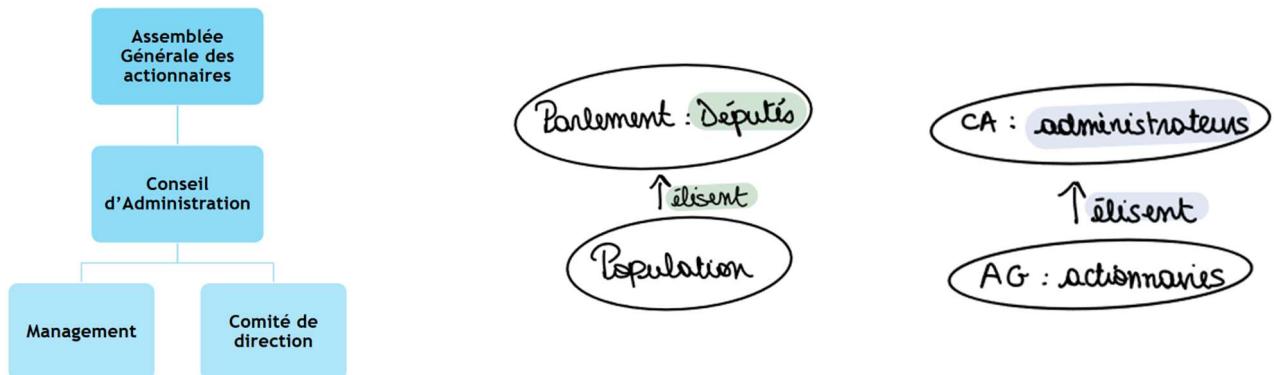


Partie 1 : Chapitre 1 : L'Entreprise

• Qui détient l'entreprise ?

1. Les actionnaires == ceux qui ont les dividendes les + élevés.
✓ Sont les proprios de l'entreprise → Possèdent le capital de l'entreprise.
2. Les dirigeants == pers. qui gèrent & représentent une société commerciale.
3. Les autres parties prenantes == individus/groupes qui dépendent de l'organisat° pour atteindre leurs propres buts et dont l'organisat° dépend également.
(Ex : Syndicats/Banque/Etat)

• Les organes de gestion de l'entreprise & L'analogie avec l'Etat



- Gouvernement : Ministres + 1^{er} Ministre
- Constitution de l'Etat : fixe l'organisat° et le fonctionnement d'un Etat.
- Management : administratif exécutifs + CEO (== administrateur délégué).

• **Assemblée Générale (AG)** : regroupe les actionnaires de l'entreprise.

- Elle est souveraine.
- Se préoccupe de la rentabilité du capital investi.
- 1. Nomme et révoque les administrateurs. Chaque action vaut 1 voix. L'élection se fait sur proposition du CA¹. Vote censitaire².
- 2. Approuve les comptes annuels.
- 3. Décide l'attribution ou non des dividendes.
- 4. Décide de modifier les statuts de l'entreprise (condition de présence & majorité, respectant la loi).
- 5. Décide de modifier la structure du capital.
- L'AG se réunit 1x /an OBLIGATOIREMENT en assemblée ordinaire pour approuver les comptes présentés par le CA.

¹ Conseil d'Administration

² Mode de suffrage dans lequel seuls les citoyens dont le total des impôts directs dépasse un seuil, appelé cens, sont électeurs

- L'AG se réunit à la demande en assemblée extraordinaire pour Modifier les statuts, ↗ le capital, Voter la continuat° de l'entreprise, En cas de démission d'un administrateur...
- La convocation se fait par voie de presse.

- **Conseil d'Administration (CA)** : regroupe les administrateurs de l'entreprise, élus par l'AG.

- Les administrateurs sont responsables collectivement de la responsabilité juridique et du devoir de loyauté envers les actionnaires.
- Les administrateurs peuvent déléguer la gestion quotidienne mais pas les décisions en matière de politique générale.
- **Se préoccupe de la continuité de l'entreprise.**
- Responsable du contrôle du management & des choix stratégiques.
- == L'organe principal de la gestion & de prise de décision de l'entreprise.
- Doit veiller à la mise en place d'un système efficace de gestion d'entreprise.
- Nomme le CEO qui va mettre en œuvre la politique décidée par le CA.
- Nomme le comité de direction & le management.
- Les administrateurs exécutifs sont des personnes qui sont là tous les jours dans l'entreprise, qui jouent un rôle actif dans la gestion de l'entreprise et qui exécutent les décisions du CA.
- Le CA a un président

- **Le rôle du Président du CA ≠ CEO**

- Nommé par le CA.
- Convoque le CA quand il l'estime nécessaire
- Définit l'ordre du jour
- Gère les débats, il a le rôle d'arbitrage
- Bonne gestion (Il n'est pas exécutif / Doit rester « au-dessus de la mêlée»)

- **Comités du CA** : Le CA va s'entourer de comités auxquels il délègue des avantages.

- **Comité de rémunérations & Comité de nominations**

Avantages : vérifier que l'entreprise a une politique de rémunérations cohérente.

- Composé d'administrateurs indépendants.
- C'est un organe consultatif
- Fait des propositions au Conseil d'Administrations, qui décide des rémunérations des dirigeants de l'entreprise (membres du comité de direction).

- **Comité d'audit**

- Vérifie le bon respect des procédures
- Convoque les réviseurs d'entreprise
- Conseille le CA en matière de communication financière sur les résultats intermédiaires (trimestriels ou semestriels) et annuels.

- **Comité de direction (CD)**

- Les statuts peuvent autoriser le CA à déléguer tout une partie de ses compétences de gestion à une CD.
- Le CA ne peut pas déléguer la politique générale de la société et doit exercer le contrôle sur la gestion.
- Les sociétés ne sont donc pas tenues d'établir un comité de direction.
- Le CA délègue son pouvoir de gestion quotidienne au CD.
- Le CD est composé d'exécutifs uniquement, administrateurs ou non (ex. Directeur financier, directeur de production,...).
- C'est en qlq sortes le cabinet du CEO.

- **Management** == ensemble du personnel responsable d'une entreprise ou d'une organisation.

- Pilotage de l'action collective au sein d'une organisat°.
- Organisat° & coordinat° des activités de l'entreprise.
- Chargé de la gestion opérationnelle de l'entreprise et de la profitabilité des activités.
- Mets en œuvre les plans d'action qui découlent des orientations stratégiques.

- **Taille des Entreprise** (Va déterminer cmt mettre en œuvre les ≠ organes).

PME : critères

	Effectif	CA annuel OU	Total bilan annuel
TPE (micro)	< 10 personnes	< 2 Millions €	< 2 Millions €
PE	< 50 personnes	< 10 Millions €	< 10 Millions €
ME	< 250 personnes	< 50 Millions €	< 43 Millions €

- **Structure de l'entreprise** : vise à diviser le travail, l'organiser et assurer la coordination.

- Représentée par un organigramme qui peut être dirigé de 6 manières différentes : nbre de personnes / système technologique/ répartition géographique/ taille/ environnement / stratégie.
- On peut faire des regroupements par fonctions (même si par fonction, peut être différent d'une entreprise à l'autre), regroupements par ligne de produits, par clients (en fonction du public cible), par zones géographiques, par processus (usinage, assemblage, ...), ou une combinaison de tout ça.
- Il n'y a pas d'organigramme pour les PME ou alors du self-management (organisation en fonction des compétences, initiatives, partage d'idées, chacun est son propre patron, mais attention aux excès).

Partie 1 : Chapitre 1.3 : L'Entreprise et le modèle social belge

- **Système de concertation sociale** == Système institutionnel de négociation et permet de conclure des **Conventions collectives de travail (CCT)**.
 - Présent à ≠ niveaux entre les partenaires sociaux : Organisat° patronales (représentent les employeurs) & Organisat° syndicales (représentent les travailleurs).
- **Convention Collectives de Travail** == Accord conclu
 - Entre 1 ou plusieurs organisat° syndicales & 1 ou plusieurs organisat° patronales OU 1 ou plusieurs employeurs.
 - Fixant les relations individuelles et collectives de travail entre employeurs & travailleurs d'entreprises ou d'une branche d'activités.
 - Réglant les droits et devoirs des parties contractantes.
 - L'objectif est de donner un cadre qui est toujours en rapport avec le travail.
 - Le contrat de travail individuel ne peut déroger à ce document.
 - L'employeur ne peut pas non plus priver l'employé de droits qu'il a obtenu en vertu d'une CCT.
 - Ça vient structurer les relations entre les patrons et les employés.

- **Différents niveaux** : chaque niveau inférieur respecte le cadre de celles du dessus.

1	Niveau interprofessionnel <u>accord interprofessionnel</u> CCT intersectorielles	Groupes des « 10 » AIP (accord interprofessionnel) CNT (Conseil national du travail) Conseil Supérieur pour la prévention et la protection
2	CCT sectorielles	Commission paritaire par secteur d'activité
3	CCT d'entreprise	Entreprises

Accord interprofessionnel == Accord-programme ou accord-cadre conclu tous les 2 ans par les représentants des partenaires sociaux du secteur privé.

1

Cet accord s'applique à tous les secteurs. Peut contenir des dispositions notamment en matière de formation / salaire min. garanti / évolut° salariale / réduct° de charges / revenus de remplacement / ...

Il trace également un cadre pour des négociations dans les secteurs.

Un tel accord est élaboré au sein du « Groupe 10 » (ou groupe des partenaires sociaux) qui compte en réalité 11 membres :

<ul style="list-style-type: none"> • 2 représentants de la CSC / ACV, • 2 de la FGTB / ABVV, • 1 de la CGSLB / ACLVB, 	Banc syndical
<ul style="list-style-type: none"> • 2 + 1 de la FEB / VBO • 1 de l'Unizo, • 1 de l'Union des classes moyennes (UCM) et • 1 du Boerenbond. 	Banc patronal

Ce groupe fixe des lignes de force en ce qui concerne les grands thème socio-économiques & insiste sur le fait qu'il veut être entendu et impliqué lorsque des choix politiques doivent être faits en la matière.

• Dossiers concertation sociale

Formation des salaires pour une période de 2 ans et la question d'une éventuelle marge salariale.

Répartition de l'enveloppe bien-être qui doit permettre de relever les allocations les plus basses (petites pensions) et les revenus de remplacement les plus bas (allocation maladie, accident, etc.).

Convention collective

Le niveau est aussi siégé par Le Conseil National du Travail & Le Conseil supérieur pour la prévention et la protection du travail qui donnent principalement leur avis.

• Commissions paritaires

Ont été mises en place pour négocier ces CCT dans chaque secteur d'activités. Les résultats concernent aussi bien les conditions de travail que le salaire ou encore la gestion de la paix sociale.

Leurs missions :

- Conclure des CCT.
- Prévenir ou régler des conflits sociaux.
- Conseiller le gouvernement / Le Conseil national du travail Ou le Conseil central de l'économie.
- Accomplir chaque mission qui leur est confiée par une loi.

Paix sociale : Lors de la conclusion des CCT, les représentants du patronat et ceux des syndicats s'engagent, pdt la durée de validité de cette CCT, à respecter les dispositions contenues dans l'accord. ➔ Permet de garantir la paix sur le plan social.

• CCT d'entreprise : Contient 2 organes :

1. Comité pour la prévention & la protection au travail (CPPT)

Prends des initiatives pour améliorer le bien-être des travailleurs dans les entreprises. Ça concerne la participation directe des travailleurs dans le cadre du bien-être au travail.

Quand ? tout dépend du nbre de travailleurs. En tout cas, un comité doit être institué dans toutes les entreprises d'au moins 50 travailleurs en moyenne.

Si pour x ou y raisons, un CPPT n'a pas été institué, les tâches et les compétences de cet organe de concertation sont automatiquement transférées à la Délégation syndicale.

Dans les entreprises, où il n'existe ni Comité ni délégation syndicale, il faut faire appel aux travailleurs mêmes.

Leurs missions :

- Rechercher & proposer tous les moyens de contribuer activement à tous ce qui est entrepris pour favoriser le bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail.
- Attention, ils ne prennent pas de décision, mais on a besoin d'eux pour des compétences d'avis, de propositions et de droit à l'information.

2. Conseil d'entreprise

== organe de consultation entre l'employeur & les représentants des travailleurs.

Composé d'une part des représentants des travailleurs, élu lors des élections sociales & du chef d'entreprise et de ses délégués désignés par lui.

Leurs missions :

- Recevoir des infos sur la situation de l'entreprise (que ce soit niveau économiques, financières ou en matière d'emploi (ex. état du marché, perspectives économiques, carnet de commandes, programmes de développement, de rationalisation, d'organisation ou de réorganisation, effectifs...)).
- Élaborer / Modifier le règlement de travail en vigueur dans l'entreprise.
- Gérer les œuvres sociales instituées dans l'entreprise pour le bien-être du personnel.
- Donner des avis et formuler des suggestions quant au fonctionnement de l'entreprise.
- Vérifier le respect des législations qui protègent le personnel.
 - o L'application de dispositions légales ou réglementaires.
 - o L'application de dispositions résultant des conventions collectives.
 - o L'application du règlement de travail.
 - o Les mesures collectives d'ordre social prises unilatéralement par l'employeur.

Partie 1 : Chapitre 1 : L'Entreprise – Questions Examen

1. Expliquer : L'AG est souveraine. Max 5 lignes

Pcq c'est elle émit et révoque les administrateurs et c'est elle qui approuve les comptes annuels.

2. Quel pourrait être l'intérêt des actionnaires de ne pas voter la distribution de dividendes ?

Assurer la pérennisation de l'entreprise (assurer qu'elle ne fasse pas faillite).

Soit pour permettre de réinvestir l'argent pour agrandir l'entreprise ou son activité.

3. Qu'est-ce qu'un projet d'entreprise ?

1 intention stratégique de l'entreprise pour mettre en œuvre la mission des activités qu'on a décidé d'exercer.

4. Est-ce que le CEO est tjs le créateur de l'entreprise ? Justifier

Non ! Car le CEO est élu par les administrateurs qui sont eux-mêmes élu par l'assemblée générale.

5. Une entreprise va acheter un logiciel de gestion de toutes ses ressources (ERP).

Qui pourrait prendre cette décision ?

Plusieurs réponses possibles mais alr faut bien justifier :

- Directeur général d'une filiale → le logiciel doit être appliquée au niveau de la filiale.

6. CSR Europe propose 5 objectifs pour développer une entreprise durable & compétitive :

- Innovation & esprit d'entreprise
- Savoir-faire et acquisition de compétences
- Egalité des chances et diversité
- Santé et sécurité
- Protection de l'environnement

Choisissez un de ces objectifs et illustrez ce que cela pourrait/devrait avoir comme impact dans le projet de l'entreprise. (A tous niveaux, y compris dans la politique générale de l'entreprise et dans les objectifs de chacun).

→Savoir-faire et acquisition de compétences : Cela pourrait avoir comme impact qu'il serait obligatoire ou tout du moins fortement conseillé d'avoir des formations organisé et payé par l'entreprise ce qui implique une continual amélioration des techniques de développement de produit et s'inscrit donc du côté compétitivité. Cela sous-entend également que tout travail effectué par l'entreprise sera qualitatif et qu'il n'y aura donc

pas de correctif rapide nécessaire après avoir fourni un produit et cela s'inscrit donc du côté durable des objectifs de l'entreprise.

Cela ne bouscule donc pas la mission de l'entreprise mais impactant les valeurs en ajoutant la capacité à s'améliorer continuellement et, ceci modifierait ainsi la vision et les objectifs généraux dans le sens de l'amélioration continual au niveau de l'entreprise et de ce que celle-ci propose, et donc les objectifs de chacun dans l'amélioration personnelle continue de leurs compétences.

Tu dois reprendre le projet d'entreprise (théorique qu'on a vu) et indiquer les impacts aux différents niveaux.

7. Un employé de la société « gisma » propose à son chef de développer un nouveau modèle d'e-commerce. Celui-ci est séduit mais qui pourrait prendre cette décision ? Justifiez votre réponse.

L'un des possible décisionnaire seraient :

→le management car celui-ci prend toute décisions exécutive.

→Le directeur de filiale pourrait aussi accepter dans le cas où cela serait une amélioration pour sa filiale.

Attention à la formulation !

S'il y a plusieurs décisionnaires potentiels, la prof les veut tous et elle doit savoir pq ils prennent la décision. Il n'y a pas tjs de lien entre une filiale et un secteur particulier.

Partie 1 : Chapitre 2 : Les principaux processus de l'entreprise

- **Données légales** : On va parler des **Statuts** de l'Entreprise == les règles qui gèrent les rapports entre les associés mais aussi les rapports à l'égard des tiers.

Les Statuts déterminent

- ➔ La **Forme** de la société (SA, SRL, ASBL,...)
- ➔ La raison sociale & l'objet social de la société.

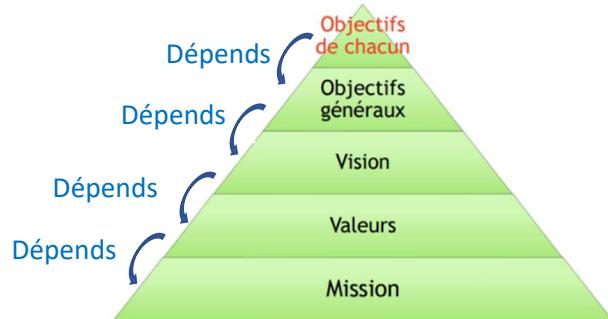
Raison sociale == nom officiel de la pers. morale. Elle est aussi appelée **dénomination sociale**. Elle doit être unique et peut être ≠ du nom commercial.

Objet social == Ensemble des activités que la société se propose de développer.

- Le siège social (== adr. de la boite).
- Le capital : le montant / sa souscription / la libération / modalités ↗ ou de réduction du capital.
- Les titres : nbre de titres émis, la transmission, ...
- La représentat° : la désignat° du ou des organes de gestion, leurs pouvoirs et la manière de les exercer, ...
- Les AG : les règles relatives aux assemblées générales, l'exercice social et les obligations comptables, la répartition des bénéfices, ...
- Les règles de modifications des statuts.

- **Projet d'entreprise : 5 piliers**

1. MISSION



== L'intention fondamentale du projet, sa raison d'être. C'est le métier de l'entreprise, ce qu'elle produit.

➔ Contribution de l'entreprise à la société.

= Texte de référence durable que ce soit vers l'extérieur (Partenaire/Clients/Fournisseurs) ou vers l'intérieur (Direction/Cadres/Employés...)

= Repère stable dans le temps

Tout le personnel de l'entreprise devrait connaître la mission ainsi que les parties prenantes.

2. Valeurs == Convictions, principes. De quelle manière agir.

➔ Culture de l'entreprise. Ex : la dispositions des bureaux/ le nbre de réunions/le partage/l'enthousiasme.

/!\ Ne DOIVENT pas varier en fonctions des circonstances. Et les orientent les attitudes et le comportement du personnel.

Le but est de réduire les conflits. Ex : ça peut être le respect (employés & société civile) ou soit l'engagement (entre clients/Partenaires) ou encore la compétitivité (rentabilité/Concurrence).

3. Vision == Perception de l'avenir

C'est la vue de l'entreprise à long terme. Il faut anticiper & prévoir (que ce soit niveau environnement économique ou par rapport aux concurrents ou encore à propos des ressources disponibles...).

Elle est la mobilisatrice pour tous les collaborateurs et la réalisations des missions à accomplir.

/!\ Ces 3 piliers sont risqués si les parties prenantes n'y adhèrent pas.

4. Objectifs généraux == décliner la vision en objectifs opérationnels.

Ils sont divisés en catégories (développement, marketing, commerciaux, RH, etc.). C'est l'énoncé des résultats qui doivent être atteints. Ça peut être :

Financier :

- Niveau de profit souhaité
- Taux de croissance

Environnemental :

- Réduction des déchets (taux ou quantité)
- Economie d'énergie
- Contribution à la réduction du CO2
- Optimisation de la consommation des ressources naturelles
- ...

Sociétal :

- Identification & prévention des risques d'atteinte à la santé et à la sécurité des employés/des employés et leurs clients/ des utilisateurs des produits/ des employés de leurs fournisseurs et sous-traitant / des populations situées à proximité de leurs installations.
- Ne recourir ni au taff forcé ni au taff des enfants.

Commercial :

- Parts de marché à atteindre
- Position concurrentielle

5. Objectif de chacun

== Faire comprendre à chacun en quoi son activité permet d'atteindre les objectifs exprimés par la direction.

• Responsabilité Sociétale des entreprises (RSE = CSR)

== Pratiques d'affaires durables, de meilleures pratiques, plus responsables.

= Désigne l'intégration volontaire d'objectifs sociaux & environnementaux dans les activités commerciales des entreprises, et dans leurs relations avec leurs partenaires.

= L'engagement des organisations à se comporter de manière éthique et à contribuer au développement économique tout en améliorant la qualité de vie de leurs employés/familles/société au sens large.

Les parties prenantes sont L'AG/ les administrateurs / le CD. Elles suivent seulement la loi de Corporate Gouvernance. Les autres parties prenantes n'ont aucune loi, elles sont conseillées alors de suivre la RSE.

Les ≠ parties prenantes (PP) :

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Pouvoirs publics / Gouvernements / Communes | - ONG |
| - Fournisseurs / Distributeurs | - Banques |
| - Concurrents | - Employés Syndicats |
| - Clients | - Associations professionnelles |
| - Associations consommateurs | |

- **Les intérêts des parties prenantes** = Intégrer les attentes & les intérêts des PP dans la stratégie d'entreprise :

- Rentabilité financière n'est pas le seul critère de performance.
- Conserver des activités déficitaires pour préserver l'emploi.
- Ne pas vendre des produits qui ont un coût social (= maladie professionnelle due à certains composants).
- Dépenser pour la collectivité (ou accepter une diminution du profit).

- **Les objectifs de la RSE :**

- Inclusion des groupes défavorisés dans le marché du travail.
- Formation tout au long de la vie.
- Amélioration de la santé publique.
- Innovation en matière sociale et environnementale.
- Réduction de la pollution + emploi rationnel des ressources naturelles.
- (+valeurs européennes, droits de l'homme, etc.).

- **La responsabilité sur la RSE :**

- De la protection sociale des employés (mutualité, congés malades, aide aux conjoints, etc.).
- Des conditions de travail (environnement, normes de sécurité).
- Des aspects écologiques (pollution, préservation de l'énergie).
- Des produits (maladies professionnelles).
- Des fournisseurs (procédure d'achat équitable ?).
- Des emplois (les minorités, préserver l'emploi en cas de situation difficile).
- Des droits de l'Homme (travail des enfants, liberté syndicale).

- **Avantages de la RSE :**

- Réduit le risque des réactions négatives de la part des parties prenantes.
- Attirer & conserver un personnel loyal et motivé.
- Contribuer à l'avantage concurrentiel : situations mutuellement bénéfiques.

Partie 1 : Chapitre 4 : Le Contrat de travail & la Rémunération

A. Contrat de travail

- **Contrat de travail** == contrat par lequel une personne s'engage à travailler moyennant rémunération sous l'autorité d'une autre personne qui l'emploie.
- **L'autorité** : Le travailleur a l'obligation « d'agir conformément aux ordres et aux instructions qui lui sont données par l'employeur, ses mandataires et préposés, en vue de l'exécution du contrat ».
- **Lien de subordination juridique** :
 - L'employeur a le pouvoir de donner des ordres et des directives, d'en contrôler l'exécution et de sanctionner les manquements.
 - Le travailleur a l'obligation d'agir conformément aux ordres donnés.
 - En contrepartie, l'employé a des droits.
- **Les droits sur l'employé** :
 - Volonté des parties, exprimée dans le contrat.
 - Être sous-mis à des horaires, à une organisation du temps de travail.
 - Travailler dans un lieu déterminé par l'employeur.
 - Recevoir une définition précise des tâches à accomplir, des instructions & des décisions d'un supérieur hiérarchique.
 - Être soumis à un contrôle hiérarchique.
 - Recevoir le matériel ou les outils nécessaires à l'exécution du travail (fourni par l'employeur).
- **Les avantages pour l'employé** :
 - Salaire dont le min. est déterminé par la loi ou les conventions collectives.
 - Droit au respect de sa vie personnelle sur le lieu de travail.
 - L'employeur est tenu de respecter une réglementation en matière d'hygiène & de sécurité.
 - La rupture du contrat de travail est bien encadrée, qu'il s'agisse d'un CDD ou CDI.
- **CDI** :
 - Contrat par défaut si rien n'est exprimé pour un temps plein (vu que c'est par défaut, c'est un contrat valable même s'il n'y a pas d'écrit).
 - Pas de limite de temps.
 - Chaque partie peut rompre le contrat à tout moment, moyennant respect de la loi.
 - Il faut un écrit pour un CDI à temps partiel. Il doit contenir les mentions suivantes :
 - Date de début & éventuellement date de fin.
 - Travail à exécuter (la fonction) & le lieu.
 - Horaire de travail
 - Rémunération convenue & mode de calcul.
 - Autre condition de travail (ex. clause de non-concurrence)

- **CDD :**
 - Durée fixée à l'avance.
 - En principe, interdit d'en conclure plusieurs successivement → Si un CDD en suit directement un autre, ce contrat est réputé avoir été conclu pour une durée indéterminée.

Cependant, la conclusion de CDD successifs est autorisée :

- Lorsque la nature du travail le justifie (**Ex. prolongation de la saison touristique en raison de circonstances climatiques favorables**).
- Lorsque des raisons légitimes peuvent le justifier (L'employeur doit le démontrer).
- Max. 4 contrats successifs (ou durée totale <= 3 ans avec accord du contrôle des lois sociales).

- **Clause de non-concurrence** : Interdiction pour le travailleur, lors de son départ de l'entreprise :
 - D'exercer des activités similaires, soit en exploitant une entreprise personnelle, soit en s'engageant chez un employeur concurrent.
 - Ayant ainsi la possibilité de porter préjudice à l'entreprise qu'il a quittée, en utilisant, pour lui-même ou au profit d'un concurrent, les connaissances particulières à l'entreprise qu'il a acquises dans celle-ci, en matière industrielles/commerciale.

- **Période d'essai** :
 - Permet à l'employeur de pouvoir prendre le temps d'évaluer si le nouveau travailleur correspond au profil qu'il recherche pour le poste pourvu.
 - Elle est automatique : il n'est pas besoin d'ajouter une clause d'essai dans le contrat de travail.
 - Le préavis peut prendre cours dès le lundi suivant sa notif et ce pdt le 1^{er} mois de la relation.

Ancienneté	Préavis notifié à partir du 01/05/2018
Moins de 3 mois	1 semaine
De 3 mois à moins de 4 mois	3 semaines
De 4 mois à moins de 5 mois	4 semaines
De 5 mois à moins de 6 mois	5 semaines
De 6 mois à moins de 9 mois	6 semaines
De 9 mois à moins de 12 mois	7 semaines

Exception :

- Contrat étudiant : la période d'essai est de 3 jours automatiquement.
- Contrat de travail temporaire et intérimaire : une période d'essai de 3 jours est prévue mais à laquelle il peut être dérogé.

- **Obligation du salarié :**
 - Exécuter son travail avec soin, honnêteté & conscience, au temps, aux lieux & dans les conditions convenues.
 - Agir conformément aux ordres & instructions de l'employeur et de ses délégués.
(Selon le règlement de travail par ex. fournir une justification aux absences, respect des conditions d'utilisation des outils de communication, obligation de se soumettre à des contrôles médicaux (maladie professionnelle, yeux, chaise, c'est dans l'intérêt de l'employé), le port obligatoire de Vêtements spécifiques).

- S'abstenir, durant son contrat mais aussi après cessation de celui-ci:
 - De divulguer les secrets de fabrication ou d'affaire, ainsi que le secret de toute affaire confidentielle.
 - De se livrer ou de coopérer à tout acte de concurrence déloyale à son employeur.
 - Une concurrence loyale peut-être menée après la fin du contrat, excepté si clause de non-concurrence.
 - On ne peut pas débaucher un personnel concurrent, mais les employés peuvent partir d'eux-mêmes. Tout ça n'est pas dans le contrat, c'est une obligation. Sauf la clause de non-concurrence.
- Doit veiller à sa sécurité, à celles de ses collègues/de l'employeur/de tiers.
- Doit restituer en bon état à l'employeur les instruments de travail & les matières premières qui lui ont été confiés.

- **Concurrence déloyale :**

Par concurrence déloyale j'entends dénigrer une entreprise concurrente, se faire passer pour son concurrent, désorganiser le commerce de son concurrent, etc.

- **Obligation de l'employeur :**

- Assurer le respect des convenances & de bonnes mœurs.
- Faire travailler le travailleur en mettant à sa disposition l'aide, les instruments et les matières nécessaire à l'accomplissement du travail.
- Faire travailler & Payer la rémunération aux conditions, au temps et lieu convenus.
- Veiller à ce que le travail s'accomplisse dans des conditions convenables (pour la sécurité du travailleur, pour la santé, que les premiers secours soient assurés en cas d'accident).
- Consacrer l'attention et les soins nécessaires à l'accueil des travailleurs, et en particulier, des jeunes.
- Apporter les soins en bon père de famille à la conservation des instruments de travail appartenant au travailleur et des effets personnels que celui-ci doit mettre en dépôt. Il ne peut retenir ces instruments de travail ou ces effets.
- Donner au travailleur le temps nécessaire pour remplir les devoir de son culte & les obligations civiques résultant de la loi.
- Fournir au travailleur un logement convenable ainsi qu'une nourriture saine & suffisante dans le cas où il s'est engagé à le loger & à le nourrir.

- **Obligation d'accord en cas de modification du contrat**

- Le contrat doit être exécuté selon les modalités convenues par les parties.
- Le travailleur ou l'employeur doit avoir l'accord de l'autre pour y apporter des modifications (sauf exception marqué dans le contrat).

- **Rupture de contrat** (Que ce soit un licenciement ou une démission), il y a 3 types :

1. **Rupture du contrat avec préavis :**

- Il faut prévenir l'autre partie à l'avance pour exercer le droit unilatéral de rupture grâce au délai de préavis (le délai fixé par la loi).
- Il faut une notification écrite obligatoire avec comme mentions obligatoire : la date de début du préavis & la durée.

2. Rupture du contrat avec indemnités compensatoire de préavis

- Rupture immédiate & y a dédommagement car c'est une rupture immédiate.

3. Rupture immédiate du contrat pour faute grave / motif grave

- Toute faute qui rend immédiatement & définitivement impossible toute collaboration professionnelle entre l'employeur et l'employé.

Ex : Absence injustifiée au travail / vol / Désobéissance / Agressions / Actes de concurrence déloyales.

4. Acte identique à rupture

- La modification injuste et importante d'un élément essentiel du contrat de travail est considérée comme un congé implicite. Une telle modification ouvre le droit, pour l'autre partie à une indemnité de rupture.

5. Rupture de commun accord

- De commun accord, l'employeur et le travailleur peuvent librement et à toute moment mettre fin au contrat de travail & fixer les conditions de cette rupture, en prévoyant ou non le paiement d'une indemnité.

6. Rupture du contrat pour cas de force majeure

- Résulte d'un évènement imprévisible qui constitue un obstacle insurmontable à l'exécution du contrat de travail, sans qu'aucune faute soit commise par l'une ou l'autre partie.

Ex : incendie qui détruit une entreprise & empêche toute poursuite de l'activité / Retrait de permis définitif d'un chauffeur de bus.

B. Rémunération

• Rémunération == Compensation du travail effectué par le travailleur.

- Comprends : les salaires en espèces - Les éventuels avantages en nature - Les avantages de toute nature - Primes & indemnités.
- Ne comprends pas les remboursement des frais professionnels.

• Principe pour la fixation de la rémunération / \ Pas de lien de subordination !

L'employeur & le travailleur sont libres de fixer le montant de la rémunération. Elle doit être déterminée (*ex : montant précis*) ou déterminable (*ex. salaire à la pièce / salaire horaire / rémunération à la commission*). Mais en pratique, ça tient compte du :

- RMMMG (fixé par les accords interprofessionnels)
- De la norme salariale (fixé tous les 2 ans & détermine la marge d'ajustement des coûts salariaux)
- Du barème fixé par convention collective sectorielle en commission paritaire (représentant du patronat & des syndicats).
- Du barème de l'entreprise.

• Norme salariale détermine la marge d'ajustement des coûts salariaux. Fixée tous les 2 ans.

- Crée la possibilité d'adapter de façon préventive l'évolution des coûts salariaux en Belgique à l'évolution attendue des coûts salariaux chez nos principaux partenaires commerciaux que sont l'Allemagne, les Pays -Bas et la France.
 - La loi sur la norme salariale prévoit que les indexations et les ↑ barémiques sont tjs garanties.
 - Cette loi s'applique aux employeurs & aux travailleurs du secteur privé.
 - En 2017-2018, l'augmentation maximale pouvait être de 1,1%.
- **RMMMG Revenu Minimum Mensuel Moyen Garanti**
 - Fixé via les conventions collectives par le Conseil national du travail (CNT).
 - Est la limite inférieure absolue pour la rémunération
 - N'est pas exactement équivalent à un salaire min. mensuel. Il comprend certaines sommes payées dans le courant de l'année. Ex. prime de fin d'année / 13^{ème} mois.
 - Min. obligatoire pour l'ensemble des secteurs.
 - La somme de «12 rémunérations mensuelles + primes de fin d'année + d'autres avantages qui ne sont pas exclus par la CCT n°43 (ex : heures supp) » plus grand que 12 × RMMMG.

- **Droit / Obligation**

Au niveau du décompte de la fiche de paie :

- L'employé a le droit de connaître le mode de calcul de sa rémunération & les retenues opérées sur les sommes qu'il a gagnées.
- L'employeur a donc l'obligation de remettre un décompte au travailleur.

- **Salaire**

Salaire de base = salaire brut de l'employé avant toute contribution de type fiscal ou social.

Salaire net = le salaire payé.

Salaire imposable == Salaire mensuel brut - ONSS (13.07%)

Salaire mensuel net == Salaire imposable - PP - contributions spéciales pour la sécu sociale -

Comment calculer un salaire journalier à base d'un salaire mensuel :

$S.J. = \frac{S.M. \times 3 / 13}{R. hebdo}$	Salaire mensuel : 2.000 € Régime de travail : 5j / semaine Salaire jour. : 2.000 € * 3 / 13 / 5 92,30 €
--	--

- **Cotisations sociales** == Contributions ONSS, contributions à la sécurité sociales de l'employé.

- Employés : 13.07% du montant brut.
- Ouvriers : 13.07% de 108% du montant brut.

Les secteurs de l'ONSS :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Allocations en cas de maladie - Allocation de chômage - Allocations familiales - Assurance soins de santé & indemnités | <ul style="list-style-type: none"> - Pensions - Maladies professionnelles - Accidents de travail - Vacances des ouvriers |
|---|--|

- **Cotisations spéciales à la sécurité sociale**

- En plus des cotisations « ordinaires » de sécurité sociale, y a aussi la cotisation spéciale
- Montant fixé selon l'importance de la rémunération du travailleur & de la situation de son ménage (isolé ou ménage à 2 revenus).
- Montant fixé en fonction des revenus annuels imposables du ménage (rectificat° possible lors de l'enrôlement des revenus du contribuable ; en cours d'année, provisions à valoir sur le moment annuel effectivement dû).
- Montant adapté trimestriellement.

- **Précompte Professionnel** == paiement anticipé des impôts des personnes physiques.

- Calcul sur base du salaire imposable
- Prise en compte de la situation familiale de l'employé.
- Calcul complexe, fait par le secrétariat social de l'employeur.

- **Salaire net - situation familiale**

Employé - temps plein - mois de mars 2023

En euros !

Employé – temps plein – mois de mars 2023	Isolé	Marié - 1 revenu	Marié - 2 revenus	Marié - 1 enfant à charge	Marié - 2 revenus 1 enfant à charge handicap
Revenu Brut mensuel	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
-Cotisations sociales personnelles	326,75	326,75	326,75	326,75	326,75
+Bonus à l'emploi pour les bas salaires	134,81	134,81	134,81	134,81	134,81
Imposable	2.308,06	2.308,06	2.308,06	2.308,06	2.308,06
-Précompte professionnel	Varie	352,72	70,51	364,72	319,72
+Réduction du précompte professionnel pour les bas salaire	44,68	44,68	44,68	44,68	44,68
-Cotisation spéciales pour la sécurité sociale	22,01	22,01	22,01	22,01	22,01
Net		1.978,01	2.260,22	1.966,01	2.011,01
					2.089,01

- **Salaire annuel brut** = la somme des 12 mois de salaires mensuels + le 13^{ième} mois du même montant + le double pécule de vacances (92% du salaire mensuel brut de l'année précédente → diminue si on n'a pas travaillé les 12 mois).

- **Coût annuel pour l'employeur**

Salaire mensuel brut : 2 500€

Revenu annuel brut		34.800,00
Cotisations sociales patronales (25%)	+	8.700,00
Frais secrétariat social (par employé - estimation annuelle)	+	468,00
Assurance-loi (par employé) - Minimum	+	200,00
+ différents fonds sociaux	+	...
Coût annuel total supporté par employeur	=	44.168,00

- **Rémunération en nature**

- Ce mode de paiement n'est autorisé que moyennant le respect de certaines conditions très précises.
- Une partie de la rémunération peut être payée en nature lorsque ce mode de paiement est de pratique courante ou souhaitable en raison de la nature de l'industrie ou de la profession en cause.
- Peuvent être fournis à titre de rémunération en nature (logement / Gaz / électricité / Eau / Chauffage / Nourriture fournie par l'employeur et consommée sur le lieu de travail / Usage d'un terrain / ...)

- **Avantage de toute nature**

- Avantages particuliers consentis par l'employeur à un travailleur ou à un dirigeant, en + de la rémunération habituelle.
- Revenu professionnel. Celui qui le reçoit payera l'impôt sur le montant correspondant à la valeur de l'avantage de toute nature.
- Exception : avantages explicitement exonérés par le législateur tels que les chèques-repas, les chèques sport/culture et les écochèques.
- Ex : Voitures de société / Primes d'assurances que l'employeur paie au profit du travailleur / GSM - PC de société

→ Rémunération en nature & Avantage de toute nature seront soumis au calcul des cotisations sociales et à la retenue du PP.

- **Evaluation de la valeur de l'avantage** 2 méthodes :

- 1. Evaluation de la valeur réelle de l'avantage de toute nature**

Montant que le bénéficiaire aurait dû payer pour bénéficier du même avantage dans des conditions normales.

Ex : utilisation dans le cadre de la vie privée d'un PC/connexion Internet mis gratuitement à disposition par l'employeur.

- Avantage en nature pour l'usage privé de ce matériel
- Cet avantage est évalué comme suit :
 - 72€ / an pour 1 PC
 - 36€ / an pour une tablette / GSM
 - 60€ / an pour une connexion & abonnement Internet
 - 48 € / an pour un abonnement de téléphonie fixe / mobile

- 2. Évaluation forfaitaire de la valeur de l'avantage de toute nature**

- Prévue par la loi pour les avantages de toute nature les plus courants.
- Montant imposable fixé forfaitairement.

- **Chèques-repas** sont octroyés en complément du salaire.

- Avantage social donc collectif
- Autorisation fixée dans une convention collective ou individuelle de travail.
- Un chèque émis au nom d'un travailleur par jour de travail presté.
- Nbre de chèques & montant total présents sur la fiche de paie.
- Valeur faciale max de 8€

- Contributions du travailleur min. de 1.09€ par chèque.

Avantage pour l'employeur :

- CR entièrement exonérés de charges sociales, partiellement déductibles fiscalement.

Avantage pour l'employé :

- CR entièrement exonérés de cotisations sociales personnelles.
- CR non soumis à l'impôt des personnes physiques.
- Après retrait de participation personnelle (min -1.09€ par chèque), complément net.
- Avantage CR cumulable avec d'autres avantages comme les cantines d'entreprise & les frais de restaurant.

- **Frais forfaitaires** == remboursement de frais

- Sont exclues de la notion « rémunération », les sommes qui constituent un remboursement des frais dont la charge advienne à l'employeur.
- Ne peut s'agir exclusivement que des frais dont la charge advienne à l'employeur, c.-à-d. ceux occasionnés par l'exécution du contrat de travail (ex : frais de déplacement / frais téléphone, ...)
- Les frais peu élevés qu'il est difficile de prouver à l'aide de justificatifs, peuvent cependant être évalué de manière forfaitaire (ex : Déplacement domicile lieu de travail & professionnels avec la voiture / Déplacement domicile lieu de travail & professionnels avec le vélo / Absence de confort des travailleurs itinérants (min. 4h/jour) / Frais de séjour en Belgique / Voyages de service à l'étranger / Transports internationaux / Frais de bureau (travailleurs qui effectuent une partie de leur travail à domicile) / Connexion internet / PC / Outils de travail / Achat des vêtements de travail / Entretien des vêtements de travail / Entretien et usure des vêtements de travailleurs suite à un environnement très sale)

Qlq exemple de calculs :

Employé – temps plein – mois de mars 2023	Isolé	En euros
Revenu Brut mensuel	2.500,00	2.500,00
Avantages de toute nature		
Tablette ou téléphone mobile	(+)	3,00
Connexion et abonnement Internet	(+)	5,00
Abonnement de téléphonie fixe ou mobile	(+)	4,00
Intégration des avantages pour calculer l'ONSS et l'impôt		2.512,00
-Cotisations sociales personnelles	326,75	328,32
+Bonus à l'emploi pour les bas salaires	134,81	132,04
Imposable	2.308,06	2.315,72
-Précompte professionnel	352,72	356,39
+Réduction du précompte professionnel pour les bas salaire	44,68	43,76
-Cotisation spéciales pour la sécurité sociale	22,01	22,14
- Tablette ou téléphone mobile	(-)	3,00
- Connexion et abonnement Internet	(-)	5,00
- Abonnement de téléphonie fixe ou mobile	(-)	4,00
Net	1.978,01	1.968,95

Employé – temps plein – mois de mars 2023	Isolé	En euros !
Revenu Brut mensuel	2.500,00	2.500,00
--		
-Cotisations sociales personnelles	326,75	326,75
+Bonus à l'emploi pour les bas salaires	134,81	134,81
Imposable	2.308,06	2.308,06
-Précompte professionnel	352,72	352,72
+Réduction du précompte professionnel pour les bas salaire	44,68	44,68
-Cotisation spéciales pour la sécurité sociale	22,01	22,01
+Remboursement de frais forfaitaires		
+ Connexion internet (abonnement compris)		20,00
+ PC (périphériques et logiciels compris)		20,00
Net	1.978,01	2.018,01

Pas d'onss ni de précompte.

Pas une rémunération !

Employé – temps plein – mois de mars 2023	Isolé	
Revenu Brut mensuel	2.500,00	2.500,00
Avantages de toute nature		
Connexion et abonnement Internet	(+)	5,00
Intégration des avantages pour calculer l'ONSS et l'impôt		2.505,00
-Cotisations sociales personnelles	326,75	327,40
+Bonus à l'emploi pour les bas salaires	134,81	133,66
Imposable	2.308,06	2.311,26
-Précompte professionnel	352,72	354,3
+Réduction du précompte professionnel pour les bas salaire	44,68	44,29
-Cotisation spéciales pour la sécurité sociale	22,01	22,06
- Connexion et abonnement Internet	(-)	5,00
+Remboursement de frais forfaitaires		
+ Frais de bureau	(+)	148,73
-Paiement de la contribution personnelle aux CR (1,09€ par CR)		
Nombre de jours prestés		22
- Contributions personnelles chèques-repas	(-)	23,98
Net	1.978,01	2.098,94
Chèques repas perçus (6,10€ par CR)		134,20

- **Objectif de l'indexation** : protéger les travailleurs contre la perte du pouvoir d'achat.
 - Volume (Quantité) de biens et services qu'un revenu permet d'acheter.
 - Capacité de dépenses des ménages dans le logement, la mobilité, les soins de santé, l'alimentation, l'éducation ainsi que la culture et les loisirs.
- **Évolution du pouvoir d'achat**
 - Dépend du niveau du revenu & du niveau des prix
 - Correspond donc à la différence entre l'évolution des revenus des ménages & l'évolution des prix.
 - Si la hausse des revenus est > à celle des prix, le pouvoir d'achat ↗. Dans le cas contraire, elle ↘.
- **Indice des prix**

Indice des prix à la consommation : mesurer l'évolution dans le temps, des prix d'un panier de bien & services.

Indice déterminé mensuellement : évolution du coût de la vie pour les ménages.

Indice santé : indice des prix à la consommation sans alcool / tabac / carburants.

Depuis 1994, l'indexation de salaires est basée sur l'indice santé.

• **Indexation des salaires** :

Lorsque les prix des produits & services \nearrow de + de 2%, l'indice pivot est dépassée.

- Les alloc. Sociales & pensions sont indexées le mois qui suit.
- Les rémunérations du secteur public 1 mois plus tard.
- Les rémunérations du secteur privé suivant les CCT.
- Pour + de la moitié des salariés, l'indexation a lieu à un moment fixe : 1x / an pour la plupart, mais parfois aussi tous les semestres / trimestres / mensuels.

Partie 1 : Chapitre 4 : Question Examen

1. Qu'est-ce qui caractérise le contrat de travail ? Donnez 2 types de contrat qui n'ont pas cette caractéristique.

→ Le lien de subordination.

→ Contrat de Mandat & Contrat de travail Indépendant

2. Un employé gagne un salaire journalier brut de 100€/jour, dans un régime de 6 jours. Donnez son salaire mensuel brut ainsi que son salaire annuel brut.

Calculation for question 2:

2 semaines \downarrow
trimestre = 13 semaines
 \downarrow
mois

600 € / semaine $\times 13 \rightarrow 7800 € / trimestre$
 $\div 3 \rightarrow 2600 € / mois$ \rightarrow mensuel brut

Annuel brut: $2600 \times 12 = 31200 € + 2600 + 2392 = 36192 €$

de 13^e mois $\times 0,92$
de double pécule de vacances

3. Un employé gagne un salaire journalier brut de 100€ par jour, dans un régime de 6 jours. Chaque mois, son précompte professionnel s'élève à 591,95€. Son salaire net ne lui permet pas de couvrir toutes ses dépenses. Il a donc sollicité un emploi dans une firme concurrente et a reçu la proposition suivante : salaire annuel de 33.408 € + frais forfaitaire mensuel de 157€/mois. Précompte professionnel de 508,65€. Est-ce intéressant pour lui de changer d'emploi sur le seul critère salarial ? Vous pouvez ignorer les cotisations spéciales et réductions diverses. Et sur d'autres critères ?

(3)	Propositi° 1:	Propositi° 2:
Salaire mensuel brut - ONSS $\rightarrow 13,07\%$	2600,00 € - 339,82 €	2400,00 € - 313,68 €
Salaire imposable - précompte prof.	= 2260,18 € - 591,95 €	= 2086,32 € - 508,65 €
	= 1668,23 €	$\begin{matrix} + 157,00 € \\ = 1734,67 € \end{matrix}$

Frais Forfaitaire : ce que l'entreprise te donne mais non taxé

4.

Dans cette société A, on propose d'engager un nouveau développeur au salaire horaire brut de 16,50 €, pour 38 heures par semaine. Dans un premier temps, il ne bénéficiera que des congés légaux annuels.

Aidez Axel à calculer ses salaires mensuels, brut et net, en détaillant ce que vous faites. Donnez-lui également le montant de son salaire annuel brut.

Chaque mois, son précompte professionnel s'élèvera à 462,39 €.

Axel a également postulé dans la société B qui propose un salaire annuel brut de 36.540,00 € et des chèques-repas : pour chaque jour presté, un CR d'une valeur faciale de 7,10€. Sa contribution personnelle s'élèvera à 1,09€ par chèque-repas. Chaque mois, son précompte professionnel s'élèvera à 433,50 €.

Aidez Axel à faire la comparaison entre ses deux propositions en tenant compte du fait qu'Axel souhaite avoir un salaire net plus élevé.

Dans les 2 cas, les sociétés travaillent dans un régime hebdomadaire de 5 jours.

Soyez précis : détaillez votre calcul en oubliant pas de donner le nom de la société (A ou B) et la dénomination de ce que vous calculez. Si vous faites des calculs intermédiaires, détaillez-les aussi et dénominez-les.

Vous ne devez pas tenir compte des bonus et réductions pour bas salaires ni la de la cotisation spéciale à la sécurité sociale

Juin 2022

<u>Juin 2022</u>		
$16,50 \text{ €} \times 38 \text{ h} = 627 \text{ €/semaine}$		
$\times 13$	8151 €/trimestre	
$\div 3$	2717 €/mensuel	
annuel brut = $2717 \text{ €} \times 12 = 32604 \text{ €} + 2717 + 2499,64 = 37820,64$		
<u>Société A</u>		<u>Société B</u>
Salaire mensuel brut - ONSS $\hookrightarrow 13,07\%$	$2717,00 \text{ €}$ $- 355,11 \text{ €}$	$2625,00 \text{ €} \times$ $- 343,0875 \text{ €}$
Salaire imposable - précompte propt.	$= 2361,89 \text{ €}$ $- 462,39 \text{ €}$	$= 2281,91 \text{ €}$ $- 433,50 \text{ €}$
	$= 1899,50 \text{ €}$	$\frac{\text{CR}}{21} \times 1,09 = 22,89$
$= 1825,52 \text{ €}$		
$+ CL = 21 \times 7,10 = 149,10$		
$= 1974,62$		
<i>* Salaire annuel brut $36540 \div 13,92$</i>		
<i>DDs 1 premiers tps, il bénéficiera que des congés légaux annuels $\Rightarrow 20$ jours sans prestat. ex. $\Rightarrow 5j/semaine \times 13 \div 3 = [21,6]$ \hookrightarrow soit son lorrondi à 21 soit 22!!!</i>		
<i>JUSTIFIER!!!!!!</i>		

5.

Sophie est mariée. Son mari André et elle ont 2 enfants dont 1 polyhandicapé. André ne travaille actuellement pas pour s'occuper de cet enfant.

Sophie gagne actuellement un salaire mensuel brut de 3.134,78 €.

- a. On vous demande d'exprimer son salaire mensuel brut, sous forme de salaire horaire, sachant qu'elle travaille 35 heures par semaine.
- b. On vous demande également de calculer le salaire mensuel net correspondant, sachant qu'elle ne paiera pas de précompte professionnel dans sa situation familiale.
- c. On vous demande comment vous calculeriez le salaire mensuel brut correspondant à un salaire mensuel net de 500,00€ supplémentaires à celui calculé au point b, sachant qu'en ce moment, elle paiera un précompte professionnel. Expliquez la méthode de travail que vous devriez suivre, sachant que sur internet, vous n'aurez accès qu'au calcul brut vers net.

Partie 2 : Chapitre 1 – L'ingénierie logicielle

A. L'ingénierie logiciel

- **Génie logiciel** == « étudie les méthodes de travail & les bonnes pratiques des ingénieurs qui développent des logiciels ».
- **Pratique** == approche concrète et approuvée qui permet de résoudre 1 ou plusieurs problèmes courants ou d'améliorer la façon de travailler lors d'un développement.
- **Méthodes de travail** == cmt on fait les choses, quelles sont les responsabilités de chacun & les interactions entre les personnes.
 - Svt vaste & complexe.
 - Concerne plusieurs employés qui font chacun des activités ≠. Ces activités forment un tout.
 - Objectif = fixer une démarche pour réaliser chaque activité dans les meilleures conditions.

Pq les décrire ? Pour la formalisation :

1. Dans une optique de transparence

- Pouvoir les comprendre / les partager / les communiquer dans l'équipe, entre équipes.
- Définir une méthode de travail permet de comprendre cmt les activités s'articulent ensemble (organisation du travail) → Permet à chacun de connaître son rôle (Toutes personnes qui ont le même rôle travaillent de la même façon).
- Permet de partager + facilement le travail & facilite l'apprentissage d'un nouveau membre de l'équipe.
- Permet de communiquer + facilement entre plusieurs employés qui travaillent à des activités ≠ mais dans un même but → Favorise l'utilisation d'un langage commun.

2. Dans une optique de pérennité

- Pcq le tps passe, les équipes changent, les activités évoluent, ...
- Permet de suivre les processus & leurs changement au fil du temps.
- Permet d'avoir l'assurance de ne pas perdre les connaissances lorsque qlq'un quitte l'entreprise.

3. Dans une optique de satisfaction des clients

- Améliore la réponse aux attendes du client (Besoin / Spécifications - Budget - Délais).

B. Cycle de vie

Activités du cycle de vie logiciel :

- Les requirements du client vont amener à une étude de faisabilité qui enclenchera le cycle de vie.
- Le cycle de vie est composé des activités suivantes : spécifications/ analyse formelle /conception / implémentation / tests unitaires/ intégration & tests /livraison / installation & mise en production / utilisation-amélioration-maintenance.

- **Requirements**

→ Demande provenant :

- Du client (*Dans le cas d'un projet*).
- Du marché / de la concurrence / de la veille techno / des partenaires ... (*Dans le cas d'un produit et éventuellement d'un projet*).

→ Projet PAE :

- Document remis par le client
- Input du processus de développement logiciel.

→ Problème :

- Svt incomplets / Parfois ambigus / Parfois incorrects

→ Projet PAE - exemple : Tous les users pourront effectuer des recherches. Seuls les responsables / aidant peut effectuer TOUTES les recherches.

- **Spécifications**

- Traduction des demandes utilisateurs exprimées dans les « requirements ».
- Traduction orientée vers le développement logiciel.
- Elaboration du cahier des charges.
- Objectif : Définition de ce que le logiciel doit faire.

→ Projet PAE - exemple : Analyse énoncé, définitions objectives de l'appli à développer, réflexion sur les IHMS, analyse par les données... / Que veut le client ? Gestion site privé / Que faisons-nous en cas de retrait d'un objet mis en vente ? Conséquences ? / Devons-nous prévoir des impressions ?

→ L'output :

- Liste des objectifs / Diagramme des UC / Prototypes d'écran / Définition des données (DB).
- Pour le client : Cahier des charges à communiquer au client sur lequel le client va s'engager.
- Pour le produit : listes des demandes.

→ Projet PAE - exemple : Output : une gde partie du document d'analyse.

- **Analyse formelle** : Si le client a accepté le cahier des charges, on va procéder à l'analyse formelle. La question est Que va faire le système ?

- Compréhension claire de ce que sera le système & de tous les concepts sous-jacents.
- Vérification que ça correspond à la demande du client.
- L'output : Description de chaque fonctionnalité.

→ Projet PAE - exemple : En détails, analyse de l'UC « offrir un objet ». Output : interaction avec le client : contrôle de chacun des champs & messages d'erreur associés.

- **Conception** : Modélise & spécifie le comment.

- Architecture : Organisation d'un système logiciel.

→ Projet PAE - exemple : Réflexion sur l'architecture d'appli / Adaptation architecture proposé par Leleux au problème posé / Output : Architecture de classes, rapport d'infrastructure.

L'architecture au point de vue d'un analyste :

- Diagramme de classes - OO - Responsabilité - Collaboration - Communication
- Organisation interne (Découpe en composant)
- Intégration des composants externes : Cmt appeler leurs API ? Cmt isoler ces appels ?
- API que l'on fournit pour que nos clients puissent intégrer leur propre code (*Ex : validat° d'un champ*)
- API que l'on fournit pour être appelé en tant que composant d'un autre logiciel.

- **Implémentation** = Construction du logiciel

- Codage
- Intégration de composants externes (*ex : logiciel OS ; achat d'un composant ; composant développé par une autre équipe...*)
- Output : code-source & documentation (justification des choix, code documenté)

→*Projet PAE - exemple : code (& documentation code)*

- **Test unitaires** font svt partie de l'implémentation

- Tests de blocs de code
- Tests écrits par les développeurs eux-mêmes pour tester leurs classes ou leur code.
- Tests exécutés par les machines

→*Projet PAE - exemple : Output : Tests eux-mêmes / Exécution des tests & enregistrement des résultats.*

- **Intégrations & Tests** == double procédé de vérification & validat° d'un projet.

- Assurent que le produit est conforme aux spécifications.
- Assurent que le produit fait ce que l'on attend.
- Déetectent à la question : est-on prêt pour l'étape suivante ?

- **Vérification**

Des tests d'intégration

- Check que les composants s'intègrent bien ensemble.
- Check que le produit est compatible avec l'environnement logiciel et matériel prévu chez le client.

Des tests fonctionnels

- Check que le produit répond à l'analyse formelle (ou fonctionnelle).

Des tests système

- | | |
|--|---------------------|
| - Tests de stress (exagération de la demande) | - Tests en volume |
| - Tests de fiabilité (Résistance aux pannes) | - Tests en volume |
| - Tests d'utilisation en « vitesse de croisière » | - Tests de sécurité |
| - Tests de performance (Temps de réponse à une requête). | |

Outputs : Tests / exécution de ceux-ci et documentation de l'exécution.

- **Validation** : Tests de validation / d'acceptation

- Tests formalisés par le client

- Tests dont le succès assure l'acceptation du logiciel par le client.
- Output : exécution des tests par le client / Rapport de test & signature pour acceptat° du logiciel.
- **Livraison, Installation & Mise en production**
 - Mise à disposition du logiciel chez le client
 - Output : logiciel mis en production chez le client / document signé par celui-ci attestant la mise en production.
- **Maintenance**
 - Changements apportés au système après sa mise en production.
 - Maintenance corrective : Correction des bugs / défaillances.
 - Maintenance adaptative : adaptat° de la solut° à de nouvelles contraintes techniques.
 - Maintenance évolutive : modifcat° du logiciel entraînées par des changements / ajouts dans les besoins.

C. Développement logiciel

Il existe 3 phases (Processus développement / Gestion dév. & évolution / Processus Management)

I. Processus développement

- Crée le logiciel selon les demandes du client (requirements).
- La question mnt est de savoir cmt s'enchainent les activités / Le processus / La description du processus.

• Cycle de vie en « Cascade - Waterfall »

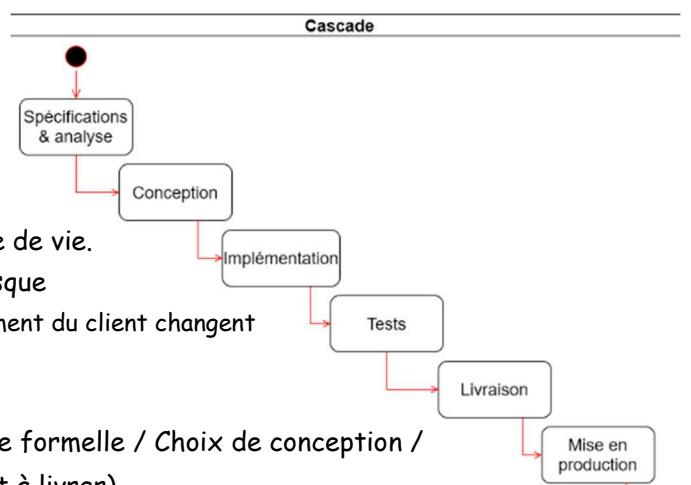
- Chaque étape doit être finie avant que l'étape suivante ne commence.
- Théoriquement c'est le + favorable comme cycle de vie.
- Pratiquement : Une très mauvaise gestion du risque & Pas de gestion du changement (Or, les requirement du client changent ou ne sont pas tjs compris).

+ Documentation produite entre chaque phase (Analyse formelle / Choix de conception / Documents des tests. / Description du produit - projet à livrer).

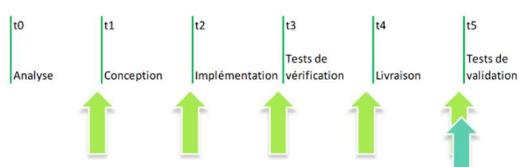
+ Bien supporté par les outils de planification.

+ Efficace qd les développements sont complexes.

- Modèle n'est pas réaliste.
- Spécifications figées bcp trop tôt dans le processus.
- Spécifications validées bcp trop tard.
- Pas de gestion du changement, ni gestion des risques.
- Pas de mise à jour de l'analyse en cours de développement.
- Pas de tests en cours de développements (exceptés tests unitaires).
- **! Au plus tard les erreurs trouvés, au + cher leur correction !**

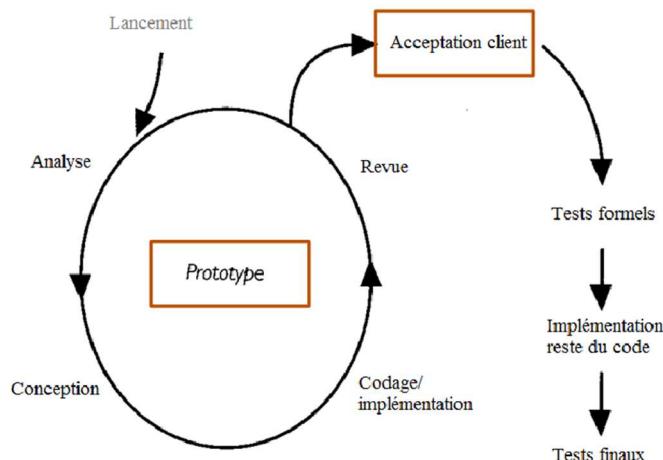


Dans le temps

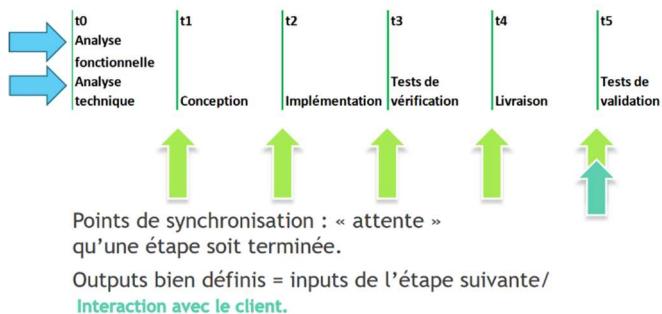


Points de synchronisation : « attente » qu'une étape soit terminée
Outputs bien définis = inputs de l'étape suivante
Interaction avec le client.

- Cycle de vie en « Rapid Application Development (RAD) »



Dans le temps



→ Réaction au modèle en cascade.

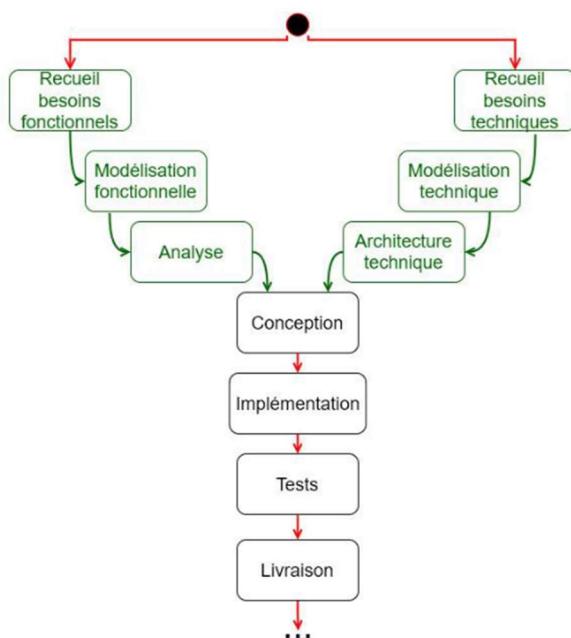
→ Mettre la gestion du risque au centre.

- Évite le risque que le client n'accepte pas le projet livré.
- Testing via le prototype, les parties difficiles du système & bcp de fonctionnalité.

Pratiquement :

- + Livraison à temps.
- + Validation dès le début du dév.
- Manque de documentation.
- Système avec des structures très pauvres.
- Changements tout aussi difficiles.

- Cycle de vie en « Modèle Y »



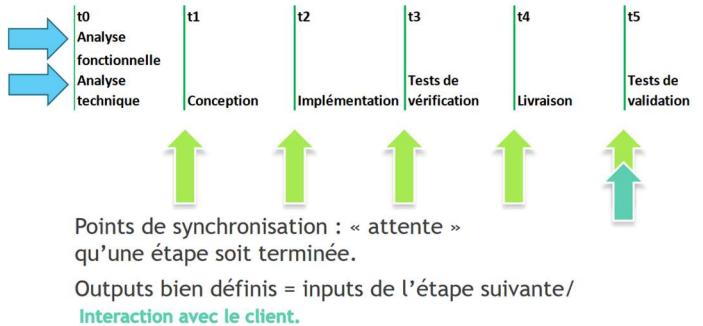
→ Réaction au RAD

→ Montée en puissance de l'architecture.

→ Réduit le risque en technologique.

→ Réintroduire les « bonnes pratiques »

Dans le temps



• Cycle de vie en « Modèle en V » (Le + courant)

→ Prévoir les tests AVANT de les exécuter.

- + Outputs clairement définis.
- + Planification facile.
- + Organisation facilitée entre les équipes.
- + Le client est associé, dès le début du projet pour écrire les tests de validation.

- + Toute étape descendante est accompagnée de l'écriture de tests qui permettront de s'assurer qu'il correspond à sa description.

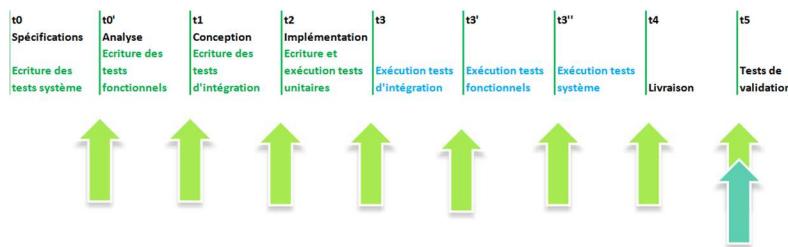
- + Rend explicite la préparat° des dernières phases (validat° - vérificat°) par les 1^{ière} (construction du logiciel).

- + Toute propriété du logiciel DOIT être vérifiable objectivement après la réalisation.

!/\ Ceci vaut pour toutes les méthodes qui décrivent les tests au début dès la construction du logiciel.

- Le client n'intervient pas au cours du projet.
- Le client découvre svt trop tard les erreurs.
- Les équipes de développement doivent être expertes pour évaluer le projet.

Quand tout se passe bien

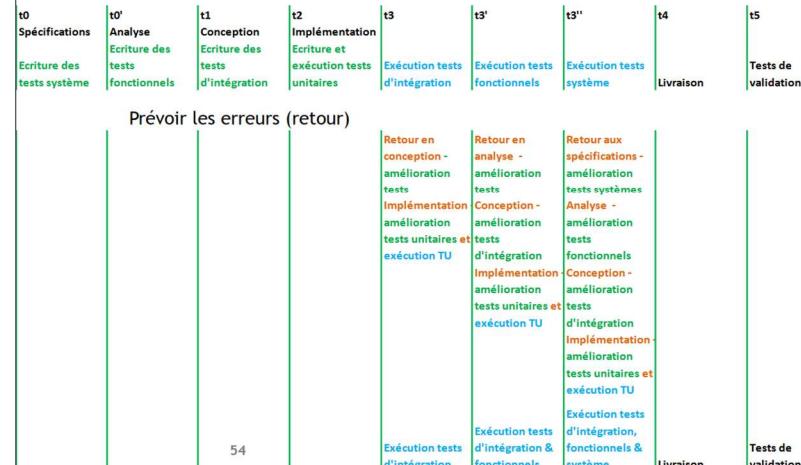


Points de synchronisation : « attente » qu'une étape soit terminée

Outputs bien définis = inputs de l'étape suivante

Interaction avec le client.

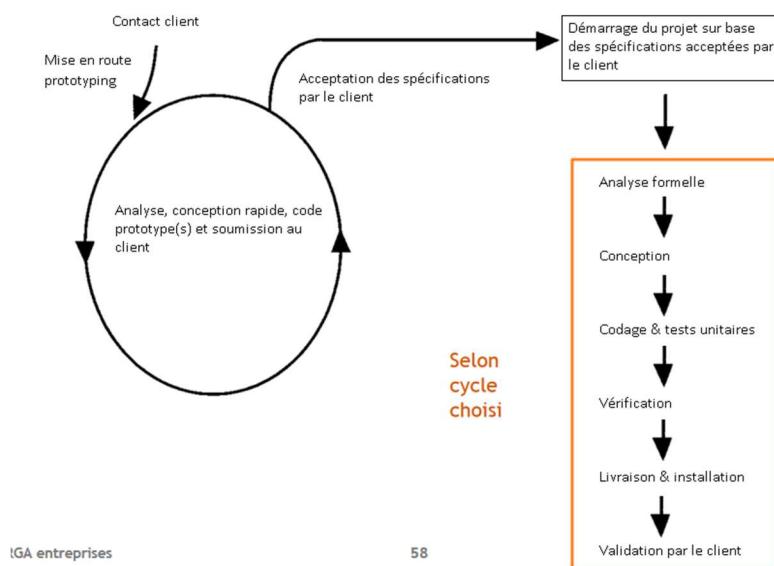
Quand tout se passe bien



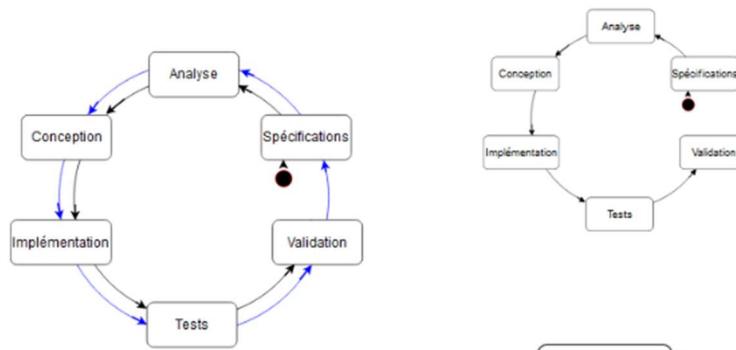
- **Modèle exploratoire** : l'idée est de combiner :
 - Le **prototyping** (partie exploratoire). Les spécificat° sont obtenus à partir de la maquette.
L'objectif : Spécialiat° adéquates que le client accepte le + rapidement possible & Meilleure adéquation entre les spécialisat° et les besoins réels.
 - Une autre **méthode de développement** (Cascade / Y / V). On jette le code précédemment. On utilise l'expérience du prototyping pour valider les spécifications et on démarre ensuite le projet selon la méthode choisie.

→ Le choix du cycle de développement après acceptation des spécifications conditionne les autres avantages & inconvénients de ce modèle.

- + Les spécifications sont bien comprises par toutes les parties (client / chef de projet / développeurs / testeurs / ...)



- #### • Modèle en spirale

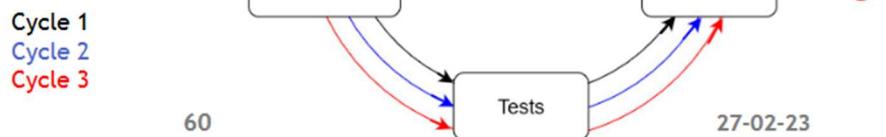


→ Chaque cycle contient les 6 phases.

→ Après chaque cycle, livraison au client.

Ex : Projet découpé en 3 cycles.

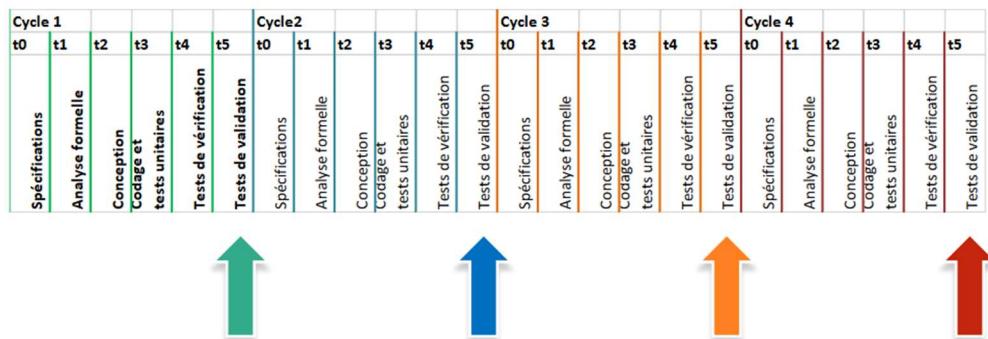
Chaque cycle de la spirale peut être développé selon n'importe quel autre procédé.



- + On ne doit pas avoir analysé l'entièreté de la demande du client dans les détails, on le fera pour une partie du développement à chaque cycle.
- + On peut profiter de l'expérience du développement des cycles précédents pour évaluer les alternatives offertes pour le développement du nouveau cycle.
- + Chaque cycle se termine par une version livrable.
- + Le client peut valider le logiciel à chaque cycle.
- + Le temps de développement d'un cycle est + court & les risques mieux gérés à l'intérieur du cycle.

- La gestion de la découpe des spécifications est complexe, il faut tenir compte des :
 - Interactions entre les fonctionnalités.
 - Difficultés rencontrées pendant les cycles précédents.
 - Objectifs et contraintes du cycle courant (C).
 - Alternatives de réalisation des objectifs du cycle C .
 - la décision du développement à faire pendant un cycle doit tenir compte du risque.
- Planification délicate.
- La conception peut être revue à cause des nouvelles spécifications.

Dans le temps



Validation par le client

J. Cycle de vie (part. 2)

→ Jusqu'à présent théoriquement, on a insisté sur la découpe des activités qui se suivent séquentiellement. On faisait 1 étape pour tous les UC / 1 étape pour toute la structure / 1 étape tout le développement.

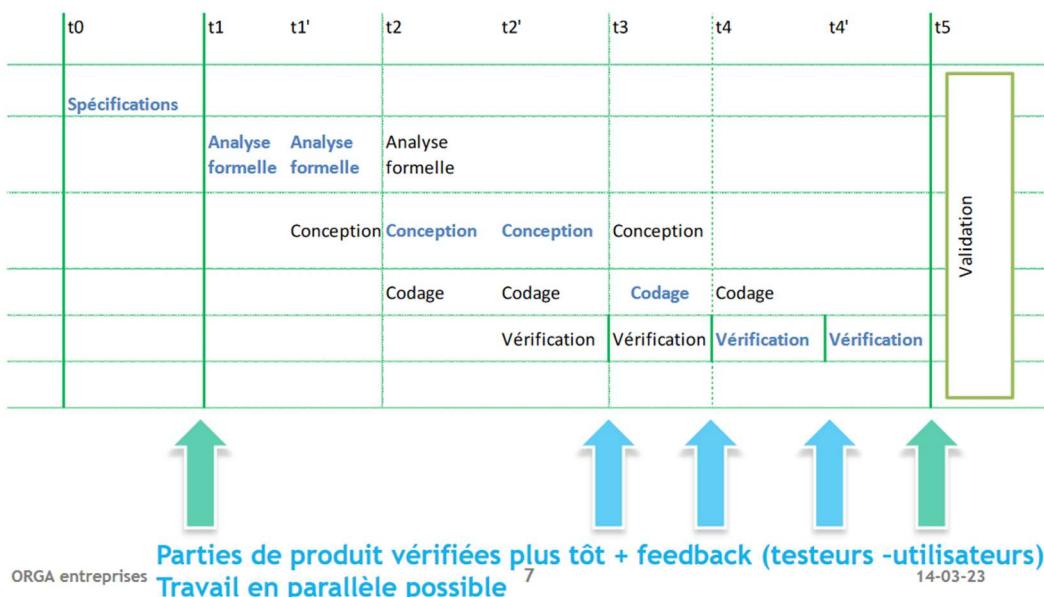
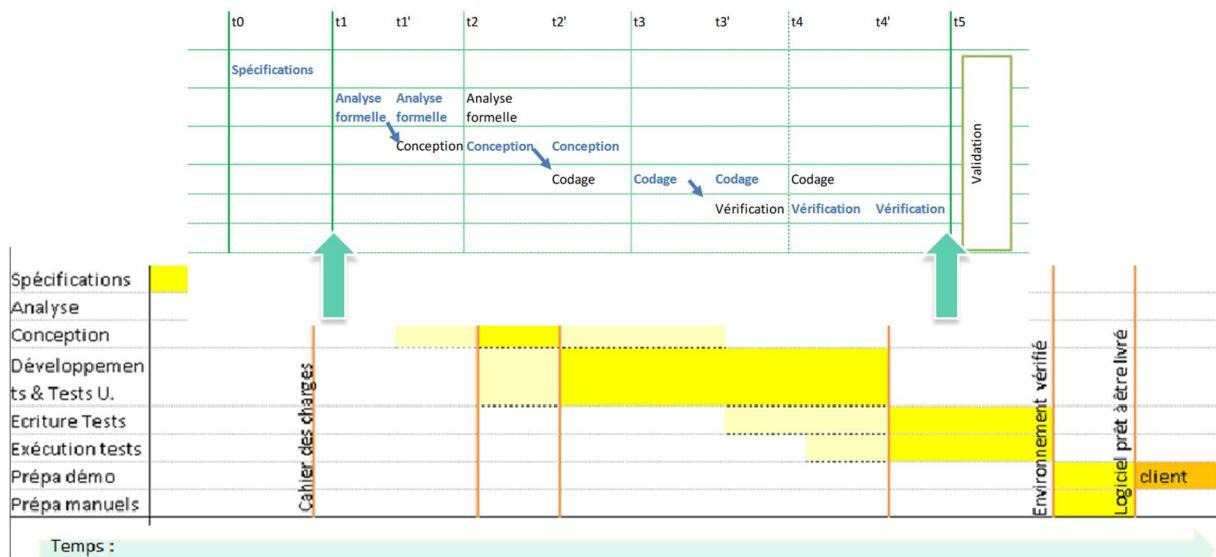
→ Le point de synchronisation : attendre qu'une étape soit terminée.

→ Il y avait seulement 2 points de contact avec le client : 1 lors de la conception du cahier des charges & 1 lors de la livraison du logiciel prêt.

→ 2 manières pour la gestion du retard :

- Toutes les étapes sont reculées d'1 semaine.
- On engage un développeur qui vient renforcer l'équipe pour récupérer le retard de l'étape précédente dans celle-ci.

En pratique, il y a tjs 2 points de contact avec le client mais il y a + d'élasticité & peu de réels points d'attente.



• Les modèles à incréments : Processus Unifié (PU)

Méthode :

- Piloté par les UC : le but est de comprendre les besoins des users.
- Centré sur l'architecture logicielle : dessine une imagine complète du système avant le début de l'implémentation.
- À base de composants.
- Méthode de développement de logiciel itérative & incrémentale : l'idée de base est de développer un système au travers de cycles répétés (itération) & en petites avancées (incrément). Chaque itération peut reprendre plusieurs activités. Chaque incrément va ajouter de nouvelles fonctionnalités → construction par morceau.
- ⇒ + Tirer avantage ce que l'on a appris durant l'itération précédente & + Réduire les risques.

Réduire les risques :

- Prendre en charge les risques importantes très tôt dans le processus de développement.
- Définir une architecture qui guidera le développement logiciel.
- Fournit une infrastructure préfabriquée (framework) pour prendre en compte les exigences de base & les changements futurs.
- Développer progressivement le système de façon incrémentale.

4 phases du PU :

1. La création : la vision du projet est encore approximative. On y élaborera surtout les UC.

- Développer la vision du projet.
- Définir la portée du projet.
- Réduire les risques majeurs.
- S'assurer de la viabilité commerciale.

Tout en 1 seule phase

2. L'élaboration : vision + élaborée. Le noyau du projet sera implémenté, les risques élevés résolus. La plupart des besoins seront identifiés.

- Développer l'architecture de référence.
- Avoir compris l'essentiel des besoins.
- Réduire les risques élevés.

Peut se faire en plusieurs itérations.

3. La construction : implémentation des éléments de risque et complexité + faibles. Préparation du déploiement.

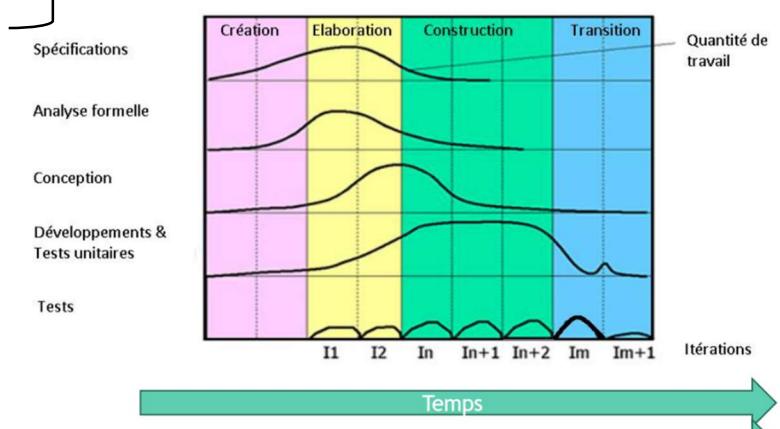
- Développer le système
- Réduire les risques
- Vérifier l'utilisabilité du produit

Peut se faire en plusieurs itérations.

4. La transition : B-tests & déploiement.

- S'assurer que le produit est livrable
- Déployer
- Former les users
- Mettre en production

Peut se faire en plusieurs itérations.



- **Conclusion** Le PU met en évidence la cascade Spécifications - analyse - conception - implémentation - tests
- Le cycle de vie avec des phases & des itérations.
- Les disciplines qui ne sont pas limitées au temps d'une seule phase.
- Le fait que les logiciels ne sont pas développés de la façon strictement séquentielle exprimée dans la Cascade ou V, ...

K. Approche Agile

→ Cycle de développement itératif - incrémental - adaptatif.

- **Agilité** == capacité à favoriser le changement & à y répondre en vue de s'adapter au mieux à un environnement turbulent.
- **Les valeurs de l'agilité** : l'équipe collabore & accepte le changement pour une appli qui fonctionne & répondre aux besoins des users.
 - ✓ **Les individus & leurs interactions** plutôt que les processus et les outils.
 - Équipe de développeurs soudée & qui communique.
 - Équipe de développeur de ≠ niveaux qui communiquent bien entre eux plutôt qu'une équipe composée d'experts fonctionnant chacun de sa manière isolée.
 - ✓ **Des logiciels opérationnels** plutôt qu'une documentation exhaustive.
 - D'abord un logiciel fonctionnel.
 - Importance du logiciel documenté (code) mais pas les docs. Produits relatifs au projet :
 - Logiciel testé & documenté pour pouvoir le maintenir.
 - A minimiser ! : document projet / rapports d'avancement / notes explicatives / planning revu & maintenu à jour en permanence / flux pour signature.
 - ✓ **La collaboration avec les clients** plutôt que la négociation contractuelle.
 - Le client doit être impliqué dans le développement.
 - On ne peut négliger les demandes du client.
 - Le client doit collaborer avec l'équipe & fournir un feed-back continu sur le logiciel.
 - ✓ **L'adaptation au changement** plutôt que le suivi d'un plan.
 - Réagir aux demandes du changement.
 - Planification flexible : plan de développement au début du projet. Revue et rectifier à chaque nouvelle itération → Permet l'évolution de la demande du client tout au long du projet & prend en compte les demandes d'évolution provoquées par les 1^{ière} release du logiciel.
 - **Principes d'Agile**
 - Satisfaire le client : + haute priorité. Livrer rapidement des fonctionnalités à gde valeur ajoutée.
 - Accueillir les changements de besoins, même tard dans le projet pour donner un avantage compétitif au client. → Conception orientée évolution.
 - Livrer fréquemment un logiciel opérationnel avec des cycles court. → Mise en production rapide d'une version minimale → Nouvelles version incrémentale (Itérative (Chaque version développe 1 groupe de fonctionnalité)).
 - Collaborer quotidiennement (users / développeurs)
 - Communication face à face.
 - Rythme de développement soutenable et constant.
 - Rechercher la qualité technique & une bonne conception & la simplicité.
 - L'auto-organisation & auto amélioration de l'équipe.

- L'adoptions d'Agile

- **Planification** → Itérative. On va répartir de manière tout à fait mathématique chaque UC et chaque T. Le planning initial n'est pas détaillé, on vérifie simplement et rapidement que l'on peut tout développer. A la fin de chaque itération, on regarde ce que l'on a réalisé et on adapte le planning.

Par exemple, si l'on n'a pas réalisé la UC de la semaine 2, on la reporte en semaine 3 et la UC initiale de la semaine 3 est reportée aussi. Mais le planning est mis à jour pour seulement une itération (itération de 2 semaines) et avec le client.

- **Fonctionnement** : Par adaptation systématique du produit aux changements de besoin. La demande de changement est bienvenue mais le changement n'est pas permanent & ne peut y avoir d'interruptions intempestives du développeur qui travaille & l'engagement pour l'itération en cours n'est pas modifié.
On passe par une gestion des priorités et la demande de changement peut être différée.
- **Technique** : Par remaniement régulier du code : refactoring → c'est refondre le code source pour en améliorer la qualité et changer le design sans changer les fonctionnalités. Le refactoring est fort encouragé dans les méthodes Agile. C'est un outil de changement.

- 2 méthodes d'Agile

1. eXtreme Programming

- ✓ **Spike** == recherche de solution à un problème technique délicat ou problème de conception.
 - Programme simple qui permet d'explorer ≠ solutions et ne concerne qu'un problème à la fois.
 - Façon de réduire le risque
- ✓ **User stories** : s'exprime sous la forme : En tant qu'**user**, je veux/dois **<fonctionnalité>** afin de **<objectif>**.
 - Structure qui favorise la sélection de fonctionnalités pertinentes → Permet de clarifier à qui cette fonctionnalité pourra bénéficier mais aussi dans quel but elle doit être développée.
 - Utilisé en tant que spécificat° & pour l'estimat° du tps de développement et la planificat°.
 - Format associé aux méthodes agiles.
 - Description brève d'une fonctionnalité telle que vue par l'user.
 - Format écrit court, laissant de la place à la discussion orale.
 - Émerge vite dans les ateliers collaboratifs.
 - Gde simplicité & gde lisibilité.
 - Implémentation en 1 seule itération (si possible).
- ✓ **Vélocité** == indicateur de pilotage == constatation à postériori. C'est la capacité de l'équipe de développement à livrer les fonctionnalités prévues.
On constate au début de l'itération que chaque US a un poids. On planifie un nbre d'US équivalent à notre vélocité. A la fin de l'itération, la somme des poids des us EFFECTIVEMENT RÉALISÉES est égale à la vélocité de l'itération (dont on a besoin au début).

2. SCRUM

== méthode agile qui apporte + de valeur aux clients et aux users en maximisant la valeur ajoutée → réaliser d'abord les fonctions à + hautes valeur ajoutée & changer les priorités et les mêmes fonctions.

Elle apporte une + gde satisfaction dans le travail (équipe autoorganisée).

- Fournit un cadre pour le développement d'un produit complexe.

Le SCRUM est adaptatif :

- Impossible de définir tout dès le début (les spécifications peuvent changer, des outils /technologies inconnues entreront dans le jeu, ...)
- Pour s'adapter aux changements, les travaux à faire sont ajustés à la fin de chaque itérat°.

Le cadre du SCRUM :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Cadre léger - 3 rôles (<i>Product Owner / Scrum Master / Équipe</i>) - Peu de production documentaire. - Réunions au début & fin de chaque itération | <ul style="list-style-type: none"> - Sous forme d'itération - Mêlée quotidienne - Backlog de produit |
|---|---|

1. Product Owner : directeur de produit = Canal de communication avec les parties prenantes

- Représente le client & les users dans l'équipe.
- Il a la vision du produit & l'autorité pour donner les priorités aux requirements du client.
- Responsable du Product Backlog.
- Responsable du résultat auprès des autres parties.

2. Scrum Master : gestionnaire = coach de l'équipe.

- Facilite l'appli de Scrum dans l'équipe.
- S'assure que la méthodologie soit respectée & provoque les changements organisationnels.
- Supprime ce qui pourrait interrompre les équipes & protège des interférences extérieures.
- S'assure de l'amélioration des pratiques & de l'organisation du taff.

3. Équipe

- Composée de l'ensemble des individus participant aux activités de développement.
- Ont la compétence transversale.
- Équipe performante et autoorganisée.
- Centrée sur les livraisons.

- **QIq notions :**

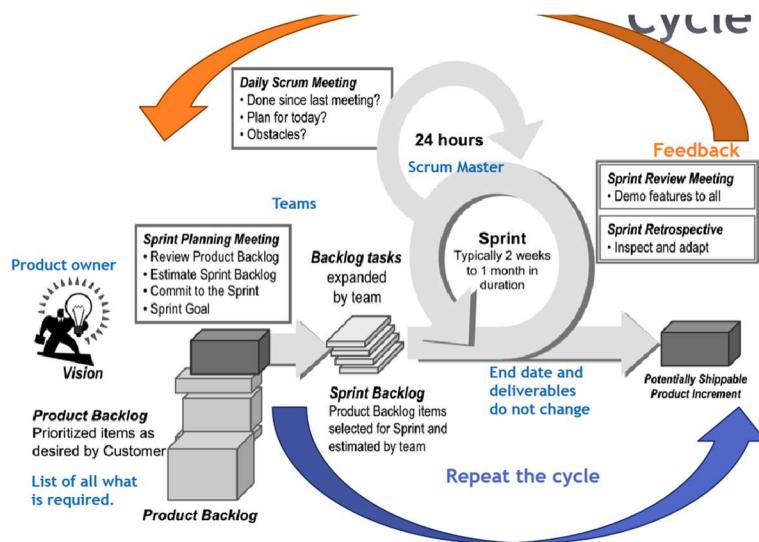
Sprint == unité de temps qui permet de rythmer les développements, correspondant à 1 itération.

- Courte durée (max. 1 mois)
- Pas de chevauchement.
- Rythme régulier : tous les sprints de même durée.
- Pas de changement de date de fin si le développement n'est pas fini.
- Fixation de la quantité de travail à produire en fonction de la durée et de la taille de l'entreprise.

Backlog & Version

- Product Backlog : liste ordonnée par priorité. Des fonctionnalités pour le produit qui sont définis par le directeur de produit. (Les nouvelles demandes & corrections de bugs sont add ici).
- Sprint Backlog : liste de fonctionnalités qui sont développées dans le sprint.
- Version : plusieurs sprint peuvent être nécessaires pour développer une version du produit.

Cycle



Réunion de début de sprint : Planification du Sprint

- Direction : Scrum Master
- Analyse du haut de la liste du *Product Backlog*
- Définit^o de l'objectif du sprint & du *Sprint Backlog* en fonction de la capacité de l'équipe et de la priorité des tâches → Faut pour ça, savoir le poids des user stories (Complexité / longueur / risques de complication, Division éventuelle, Consensus sur le poids, Comparaison avec vélocité).

Mêlée journalière = Scrum Meeting

- Objectif : avoir ce que chacun fait, se synchroniser, mesurer l'avancement, s'entraider.
- On fait un tour d'avancement rapide où tout le monde est debout.
- Mise en place : Réunion 1x / jour à une heure fixe - Mise en commun des apports de chacun - Partage des difficultés rencontrées.
- 3 questions qu'on se pose : « Qu'as-tu terminé depuis la réunion précédente ? », « Que penses-tu pouvoir terminer d'ici la prochaine réunion ? », « Quels obstacles rencontres-tu en ce moment ? ».
- Ajustements possibles : le Scrum Master détermine l'avancement par rapport aux engagements. S'il faut → Ajustement.

Réunion de revue

- Démonstration des nouvelles fonctionnalités (en interne avec l'équipe).
- Feedback du directeur de produit.
- Redéfinition des priorités du *Product Backlog*.
- Identification des user stories à traiter lors du prochain Sprint.

Rétrospective

- Prise de recul sur l'itération qui s'est terminée.
- Identification des améliorations potentielles (processus/méthodes de travail).
- Détermination du « comment » réaliser ces améliorations (Ce qu'on aimerait mettre en place, ce que l'on souhaite arrêter/continuer).
- ⇒ Permet d'améliorer le fonctionnement de l'équipe & ↑ la satisfaction de ses membres.

Cycle & Sprint

- À l'intérieur d'un Sprint : Développement d'un produit partie → Spécifier / Analyser / Concevoir / Développer / Tester / Documenter / Intégrer des UC.
- Pdt le cycle de sprints : Spécifications continues → Le client précisera ses demandes au moment où elles sont développées. Conception continue → l'architecture va évoluer pdt la vie du projet. Tests dès le premier sprint.

Quand est-ce fini ?

- Les sprints se répètent jusqu'au moment où il y a eu assez de fonctionnalités développées dans le Product Backlog OU le budget est épuisé OU la date limite du projet est atteinte.
- Les fonctionnalités à + haute valeur ajoutée ont été développées.

Périodes : 3 périodes

- Avant le 1^{er} sprint, après discussions avec le client et remise de prix → Définition backlog initial / définition de la vision / Constitution de l'équipe, mise en place de l'environnement / Maîtrise de l'architecture / 1^{ère} planification générale.
- Les sprints : période centrale.
- Période de clôture : tests d'acceptation sur tt le produit/projet/release. Déployer l'environnement de production, écrire les manuels et donner la formation.

• Différence entre PU et SCRUM

- **PU** : une définition complète des objectifs du projet. Il a 4 grandes phases. Le planning c'est seulement la date de fin du projet qui est définie. Les outputs sont très bien définis.
- **SCRUM** : chaque itération couvre le cycle complet pour les US. C'est le product owner qui détermine quand le projet est fini. Les outputs sont le code fonctionnel et documenté ainsi que les backlog à jour.

• Choix d'une méthode de l'ingénierie logicielle

Cascade / Y / V :

- Ces 3 méthodes ont une approche très contrôlée du développement → Une planification précise / Méthodes d'analyse et de conception / De la documentation / Simple & faciles à comprendre.
Les points négatifs sont qu'elles ont une attente entre 2 étapes / Manque d'adaptabilité / Des problèmes vus à la validation (client).
- On remarque que ces 3 méthodes passent beaucoup de temps sur la façon de développer un système avant le développement lui-même.

Itératif :

- Définition de l'itération : délicat / Demande du temps / Risqué
- Lourd à mettre en œuvre

+ 1^{ière} version fournie rapidement.

+ Les tests et intégration se font de manière « continue »

+ Les progrès sont visibles rapidement

- + Les risques d'échec sont diminués car
 - On découvre les problèmes assez tôt.
 - Les parties importantes sont développées en premier.
 - Les coûts des risques sont limités à une itération
 - La gestion de la complexité et le rythme de développement sont soutenus grâce à des objectifs clairs et à court terme
 - Les avancées sont évaluées au fur et à mesure de l'implémentation.

Agile

- + Méthodes focalisées sur le développement & basées sur une approche itérative.
 - + Livraison rapide et on a un feedback des clients.
 - + C'est un développement d'application dont les exigences changent.
 - Svt aucune documentation.
 - Difficultés à mettre en œuvre l'affectation des priorités / La simplicité dans les changements additionnels / L'implication intense des développeurs.
- Une frontière ténue peut advenir entre l'application de la méthode et le « n'importe quoi » quand on travaille sans méthode.
- Comme l'agilité peut accueillir/favoriser le changement, certaines équipes pensent qu'ils peuvent changer tout tt le temps.
- Certains managers pensent qu'il sera + facile de faire travailler les équipes en urgence par du taff supp non prévu.

Scrum contesté

- Membres de l'équipe dans ≠ lieux & viennent de ≠ organisations & n'ont pas le pouvoir de prendre les décisions.
- Les décisions relatives au projet sont prises sans consulter l'équipe & dispose d'un min. de liberté pour déplacer les user stories dans un sprint.

Choix du modèle

- Il n'existe pas un modèle idéal à appliquer en toute situation
- Il faut faire un compromis en fonction du contexte.
- Adopter un cycle de vie est déjà une preuve de maturité pour l'entreprise.

Comparatif

	Discipline	Agile
Taille (de l'équipe)	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessaire si grosses équipes • Difficile à adapter aux petits projets 	<ul style="list-style-type: none"> • Petites équipes • Forte dépendance au mode de connaissance tacite qui limite la taille
Criticité (pertes en cas de défaut)	<ul style="list-style-type: none"> • Idéal pour gérer le développement de produits critiques • Convient moins aux produits peu critiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Non testé sur des systèmes critiques • Difficultés potentielles dues au simple design et au manque de documentation
Dynamisme (% de changement d'exigences/mois)	<ul style="list-style-type: none"> • Plans détaillés et design précis sont bien adaptés aux environnements stables • Mais source de travail importante quand l'environnement est changeant 	<ul style="list-style-type: none"> • Simple design & refactoring continu sont bien adaptés aux environnements forts changeants • Mais peut être source de travail supplémentaire dans un environnement stable
Personnel (expérience)	<ul style="list-style-type: none"> • Demande du personnel expérimenté durant la définition du projet • Utilisation de juniors par la suite 	<ul style="list-style-type: none"> • Demande la présence d'une masse critique de personnes expérimentées • Risqué avec des juniors
Culture	<ul style="list-style-type: none"> • Organisations où les rôles sont clairement définis dans des procédures reconnues 	<ul style="list-style-type: none"> • Adapté aux organisations laissant une grande marge de liberté aux employés

II. Gestion des développements & évolutions

A. Environnement

- Ensemble structurée de logiciels qui fonctionnent ensemble & qui sont connectés ensemble pour permettre le développement.
- Des outils de programmation / De compilation / De tests / De déploiement et sauvegarde / De Gestion de documents / De gestion du cycle de vie d'un projet, de suivi des activités / De gestion de licences / Les tableaux de bord.

B. Gestion de configuration

- Gérer la description technique d'un système & de ses divers composants (Gérer l'inventaire de tous les éléments de la config).
 - Gérer l'ensemble des modifs. apportées au cours de l'évolution du système (**→** contrôle des changements apportés au système).
 - Gérer les versions (releases).
- **Liste des éléments & leurs gestion**
 - Liste des éléments : documentation / Méthodes de travail / Spécifications techniques / Définition des BD / Scénarios des tests / Enregistrements des tests / Dossiers de validation / Composants externes / Dossiers sécurité / Code source / Environnement / Exécutables / Ressources nécessaire au développement / Fichiers de paramétrisation / Scripts pour créer la base de données /
 - Organisation des informations
 - Conventions de nommage
 - Nomenclature de versions de fichiers
 - Documents relatifs à l'assurance & au contrôle qualité (voir leur place dans l'orga des info.).
 - Standard == spécification technique établie par l'équipe & qui repose sur les acquis de la science / technologie / expérience.
 - **Organisation des informations :**
 - Définir l'arborescence pour stocker les ≠ items de config & le lien avec le n° de version du logiciel : Les fichiers de documentation / Les exécutables / Les jeux de tests / Les enregistrement de l'exécution des tests.
 - Définir la structure des n° de version du logiciel & la structure des documents.
 - **Standard d'architecture**
 - Cmt est organisé le code ?
 - Cmt est faite la découpe en composants ?
 - Où aller chercher les composants externes ?
 - Où sont stockées ces infos ?
 - **Standard de programmation (Général)**
 - Définition du style de codage.
 - Langage utilisé pour les commentaires du code.
 - Stockage des textes en dehors du code pour permettre le multilinguisme.
 - Convention de nommage des fonctions (Ex : CamelCase - noms significatifs).

- Eviter l'utilisation de constantes hard codées
- Ne pas dupliquer du code : refactorise
- **Standard de programmation (Code Documentation)**
 - Svt la doc. du code est trop détaillée et s'assurer qu'elle soit à jour devient un problème laborieux.
 - Faut définir ce qu'il faut documenter et à quel niveau de détails.
Exemple : documenter les fonctions et les classes qui sont exportées ; les dépendances ; les fichiers, les tables de la DB, ...
- **Standard de programmation (DB Documentation)**
 - Que faut-il inclure ? Un diagramme de SD / Les triggers et les procédures stockées / Le type de chaque champ, sa longueur et une courte description de son contenu /...
 - Il ne faut jamais reproduire le code lui-même dans ma doc. Pas de duplication !
- **Templates**
 - Tous les docs. d'un même type utilisent le même modèle → Confort & Automatisat° possible
- **Éléments des méthodes de travail** : des exemples définis pour une méthode de travail
 - Suivis des backlogs
 - Suivi des demandes & des bugs
 - Criticité des bugs : Bloquant (le problème bloque la production sur le site du client) / Majeur (le problème bloque la production mais moyen de le contourner) / Modéré (le problème n'empêche pas la production à taff) / Mineur (le problème est cosmétique).
 - Niveaux de tests : Connaitre les responsabilités & ce que signifie chacun des niveaux : **Unit testing / Link testing / System testing / Acceptance tests.**
 - Critères pour accepter une version

C. Contrôle des changements

- Pour validation la qualité, chaque étape doit être validé.
- Identifier les changements et les enregistrer → Décrire l'impact et les évaluer
→ Décider si on les implémente → Si oui, développer / Tester / Livraison / Installation.

D. Gestion des versions

- Contrôle des changements (Suivi/nouveau code/Nouveau test/Revue du code).
- Préparation au déploiement.
- Mettre à jour les documents.
- Enregistrer la version dans le document de configuration.

III. Processus Management

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Planifie le travail / les livraisons - Fournis les ressources - Gère le budget / Coûts | <ul style="list-style-type: none"> - Surveille l'avancement des travaux - Gérer les risques |
|--|---|

- **Risque** == danger potentiel → événement défavorable / Probabilité / Niveau d'exposition
 - Combinaison d'une menace & d'une vulnérabilité dont l'impact sur l'activité n'est pas un inoffensif.
 - Possibilité que les objectifs (d'un système / d'un projet) ne se réalise pas.
 - Exposition à un danger potentiel, on ne sait pas encore s'il surviendra.

Ex : Défaillance de personnel - Résolution : Appel des personnes-ressources, Mobilité entre équipes, Réaffectation, Embaucher, Sous-traitance, ... / Calendrier & budget irréalistes - Résolution : Estimat° détaillée des coûts, Développement incrémental, Réutilisat° de code - d'architecture,... / Développement de fonctions inappropriées - Résolution : Elaborat° du cahier des charges + fines , Incréments les + volatiles en fin de développement, Maquettage - revue par le client, Essai, ... / Développement d'interfaces utilisateurs inappropriées / Projet non rentable / Volatilité des besoins / Problème de performances / Exigences démesurées par rapport à la technologie / Composants externes défaillants / ...

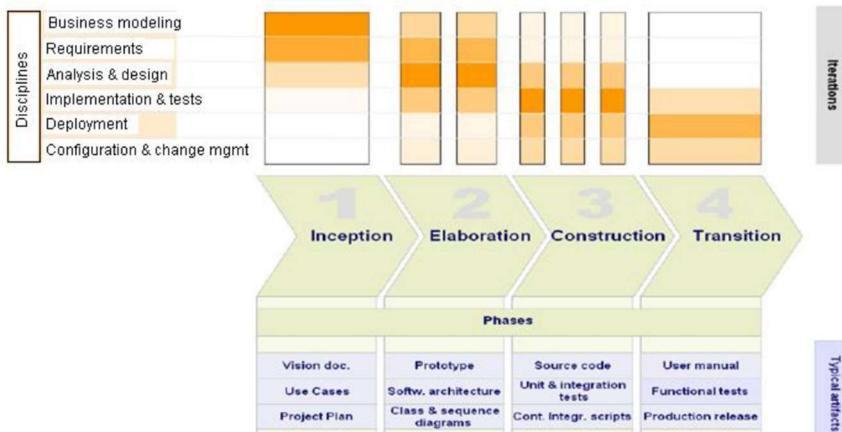
- **Identifier des risques** : dès la phase d'analyse initiale
 - Examiner l'analyse - Examiner chacune des tâches, les délivrables & les dates.
 - Examiner les menaces
 - Identifier les risques de retard / de déviation.
 - Cause → Evènement → Conséquences
 - Solution : faire des réunions de réflexion & se baser sur des listes de risques et sur l'expérience antérieure.
- **Analyse des risques** : Après avoir identifié les risques majeurs :
 - Go évaluer la probabilité d'apparition du risque.
 - Go évaluer l'impact des conséquences sur les objectifs du projet (coût / délai / qualité / spécification).
- **Evaluation du risque**
 - Chiffrer le coût de l'impact
 - Prioriser les risques
- **Traitemennt du risque** : 4 possibilités :
 - Evitemennt → Arrêter le projet (ne pas le commencer).
 - Réduction / Prévention / Plan d'action → Prendre des mesures pour ↘ le risque / plan de prévention → Prévoir un plan d'actions à entreprendre si le risque surgit.
 - Transfert → Prendre une assurance
 - Acceptation == ne rien faire
- **Suivi le long du projet**
 - Produire la liste d'actions (et ensuite mettre à jour).
 - Régulièrement procéder à l'analyse et à la revue des priorités.
 - Evaluer les progrès du projet.
 - Revoir & mettre à jour les mesures proposées.
 - Si le risque survient : Lancer le plan d'action / Faire le suivi et mettre à jour le plan d'action si nécessaire / Evaluer le résultat obtenu.

Partie 2 : Chapitre 1 -Relatives au cycle de vie - Question Exam

Exercice 1 : Décrivez, en français, comment se déroule et s'articule ce cycle de vie.

Remarque : vous pouvez mais ne devez pas traduire les termes anglais.

Jintec – JDR Lifecycle



Réponse : Définition tip top du PU

Question 2

Une entreprise a choisi d'organiser le cycle de vie du développement de ses logiciels selon un diagramme en V et selon un processus itératif.

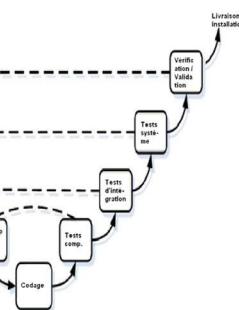
Cela signifie que la société prend dans un ensemble de requirements (demandes clients ou marché), ceux qui seront pris en compte pour une version développée à 6 mois. Elle les fait traduire en spécifications, sur base desquelles démarrent les analyses, la conception technique, le codage et les tests unitaires. A chaque livraison intermédiaire (en moyenne toutes les deux semaines), les tests sont exécutés par une équipe de tests.

Représentez ce cycle sur une ligne du temps où apparaissent des périodes de temps de 2 semaines et 6 mois (6 mois = 26 semaines), sachant que tout se passe bien et que le codage représente 15 semaines.

Donner un **avantage majeur** et un **inconvénient majeur** de cette méthode de travail. Ne prenez pas d'hypothèse sur la taille des projets ou des équipes.

21-03-23

ORG



Le codage au milieu car diagramme en V

$$26 - 15 = 11$$

! important

Un jeune développeur a voulu représenter le cycle de développement selon lequel travaille l'équipe dans laquelle il a été intégré.

Malheureusement, ce jeune développeur a utilisé le vocabulaire de différents cycles de développement et sa représentation est donc confuse.

Observez son diagramme, un élément doit vous permettre de choisir de quel cycle de développement il s'agit.

3.a De quel cycle s'agit-il ? Quel est l'élément qui vous a permis de choisir ? Maximum 5 lignes.

3.b Lorsque vous aurez déterminé de quel cycle il s'agit, corrigez le diagramme en adaptant le vocabulaire.

<i>c de la sécurité</i>	Inception	Elaboration		Construction			Transition	
Sélection Requirements								
Spécifications								
Analyse formelle								
Conception								
Codage								
Tests								
	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4	Sprint 5	Sprint 6	Sprint 7	Sprint 8
<i>↳ saison</i>								

Dans le Projet AE de gestion des stages étudiants, développé selon un cycle de vie SVYpirale™, nous avions, au cours de la phase d'analyse, mis en évidence les 10 besoins du client suivants :

Quidam

1. Se connecter avec son email vinci

Etudiant

2. Déclarer ses choix de stages

Professeur

(Gestion des demandes.)

3. Déclarer les choix de stages pour un étudiant.
4. Confirmer le stage d'un étudiant.
5. Préparer le document décrivant le sujet du stage et la convention.
6. Préciser que la convention est signée par toutes les parties.
7. Préciser qu'il a encodé les données dans le logiciel de gestion des étudiants pour le supplément au diplôme.

(Aide à la gestion.)

8. Rechercher les demandes de stage.
9. Rechercher les étudiants.
10. Visualiser une liste des conventions signées.

Nous avons développé selon le cycle suivant :

Livrable	Date Livraison
Rapport d'analyse initial	Début S3
Implémentation architecture & développement connexion	Début S7
Revue du code / Démo d'avancement	S9
Implémentation du reste	Fin S10
Implémentation demande changement	S12
Rapport final & démo	S12

On vous demande de placer, sur une ligne du temps, représentant les 12 semaines et les phases du processus unifié en abscisse, le développement des UCs et de justifier vos choix. Vous devez décrire précisément vos choix et votre raisonnement. (Maximum 20 lignes).

Le numéro d'un UC l'identifie de manière unique, vous pouvez donc vous servir de ce numéro en le préfixant des lettres 'UC'.

Partie 2 : Chapitre 2 : La qualité

1. Introduction au concept

- **La qualité** == conformité des produits & des services aux exigences des clients.
 - Traite le fonctionnement de l'organisation pour passer de la demande du client à la réponse (produit, service).
 - Qualité produit → Qualité organisation
- **Qualité produit** : un produit de qualité est un produit qui possède l'ensemble des caractéristiques demandées par eux auxquels il est destiné.
 - Répondre aux besoins des clients (Besoin - Budget - Délais).
 - Normes du métier (le client ne les formalise pas).

⇒ Le jugement du client qui caractérise la Qualité du produit.
- **Qualité organisation** : Maîtrise de l'organisation interne de l'entreprise, pour donner la confiance aux clients en la qualité des produits/services.
 - L'assurance Qualité → c'est de créer ce climat de confiance.

2. L'assurance qualité

- **Assurance qualité** == Maîtrise du fonctionnement de l'organisation pour passer de la demande (le client) à la réponse (le produit).
- **Maîtrise du fonctionnement de l'organisation**
 - Définir ses méthodes de travail pour mettre les processus internes sous contrôle & instaurer une dynamique d'orga dans l'entreprise → Ce qui va évoluer la boîte.
 - Écrire ses méthodes de travail permet de prendre du recul, d'y réfléchir et de les améliorer → La qualité c'est aussi un processus d'amélioration continue.

⇒ Définir ses méthodes de travail permet de prouver que l'entreprise est capable de répondre aux exigences.

 - + Qd on maîtrise le processus, on peut produire un output de meilleure qualité dans les délai/budget respectés → besoins du client mieux gérés.
 - + L'équipe comprends exactement le taff à accomplir, ce que font chacun de ses membres et par où passe le produit → Atteindre une + gde efficacité.
 - + On peut prévoir + facilement les nouveaux besoins humains & matériels.
 - + Décrire & mieux comprendre ses méthodes permettra aussi à la boîte de
 - Mieux identifier les étapes critiques des processus & mieux gérer le risque.
 - Mieux cibler la source d'un problème et d'y remédier.
 - Limiter les coûts non productifs (rappel produit / retour client / intervention supp / ...).
- Garantie de moyen qui démontre que l'on met tout en œuvre pour réussir la Qualité de nos prestations (et pour assurer la pérennité de cette démarche).
- Développement de réflexes communs à tout le personnel. La qualité, c'est l'affaire de chacun, c'est l'affaire de tous !
- Développement d'une culture de la qualité dans l'entreprise.

3. Le contrôle qualité

- Mesure des caractéristiques du produit et contrôle des résultats. Afin de s'assurer que le produit corresponde aux exigences spécifiées → c'est que chacune de ses caractéristiques correspond aux exigences spécifiées.
- Acte technique permettant de déterminer la conformité d'un produit.
- Un produit est déclaré conforme s'il répond à toutes les exigences spécifiées.

4. L'importance du personnel

La participation du personnel dans la démarche qualité est **indispensable** !

- Auto-contrôle
- Plan d'amélioration
- Cercle de qualité
- Formation

⇒ Important de capter la démarche et d'y adhérer.

La suite on n'a pas vu donc y aura pas à l'exam. Source : Mme Lehman