

## Examen professionnel Développement d'applications TIC

### Informations sur l'examen

- Pour chaque problème, le nombre maximal de points que vous pouvez obtenir en cas de bonne réponse est mentionné. Le nombre de points est aussi indicatif du temps nécessaire à la résolution d'un problème (points-minutes).
- Veuillez écrire de façon lisible. Les réponses illisibles ne seront ni corrigées ni évaluées.
- Les corrections que vous apportez à vos réponses doivent être clairement reconnaissables en tant que telles (p. ex. en biffant). Les réponses ambiguës ne seront ni corrigées ni évaluées.
- Pour chaque problème, vous disposez d'un champ de réponse où indiquer votre solution. Les textes ou esquisses qui sortent du champ défini pour votre solution ne seront ni corrigés ni évalués. Si vous devez apporter d'importantes corrections, des feuilles prévues à cet effet se trouvent à la fin du livret d'examen. Le cas échéant, veuillez renvoyer clairement à cette feuille de correction dans le champ de réponse du problème.
- Les indications quant à la forme de la réponse et les limitations définies pour la solution d'un problème (p. ex. «en 3 phrases» ou «5 mots-clés au maximum») doivent être respectées. Les experts ne corrigeront ni n'évalueront les réponses ne respectant pas la forme prescrite ou les réponses supplémentaires, c'est-à-dire que le corrigé débutera par les premiers éléments mentionnés.
- Vos réponses doivent se référer concrètement au cas présenté. Si, par exemple, vous devez indiquer des mesures à prendre ou les prochaines étapes à effectuer, des réponses générales telles que «planifier» ou «communiquer» ne suffisent pas.

## Dessiner un diagramme de composants UML

### Situation initiale

Vous travaillez dans l'unité de développement de logiciels d'une compagnie de réassurance active dans le monde entier et disposant de succursales dans différents pays. Votre équipe développe une application «Fat Client» qui permet aux spécialistes de l'assurance d'envisager et de simuler de futurs scénarios de sinistres. Ces simulations, qui nécessitent d'importantes ressources de calcul, se basent en partie sur des données statistiques qui sont gérées par l'application et enregistrées dans une base de données centralisée. Durant ces dernières années, l'application a été considérablement développée et a été migrée plusieurs fois vers de nouvelles technologies. La maintenance et la performance de l'application en particulier en ont souffert.

Comme base de décision concernant l'architecture des prochaines phases de développement, les composants suivants de l'application existante ont été identifiés:

Composant	Description
Gestion clients	Ce composant intègre tous les éléments nécessaires à la gestion d'un client dans le système.
Gestion contrats	Ce composant comprend toutes les fonctions nécessaires à la gestion des contrats.
Calcul	Ce composant offre la possibilité de gérer un modèle de calcul et de procéder au calcul correspondant. Les processus de calcul étant parfois très longs, les résultats sont enregistrés dans la base de données.
Données de base	Ce composant englobe tous les éléments nécessaires à la gestion des données de base, tels que monnaie, cours de change, pays, indice, règles de calcul, etc.
Dialogue	Composant général contenant tous les dialogues nécessaires de l'application.
Gestion dialogue	Gestion de dialogue en fonction de la plateforme cible ou de l'implémentation choisie.
Base de données	Composant permettant de lire, d'écrire et d'effacer toutes les données nécessaires dans la base de données.

<b>Problème 1</b>	<b>34 points</b>
<p>Dessinez un diagramme de composants UML en respectant les consignes suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tous les composants énumérés dans la situation initiale doivent figurer dans le diagramme.</li><li>- Les composants indiqués de la logique applicative doivent être regroupés dans un composant supplémentaire. Chaque composant doit toutefois apparaître en tant que sous-composant.</li><li>- Les interfaces proposées et consommées par les composants doivent apparaître dans le diagramme.</li><li>- Tous les liens de communication entre les composants doivent être indiqués.</li><li>- Les relations entre les différents composants de la logique applicative et la gestion des données de base ne doivent pas être signalées et ne seront pas non plus évaluées.</li></ul>	
<p><b>Forme de la réponse</b></p> <p>Diagramme de composants conforme à la version UML 2.x, avec composants, interfaces et liens de communication.</p>	

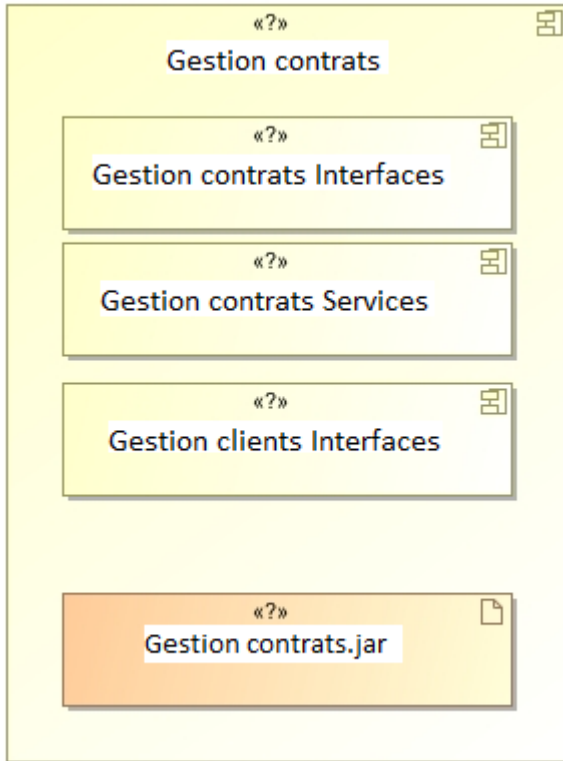
<b>Champ de réponse</b>	<i>Corrigé (laisser vide)</i>
<i>Remarques concernant le corrigé (laisser vide)</i>	

<b>Problème 2</b>		<b>6 points</b>	
<p>Pour les composants des diagrammes de composants UML (diagrammes de structures composites), les stéréotypes UML standardisés suivants sont définis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;&lt;subsystem&gt;&gt;</li> <li>• &lt;&lt;process&gt;&gt;</li> <li>• &lt;&lt;service&gt;&gt;</li> <li>• &lt;&lt;specification&gt;&gt;</li> <li>• &lt;&lt;realization&gt;&gt;</li> <li>• &lt;&lt;implement&gt;&gt;</li> </ul> <p>Attribuez aux deux composants mentionnés dans le champ de réponse le stéréotype le mieux approprié. Seul un stéréotype peut être attribué par composant. Justifiez votre attribution en 3 phrases maximum.</p>			
<p><b>Forme de la réponse</b>                  Justification en 3 phrases maximum de l'attribution du stéréotype au composant dans le tableau prévu à cet effet.</p>			
<b>Champ de réponse</b>		<i>Correction (laisser vide)</i>	
<b>Composant</b>	<b>Stéréotype</b>		<b>Justification</b>
Gestion dialogue			
Calcul			
<p><i>Remarques concernant le corrigé (laisser vide)</i></p>			

**Problème 3**

**5 points**

La structure interne du composant «gestion contrats» a entre-temps été définie comme suit:



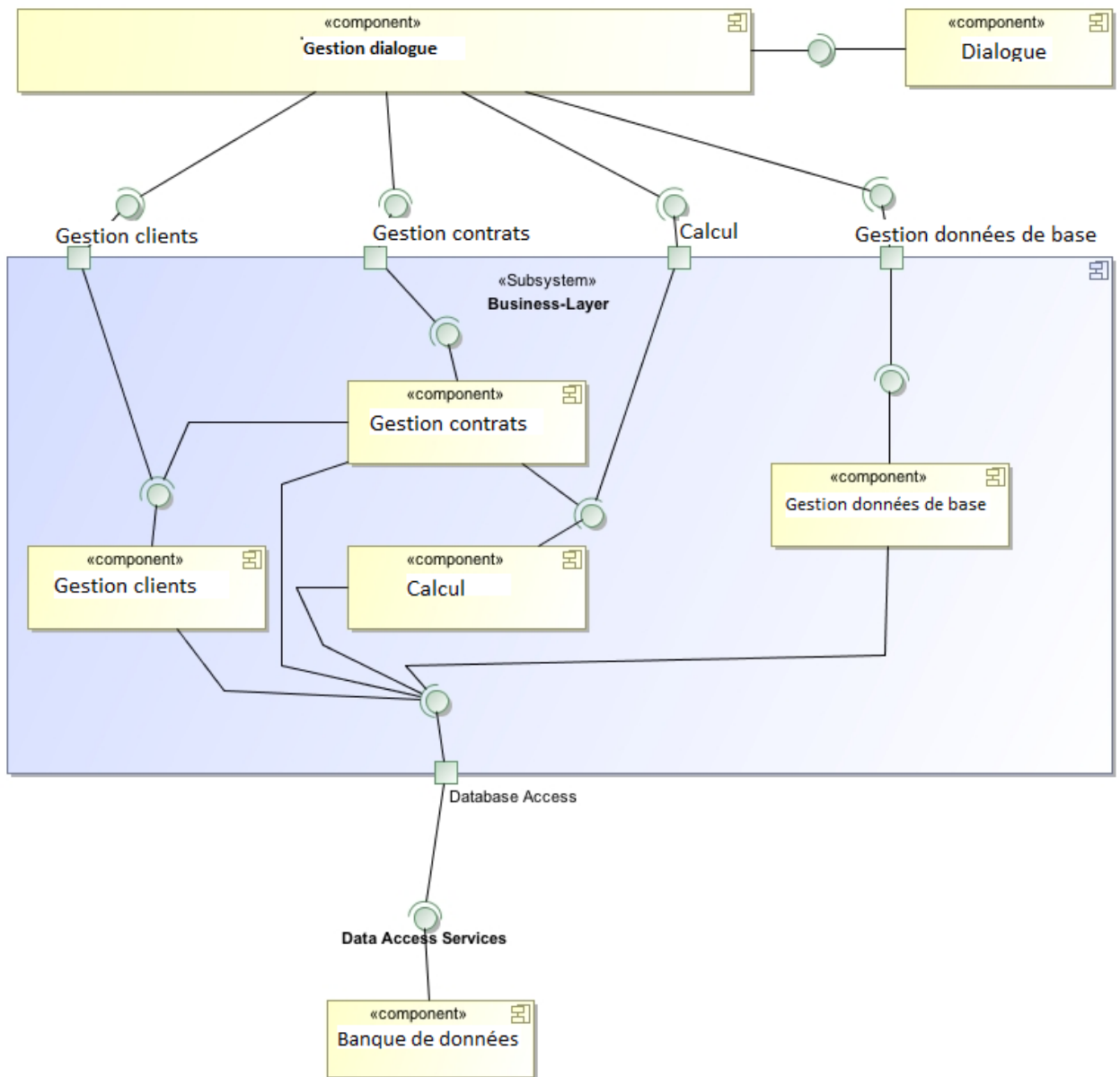
Définissez pour tous les composants un stéréotype, sachant que celui-ci doit décrire aussi précisément que possible l'utilisation prévue des composants.

**Forme de la réponse**

Attribution d'un stéréotype par composant dans le tableau prévu à cet effet à la page suivante.

Champ de réponse		Correction (laisser vide)
Composant	Stéréotype	
Gestion contrats		
Gestion contrats Interfaces		
Gestion contrats Services		
Gestion clients Interfaces		
Gestion contrats.jar		
Remarques concernant le corrigé (laisser vide)		

**Solution problème 1** **34 points**



(Gestion données de base: pour une meilleure vue d'ensemble, les liens entre les composants «gestion clients», «gestion contrats» et «calcul» avec la «gestion données de base» ont été ignorés et ne seront pas non plus évalués, car ils sont considérés comme étant quasiment implicites.)



### Instructions pour la notation / Clé de répartition des points

Si le diagramme ne correspond pas à la version UML 2.x, il ne sera procédé à aucune évaluation -> 0 point

- Les 7 composants sont indiqués: 7P
- Business Layer apparaît comme sous-composant/système: 1P
  - o La gestion clients figure dans le sous-système: 1P
    - L'interface proposée est indiquée 1P
    - Le port dans le sous-système est indiqué 1P
    - L'interface proposée dans le port est indiquée 1P
    - L'interface requise vers Database Access est indiquée 1P
  - o La gestion contrats figure dans le sous-système: 1P
    - L'interface proposée est indiquée 1P
    - Le port dans le sous-système est indiqué 1P
    - L'interface proposée dans le port est indiquée 1P
    - L'interface requise vers la gestion clients est indiquée 1P
    - L'interface requise vers le calcul est indiquée 1P
    - L'interface requise vers Database Access est indiquée 1P
  - o Le calcul figure dans le sous-système: 1P
    - L'interface proposée est indiquée 1P
    - Le port dans le sous-système est indiqué 1P
    - L'interface proposée dans le port est indiquée 1P
    - L'interface requise vers Database Access est indiquée 1P
  - o La gestion des données de base figure dans le sous-système: 1P
    - L'interface proposée est indiquée 1P
    - Le port dans le sous-système est indiqué 1P
    - L'interface proposée dans le port est indiquée 1P
    - L'interface requise vers Database Access est indiquée 1P
  - o Le port Database Access est indiqué 1P
- Gestion dialogue
  - o L'interface requise vers la gestion clients est indiquée 0.2P
  - o L'interface requise vers la gestion contrats est indiquée 0.2P
  - o L'interface requise vers la gestion données de base est indiquée 0.2P
  - o L'interface requise vers le calcul est indiquée 0.2P
  - o L'interface proposée vers les dialogues est indiquée 0.2P
- Dialogue
  - o L'interface requise vers la gestion dialogue est indiquée 1P
- Base de données
  - o L'interface proposée est indiquée 1P

TOTAL: 34P

Solution problème 2		6 points
Composant	Stéréotype	Justification
Gestion dialogue	<<subsystem>>	Pour la gestion dialogue, tous les composants propres à un domaine, tels que la gestion des clients ou des contrats, exigent un comportement spécifique en ce qui concerne le traitement des dialogues.  Il s'agit d'un composant général qui implémente différents aspects en relation avec les dialogues.
Calcul	<<process>>	Composant orienté transactions qui effectue des calculs puis enregistre les résultats dans la base de données.
<b>Instructions pour la notation / Clé de répartition des points</b> Par composant: - Attribution correcte du stéréotype: 1P - Justification plausible: 2P		

Solution problème 3		5 points
Composant	Stéréotype	
Gestion contrats	<<component>> <i>ou</i> <<specification>>	
Gestion contrats Interfaces	<<provided interfaces>>	
Gestion contrats Services	<<realisation>> <i>ou</i> <<implement>>	
Gestion clients Interfaces	<<required interfaces>>	
Gestion contrats.jar	<<artefact>>	
<b>Instructions pour la notation / Clé de répartition des points</b> 1 point pour chaque bonne réponse: 5 points au total		