)
      * **anneeEmbauche** (type int) – juste un entier qui représente l’année d’embauche. On verra le traitement de dates plus tard.
   2. Des méthodes d’accès pour les 3 champs
   3. Des méthodes de mutation pour les 3 champs
   4. Une méthode **ancienneteParAnneeCible** :
      * Cette méthode reçoit une année donnée et calcule l’ancienneté qu’un employé aura cette année là.
      * Retourne un int
      * Accepte un paramètre anneeCible de type int
      * Retourne la valeur entière de l’année cible – l’année d’embauche
   5. Une méthode **anneeCiblePourAnciennete** :
      * Cette méthode reçoit un nombre d’année d’ancienneté désiré et calcule en quelle année l’employé atteindra cette ancienneté.
      * Retourne un int
      * Accepte un paramètre anciennete de type int
      * Retourne la valeur entière de la date d’embauche + l’ancienneté désirée.
3. Dans autre package **application\_rh1.acme\_cvm.ca**, créez une classe **ApplicationRH1** avec :
   1. Une unique méthode main qui répond aux exigences qui suivent :
   2. 2 variables locales :
      * **compteEmployes** (type int, initialisé à 0)
      * **compteExperience** (type int, initialisé à 0)
      * **anneeCible** (type int, initialisé à 2023)
      * **ancienneteRetraite** (type int, initialisé à 35)
   3. 2 nouveaux objets de type **Employe** : **employe1** et **employe2**
   4. Initialisation des valeurs pour les 2 objets :
      1. employe1
         1. Nom complet : Albert Einstein
         2. Salaire : $45,000
         3. Année d’embauche : 2000
      2. employe2
         1. Nom complet : Marie Curie
         2. Salaire : $74,000
         3. Année d’embauche : 2010
   5. Après l’initialisation de chaque employé, incrémenter le compte d’employés de 1
   6. À l’aide de println, produisez le résultat suivant ci-dessous en respectant les consignes :
   7. Pour toutes les informations, utilisez soit l’information de variable local ou la méthode appropriée de l’objet
   8. La ligne 4 doit utiliser la méthode ancienneteParAnneeCible auquel on passe en paramètre la variable locale anneeCible
   9. La ligne 6 doit utiliser la méthode anneeCiblePourAnciennete auquel on passe en paramètre la variable locale ancienneteRetraite
   10. La ligne 7 doit utiliser la variable local compteEmployes
   11. La ligne 8 doit utiliser la méthode ancienneteParAnneCible pour additionner l’ancienneté de chaque employe en 2023

|  |
| --- |
| \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  EMPLOYES ET ANCIENNETE  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  1. Salaire de Albert Einstein est de: 45000.0  2. Salaire de Marie Curie est de: 74000.0  3. Albert Einstein a été embauché en 2000  4. Albert Einstein aura 23 ans d'ancienneté en 2023  5. Marie Curie a été embauché en 2010  6. Lorsque Marie Curie aura 35 ans d'ancienneté, nous serons en 2045  7. Le nombre total d'employés est de 2  8. Le nombre total d'années d'expérience des employés de l'entreprise est de 36 |

1. Revisitez les modificateurs d’accès des membres de la classe Employe pour les champs et les méthodes de façon à pour voir les utiliser dans la classe main du package application\_rh1.acme\_cvm.ca tout en conservant l’acc`s au minimum requis.

# Partie 2 – Ajout d’outils logiciels pour ressources humaines

Dans cette partie, on ajoute des outils logiciels pour les ressources humaines qui permettront de gérer une échelle salariale pour l’entreprise ainsi qu’un taux d’augmentation de salaire annuel en fonction de l’échelle salariale.

Dans le package existant employes.acme\_cvm.ca, on ajoute 2 classes : **EchelleSalariale** et **EchelleAugmentation**.

1. Dans le package **employes.acme\_cvm.ca**, créez une classe **EchelleSalariale** avec :
   1. Les champs suivants :
      * **Niv1Min** (type double, initialisé à 20000.00)
      * **Niv1Max** (type double, initialisé à 49999.99)
      * **Niv2Min** (type double, initialisé à 50000.00)
      * **Niv2Max** (type double, initialisé à 74999.99)
   2. Aucune méthode d’accès ni de mutation, les champs ne seront pas modifiés par le programme, seulement accédés.
   3. Une méthode **salaireMaxParNiveau** qui permet de trouver le salaire maximum pour un niveau donné:
      * Cette méthode reçoit un niveau (int) et retourne le salaire maximum pour ce niveau.
      * Accepte un paramètre niveau de type int
      * Retourne un double, soit le salaire maximum trouvé
   4. Une méthode **trouveNiveau** :
      * Cette méthode reçoit un salaire donné et retourne le niveau correspondant dans l’échelle salariale.
      * Accepte un paramètre salaire de type double
      * Retourne la valeur entière représentant le niveau trouvé.
   5. Une méthode **salaireMaxParSalaire** :
      * Cette méthode reçoit un salaire donné et retourne le salaire maximal du niveau correspondant dans l’échelle salariale.
      * Retourne un double
      * Accepte un paramètre alaire de type double
      * Retourne la valeur réel représentant le salaire maximum trouvé.
      * **DOIT** utiliser la méthode précédente trouveNiveau.
2. Dans le package **employes.acme\_cvm.ca**, créez une classe **EchelleAugmentation** avec :
   1. Les champs suivants :
      * **tauxAugNiv1** (type double, ex : une augmentation annuelle de 2% sera identifiée comme 0.02)
      * **tauxAugNiv2** (type double)
   2. Aucune méthode d’accès ni de mutation, les 2 champs seront modifiés dans une même méthode et accédés par des méthodes spécifiques.
   3. Une méthode **setNiveaux** qui permet d’initialiser les valeurs des 2 niveaux:
      * Cette méthode reçoit la valeur des 2 niveaux et l’affecte aux champs appropriés.
      * Accepte 2 paramètres, augNiv1 et augNiv2, de type double
      * Affecte les valeurs à leurs champs respectifs
      * N’a pas de valeur de retours
   4. Une méthode **tauxAugmentationParNiveau** :
      * Cette méthode reçoit un niveau donné et retourne le taux d’augmentation de salaire annuelle correspondant.
      * Retourne un double
      * Accepte un paramètre niveau de type int
      * Retourne la valeur réelle du taux d’augmentation de salaire annuelle correspondante.
   5. Une méthode **tauxAugmentationParSalaire** :
      * Cette méthode reçoit un salaire donné et retourne le taux d’augmentation annuelle qui lui correspond
      * Retourne un double
      * Accepte un paramètre salaire de type double
      * Retourne la valeur réelle représentant le taux d’augmentation trouvé.
      * **DOIT** utiliser la méthode trouveNiveau de la classe échelleSalariale
        1. vous devez créer un objet pour utiliser cette méthode qui est dans une autre classe.
        2. Ces 2 classes sont dans le même package, comment les modificateurs d’accès doivent être configurés?
3. Modifiez le main (classe **ApplicationRH1** du package **application\_rh1.acme\_cvm.ca**)
   1. Conservez le travail déjà fait et ajoutez y le code pour ajouter le texte indiqué plus bas :
   2. Ajoutez à la création d’objets 1 objet echelleSalariale et un objet echelleAugmentation
   3. Utilisez la méthode setNiveaux de l’objet echelleSalariale pour initialiser : niveau 1 est 2% et niveau 2 est 3%.
   4. À l’aide de println, produisez le résultat suivant ci-dessous en respectant les consignes :
   5. Pour toutes les informations, utilisez la méthode appropriée de l’objet
   6. Les lignes 3 et 4 doivent utiliser la méthode salaireMaxParSalaire de la classe EchelleSalariale en fournissant directement la valeur du salaire en paramètre
   7. Les lignes 5 et 6 doivent utiliser la méthode salaireMaxParSalaire de la classe EchelleSalariale en fournissant en paramètre la valeur du salaire pour l’objet employe1 et l’objet employe2
   8. Les lignes 7 et 8 doivent utiliser la méthode tauxAugmentationParNiveau de la classe EchelleAugmentation en fournissant directement la valeur du niveau (1 et 2) en paramètre.
   9. Les lignes 9 et 10 doivent utiliser la méthode tauxAugentationParSalaire de la classe EchelleAugmentation en fournissant directement les valeurs de salaire en paramètre
   10. Les lignes 11 et 12 doivent utiliser la méthode tauxAugmentationParSalaire de la classe EchelleAugmentation en fournissant en paramètre la valeur du salaire pour l’objet employe1 et l’objet employe2

|  |
| --- |
| \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  ECHELLE SALARIALE ET TAUX D'AUGMENTATION ANNUELS  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  1. Le salaire maximum pour le niveau 1 est de 49999.99  2. Le salaire maximum pour le niveau 2 est de 74999.99  3. Le salaire maximum pour un employe qui gagne $40 000.00 est de 49999.99  4. Le salaire maximum pour un employe qui gagne $55 000.00 est de 74999.99  5. Le salaire maximum pour Albert Einstein est de 49999.99  6. Le salaire maximum pour Marie Curie est de 74999.99  7. Le taux d'augmentation annuelle pour un employé de niveau 1 est de 0.02  8. Le taux d'augmentation annuelle pour un employé de niveau 2 est de 0.03  9. Le taux d'augmentation annuelle d'un employé qui gagne $40,000.00 est de 0.02  10. Le taux d'augmentation annuelle d'un employé qui gagne $55,000.00 est de 0.03  11. Le taux d'augmentation annuelle de Albert Einstein sera de 0.02  12. Le taux d'augmentation annuelle de Marie Curie sera de 0.03 |

1. Assurez-vous que les modificateurs d’accès pour les membres de toutes les classes en permettent l’utilisation tout en conservant l’accès au minimum requis.

# Partie 3 – Déplacement des outils RH dans leur propre package

Dans cette partie, on décide que tous les utilitaires RH devraient être dans leur propre package pour plus d’isolation et de sécurité. Ça affectera les modificateurs d’accès, provoquera le besoin d’utiliser des import et possiblement d’autres changements. On ajoute aussi 2 nouveaux outils, qui permettent de trouver un nouveau salaire suite à une augmentation salariale annuelle.

Créez un nouveau package **utils\_rh.acme\_cvm.ca**.

1. Déplacez les classes EchelleSalariale et EchelleAugmentation dans e package (vous pouvez glissez-copier dans le panneau Project)
2. Revisitez les modificateurs d’accès des méthodes des différentes classes et apportez les changements appropriés pour pouvoir les utiliser.
3. Vérifiez si vous avez besoin de **import** dans certaines classes et modifiez au besoin.
   1. Dans la classe **EchelleAugmentation**, ajoutez une méthode **salaireAugmente** qui respecte les consignes suivantes :
      * Cette méthode reçoit un salaire (double) et retourne le salaire augmenté (salaire actuel + augmentation) selon le taux d’augmentation qui correspond à son niveau.
      * Accepte un paramètre **salaire** de type double
      * Retourne un double, soit le salaire augmenté
      * DOIT utiliser la méthode **tauxAugmentationParSalaire** (de la même classe) pour trouver le taux d’augmentation approprié
   2. Dans la classe **EchelleAugmentation**, ajoutez une autre méthode **salaireAugmentePlafonne** qui respecte les consignes suivantes :
      * Comme la méthode précédente, cette méthode reçoit un salaire (double) et retourne le salaire augmenté (salaire actuel + augmentation) selon le taux d’augmentation qui correspond à son niveau MAIS, plafonné au maximum de son échelle salariale. Si le salaire augmenté est plus élevé que le maximum de son échelle, c’est le salaire maximum qui est retourné.
      * Retourne un double
      * Accepte un paramètre **salaire** de type double
      * Retourne un double soit le salaire augmenté, plafonné
      * DOIT utilise la méthode **salaireMaxParSalaire** de la classe **EchelleSalariale** pour trouver le salaire maximum
      * DOIT utiliser la méthode **salaireAugmente** (dans la classe actuelle) pour trouver le salaire augmenté
      * DOIT utiliser la méthode **min** de la librairie Math
4. Modifiez le main (classe **ApplicationRH1** du package **application\_rh1.acme\_cvm.ca**)
   1. Conservez le travail déjà fait et ajoutez y le code pour ajouter le texte indiqué plus bas :
   2. À l’aide de println, produisez le résultat suivant ci-dessous en respectant les consignes :
   3. Pour toutes les informations, utilisez les méthodes appropriée pour les objets employe1 et employe2 (nom, salaire etc.) ainsi que les nouvelles méthodes créées plus haut

|  |
| --- |
| \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  AUGMENTATION DE SALAIRE ANNUELLES  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  1. Le salaire actuel de Albert Einstein est de 45000.0 et son salaire + augmentation serait de 45900.0  2. Le salaire actuel de Albert Einstein est de 45000.0 et son salaire + augmentation plafonnée sera de 45900.0  3. Le salaire actuel de Marie Curie est de 74000.0 et son salaire + augmentation serait de 76220.0  4. Le salaire actuel de Marie Curie est de 74000.0 et son salaire + augmentation plafonnée sera de 74999.99 |

1. Avez-vous besoin de créer de nouveaux objets? Avez-vous besoin de import supplémentaires? Les modificateurs d’accès sont-ils appropriés?