

Analyse : SOCIÉTÉ ÉLEC-INPRES

2020-2021

EZZAYRI SAMI | 2226

Table des matières

1. Introduction	2
2. Cahier des charges :	3
I. Présentation générale du projet	4
II. Les intervenants	4
III. Informations à modéliser pour la partie statique	7
1 ^{ère} partie : la gestion des marchandises	8
2 ^{ème} partie : la gestion des clients, des devis et des chantiers	12
Conseils pour la modélisation	15
3. Rédaction du dossier d'Analyse :	17
➤ Le personnel de la société :	17
1. Diagrammes des cas d'utilisation.....	21
2. Description - Diagrammes des cas d'utilisation.....	23
3. Diagrammes de séquences	33
1ère partie : la gestion des marchandises.....	36
Réflexion sur l'Article :	37
Réflexion sur la Couleur :	38
Réflexion sur l'Équipement :	38
Réflexion sur la Marque :	39
Réflexion sur le Stock :	40
Réflexion sur l'Approvisionnement du stock :	42
Réflexion sur la Commande et bon de commande :	43
.....	46
2 ^{ème} partie : la gestion des clients et des devis :	47
Réflexion sur les Représentants :	50
.....	50
4. Diagramme des classes	51
5. Diagrammes d'objets	52
6. Conclusion	53

1. Introduction

Le travail demandé consiste en la rédaction d'un cahier des charges d'analyse. Le langage UML sera utilisé pour la réalisation de tous les diagrammes demandés et ces différents diagrammes devront être intégrés dans la description écrite de votre analyse.

Les diagrammes qui devront être modélisés :

- Diagrammes des cas d'utilisation, cas d'utilisation qui seront décrits par une description textuelle présentant entre autres, les différents scénarii. Les différents acteurs seront aussi soigneusement décrits.
- Aux diagrammes de séquences, détaillant ces scénarii.
- Aux diagrammes des classes et objets

2. Cahier des charges :

Haute Ecole de la Province de Liège Bachelier en Informatique et Systèmes Laboratoires O.O.

Préambule

Ce document présente l'application à réaliser dans le laboratoire du cours d'analyse orientée objet du 2^{ème} bloc du baccalauréat en informatique et systèmes. Une première approche, purement statique, d'une partie du système présenté ici a été abordée dans le cours d'analyse relationnelle dans le dossier réalisé pour le laboratoire (Elec-Inpres). C'est donc logiquement que vous retrouverez certaines descriptions de cet énoncé. Attention cependant que certaines parties ont été supprimées (comme la gestion de la facturation ou de la livraison des fournisseurs) et que d'autres ont été ajoutées (gestion des chantiers par exemple).

Il sera particulièrement ici mis l'accent sur les aspects dynamiques et fonctionnels du système à modéliser.

Le travail demandé consiste en la rédaction d'un cahier des charges d'analyse. Le langage UML sera utilisé pour la réalisation de tous les diagrammes demandés et ces différents diagrammes devront être intégrés dans la description écrite de votre analyse.

Les diagrammes qui devront être modélisés sont décrits dans la suite mais on se limitera de manière générale :

- Aux diagrammes des cas d'utilisation, cas d'utilisation qui seront décrits par une description textuelle présentant entre autres, les différents scénarii. Les différents acteurs seront aussi soigneusement décrits.
- Aux diagrammes de séquences, détaillant ces scénarii.
- Aux diagrammes des classes et objets

Bon travail

I. Présentation générale du projet

Les principaux objectifs de l'application *Elec-Inpres* pour laquelle on vous demande de mener l'analyse orientée objets sont les suivants :

- + Gestion du stock des équipements et des articles de la société, ce qui inclut la gestion des fournisseurs ainsi que les commandes auprès de ces derniers (on ne gèrera pas ici les livraisons du matériel par les fournisseurs ainsi que les achats éventuels effectués en direct dans des magasins).
- + Gestion des devis réalisés par les commerciaux de la société.
- + Gestion des chantiers obtenus après acceptation du devis et signature d'un bon de commande.
- + Gestion du personnel de la société.

Le logiciel à concevoir est destiné essentiellement à une utilisation interne de la société et donc destiné prioritairement aux employés de la société.

II. Les intervenants

○ Le personnel de la société :

Elec-Inpres est une société de travaux d'électricité réalisés tant chez les particuliers que dans le milieu industriel. A ce titre, elle emploie une cinquantaine de personnes, des employés au salaire mensuel fixe et des ouvriers affectés aux différents chantiers, à la gestion du stock du matériel ou à la préparation du matériel nécessaire sur chantier. On devra, pour chaque membre du personnel, conserver son nom, ses prénoms, son téléphone et son mail ainsi que son adresse privée.

○ Les employés :

Pour chaque employé, le système conservera son numéro d'identification interne, sa date de naissance ainsi que le type de contrat de travail qui le concerne (CDD, CDI, voire indépendant).

✦ Le gestionnaire de stock :

Il a la responsabilité du stock : il s'assure que tous les articles et équipements sont disponibles en suffisance : il doit donc tenir à jour l'état du stock pour l'ensemble du matériel et lister le matériel à

commander pour tout réapprovisionnement. Il transmet les informations sur l'état du stock au responsable du service commande qui est le seul pouvoir établir les bons de commande aux fournisseurs.

Le gestionnaire du stock est aussi responsable de la préparation des commandes de matériel souhaité par les chefs de chantier. En effet, les équipes travaillant sur chantier doivent s'approvisionner en articles et équipement pour mener à bien les travaux.

Les chefs de chantiers envoient ainsi au plus tard la veille avant 16h la liste des matériels dont ils auront besoin le lendemain. Le gestionnaire de stock se charge alors de préparer le matériel demandé qui sera enlevé par l'équipe concernée avant leur départ sur chantier.

Il peut arriver malheureusement que dans certains cas une partie du matériel demandé soit en rupture de stock. Dans ce cas, un message est directement envoyé au responsable des achats pour une commande en urgence.

✦ **Les responsables chantiers :**

Ces employés gèrent les chantiers et s'assurent de la bonne exécution de ces derniers. Ils disposent souvent d'une voiture de société et la direction leur attribue un coefficient de rentabilité qui influencera fin d'année le montant de la prime de productivité octroyée aux chefs de chantiers en fonction de leurs résultats.

Ils utiliseront le système tant pour les commandes de matériels du stock que pour l'encodage des prestations de leurs hommes sur chantier. Ils pourront visualiser et imprimer ces prestations.

Concernant leurs besoins en matériel, ils pourront consulter le stock et envoyer au responsable de stock la liste du matériel à préparer comme expliqué plus haut. Pouvant être responsable de plusieurs chantiers, ils devront spécifier quel est le chantier concerné et la date de retrait souhaitée.

✦ **Le responsable du service commande :**

Il est le seul à pouvoir envoyer directement des commandes aux fournisseurs et dispose d'une connexion spécifique. Le matériel à commander est transmis par le gestionnaire de stock mais l'établissement du bon de commande aux fournisseurs doit obligatoirement passer par lui. Pour établir une commande, il visualisera les catalogues des différents fournisseurs et dispatchera éventuellement sa commande selon les disponibilités des articles et/ou les tarifs afin de minimiser le coût total de la commande.

Il est aussi le seul à pouvoir enregistrer de nouveaux fournisseurs ou à en supprimer.

Il peut aussi supprimer ou modifier une commande (supprimer ou ajouter un article, modifier les quantités...)

✦ **Les commerciaux**

Affectés à une zone géographique précise, ils prennent contact avec les personnes ayant manifesté leur intérêt pour la société. Ils établissent un devis de travaux et si ce dernier est accepté, rédigent le bon de commande y relatif.

Sur le bon de commande, devra figurer la date de signature, un numéro de bon de commande, le nom du commercial concerné ainsi qu'un descriptif succinct des travaux (le détail précis se trouvera dans le devis final) et l'adresse du chantier.

Le commercial utilisera le système tant pour la réalisation du devis, la consultation des devis dans sa zone, leur éventuelle modification ou suppression.

Il pourra aussi établir le bon de commande lors de l'acceptation du devis par le client et pourra accorder une remise globale sur le prix total. Il pourra aussi consulter les informations sur ses clients et ses bons de commande.

Chaque début de mois, il éditera la liste des devis en cours n'ayant encore reçu aucun return des clients afin de reprendre contact avec eux.

○ Les ouvriers :

Parmi les ouvriers, on distingue les personnes travaillant sur chantier et les ouvriers affectés au stock (les manutentionnaires).

On souhaite conserver leur date d'engagement ainsi que leur salaire horaire. Les prestations des ouvriers sur les chantiers sur lesquels ils travaillent seront stockées par le système.

○ Les clients

Un client est un particulier ou une société qui souhaite recevoir un devis pour la réalisation de travaux d'électricité.

Toute personne souhaitant recevoir la visite d'un commercial pour établir un devis peut en faire la demande directement sur le site. Il lui suffit pour ce faire de se connecter (pas besoin d'identification dans ce cas), de choisir la fonctionnalité « demande de devis » et de remplir la fiche de coordonnées ainsi qu'une description succincte des travaux à réaliser. Chaque début de semaine, la secrétaire édite la liste des demandes et dispatche les demandes aux différents commerciaux en fonction de la région qui leur est attribué. Le commercial concerné prendra alors directement contact avec le client.

Une fois le devis établi, si ce dernier est accepté et donne lieu à une commande, le client aura alors la possibilité d'accéder à son espace client moyennant l'identification par identifiant et password. Cet espace client lui permettra de consulter et imprimer

s'il le souhaite différents documents relatifs à ses travaux (devis, bon de commande, planning du chantier, factures).

III. Informations à modéliser pour la partie statique

Comme précisé dans l'introduction, vous retrouverez ici certaines informations du dossier d'analyse relationnelle mais différentes parties ont été supprimées ou élaguées. De nouvelles informations ont aussi été ajoutées, il conviendra donc de bien relire attentivement l'ensemble des informations détaillées ci-après. De plus, les nouvelles informations apparaissant aux points I et II ci-dessus sont aussi à prendre en compte.

La société ELEC-INPRES est une société anonyme qui s'est spécialisée dans les installations électriques des bâtiments (maison, magasin, immeuble, ...) et qui permet aussi l'achat de matériel électrique.

D'une façon simplifiée, la société vend et installe des câbles électriques, des prises, des tableaux électriques (fusibles, disjoncteur, ...) et propose également l'installation des luminaires.

La société dispose d'un stock de marchandises. Le stock est approvisionné par des achats chez des grossistes (fournisseurs) avec lesquels la société travaille.

Dans un premier temps, nous allons nous focaliser sur la gestion des marchandises (stock, commande et livraison). Dans un deuxième temps, nous aborderons la partie client (devis, commande éventuelle et chantier)

1^{ère} partie : la gestion des marchandises

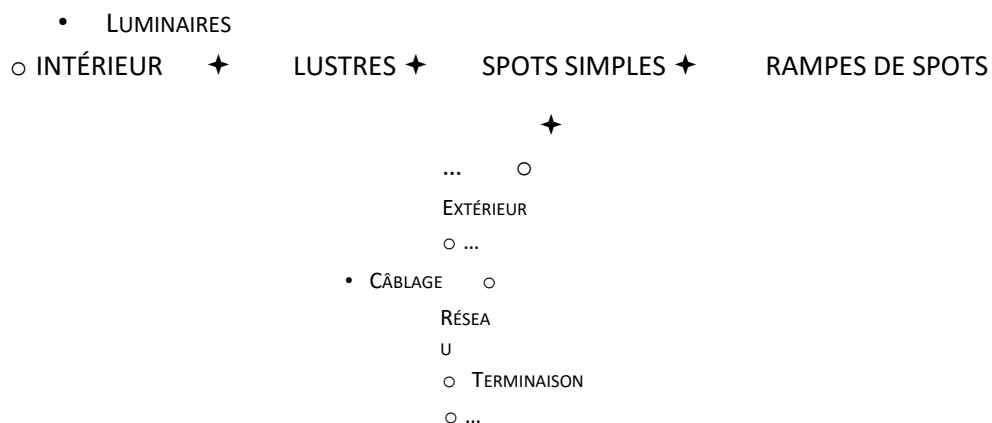
D'un point de vue matériel, la société distingue essentiellement deux catégories :

- les articles,
- les équipements.

Le terme **article** reprend l'ensemble du matériel installé chez le client (c'est la matière première de la société). Des exemples d'articles sont les bobines de câble électrique, les blochets, les prises de courant, les détecteurs de mouvement, les luminaires, les ampoules, les fusibles, les tableaux électriques, ...

Le terme **équipement** reprend l'ensemble du matériel utilisé par les ouvriers pour effectuer le travail : élévateurs, échelles, foreuses, scies circulaires, marteaux piqueur, mèches de foreuses, ...

En plus de ces deux catégories, les articles et les équipements sont regroupés dans des familles. Les familles sont structurées sous forme d'une arborescence. En effet, une famille peut être divisée en plusieurs sous-familles. Voici un exemple d'arborescence de familles dans laquelle les articles n'apparaissent pas.



D'une façon générale, une famille peut être décomposée en plusieurs sous-familles et une sous-famille peut être également décomposée. Le plus souvent, un article ou un équipement n'appartient qu'à une seule famille, mais certains articles ou équipements appartiennent à plusieurs familles. Une famille possède un nom et une description. Les familles sont ordonnées par la personne qui utilise le programme informatique.

En ce qui concerne les articles, ils sont identifiés par un numéro interne et possèdent une description, par exemple « Câble 3G 2,5 mm », une unité (mètre carré, mètre cube, mètre courant, pièce, forfait, ...), un prix unitaire de vente hors TVA et éventuellement une ou plusieurs couleurs. Pour certains articles, une photo est également disponible. Pour d'autres, une date représentant le jour où l'article devient interdit est également disponible (par exemple, lorsque les normes de sécurité changent, certains articles deviennent interdits).

Chaque équipement est identifié par un numéro unique et possède un nom. Pour la plupart des équipements, on dispose également de sa date d'achat, de son prix d'achat hors TVA, du fournisseur auprès duquel l'équipement a été acheté, et de la date d'expiration de la garantie.

Voyons maintenant comment le stock est géré. La société dispose d'un énorme hangar dans lequel est entreposée la marchandise (articles et équipements). Chaque article dispose d'une quantité disponible en stock, d'une quantité maximale entreposable dans le stock et d'une quantité minimale qui devrait se trouver dans le stock. Chaque quantité est exprimée dans l'unité de l'article (mètre courant, mètre carré, litre, pièce, etc.). Les articles sont achetés chez des fournisseurs avec lesquels la société travaille.

Chaque fournisseur avec lequel la société travaille propose un catalogue d'articles. Celui-ci est intégré dans le système d'information afin de faciliter la gestion des commandes que nous verrons par la suite. Un fournisseur possède un numéro unique, un nom et une adresse administrative. Le catalogue d'un fournisseur reprend l'ensemble des articles qu'il propose : chaque article possède un numéro spécifique au fournisseur, une description, une unité, un prix d'achat hors TVA, une quantité minimale d'achat, une quantité idéale de commande (quantité pour laquelle le fournisseur fait une ristourne), une quantité disponible dans le stock du fournisseur, un délai moyen de livraison, et un délai maximal de livraison.

Remarque :

Attention au fait que pour un même article, chaque fournisseur peut posséder un numéro différent.

En ce qui concerne le stock des équipements, on dispose de la quantité disponible en stock, d'une quantité maximale entreposable dans le stock et d'une quantité minimale qui devrait se trouver dans le stock. Pour les équipements motorisés, ces quantités n'ont pas de sens ; par exemple, si la société dispose de cinq foreuses de même marque, celles-ci seront reprises comme cinq équipements différents. Cependant, pour les mèches de foreuses, les disques des scies circulaires, ... ces quantités ont un sens.

Afin de réapprovisionner le stock, la société crée une commande qui est envoyée chez le fournisseur. Comme dit précédemment, seul le responsable des achats peut passer une commande via le système à un fournisseur mais en interne, c'est surtout le gestionnaire du stock qui transmet via le système ses demandes de réapprovisionnement au service achat. Dès réception, le fournisseur traite la commande reçue.

Lorsque la société crée une nouvelle commande, elle ne se soucie pas des fournisseurs qui interviendront dans la commande. En effet, si la société nécessite 1000 articles A, il est probable que ceux-ci soient commandés chez plusieurs fournisseurs en raison de leurs stocks actuels ; par exemple 700 chez un premier fournisseur et 300 chez un deuxième fournisseur. L'application devra, en fonction de certains critères tels que le niveau des stocks, le prix d'achat, le délai de livraison, ... dispatcher la commande générale vers les fournisseurs adéquats. L'application devra laisser la possibilité de modifier ces choix automatisés. Lorsque la commande est validée, les bons de commandes sont alors imprimés et envoyés aux différents fournisseurs. Il y a un bon de commande par fournisseur intervenant dans la commande générale.

Remarque :

La commande générale ainsi que les bons de commande fournisseur devront tous être mémorisés dans le système d'information. Vous trouverez dans la suite de ce cahier des charges un exemple de commande.

Un bon de commande pour un fournisseur reprend le numéro de la commande, la date de la commande, l'adresse administrative du fournisseur ainsi que l'ensemble des articles commandés. Pour chaque article, on trouve sur le bon de commande, le numéro de l'article du fournisseur, le nom de l'article, la quantité commandée ainsi que le prix d'achat si celui-ci est disponible. Si l'article existe en plusieurs couleurs, la couleur est également reprise sur le bon de commande. Dès que le bon de commande est envoyé au fournisseur, l'état de la commande passe dans l'état « Commande envoyée ».

Voici un exemple de commande :

Commande générale

Numéro de commande : C-2020-004

Date de la commande : 26/11/2020

N°ART (société)	Description	Couleur	Quantité
MEC-CB-102-00	Bobines de Câble 3G 2,5 (200 mètres)	-	3
MEC-CB-056-00	Bobines de Câble 5G 2,5 (200 mètres)	-	2
MEC-CB-003-00	Bobines de Câble 5G 1,5 (500 mètres)	-	4
MEC-BL-004-BL	Blochets simples (anti-feu)	Noir	200
AMP-LU-012-WH	Ampoules gros socket 40W	Blanc	50



A partir de la commande générale et en fonction des stocks des fournisseurs, l'application a produit ces bons de commande fournisseur :

Premier bon de commande fournisseur

Numéro de commande : C-2020-004
 Date de la commande : 26/11/2020
 Adresse Fournisseur : ELECTRIC FOURNI S.A.

RUE DE L'ELECTRON SYMPA, 110
 4456 EDISON

N°ART (Fourn.)	Description	Couleur	Quantité	PU.HTVA
BOBINE-12557	Bobines de Câble 3G 2,5 (200 mètres)	-	3	56 €
BOBINE-09345	Bobines de Câble 5G 2,5 (200 mètres)	-	2	72 €
BLOCHET-83452	Blochets simples (anti-feu)	Noir	150	1,10 €
AMPOULE-68912	Ampoules gros socket 40W	Blanc	50	-

Deuxième bon de commande fournisseur

Numéro de commande : C-2020-
 004 Date de la commande :

26/11/2020 Adresse Fournisseur :
AMPERE S.A.

RUE DE LA TENSION, 220
2034 VOLTMETRE

N°ART (Fourn.)	Description	Couleur	Quantité	PU.HTVA
AR-56-443-032	Bobines de Câble 5G 1,5 (500 mètres)	-	4	78 €
AR-31-903-438	Blochets simples (anti-feu)	Noir	50	1,12 €

Remarquons que la commande générale est une commande qui reste interne à la société. Jamais cette commande générale n'est envoyée chez un fournisseur. Même dans le cas où il n'y aurait qu'un seul fournisseur pour l'ensemble des articles commandés, nous aurions de toute façon la commande générale et un bon de commande pour ce fournisseur. Remarquons également que sur les bons de commande fournisseur, ce sont bien les numéros d'articles spécifiques aux fournisseurs qui apparaissent et non les numéros internes de la société. Il est néanmoins possible via un numéro d'article spécifique à un fournisseur de retrouver le numéro d'article interne à la société.

Nous avons vu que lorsqu'un bon de commande était envoyé chez un fournisseur, le bon de commande était dans l'état « Commande envoyée ». Lorsque certains articles d'un bon de commande ont été livrés, celui-ci passe dans l'état « Commande partiellement livrée ». Lorsque tous les articles d'un bon de commande ont été livrés, celui-ci passe dans l'état « Commande livrée ». Les différents états pour les bons de commande fournisseur s'appliquent également aux commandes générales.

Remarque :

Comme on ne demande pas ici de gérer la livraison, on considère que les commandes envoyées aux fournisseurs engendrent toujours des livraisons complètes du matériel commandé et que le stock est mis automatiquement à jour avec les quantités commandées.

2^{ème} partie : la gestion des clients, des devis et des chantiers

Dans cette deuxième partie nous nous focaliserons sur les informations concernant les clients ainsi que la réalisation des devis pour ces clients, la constitution du bon de commande suite à l'acceptation du devis et la gestion du chantier qui en découle.

Pour la société, le devis est l'estimation des marchandises et de la main d'œuvre nécessaires pour la réalisation d'un travail donné par un client quelconque. Le devis est toujours réalisé conjointement par une personne qualifiée de la société et le client lui-même. Sur base du plan du bâtiment ou du chantier (si le bâtiment est déjà partiellement construit), les besoins du client sont analysés dans le but de proposer à ce client une estimation du coût total pour la réalisation des travaux. Le devis reprend l'ensemble des marchandises nécessaires sous forme d'une liste d'articles ; pour chaque article, le devis reprend le numéro de l'article, la description de l'article, la couleur éventuelle, la quantité estimée et le prix unitaire hors TVA. Le devis contient également un numéro unique, une date de création, une période de validité (souvent trois mois), l'adresse du chantier (adresse où devront être réalisés les travaux) ainsi que quelques clauses identiques à l'ensemble des devis.

Remarque :

Le prix unitaire HTVA d'un article figurant sur le devis peut être différent du prix de vente de cet article.

Lorsqu'un devis est créé par la société pour un client, ce devis est envoyé en double exemplaire à l'adresse du client. Si le client accepte le devis, il signe un exemplaire et le renvoie à la société. Lorsque le devis est signé par le client, le système crée automatiquement un bon de commande identifié par un numéro et qui reprend la date de création, le prix total du chantier et la date de début prévisionnelle des travaux. Le client a également la possibilité de refuser explicitement le devis mais dans la plupart des cas, lorsque le client n'est pas satisfait par le devis proposé il ne donne aucune réponse ce qui, tacitement, revient à un refus.

Pour la société, un devis possède un état; lorsque le devis est en cours de création, il se trouve dans l'état « Devis en cours » ; lorsque le devis est terminé et a été envoyé au client, il passe dans l'état « Devis envoyé » ; lorsque le client donne son accord, le devis passe dans l'état « Devis accepté » ; si le client refuse explicitement le devis, il passe dans l'état « Devis refusé » ; si le client ne donne aucune réponse et que la période de validité expire, le devis passe dans l'état « Devis expiré ». C'est une des tâches du programme d'informer de l'expiration des devis.

La main-d'œuvre est considérée comme un article. Son unité est le forfait et ses quantités en stock n'ont aucun sens.

Voici un exemple de devis :**ELEC-INPRES**

Installations et rénovations électriques

Rue du courant fort, 350

1000

Volt

GSM : 0407/01.02.03

TEL : 04/234.56.78

FAX : 04/234.78.90

Monsieur Robert Durand

Rue de la gare, 12

4000 Liège

Numéro de devis : DEVIS-06-0034**Devis créé le :** 12 octobre 2020**Période de validité :** 3 mois**Adresse du chantier :** Rue du chantier, 246 (4000 Liège)

Monsieur Durand,

Suite à votre demande pour laquelle nous vous remercions, nous avons le plaisir de vous remettre nos meilleurs prix pour la réalisation des travaux à domicile.

N°ART	Description	Couleur	Quantité Estimée	P.U. HTVA	Sous Total
MEC-CB-102-00	Câble 3G 2,5		350 m	0,67 €	234,5 €
MEC-CB-056-00	Câble 5G 2,5		100 m	0,78 €	78,0 €
MEC-CB-003-00	Câble 5G 1,5		40 m	0,72 €	28,8 €
MEC-BL-004-BL	Bloquets mono anti-feu	Noir	30	1,50 €	45,0 €
M-O	Heures main d'œuvre				500 €
...		
...		

Total HTVA :	886,30 €
Total TVA (21%) :	186,12 €
Total TVAC :	1072,42 €

Soyez assuré de la meilleure exécution des travaux. Dans l'espoir que cette offre sera de nature à vous intéresser, nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous souhaiteriez recevoir.

Si ce devis vous agréé, veuillez nous renvoyer le double dûment signé avec la mention « Lu et approuvé – Pour accord ». Dans l'attente de votre réponse, nous vous prions d'agréer, Monsieur Durand, l'assurance de notre considération distinguée.

Signature du client

Signature du gérant

Remarques :

- La première observation de l'exemple précédent est que la description de l'article utilisée pour le devis est différente de la description utilisée pour les commandes. En effet, si nous prenons l'exemple des câbles, ils se commandent par bobines, « Bobines de Câble 3G 2,5 (200 mètres) » alors que sur le devis ils sont référencés par rapport à leurs unités, dans notre exemple le mètre ; c'est pour cette raison que sur le devis c'est la description « Câble 3G 2,5 » qui apparaît (la notion de bobine n'apparaît plus).
- Le prix unitaire qui apparaît sur le devis est toujours le prix à l'unité ; par exemple, pour les câbles, c'est le prix au mètre et non à la bobine. Les prix d'achat auprès des fournisseurs ne sont pas toujours relatifs à l'unité, par exemple pour les câbles c'est le prix à la bobine.

Avant de terminer cette partie sur la gestion des devis, nous devons encore parler des représentants. La société dispose de plusieurs représentants, c'est-à-dire des personnes qui prospectent afin de trouver de nouveaux clients et de conclure de nouveaux contrats.

Lorsqu'un devis est signé par un client grâce à un représentant, ce représentant recevra comme avantage un pourcentage du montant total hors TVA du devis. Le pourcentage est appelé la marge du représentant. Chaque représentant a sa propre marge ; autrement dit, un représentant peut avoir une marge de 2% alors qu'un autre a une marge de 5%. Dans certains cas, la marge du représentant peut être diminuée ou augmentée pour un devis spécifique. Prenons un exemple. Le représentant « Monsieur le prospecteur » trouve trois clients qui signent chacun un devis. La marge de « Monsieur le prospecteur » est de 4%. Pour les deux premiers devis, c'est cette marge qui est appliquée. Cependant, pour le troisième devis, étant donné que le montant est très élevé, la marge appliquée n'est que de 2%.

Un devis n'est pas forcément associé à un représentant et un devis n'est jamais associé à plus d'un représentant.

On remarquera aussi qu'une même personne peut jouer le rôle de représentant et le rôle de client. En effet, un représentant peut faire appel à la société pour effectuer des travaux dans sa maison.

Concernant les chantiers, on ne gèrera ici que les données qui les concernent (nom, adresse, client, date de début prévue, durée, gérant responsable du chantier) et les prestations des ouvriers sur ces chantiers. Ces dernières sont encodées directement dans le logiciel par le chef de chantier.

Conseils pour la modélisation

TRAVAIL A REALISER

Rédiger un cahier des charges répondant à la description du système faite ci-dessus en y intégrant **au minimum** les diagrammes suivants :

- A. Le diagramme des classes en veillant à faire une description précise des intervenants
- B. Un diagramme d'objet modélisant deux devis réalisés par le commercial Jean Dupont. Le premier devis n'a pas été accepté et n'a donc pas donné lieu à une commande et un chantier, contrairement au deuxième
- C. Les diagrammes des cas d'utilisation pour les différents intervenants en fonction de la description du système ci-dessus.
- D. Un minimum de trois diagrammes de séquence avec les descriptions textuelles associées :
 - a. Un diagramme au moins relatif à un cas lié au « commercial »
 - b. Un diagramme au moins relatif à un cas lié à au « responsable chantier »
 - c. Un diagramme au moins relatif à un cas lié à au « gestionnaire stock » ou « responsable des achats »

L'énoncé présente **les informations minimales** à gérer. Vous êtes invités à compléter votre analyse par des données pertinentes et justifier les éventuelles hypothèses que vous seriez amenés à poser au cours de votre analyse.

Bon travail

CONSIGNES POUR LA REMISE DU DOSSIER O.O.

1. Le travail demandé est **un travail par équipe de deux étudiants**. Le choix du groupe est laissé à votre appréciation jusqu'au 6 avril (vous communiquerez la composition de l'équipe via l'Ecole Virtuelle). Après cette date, votre titulaire vous attribuera d'office un coéquipier.
2. Aucune ressemblance avec tout autre dossier de n'importe quel groupe de la section ne sera tolérée. Toute fraude constatée par votre titulaire de laboratoire sera sanctionnée par une cote nulle.
3. Le dossier sera rendu sous format word, avec pour le texte, l'utilisation de la police CALIBRI de taille 12 (maximum taille 14 pour les titres). Vous veillerez à apporter tout le soin nécessaire à la présentation de celui-ci (page de garde, table des matières, numérotation des pages, rédaction en français correct...). Les diagrammes UML seront réalisés à l'aide d'un outil informatique prenant en charge UML2 (Visual Paradigm, starUML...).
4. Le dossier me sera transmis via **la messagerie de l'école virtuelle** au plus tard pour le **12 mai 2021 à 24h**. Passé ce délai, les dossiers en retard ne seront pas évalués

3. Rédaction du dossier d'Analyse :

➤ Le personnel de la société :

Elec-Inpres est une société de travaux d'électricité réalisés tant chez les particuliers que dans le milieu industriel. A ce titre, elle emploie une cinquantaine de personnes, des employés au salaire mensuel fixe et des ouvriers affectés aux différents chantiers, à la gestion du stock du matériel ou à la préparation du matériel nécessaire sur chantier. On devra, pour chaque membre du personnel, conserver son **nom**, ses **prénoms**, son **téléphone** et son **mail** ainsi que son **adresse privée**.

o Les employés :

Pour chaque employé, le système conservera son **numéro d'identification interne**, sa **date de naissance** ainsi que le **type de contrat de travail** qui le concerne (*CDD, CDI, voire indépendant*).

▪ Le gestionnaire de stock :

Il a la responsabilité du stock : il s'assure que tous les articles et équipements sont disponibles en suffisance : il doit donc **tenir à jour l'état du stock** pour l'ensemble du matériel et **lister le matériel à commander** pour tout réapprovisionnement. Il **transmet les informations sur l'état du stock** au responsable du service commande qui est le seul pouvoir **établir les bons de commande aux fournisseurs**.

Le gestionnaire du stock est aussi responsable de la **préparation des commandes de matériel** souhaité par les chefs de chantier. En effet, les équipes travaillant sur chantier doivent s'approvisionner en articles et équipement pour mener à bien les travaux.

Les chefs de chantiers envoient ainsi au plus tard la veille avant 16h **la liste des matériels** dont ils auront besoin le lendemain. Le gestionnaire de stock se charge alors de **préparer le matériel demandé** qui sera enlevé par l'équipe concernée avant leur départ sur chantier.

Il peut arriver malheureusement que dans certains cas une partie du matériel demandé soit en **rupture de stock**. **Dans ce cas, un message est directement envoyé** au responsable des achats pour une commande en urgence.

✦ **Les responsables chantiers :**

Ces employés gèrent les chantiers et s'assurent de la bonne exécution de ces derniers. Ils disposent souvent d'une voiture de société et la direction leur attribue un **coefficient de rentabilité** qui influencera fin d'année le montant de la prime de productivité octroyée aux chefs de chantiers en fonction de leurs résultats.

Ils utiliseront le système tant pour les **commandes de matériels du stock** que pour **l'encodage des prestations** de leurs hommes sur chantier. Ils pourront **visualiser** et **imprimer ces prestations**. Concernant leurs besoins en matériel, ils pourront **consulter le stock** et **envoyer au responsable de stock la liste du matériel** à préparer comme expliqué plus haut. Pouvant être responsable de plusieurs chantiers, ils devront **spécifier quel est le chantier concerné** et la **date de retrait souhaitée**.

✦ **Le responsable du service commande :**

Il est le seul à pouvoir **envoyer directement des commandes** aux **fournisseurs** et dispose d'une connexion spécifique. **Le matériel à commander est transmis** par le **gestionnaire de stock** mais **l'établissement du bon de commande aux fournisseurs** doit obligatoirement passer par lui. Pour **établir une commande**, il **visualisera les catalogues** des différents fournisseurs et **dispatchera** éventuellement sa commande selon les disponibilités des articles et/ou les tarifs afin de minimiser le coût total de la commande.

Il est aussi le seul à **pouvoir enregistrer de nouveaux fournisseurs** ou à en **supprimer**.

Il peut aussi **supprimer** ou **modifier une commande** (*supprimer ou ajouter un article*, modifier les quantités...)

✦ Les commerciaux

Affectés à une zone géographique précise, ils **prennent contact avec les personnes** ayant manifesté leur intérêt pour la société. Ils **établissent un devis** de travaux et si ce dernier est **accepté**, **rédige le bon de commande** y relatif.

Sur **le bon de commande**, devra figurer la **date de signature**, un **numéro de bon de commande**, le **nom du commercial** concerné ainsi qu'un **descriptif succinct des travaux** (le détail précis se trouvera dans le devis final) et **l'adresse du chantier**.

Le commercial utilisera le système tant pour la **réalisation du devis**, la **consultation des devis dans sa zone**, leur éventuelle **modification ou suppression**.

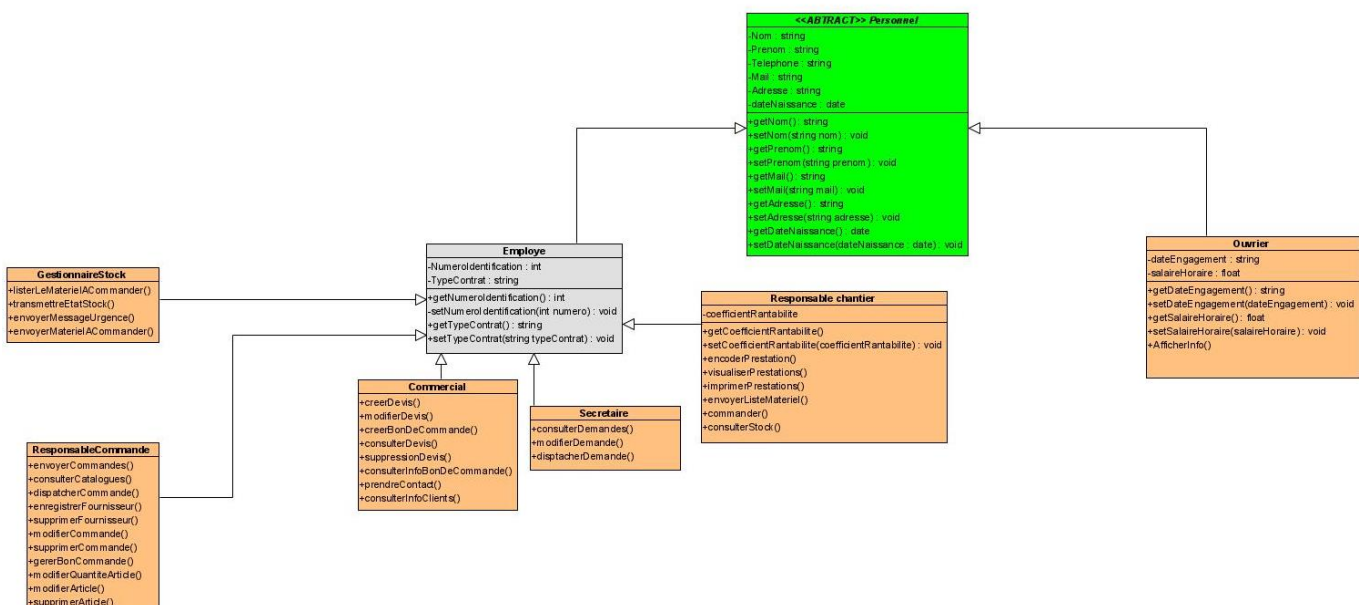
Il pourra aussi **établir le bon de commande lors de l'acceptation** du devis par le client et pourra **accorder une remise globale** sur le prix total. Il pourra **aussi consulter les informations sur ses clients** et ses **bons de commande**.

Chaque début de mois, il éditera la liste des devis en cours n'ayant encore reçu aucun return des clients afin de reprendre contact avec eux.

o Les ouvriers :

Parmi les ouvriers, on distingue les **personnes travaillant sur chantier** et les ouvriers affectés au stock (les **manutentionnaires**).

On souhaite conserver leur **date d'engagement** ainsi que leur **salaire horaire**. Les **prestations** des ouvriers sur les chantiers sur lesquels ils travaillent seront **stockées par le système**.

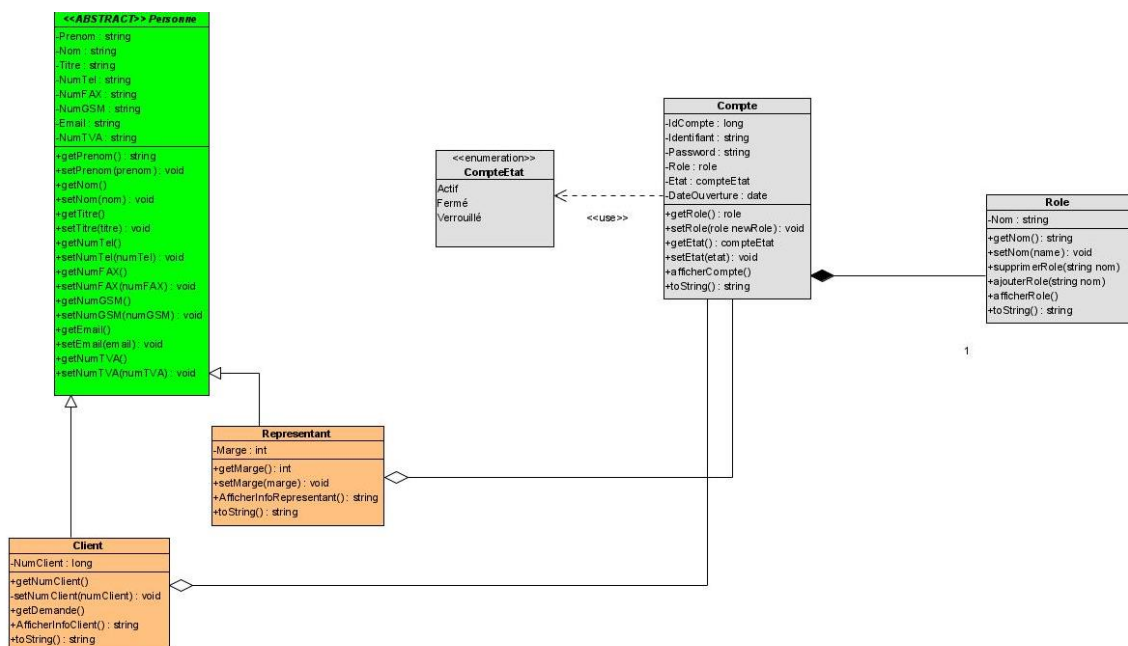


O Les clients

Un client est un particulier ou une société qui souhaite **recevoir un devis** pour la réalisation de travaux d'électricité.

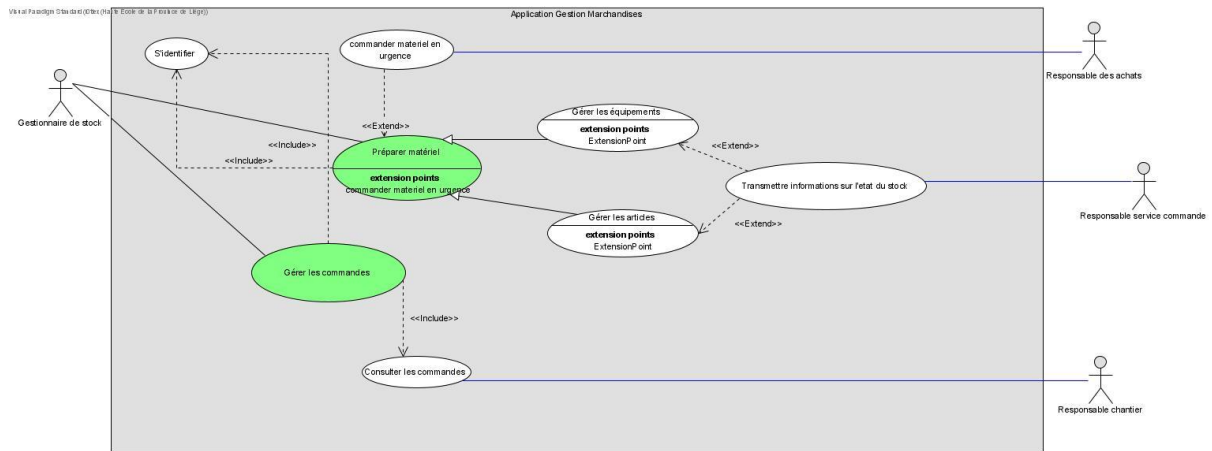
Toute personne souhaitant **recevoir la visite d'un commercial** pour **établir un devis** peut en faire la demande directement sur le site. Il lui suffit pour ce faire de **se connecter** (pas besoin d'identification dans ce cas), de choisir la fonctionnalité « **demande de devis** » et de **remplir la fiche de coordonnées** ainsi qu'une **description succincte des travaux à réaliser**. Chaque début de semaine, la **secrétaire édite** la liste **des demandes et dispatche les demandes** aux différents **commerciaux** en fonction de la région qui leur est attribué. Le commercial concerné **prendra alors directement contact avec le client**.

Une fois le devis établi, si ce dernier est accepté et **donne lieu à une commande**, le client aura alors la possibilité **d'accéder à son espace client** moyennant **l'identification** par **identifiant** et **password**. Cet espace client lui permettra de **consulter** et **imprimer** s'il le souhaite différents documents relatifs à ses travaux (devis, bon de commande, planning du chantier, factures).

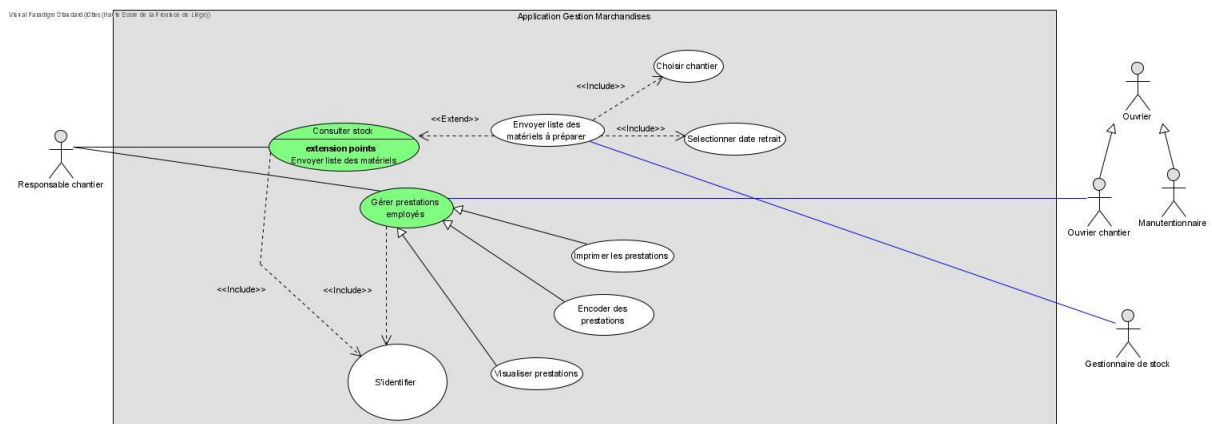


1. Diagrammes des cas d'utilisation

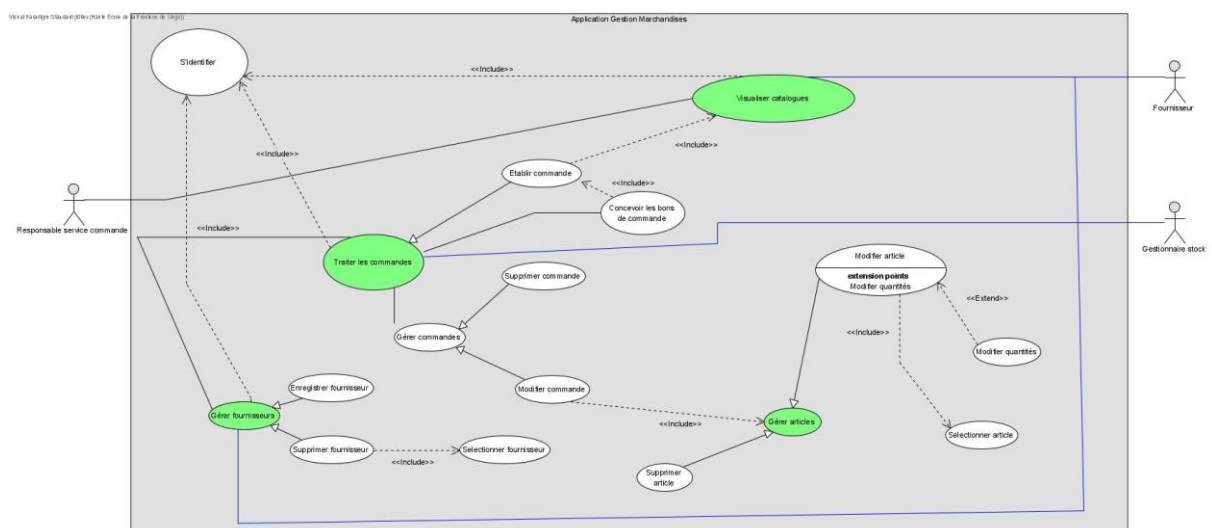
Gestionnaire de stock



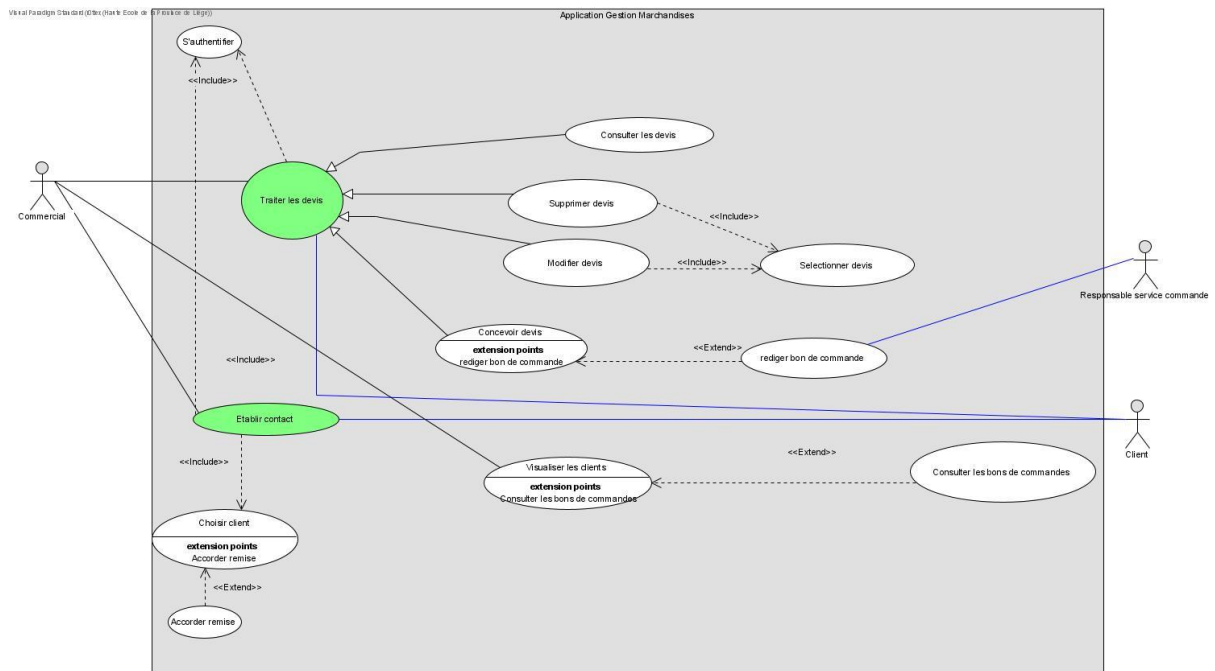
Les responsables chantiers



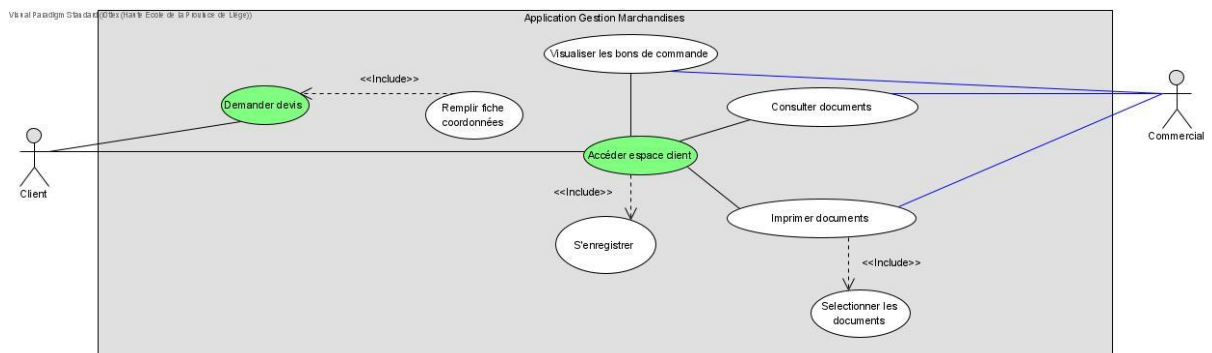
Le responsable du service commande



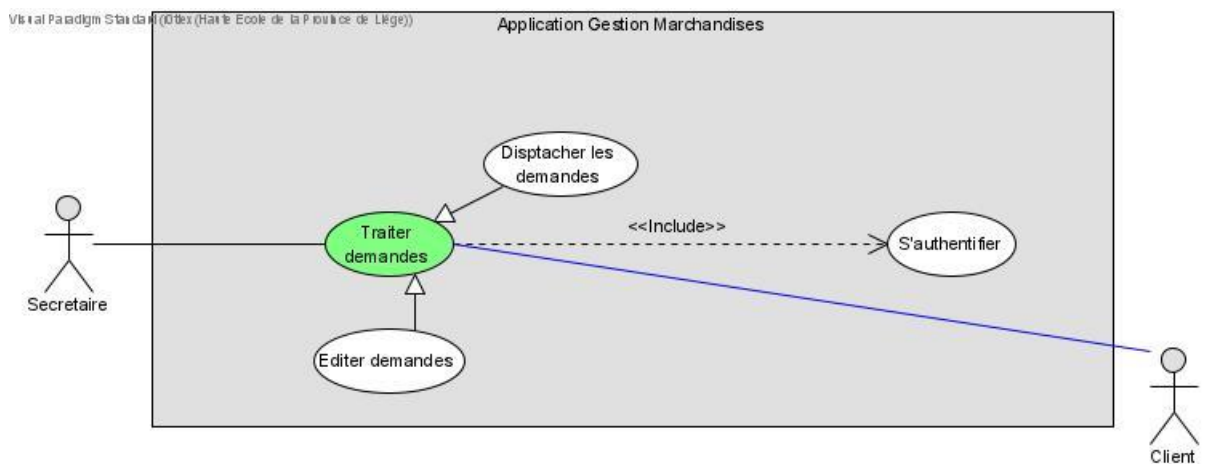
Les commerciaux



Les clients



Secrétaire



2. Description - Diagrammes des cas d'utilisation

I : Identification du cas
Numéro : 1
Nom : Consulter stock
Objectif : Souhait du responsable de chantier de consulter le stock
Acteurs principaux : Responsable chantier
Acteurs secondaires : Ouvrier
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le responsable doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son espace de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Consulter stock; Gérer prestations)
<p>Scénarios alternatifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session
<p>Scénario d'exceptions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect
Les post conditions : /

<u>I : Identification du cas</u>
Numéro : 2
Nom : Gérer prestations employées
Objectif : Souhait du responsable de chantier de gérer les prestations des employés
Acteurs principaux : Responsable chantier
Acteurs secondaires : Ouvrier
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le responsable doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son espace de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Consulter stock; Gérer prestations) 6. L'utilisateur accède à la gestion des prestations
<p>Scénarios alternatifs :</p> <p>4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session</p>
<p>Scénario d'exceptions :</p> <p>2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible</p> <p>3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect</p>
Les post conditions : /

I : Identification du cas
Numéro : 3
Nom : Encoder des prestations
Objectif : Souhait du responsable de chantier d'encoder des prestations
Acteurs principaux : Responsable chantier
Acteurs secondaires : Ouvrier
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le responsable doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son espace de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Consulter stock; Gérer prestations) 6. L'utilisateur accède à la gestion des prestations 7. Le système lui propose soit d'imprimer les prestations ou d'encoder des prestations ou bien visualiser des prestations 8. L'utilisateur accède à la section : encodage des prestations 9. Le système va lui fournir le formulaire afin qu'il puisse encoder la prestation d'un ouvrier 10. L'utilisateur encode la prestation d'un ouvrier 11. Le système affiche un message pour dire que l'opération d'encodage c'est bien passée
<p>Scénarios alternatifs :</p> <p>4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session</p>
<p>Scénario d'exceptions :</p> <p>2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible</p> <p>3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect</p> <p>11a. Le système affiche un message d'erreur dans le cas où le formulaire n'a pas été rempli correctement</p>
Les post conditions : /

I : Identification du cas
Numéro : 1
Nom : Demander devis
Objectif : Souhait de recevoir la visite d'un commercial pour établir un devis
Acteurs principaux : Client
Acteurs secondaires : /
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le client doit se rendre sur l'application

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir la fiche de coordonnées pour qu'il puisse faire la demande de devis 3. L'utilisateur va remplir la fiche de coordonnées ainsi qu'une description succincte des travaux à réaliser
Scénarios alternatifs : /
<p>Scénario d'exceptions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible
Les post conditions : /

I : Identification du cas
Numéro : 2
Nom : Accéder espace client
Objectif : Souhait du client d'accéder à son espace client
Acteurs principaux : Client
Acteurs secondaires : /
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le client doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. Client encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir au client son espace client 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application au client (Visualiser les bons de commande ; Consulter documents ; Imprimer documents)
<p>Scénarios alternatifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4a. Le client se déconnecte de sa session
<p>Scénario d'exceptions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect
Les post conditions : /

<u>I : Identification du cas</u>
Numéro : 3
Nom : Consulter documents
Objectif : Souhait du client de consulter les documents qui lui sont relatifs
Acteurs principaux : Client
Acteurs secondaires : Commercial
Dates : 5 Mai 2021
Responsable : Ezzayri Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le client doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. Client encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir au client son espace client 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application au client (Visualiser les bons de commande ; Consulter documents ; Imprimer documents) 6. L'utilisateur décide de consulter les documents qui lui sont relatifs (devis, bon de commande, factures)
<p>Scénarios alternatifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4a. Le client se déconnecte de sa session 6a. L'utilisateur quitte la section consultation documents
<p>Scénario d'exceptions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect 6a. Le système spécifie au client que celui-ci ne possède aucuns documents qui lui sont relatifs
Les post conditions : /

<u>I : Identification du cas</u>
Numéro : 1
Nom : Visualiser catalogues des fournisseurs
Objectif : Souhait du responsable de visualiser les catalogues des fournisseurs
Acteurs principaux : Responsable service commande
Acteurs secondaires : Fournisseur / Gestionnaire stock
Dates : 5 Mai 2021
Responsable : Ezzayri Sami
Version : 1.0
Les préconditions : Le responsable doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier

II: Scénarios
<p>Scénario nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son interface de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Traiter les commandes; Gérer les fournisseurs ; Visualiser les catalogues ; Concevoir les bons de commande) 6. L'utilisateur décide de visualiser le catalogue des fournisseurs 7. Le système va se charger de lui fournir l'ensemble des catalogues des fournisseurs
<p>Scénarios alternatifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session
<p>Scénario d'exceptions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect
Les post conditions : /

I : Identification du cas
Numéro : 2
Nom : Concevoir les bons de commande
Objectif : Souhait du responsable de concevoir les bons de commande
Acteurs principaux : Responsable service commande
Acteurs secondaires : Fournisseur / Gestionnaire stock
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : <ol style="list-style-type: none"> 1. Le responsable doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier 2. Le responsable doit d'abord visualiser le catalogue des fournisseurs 3. Le responsable doit attendre que le gestionnaire de stock transmette le matériel à commander 4. Le responsable doit établir une commande

II: Scénarios
Scénario nominal : <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son interface de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Traiter les commandes; Gérer les fournisseurs ; Visualiser les catalogues ; Concevoir les bons de commande) 6. L'utilisateur décide de concevoir les bons de commande 7. Le système va se charger de lui fournir un moyen de concevoir les bons de commande
Scénarios alternatifs : <ol style="list-style-type: none"> 4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session
Scénario d'exceptions : <ol style="list-style-type: none"> 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect 7a. Le système affiche un message d'erreur dans le cas où il l'utilisateur essaye de concevoir des bons de commande sans avoir stipulé où avoir établi la commande en question.

Les post conditions : Le système va envoyer les bons de commande aux fournisseurs

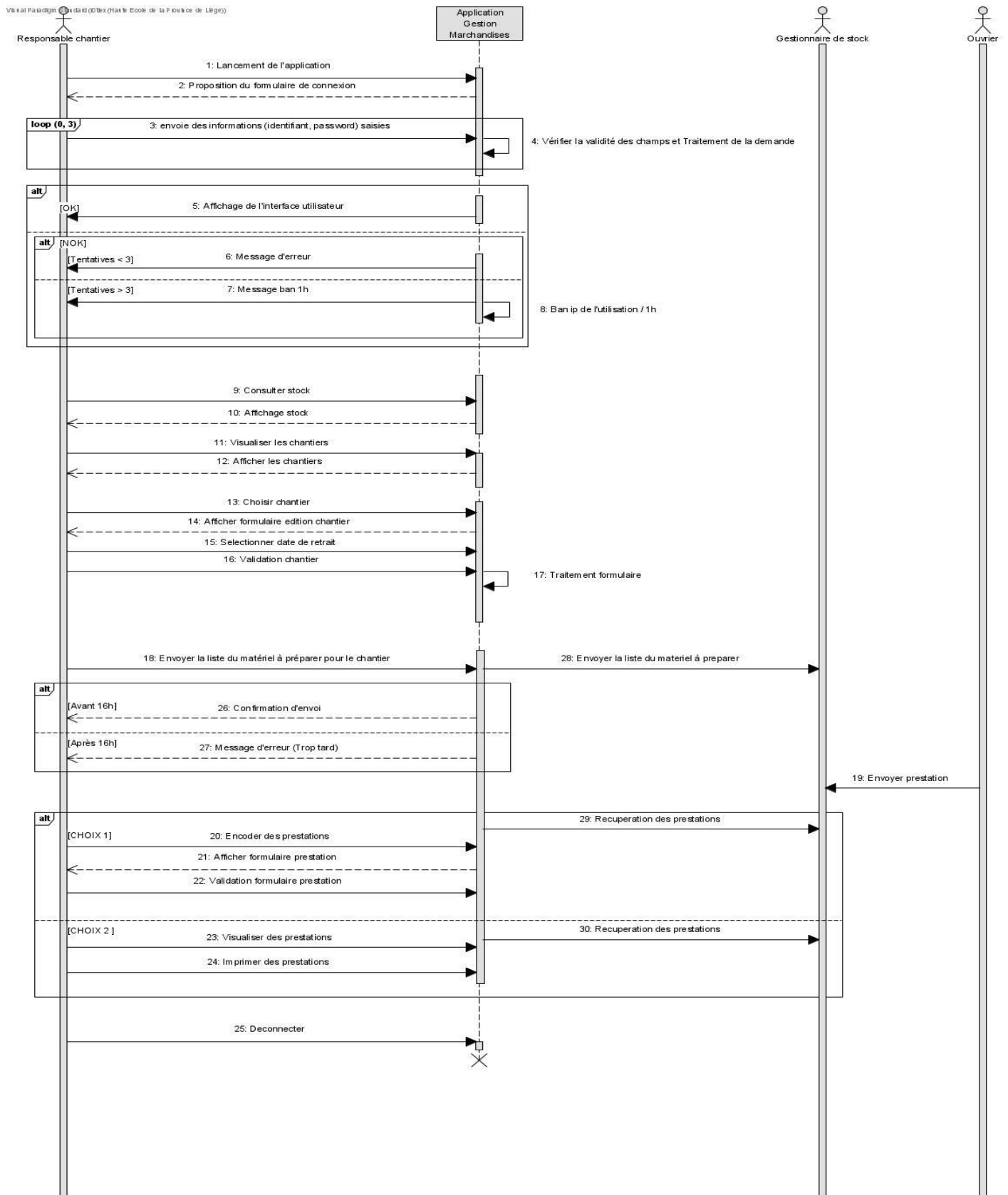
I : Identification du cas
Numéro : 1
Nom : Consulter les commandes
Objectif : Souhait du gestionnaire de consulter les commandes
Acteurs principaux : Gestionnaire de stock
Acteurs secondaires : Responsable chantier
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : 1. Le gestionnaire doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier 2. Le gestionnaire doit attendre que responsable chantier transmette le matériel à commander
II: Scénarios
Scénario nominal : 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son interface de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Gérer les commandes; Préparer matériel) 6. L'utilisateur décide de consulter les commandes 7. Le système va lui fournir l'ensemble des commandes venant du responsable chantier
Scénarios alternatifs : 4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session
Scénario d'exceptions : 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect 7a. Le système affiche un message d'avertissement lorsqu'il y a 0 commande
Les post conditions : /

I : Identification du cas
Numéro : 1
Nom : Consulter les commandes
Objectif : Souhait du gestionnaire de consulter les commandes
Acteurs principaux : Gestionnaire de stock
Acteurs secondaires : Responsable chantier
Dates : 5 mai 2021
Responsable : EZZAYRI Sami
Version : 1.0
Les préconditions : 1. Le gestionnaire doit se rendre sur l'application et ensuite s'authentifier 2. Le gestionnaire doit attendre que responsable chantier transmette le matériel à commander

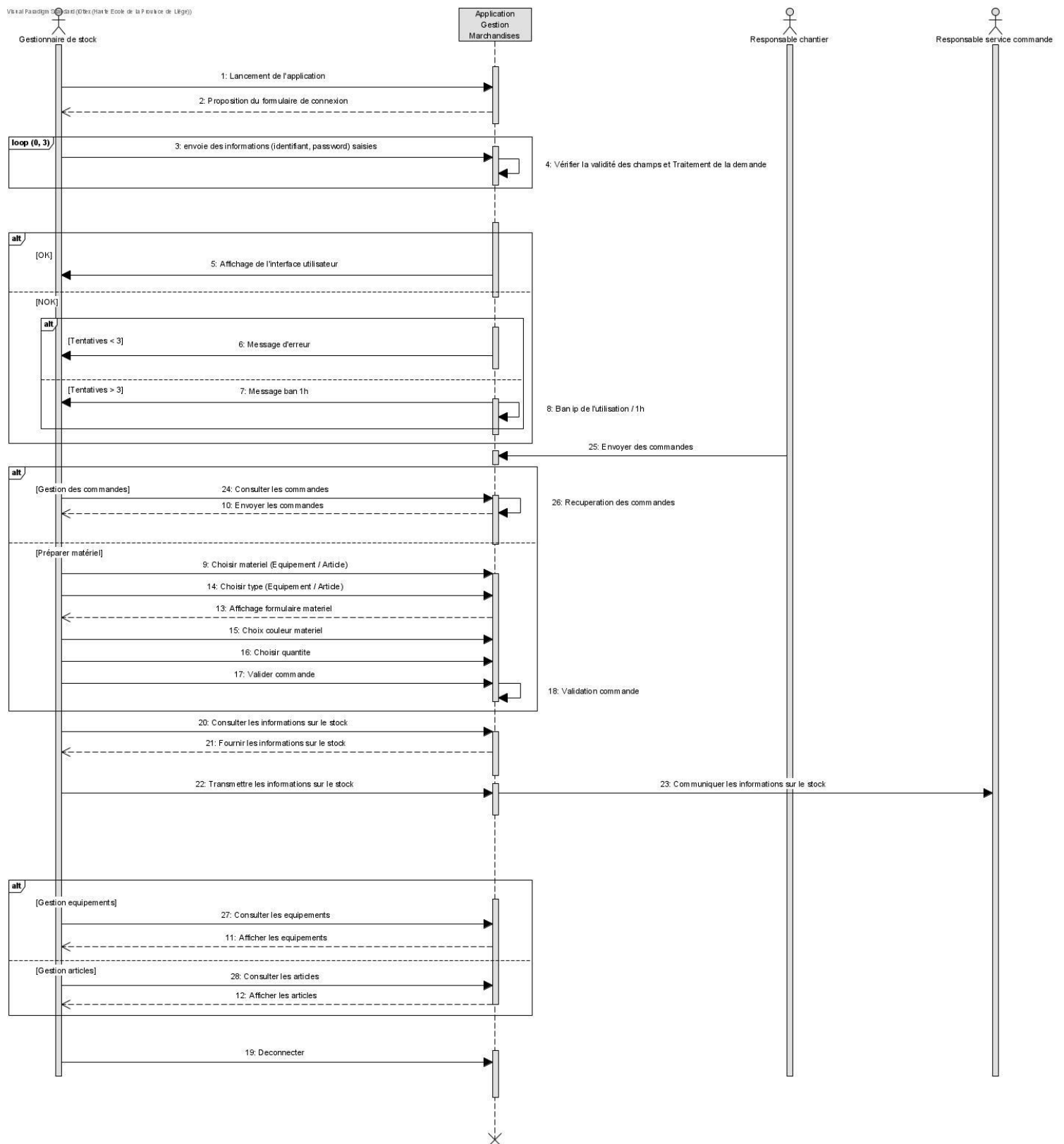
II: Scénarios
Scénario nominal : 1. L'utilisateur va se rendre sur l'application 2. Le système va lui fournir l'interface de connexion 3. L'utilisateur encode ses informations de connexion 4. Le système va fournir à l'utilisateur son interface de gestion 5. Le système va fournir les différentes possibilités de navigation au sein de l'application à l'utilisateur (Gérer les commandes; Préparer matériel) 6. L'utilisateur décide de consulter les commandes 7. Le système va lui fournir l'ensemble des commandes venant du responsable chantier
Scénarios alternatifs : 4a. L'utilisateur se déconnecte de sa session
Scénario d'exceptions : 2a. Le système affiche un message pour dire : service indisponible 3a. Le système affiche un message d'erreur en cas d'identifiant ou mot de passe incorrect 7a. Le système affiche un message d'avertissement lorsqu'il y a 0 commande
Les post conditions : /

3. Diagrammes de séquences

Responsable chantier

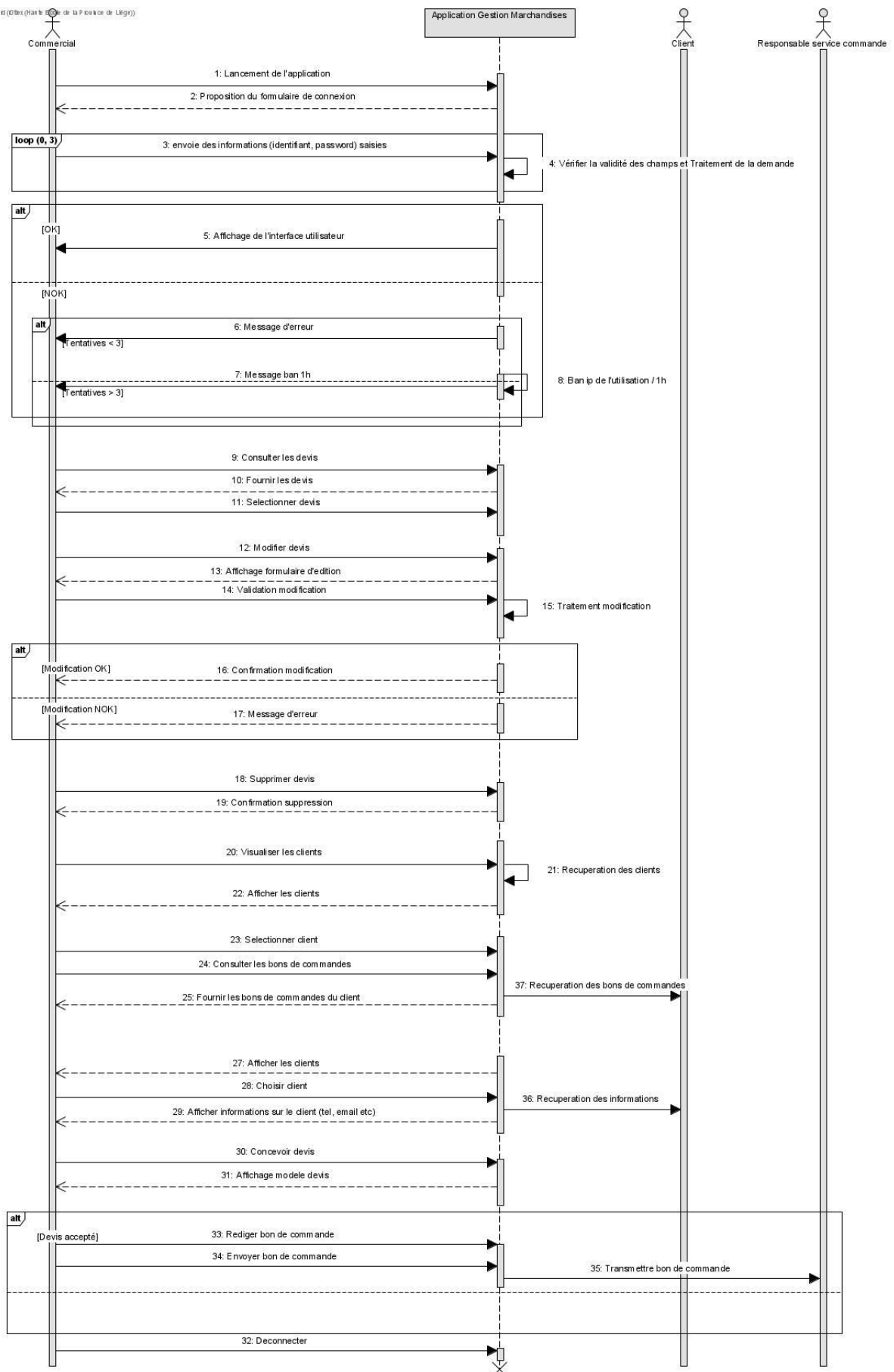


Gestionnaire de stock



Commercial

UML Use Case Diagram (UML Use Case Diagram)

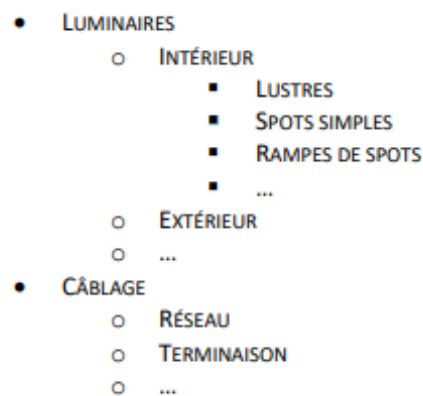


1ère partie : la gestion des marchandises

D'un point de vue matériel, la société distingue essentiellement deux catégories :

- **Article** (bobines, blochets, prises, détecteurs, luminaires, ampoules, fusibles, tableaux)
- **Équipement** reprend l'ensemble du matériel utilisé par les ouvriers pour effectuer un travail
 - Élévateurs, échelles, foreuses, scies circulaires, marteaux piqueur, mèches de foreuses ...

« En plus de ces deux catégories, les **articles** et les **équipements** sont regroupés dans des **familles**. Les familles sont structurées sous forme d'une arborescence. En effet, une famille peut être divisée en **plusieurs sous-familles**. Voici un exemple d'arborescence de familles dans laquelle les articles n'apparaissent pas. »



« D'une façon générale, une famille peut être décomposée en plusieurs sous-familles et une sous-famille peut être également décomposée. Le plus souvent, **un article** ou un **équipement n'appartient qu'à une seule famille, mais certains articles ou équipements appartiennent à plusieurs familles**. Une famille possède un nom et une description. Les familles sont ordonnées par la personne qui utilise le programme informatique. »

Réflexion sur l'Article :

« En ce qui concerne les articles, ils sont identifiés par un numéro structuré de type AAA-AANNN-AA (où A désigne une lettre et N un chiffre). Les articles possèdent une description, par exemple « Câble 3G 2,5 mm », une unité (mètre carré, mètre cube, mètre courant, pièce, forfait, ...), un prix unitaire de vente hors TVA et éventuellement une ou plusieurs couleurs. Pour certains articles, une photo est également disponible. Pour d'autres, une date représentant le jour où l'article devient interdit est également disponible (par exemple, lorsque les normes de sécurité changent, certains articles deviennent interdits). »

○ Un article :

▪ Numéro structuré

- AAA-AANNN-AA (où A désigné une lettre et N un chiffre)

▪ Description

- « Câble 3G 2,5mm

▪ Une unité

- Mètre carré, mètre cube, mètre courant, pièce, forfait

▪ Un prix unitaire de vente hors TVA

▪ 1 ou N Couleurs

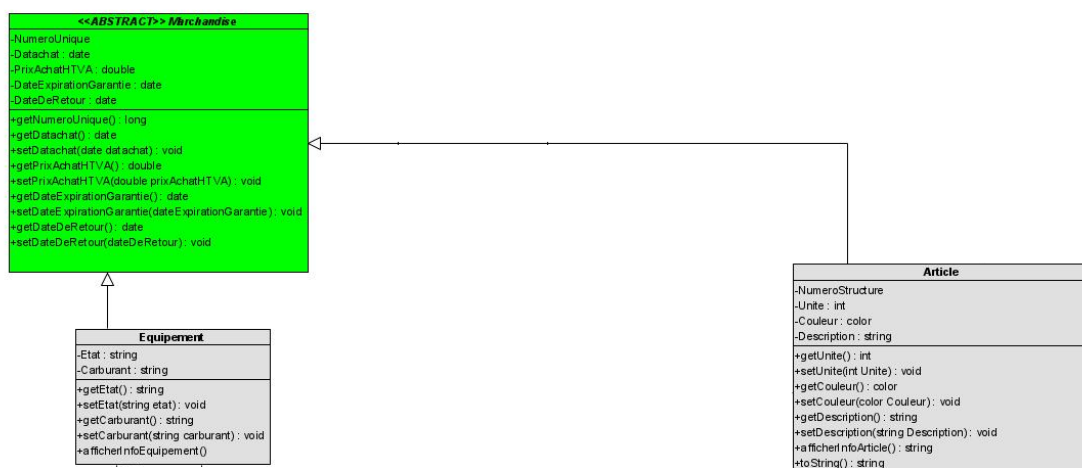
- **Lorsqu'un article est disponible en plusieurs couleurs, il existe, pour chacune des couleurs, un numéro unique pour l'article.**

▪ 0-1 Photo

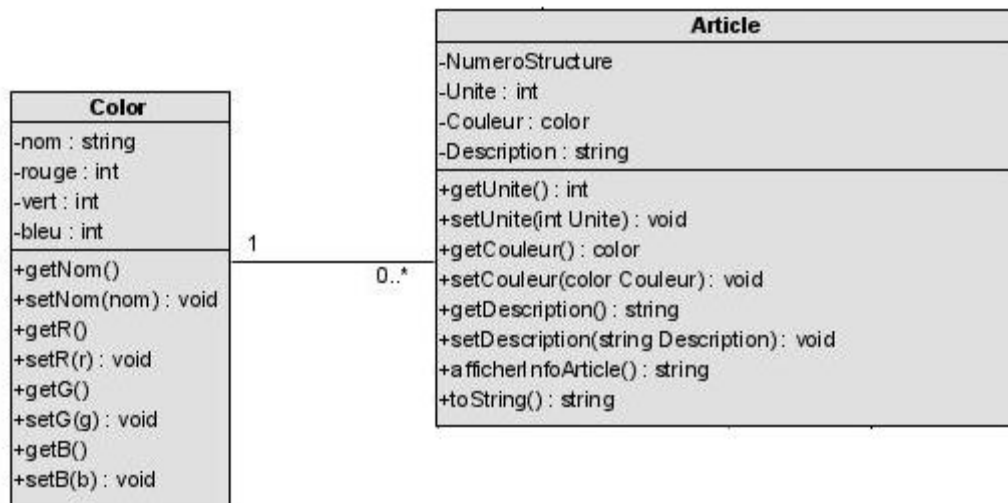
▪ 0-1 Date

- Représentant le jour ou l'article devient interdit est également disponible

- **Lorsque les normes de sécurité changent, certains articles deviennent interdits**



Réflexion sur la Couleur :



Réflexion sur l'Équipement :

« Chaque équipement est identifié par un numéro unique et possède un nom. Pour la plupart des équipements, on dispose également de sa date d'achat, de son prix d'achat hors TVA, du magasin ou du fournisseur auprès duquel l'équipement a été acheté, et de la date d'expiration de la garantie. Les équipements électriques et à essence (ou diesel) possèdent également un état qui peut être : disponible, en entretien, en réparation. Dans le cas où l'équipement est en entretien ou en réparation, la date de retour de l'équipement est également disponible. »

○ Un équipement :

- Numéro unique
- Nom
- 0-1 Date Achat
- Prix Achat hors TVA
- Magasin
- Fournisseur
 - Duquel l'équipement a été acheté
- Date expiration de la garantie

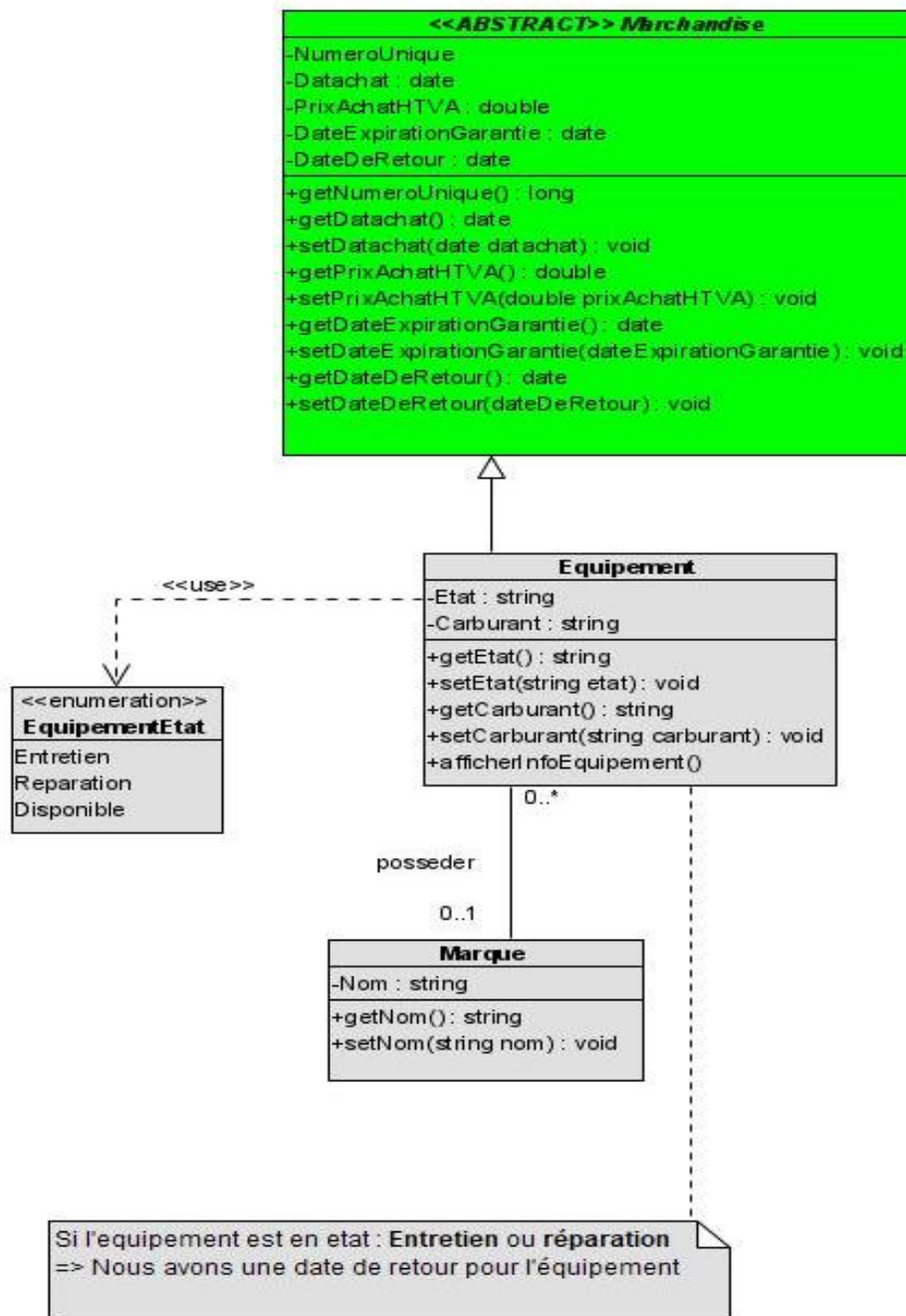
Les équipements électriques et à essence (ou diesel) possèdent un **état** !

○ Un état :

- Libelle (*disponible – entretien – réparation*)
 - Entretien ou réparation :

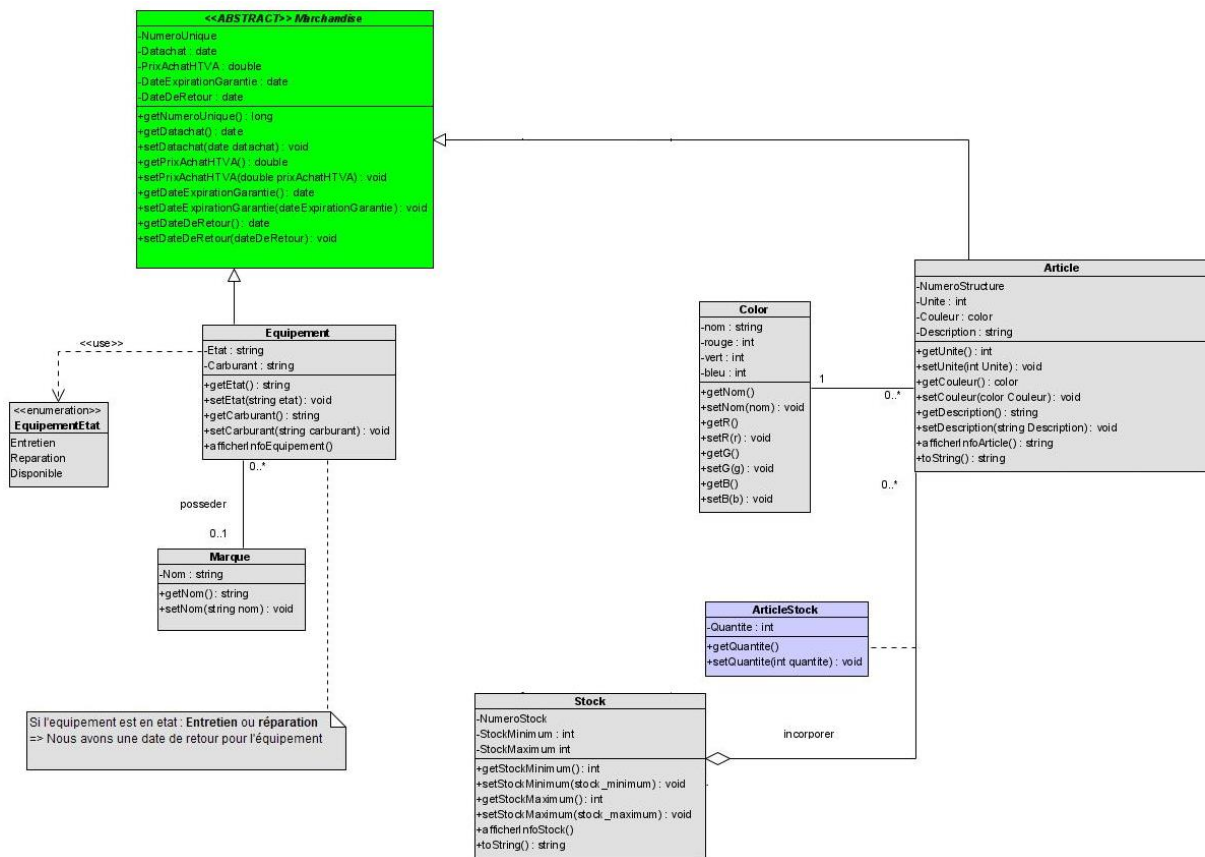
- Nous avons une **date de retour** pour l'équipement

Réflexion sur la Marque :



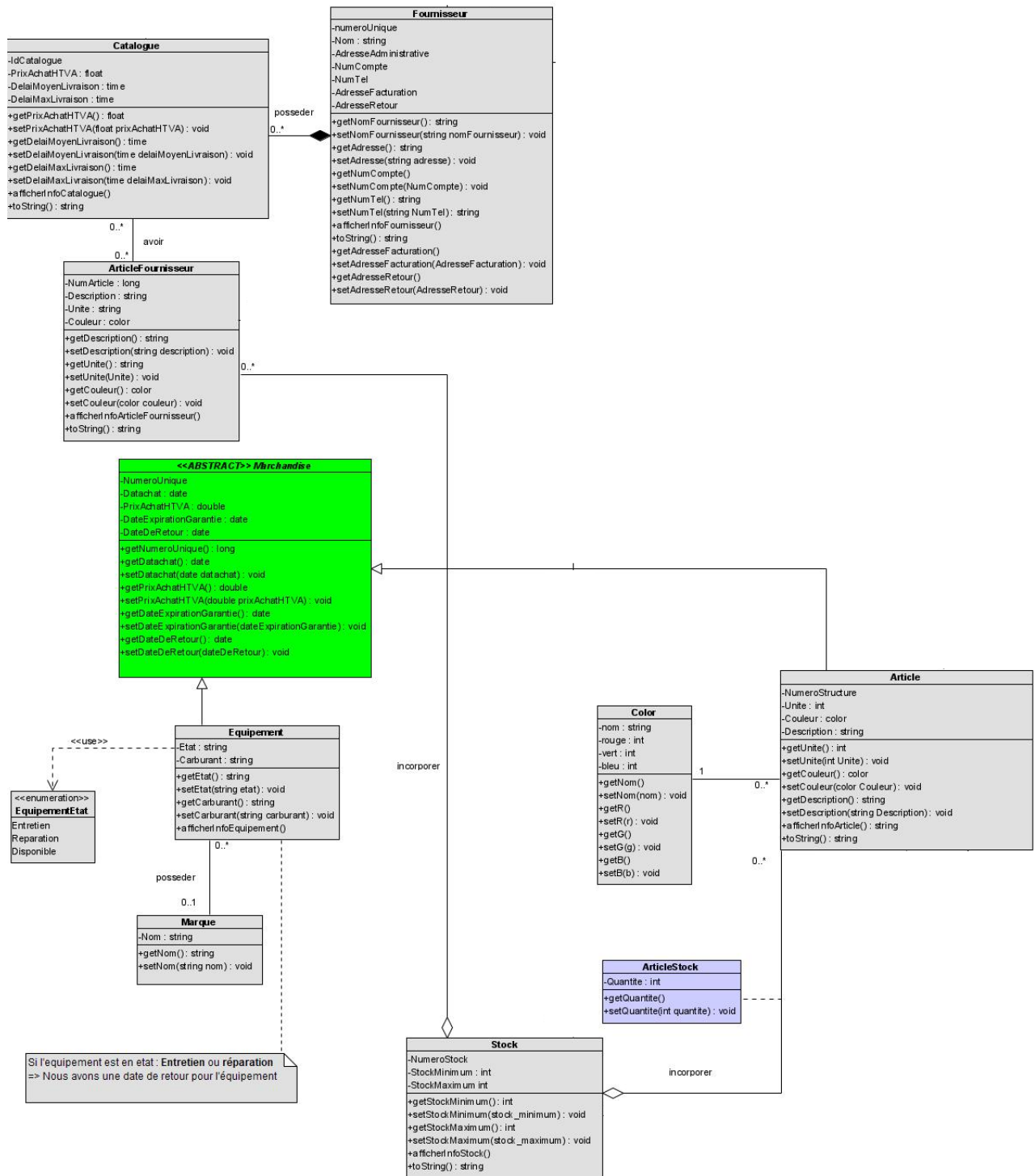
Réflexion sur le Stock :

« Voyons maintenant comment le **stock** est géré. La société dispose d'un énorme hangar dans lequel est entreposée la **marchandise** (*articles et équipements*). Chaque article dispose d'une quantité disponible en stock, d'une quantité maximale entreposable dans le stock et d'une quantité minimale qui devrait se trouver dans le stock. Chaque quantité est exprimée dans l'unité de l'article (mètre courant, mètre carré, litre, pièce, etc.). Les articles sont soit achetés dans des **magasins** spécialisés soit livrés par les **fournisseurs** avec lesquels la société travaille. »

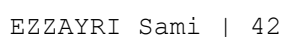


« Chaque **fournisseur** avec lequel la société travaille propose un **catalogue** d'articles. Celui-ci est intégré dans le système d'information afin de faciliter la gestion des commandes que nous verrons par la suite. Un **fournisseur** possède un numéro unique, un nom, une adresse administrative, une adresse de facturation, une adresse de retour de livraison utilisée lorsque certains articles doivent être renvoyés chez le fournisseur. Pour certains fournisseurs, deux adresses (voire les trois) peuvent être identiques. Le **catalogue** d'un fournisseur représent l'ensemble des **articles** qu'il propose : chaque **article** possède un **numéro spécifique au fournisseur**, une description, une unité, un prix d'achat hors TVA, une quantité minimale d'achat, une quantité idéale de commande (quantité pour laquelle le fournisseur fait une ristourne), une quantité disponible dans le stock du fournisseur, un délai moyen de livraison, et un délai maximal de livraison. »

« En ce qui concerne le **stock** des équipements, on dispose de la quantité disponible en stock, d'une quantité maximale entreposable dans le stock et d'une quantité minimale qui devrait se trouver dans le stock. Pour les **équipements motorisés**, ces quantités n'ont pas de sens ; par exemple, si la société dispose de cinq foreuses de même marque, celles-ci seront reprises comme cinq équipements différents. Par contre, pour les mèches de foreuses, les disques des scies circulaires, ... ces quantités ont un sens. »



» Afin de réapprovisionner le stock, la **société** crée une **commande** qui est envoyée chez le **fournisseur**. Comme dit précédemment, seul le **responsable des achats peut passer une commande** via le système à un fournisseur mais en interne, c'est surtout le gestionnaire du stock qui transmet via le système ses demandes de réapprovisionnement au service achat. Dès réception, le **fournisseur traite la commande reçue**. »



Réflexion sur la Commande et bon de commande :

« Lorsque la société crée une nouvelle **commande**, elle ne se soucie pas des **fournisseurs** qui interviendront dans la commande. En effet, si la société nécessite **1000 articles A**, il est probable que ceux-ci soient commandés chez plusieurs fournisseurs en raison de leurs stocks actuels ; par exemple 700 chez un premier fournisseur et 300 chez un deuxième fournisseur. L'application devra, en fonction de certains critères tels que le niveau des stocks, le prix d'achat, le délai de livraison, ... dispatcher la commande générale vers les fournisseurs adéquats. L'application devra laisser la possibilité de modifier ces **choix automatisés**. Lorsque la **commande** est **validée**, les bons de commandes sont alors imprimés et envoyés aux différents fournisseurs. Il y a un **bon de commande** par fournisseur intervenant dans la commande générale. »

« Un **bon de commande** pour un fournisseur reprend le numéro de la commande, la date de la commande, l'adresse administrative du fournisseur ainsi que l'ensemble des articles commandés. Pour chaque article, on trouve sur le bon de commande, le numéro de l'article du fournisseur, le nom de l'article, la quantité commandée ainsi que le prix d'achat si celui-ci est disponible. Si l'article existe en plusieurs couleurs, la couleur est également reprise sur le bon de commande. Le bon de commande est toujours envoyé à l'adresse administrative d'un fournisseur. Dès que le bon de commande est envoyé au fournisseur, **l'état** de la **commande** passe dans l'état « Commande envoyée ». »

« Remarque : Attention au fait que pour un même article, chaque fournisseur peut posséder un numéro différent. De plus, la commande générale ainsi que les bons de commande fournisseur devront tous être mémorisés dans le système d'information. Vous trouverez dans la suite de ce cahier des charges un exemple de commande. »

*Voici un exemple de commande :***Commande générale**

Numéro de commande : C-2020-004

Date de la commande : 26/11/2020

N°ART (société)	Description	Couleur	Quantité
MEC-CB-102-00	Bobines de Câble 3G 2,5 (200 mètres)	-	3
MEC-CB-056-00	Bobines de Câble 5G 2,5 (200 mètres)	-	2
MEC-CB-003-00	Bobines de Câble 5G 1,5 (500 mètres)	-	4
MEC-BL-004-BL	Blochets simples (anti-feu)	Noir	200
AMP-LU-012-WH	Ampoules gros socket 40W	Blanc	50



A partir de la commande générale et en fonction des stocks des fournisseurs, l'application a produit ces bons de commande fournisseur :

Premier bon de commande fournisseur

Numéro de commande : C-2020-004
 Date de la commande : 26/11/2020
 Adresse Fournisseur : ELECTRIC FOURNI S.A.
 RUE DE L'ELECTRON SYMPA, 110
 4456 EDISON

N°ART (Fourn.)	Description	Couleur	Quantité	PU.HTVA
BOBINE-12557	Bobines de Câble 3G 2,5 (200 mètres)	-	3	56 €
BOBINE-09345	Bobines de Câble 5G 2,5 (200 mètres)	-	2	72 €
BLOCHET-83452	Blochets simples (anti-feu)	Noir	150	1,10 €
AMPOULE-68912	Ampoules gros socket 40W	Blanc	50	-

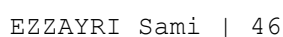
Deuxième bon de commande fournisseur

Numéro de commande : C-2020-004
Date de la commande : 26/11/2020
Adresse Fournisseur : AMPERE S.A.
RUE DE LA TENSION, 220
2034 VOLTMETRE

N°ART (Fourn.)	Description	Couleur	Quantité	PU.HTVA
AR-56-443-032	Bobines de Câble 5G 1,5 (500 mètres)	-	4	78 €
AR-31-903-438	Blochets simples (anti-feu)	Noir	50	1,12 €

« Remarquons que la commande générale est une commande qui reste interne à la société. Jamais cette commande générale n'est envoyée chez un fournisseur. Même dans le cas où il n'y aurait qu'un seul fournisseur pour l'ensemble des articles commandés, nous aurions de toute façon la commande générale et un bon de commande pour ce fournisseur. Remarquons également que sur les bons de commande fournisseur, ce sont bien les **numéros d'articles spécifiques aux fournisseurs** qui apparaissent et **non les numéros internes de la société**. Il est néanmoins possible via un numéro d'article spécifique à un fournisseur de retrouver le numéro d'article interne à la société. . »

« Remarque : Comme on ne demande pas ici de gérer la livraison, on considère que les commandes envoyées aux fournisseurs engendrent toujours des livraisons complètes du matériel commandé et que le stock est mis automatiquement à jour avec les quantités commandées . »

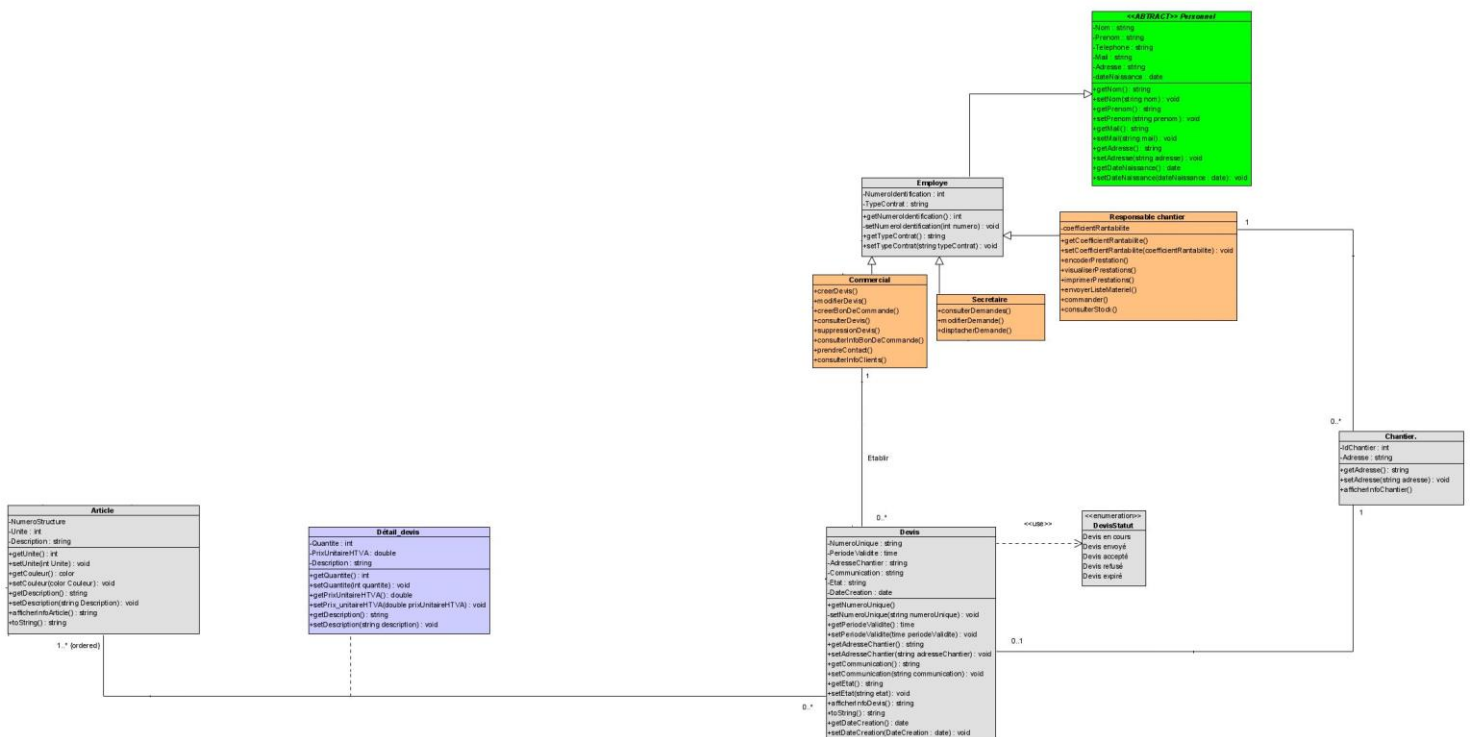


2^{ème} partie : la gestion des clients et des devis :

« Dans cette deuxième partie nous nous focaliserons sur les informations concernant les clients ainsi que la réalisation des devis pour ces clients. »

« Pour la société, le devis est l'estimation des marchandises et de la main d'œuvre nécessaires pour la réalisation d'un travail donné par un client quelconque. Le **devis** est toujours réalisé conjointement par une personne qualifiée de la société et le **client** lui-même. Sur base du plan du **bâtiment** ou du **chantier** (si le bâtiment est déjà partiellement construit), les besoins du client sont analysés dans le but de proposer à ce client une estimation du coût total pour la réalisation des **travaux**. Le devis reprend l'ensemble des **marchandises** nécessaires sous forme d'une liste d'articles ; pour chaque article, le devis reprend le numéro de l'article, la description de l'article, la couleur éventuelle, la quantité estimée et le prix unitaire hors TVA. Le devis contient également un numéro unique, une date de création, une période de validité (souvent trois mois), l'adresse du chantier (adresse où devront être réalisés les travaux) ainsi que quelques clauses identiques à l'ensemble des devis. »

« Remarque : Le prix unitaire HTVA d'un article figurant sur le devis peut être différent du prix de vente de cet article . »



Voici un exemple de devis :**ELEC-INPRES**

Installations et rénovations électriques

Rue du courant fort, 350

1000 Volt

GSM : 0407/01.02.03**TEL : 04/234.56.78****FAX : 04/234.78.90**

Monsieur Robert Durand

Rue de la gare, 12

4000 Liège

Numéro de devis : DEVIS-06-0034**Devis créé le :** 12 octobre 2020**Période de validité :** 3 mois**Adresse du chantier :** Rue du chantier, 246 (4000 Liège)

Monsieur Durand,

Suite à votre demande pour laquelle nous vous remercions, nous avons le plaisir de vous remettre nos meilleurs prix pour la réalisation des travaux à domicile.

N°ART	Description	Couleur	Quantité Estimée	P.U. HTVA	Sous Total
MEC-CB-102-00	Câble 3G 2,5		350 m	0,67 €	234,5 €
MEC-CB-056-00	Câble 5G 2,5		100 m	0,78 €	78,0 €
MEC-CB-003-00	Câble 5G 1,5		40 m	0,72 €	28,8 €
MEC-BL-004-BL	Blochets mono anti-feu	Noir	30	1,50 €	45,0 €
M-O	Heures main d'œuvre				500 €
...		
...		

Total HTVA :	886,30 €
Total TVA (21%) :	186,12 €
Total TVAC :	1072,42 €

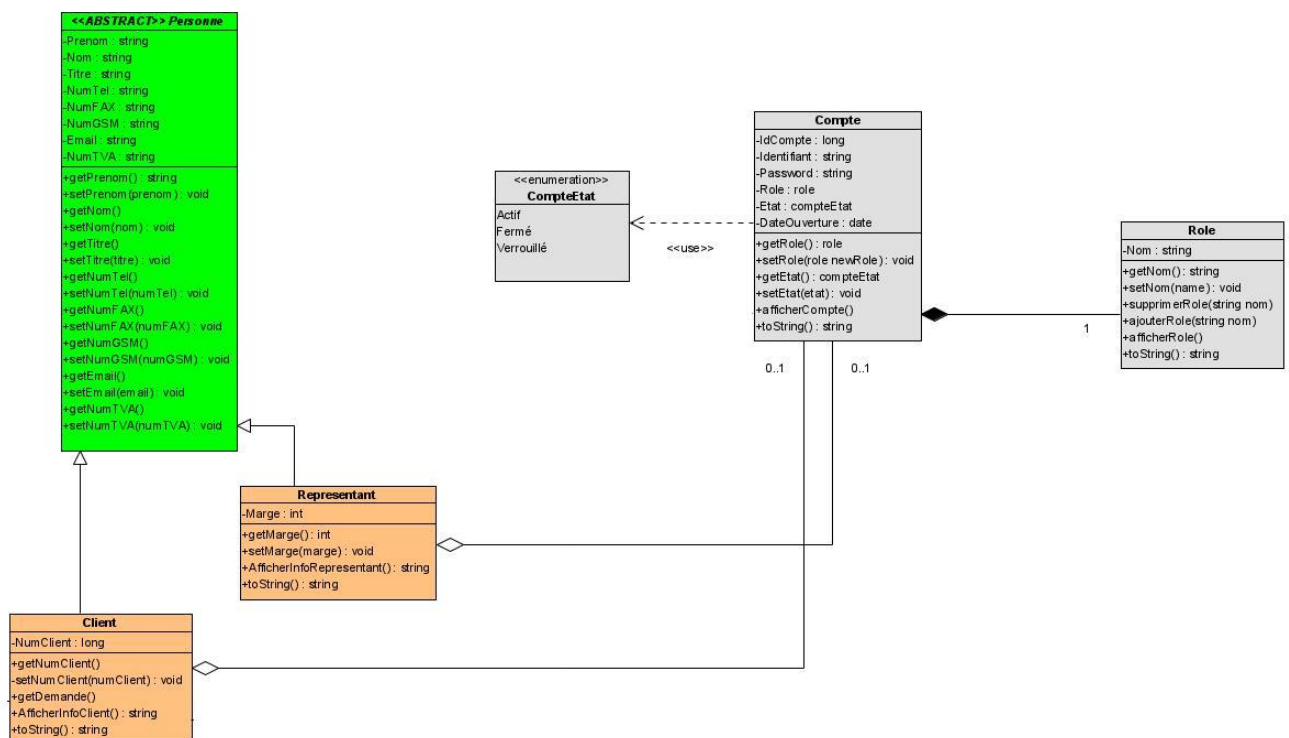
Soyez assuré de la meilleure exécution des travaux. Dans l'espoir que cette offre sera de nature à vous intéresser, nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous souhaiteriez recevoir. Si ce devis vous agré, veuillez nous renvoyer le double dûment signé avec la mention « Lu et approuvé – Pour accord ». Dans l'attente de votre réponse, nous vous prions d'agréer, Monsieur Durand, l'assurance de notre considération distinguée. **Signature du client Signature du gérant**

Réflexion sur les Représentants :

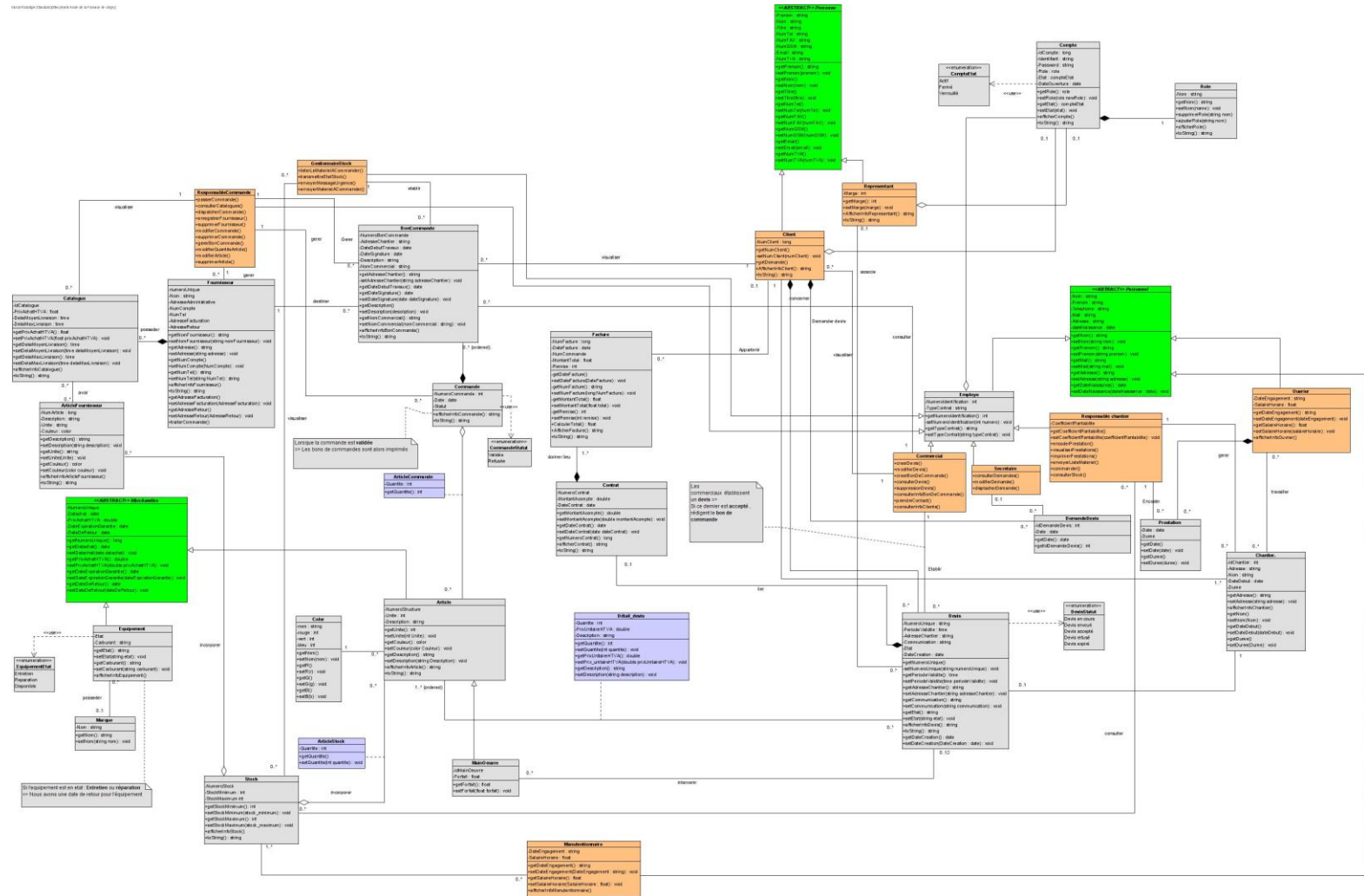
« Avant de terminer cette partie sur la gestion des devis, nous devons encore parler des **représentants**. La société dispose de plusieurs représentants, c'est-à-dire des personnes qui prospectent afin de trouver de nouveaux clients et de conclure de nouveaux contrats.

Lorsqu'un devis est signé par un client grâce à un représentant, ce représentant recevra comme avantage un pourcentage du montant total hors TVA du devis. Le pourcentage est **appelé la marge du représentant**. Chaque représentant a sa propre marge ; autrement dit, un représentant peut avoir une marge de 2% alors qu'un autre a une marge de 5%. Dans certains cas, la marge du représentant peut être diminuée ou augmentée pour un devis spécifique. Prenons un exemple. Le représentant « Monsieur le prospecteur » trouve trois clients qui signent chacun un devis. La marge de « Monsieur le prospecteur » est de 4%. Pour les deux premiers devis, c'est cette marge qui est appliquée. Cependant, pour le troisième devis, étant donné que le montant est très élevé, la marge appliquée n'est que de 2%. »

« Un **devis** n'est **pas forcément associé** à un **représentant** et un devis n'est jamais associé à plus d'un représentant. On remarquera aussi qu'une même personne peut jouer le rôle de représentant et le rôle de client. En effet, un représentant peut faire appel à la société pour effectuer des travaux dans sa maison. Concernant les **chantiers**, on ne gèrera ici que les données qui les concernent (**nom**, **adresse**, **client**, date de début prévue, durée, gérant responsable du chantier) et les prestations des ouvriers sur ces chantiers. Ces dernières sont encodées directement dans le logiciel par le chef de chantier. »



4. Diagramme des classes



Devis accepté

