

EXERCICE 1 – DE L'IDÉE TECHNIQUE AU BUSINESS PLAN

Quatre ingénieurs spécialisés en intelligence artificielle, cybersécurité et cloud souhaitent créer une entreprise. Ils ont développé une solution. Il s'agit d'une plateforme SaaS utilisant des caméras intelligentes et de l'IA pour contrôler automatiquement la qualité des pièces produites sur une chaîne de fabrication.

Aujourd'hui, le contrôle est essentiellement réalisé par des opérateurs.

Les ingénieurs pensent que leur solution permettra :

- De réduire les défauts de fabrication
- D'améliorer la productivité ;
- De diminuer les coûts de contrôle qualité

Avant d'aller voir une banque ou des investisseurs, ils doivent construire leur Business Model Canvas.

Ici on ne demande pas aux étudiant de faire un canvas on leur explique à quoi il sert, donc parcourir avec eux sans trop approfondir, ce qui suit ; pour info ces enseignements sont repris au semestre suivant dans le cadre du module Innovation, marketing et business plan.

1. Business Model Canvas

a. Proposition de valeur – La solution permet de

- Détecter automatiquement les défauts grâce à l'IA
- Un contrôle qualité continu, 24h/24
- Une diminution des rebuts
- Une réduction des coûts de contrôle
- Une amélioration de la traçabilité

b. Segment de clientèle

- Industries automobiles
- Aéronautique
- Électronique
- Pharmaceutique
- Agroalimentaire

Ces segments sont visés en priorité car ce sont des industries avec des chaîne de production où les coûts des défauts sont élevés

c. Relations clients

- Accompagner au démarrage / Assistance technique/Maintenance évolutive

d. Canaux

- Vente directe
- Salons professionnels
- Intégrateurs industriels (coordonnent plusieurs technologies dans une usine, il fait en sorte que les outils communiquent entre eux
- Sites internet

e. Activités clés

- Développement logiciel
- Amélioration des algorithmes IA
- Cybersécurité
- Hébergement cloud
- Support

f. Partenaires clés

- Fournisseur cloud
- Intégrateurs industriels
- Fabricants de caméras
- Laboratoire de recherche

g. Sources de revenus

- Installation initiale
- Abonnement annuel SaaS
- Prestation de paramétrage
- Formation des utilisateurs

h. Structure de coûts

- CF
 - Salaires
 - Locaux
 - Marketing
 - Assurances
- CV
 - Cloud
 - Support

2. Les données (leur rappeler que dans la réalité c'est l'ingénieur qui chiffre cette partie)

a. Les investissements (amortissables sur 5 ans)

- Développement logiciel : 200 k€
- IA : 130 k€
- Infrastructure cloud initiale : 140 k€
- Caméras de démonstration : 30 k€

b. Les coûts de fonctionnement

- Charges Fixes
 - Salaires : 340 k€
 - Marketing : 60 k€
 - Loyer : 36 k€
 - Autres charges : 24 k€

- Charges variables
 - Cloud et support : 3 000 € / client
- c. Les prévisions commerciales
 - Prix de vente annuel 15 000 €
 - Nombre de clients prévisionnel
 - Année 1 : 30
 - Année 2 : 60
 - Année 3 : 100
- d. Autres infos
 - Les fournisseurs accordent des délais de 30 jours et les clients règlent à 60 jours
 - Compte tenu des délais de règlement des clients, des délais de paiement aux fournisseurs et de la nécessité d'avoir un stock de matériels de démonstration le BFR au démarrage est estimé à 40 000€ puis une augmentation de 25 000 euros la 3^{ème} année
 - Les quatre ingénieurs peuvent apporter 40 000 € chacun
 - La société pourrait bénéficier d'une subvention de 50 000 €

A partir des infos du Canvas :

- a. Déterminer le seuil de rentabilité
- b. Construire un résultat prévisionnel
- c. Construire un plan de financement sur 3 années. Commentez (l'idée ici est de faire parler les étudiants sur la contrainte du manque de ressources, voir les autres alternatives, projet moins ambitieux, d'autres pistes?)

Corrigé :

Faire réfléchir l'étudiant sur ce qu'il faut pour déterminer le seuil de rentabilité.

Le calcul de la MCV : calculer le chiffre d'affaires et identifier les CF et les CV

CA unitaire : 15 000

CV unitaire = 3 000 / client

$MCV = (15\,000 - 3\,000) = 12\,000$

$Tx\, MCV = 12\,000 / 15\,000 = 80\%$

$CF = 460 + 100$ (amortissements)

Au seuil de rentabilité le CAsr est tel que $(Tx\, MCV) \times CAsr = CF$ donc $CAsr = CF / Tx\, MCV$

CA au seuil de rentabilité = $560 / 0,80 = 700\,000$ soit 47 clients ; **on est loin des prévisions commerciales de 30 pour la première année.**

Compte de résultat prévisionnel

	Année 1	Année 2	Année 3
Nbre de clients	30	60	100
CA	450 000	900 000	1 500 000
CV	90 000	180 000	300 000
MCV	360 000	720 000	1 200 000
Tx MCV	80%	80%	80%
CF	560 000	560 000	560 000
<i>Dont amortissements</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>
Résultat avt IS	-200 000	160 000	640 000
IS		40 000	160 000
RN ap IS	-200 000	120 000	480 000
Flux de tréso	-100 000	220 000	580 000

	Année 1	Année 2	Année 3
RESSOURCES			
Apports	160 000		
Subvention	50 000		
Flux de tréso	-100 000	220 000	580 000
Total ressources	110 000	220 000	580 000
Investissements	500 000		
Variation du BFR	40 000		25 000
Total besoins	540 000		25 000
Flux nets de trésorerie	-430 000	220 000	555 000
Flux nets de trésorerie cumulés	-430 000	-210 000	345 000

Faire faire des propositions aux étudiants.

Le calcul du SR démontre que des ressources devront être nécessaires pour pallier l'écart, sauf à penser que les prévisions commerciales ne sont pas réalistes. Comment améliorer la situation ?

- Emprunt
- Baisse du BFR
- Améliorer les résultats ; peut-on faire baisser les coûts variables ? les CF sont difficilement modifiables.

Peut-on décaler certaines fonctionnalités ? Mais dans ce cas Quid de la valeur délivrée au client/ à son besoin ? Par ailleurs la solution proposée permet une forte croissance des clients et donc de dégager des flux positifs en année 2 et 3 ; si moins de fonctionnalités aura-t-on la même croissance ?

- Faire faire le tableau de financement avec la première année au SR + un emprunt de 40 000 € (par simplicité on ne tiendra pas compte de l'impact des FF sur le résultat prévisionnel).

Pour ceux qui sont perdus reprendre avec le compte de résultat prévisionnel et les données modifiées pour la première année, sinon raisonner en différentiel.

	Année 1	Année 2	Année 3
Nbre de clients	47	60	100
CA	700 000	900 000	1 500 000
CV	140 000	180 000	300 000
MCV	560 000	720 000	1 200 000
Tx MCV	80%	80%	80%
CF	560 000	560 000	560 000
<i>Dont amortissements</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>
Résultat avt IS	0	160 000	640 000
IS		40 000	160 000
RN ap IS	0	120 000	480 000
Flux de tréso	100 000	220 000	580 000

	Année 1	Année 2	Année 3
RESSOURCES			
Apports	160 000		
Subvention	50 000		
Emprunt	40 000		
Flux de tréso	100 000	220 000	580 000
Total ressources	350 000	220 000	580 000
Investissements	500 000		
Variation du BFR	40 000		25 000
Total besoins	540 000	0	25 000
Flux nets de trésorerie	-190 000	220 000	555 000
Flux nets de trésorerie cumulés	-190 000	30 000	585 000

EXERCICE 2

La société Alfa, une jeune entreprise spécialisée dans les solutions numériques pour les entreprises industrielles, souhaite lancer un nouveau service qui permet aux entreprises de suivre leurs équipements industriels et d'anticiper certaines opérations de maintenance grâce à l'analyse de données.

Le produit sera commercialisé sous forme d'un abonnement annuel.

L'équipe projet doit déterminer si le lancement du produit est économiquement pertinent et identifier les conditions nécessaires à sa viabilité.

Vous êtes intégrés à l'équipe projet et on vous demande de produire une analyse économique synthétique du projet sur trois ans.

1. Les données :

Avant le lancement commercial il faut développer la plateforme.

Les dépenses prévues pour l'année 0 sont les suivantes et sont amortissables sur 3 ans :

- Développement logiciel par l'équipe interne : 110 000 €
- Prestations externes spécialisées en cybersécurité et en audit : 30 000 €
- Infrastructure cloud utilisée pendant le développement : 15 000 €
- Matériel et environnement de test : 10 000 €
- Conception fonctionnelle et gestion du projet : 15 000 €

Les coûts prévisionnels annuels une fois le produit lancé :

- Équipe de support et d'administration de la plateforme : 45 000 €
- Maintenance corrective et évolutive minimale : 25 000 €
- Outils logiciels et licences internes : 10 000 €
- Supervision, sécurité et sauvegardes fixes = 10 000 €
- Chaque client actif entraîne en moyenne :
 - o Un coût du cloud annuel de 220 €
 - o Une commission commerciale correspondant à 8% du CA d'abonnement
 - o Des frais de paiement correspondant à 2% du CA total facturé

Les sources de revenus : la solution est vendue

- 1 800 € par client et par an pour l'abonnement
- 400 € de frais de mise en service facturés lorsqu'un nouveau client rejoint la plateforme.
- Les prévisions commerciales sont les suivantes

	Année 1	Année 2	Année 3
Nombre de clients	90	160	240

Travail à faire :

1. Établir les coûts de build, de run et le TCO sur 3 ans
- Rq : le TCO est un concept plutôt technique, il mesure le coût de possession et d'exploitation d'une solution numérique. Les commissions commerciales quant à elles ne sont pas nécessaires au fonctionnement technique de la plateforme, elles dépendent du modèle de commercialisation. On les prendrait en compte si on cherchait à connaître le coût complet du business model ; mais ce n'est plus le même périmètre
2. Construire un compte de résultat prévisionnel sur 3 ans afin d'obtenir les flux prévisionnels de trésorerie. Les investissements sont amortissables sur 3 ans
3. Calculer le seuil de rentabilité en valeur et en nombre de clients. Commentez par rapport aux prévisions chiffrées du point précédent.
4. Êtes-vous d'accord avec la phrase suivante : « dès que l'entreprise dépasse le seuil de rentabilité, chaque nouveau client rapporte 1 800 € à l'entreprise »
5. Calculez le délai de récupération, la VAN pour un taux d'actualisation de 10 % et l'indice de profitabilité. Concluez.
6. Commentez ces 2 affirmations :
 - a. « La VAN est positive, donc le projet est nécessairement un succès commercial »
 - b. « Le délai de récupération est inférieur à 3 ans donc il n'y a pratiquement aucun risque »
7. Établir un plan de financement simplifié avec les hypothèses suivantes :
 - a. Les associés peuvent apporter 70 000 €
 - b. Possibilité d'obtenir une subvention à l'innovation de 30 000 €
 - c. Un emprunt de 50 000 €
8. Expliquez la différence entre rentabilité du projet, financement du projet et trésorerie sdu projet

Corrigé :

1. Build, Run et TCO

Build = 110 000 + 30 000 + 15 000 + 10 000 + 15 000 = **180 000 €**

RUN fixe annuel = 45 000 + 25 000 + 10 000 + 10 000 = **90 000 €**

Run variable

- Cloud 220 €/ client
- Commissions commerciale = 8% du CA d'abonnement
- Frais de paiement = 2% CA

Run Variable	Année 1	Année 2	Année 3
Nombre de clients	90	160	240
Cloud	19 800	35 200	52 800

TCO = 180 000 + (90 000*3) + (19 800 + 35 200 + 52 800) = 180 000 + 90 000 + 107 800 = **557 800 €**

2. Compte de résultat prévisionnel

	Année 1	Année 2	Année 3
Nombre de clients	90	160	240
CA abonnement (PV unitaire = 1 800)	162 000	288 000	432 000
CA de mise en service (400 €)	36 000	28 000	32 000
CA Total	198 000	316 000	464 000
Cloud	19 800	35 200	52 800
Commission = 8% CA abonnement	12 960	23 040	34 560
Frais de paiement = 2% du CA total	3 960	6 320	9 280
Coûts fixe (Run fixe)	90 000	90 000	90 000
EBE	71 280	161 440	277 360
Amortissements	60 000	60 000	60 000
REX	11 280	101 440	217 360
IS 25%	2820	25360	54340
RN	8 460	76 080	163 020
Flux de trésor (CAF)	68 460	136 080	223 020

3. Seuil de rentabilité sur la première année

MCV = CA – CV = 198 000 – 19 800 – 12 960 – 3 960 = 198 000 – 36 720 = **161 280**

Au seuil de rentabilité le CA_{sr} est tel que (Tx MCV) x CA_{sr} = CF donc CA_{sr} = CF / Tx MCV

TMCV = 161 280 / 198 000 = **81,45 %**

CA sr = (90 000 + 60 000) / 0,8145 = **184 162**

Nombre de clients : 84

Les prévisions de la première année sont juste au-dessus.

4. **Affirmation** : « Dès que l'entreprise dépasse le SR chaque nouveau client rapporte 1 800 € à l'entreprise ». Un client supplémentaire génère la première année 2 200 de CA (Abonnement de 1800 + mise en service de 400) puis 1 800 € les autres années, mais il génère également des coûts :

- 220 € de cloud
- 144 € de commission
- 44 € de frais de paiement

La contribution supplémentaire est donc différente des 1 800 €. Mais attention le raisonnement du SR repose sur des hypothèses qui peuvent se modifier, ce n'est qu'une première approximation. En effet la structure des coûts peut évoluer (+ de CF)

(Rappeler qu'il s'agit des limites de la méthode du SR : des CF qui ne se modifient pas, des CV unitaires qui ne varient pas, un prix de vente stable. Par ailleurs parce qu'il raisonne sur le seul résultat, le concept de SR ignore la trésorerie, or une entreprise peut atteindre le seuil de

rentabilité calculé mais rencontrer des problèmes de trésorerie à cause de stocks trop importants, de délais de paiement des clients trop long ou de délais fournisseurs trop serrés. Le SR ne prend donc pas en compte le BFR).

Aussi il est intéressant comme une première approche à compléter par une analyse du BFR, un calcul de rentabilité pour un projet d'investissement (à minima la VAN), un tableau de financement.

Le SR indique à partir de quand on gagne de l'argent, mais il ne garantit ni la trésorerie, ni la faisabilité, ni la pérennité du projet.

5. Délai de récupération, VAN et IP

L'étudiant doit reprendre à partir du compte de résultat prévisionnel les flux de trésorerie calculés.

	Taux	1,1	1,21	1,61
	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3
Flux de tréso	-180 000	68 460	136 080	223 020
Délai de récupération	-180 000	-111 540	24 540	
Flux actualisé		62 236	112 463	167 558
Flux acutalisés cumulés	342 257			
VAN	162 257			
IP	1,9			

La VAN est positive, le projet est créateur de valeur.

L'IP : un euro investi génère environ 1,9€ de valeur actuelle de flux futurs, autrement dit, la valeur actuelle des flux futurs est supérieure à l'investissement initial.

6. Commentaires des 2 affirmations :

- « La VAN est positive donc le projet est nécessairement un succès commercial »
 - La VAN mesure une rentabilité financière en fonction d'un certain nombre d'hypothèses, mais elle ne permet pas de conclure sur La satisfaction du client par exemple
- « Le délai de récupération est inférieur à trois ans, donc il n'y a pratiquement aucun risque. »
 - Le délai de récupération indique quand l'investissement initial est récupéré selon les flux prévus et les hypothèses posées. Mais il ne mesure pas par exemple le risque de réalisation des flux, ni le risque après le délai de récupération, ni la valeur créée au-delà de la période étudiée. D'où l'intérêt de combiner plusieurs indicateurs.

7. Plan de financement

Ressources				
Apports des associés	70000			
Subvention	30000			
Emprunt	50000			
Flux de trésorerie du projet		68 460	136 080	223 020
Total ressources	150 000	68 460	136 080	223 020
Besoins				
Investissement	180000			
Variation BFR				
Total besoins	180000	0	0	0
Flux net	-30 000	68 460	136 080	223 020
Flux net cumulé	-30 000	38 460	174 540	397 560

Remarque sur les apports d'associés sans trop rentrer dans le détail :

- Possibilité de compte courant d'associé

- Les associés prêtent de l'argent à la société. Ce montant apparaît en trésorerie, le capital de change pas, la société a alors une dette vis-à-vis des associés, qui sera remboursé
- On peut également avoir un compte courant bloqué. Les associés apportent de l'argent, mais s'engagent à ne pas le récupérer pendant une certaine durée. Cela peut rassurer les banques lors d'un projet.

Commentaires sur le plan de financement :

Le projet nécessite un effort de financement initial de 30 000 € (fréquent en phase de lancement). Les excédents dégagés à partir de la deuxième année permettent de combler le déficit initial. Soit l'entreprise dispose d'une trésorerie permettant le financement soit faut trouver une solution financière ou revoir le projet. (C'est un peu caricatural, mais l'idée c'est que les étudiants retiennent que même lorsqu'un projet est très bien techniquement et qu'il dégage une rentabilité, si l'entreprise est confrontée à des tensions de trésorerie on leur demandera de revoir leur copie ; ici dans l'exercice par exemple limiter l'investissement à 150 000 €)

9. Expliquez la différence entre rentabilité du projet, financement du projet et trésorerie du projet

- Rentabilité : c'est chercher à savoir si le projet créé suffisamment de valeur compte tenu des coûts qu'il engendre et du capital investi (d'où les calculs de résultats prévisionnels, de VAN, d'IP...)

- b. **Financement** : c'est chercher à savoir comment trouver les fonds nécessaires ? (Emprunts, subventions, apports d'associés, fonds pro...)
- c. **Trésorerie** : l'entreprise a -t-elle assez de liquidités au moment où elle doit payer ses dépenses

Exercice 3 :

La société Alfa spécialisée dans les solutions numériques pour les bâtiments, souhaite commercialiser une nouvelle plateforme appelée AlfaM, pour des entreprises possédant ou exploitant plusieurs bâtiments.

La solution proposée permet de collecter les données provenant des compteurs et capteurs d'un bâtiment, de les centraliser et de fournir aux exploitants :

- Des tableaux de bord
- Des alertes en cas de consommation anormale
- Des indicateurs de performance énergétique
- Des rapports mensuels automatisés.

Le modèle économique repose sur la facturation de :

- Frais d'installation
- Abonnement annuel
- Prestations d'intégration spécifiques

La direction hésite entre deux architectures techniques pour héberger la plateforme.

1. Données sur les coûts des architectures

Architecture A : cloud public

La plateforme est hébergée chez un fournisseur de cloud public. La société AlfaM ne possède pas de serveurs et paie principalement en fonction du nombre de bâtiments exploités.

Les coûts sont les suivants :

- Développement de la plateforme : 120 000 €
- Développement liens connecteurs- compteurs : 45 000 €
- Audit cybersécurité initial : 15 000 €
- Mise en place architecture cloud : 20 000 €
- Environnement test : 10 000 €
- Administration et supervision : 28 000 € / an
- Maintenance corrective : 32 000 € / an
- Licences et outils de développement : 12 000 € / an
- Sécurité et sauvegardes : 8 000 € / an
- Hébergement cloud : 420 € par bâtiment et par an
- Stockage et sauvegardes supplémentaires : 80 € par bâtiment et par an

Architecture B : infrastructure dédiée

La société AlfaM achète et exploite une infrastructure dédiée

Les coûts sont les suivants :

- Développement de la plateforme : 120 000 €
- Développement liens connecteurs- compteurs : 45 000 €
- Audit cybersécurité initial : 15 000 €
- Serveurs et équipements réseau : 95 000 €
- Installation et configuration : 25 000 €
- Environnement test : 10 000 €
- Administration et supervision : 35 000 € / an
- Maintenance corrective : 32 000 € / an
- Licences et outils de développement : 12 000 € / an
- Maintenance matérielle : 18 000 € / an
- Électricité, locaux et refroidissement : 15 000 € / an
- Sécurité et sauvegardes : 10 000 € / an
- Stockage et traitements supplémentaires : 140 € par bâtiment et par an

2. Développement commercial

Chaque nouveau bâtiment donne lieu à une prestation d'installation facturée 900 € par bâtiment.

L'abonnement annuel est facturé 1 500 € par bâtiment et par an ; il comprend :

- L'accès à la plateforme
- Les Tableaux de bord
- Les alertes
- Les rapports standards
- Les supports de niveau 1

Certains clients demandent des développements spécifiques ; la société AlfaM estime que 30% des nouveaux bâtiments nécessitent une prestation d'intégration complémentaire. Cette dernière est facturée 1 200 € par bâtiment concerné.

Par souci de simplification les coûts internes liés à ces prestations sont déjà inclus dans les coûts fixes de Run.

3. Prévisions commerciales sur 5 ans

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Nombre de bâtiments	40	110	200	300	410

Hypothèses simplificatrices :

- Il n'y a pas de résiliation de contrat
- Les prestations d'intégration concernent 30 % des nouveaux bâtiments
- Il n'y a pas de valeurs résiduelles

4. Autres données

- L'étude porte sur 5 ans
- Le taux d'actualisation est de 10%
- Les investissements pour la solution A sont amortissables sur 3 ans
- Pour la solution B les éléments de logiciels et de développement sont amortis sur 3 ans et les serveurs, équipements et installations sur 5 ans
- La société AlfaM dispose de 180 000 € de fonds propres
- La banque accepte de financer maximum 80 000 €
- La variation du BFR est de 10 000 € les années 0 et 1 puis 12 000 pour année 2, 13 000 pour les années 3 et 4 et 15 000 pour la dernière.

Travail à faire :

1. Pour les 2 architectures établissez le BUILD, le RUN et le TCO sur 5 ans.
2. Donnez un exemple de coût fixe, variable, direct et indirect
3. Établir le bloc « structure des coûts » du Business Model Canvas ainsi que le bloc « sources de revenus ».
4. Expliquez pourquoi les 2 architectures techniques peuvent correspondre au même business model canvas, tout en donnant des résultats économiques différents.
5. Établir le compte de résultat prévisionnel pour chaque architecture
6. Calculez le délai de récupération, la VAN et l'IP pour les 2 solutions
7. Établir le plan de financement pour les 2 solutions

Corrigé :

1. Build, Run et TCO

Solution A :

- BUILD = 120 000 + 45 000 + 15 000 + 20 000 + 10 000 = 210 000
- RUN fixe = 80 000 / an

Solution B :

- BUILD = 120 000 + 45 000 + 15 000 + 95 000 + 25 000 + 10 000 = 310 000
- RUN fixe = 122 000 / an
-

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Nombre de Bât	40	110	200	300	410	
Nouveaux bât		70	90	100	110	
Run Variable A 500 €/an / bât	20 000	55 000	100 000	150 000	205 000	530 000
Run Variable B 140 €/an / bât	5 600	15 400	28 000	42 000	57 400	148 400

	Solution A	Solution B
BULD	210 000	310 000
RUN FIXE	400 000	610 000
RUN Variable	530 000	148 400
TCO	1 140 000	1 068 400

La solution B malgré un Build plus élevé, a un TCO légèrement inférieur sur les 5 années.
Les coûts variables sont plus élevés sur la solution A

2. Exemple de typologies de charges :

- Administration et supervision : charge engagée quel que soit le nombre de bâtiments
- Idem pour les licences
- Ici les charges variables sont celles qui varient en fonction du nombre de bâtiments
- Charge directe : celles liées directement aux bâtiments (stockage et traitements supplémentaires par exemple)
- Charges indirectes : par exemple pour la solution B « Administration et supervision » ; cela concerne l'ensemble de la plateforme ; il faudra trouver un clé de répartition. Idem pour la maintenance

3. Structure de coûts et sources de revenus :

- **Structure de coûts**
 - o Coûts d'architecture et de développement (CF)
 - o Coûts d'exploitation
 - o Les coûts variables
- Sources de revenus
 - o Abonnement facturé à 1 500 / bâtiment
 - o Installation : 900 / bâtiment
 - o Intégration : 1 200

Le modèle a une composante récurrente (abonnement), une autre ponctuelle (installation) et une dernière liée aux prestations spécifiques.

4. Pourquoi les 2 architectures techniques peuvent correspondre au même business model Canvas tout en donnant des résultats économiques différents ?

Les deux architectures techniques peuvent correspondre au même Business Model Canvas car le Business Model Canvas décrit la logique économique et commerciale du projet, et non la manière technique dont le service est réalisé.

Dans les deux cas, on retrouve notamment :

- La même proposition de valeur qui est de proposer une solution numérique de suivi et de gestion énergétique des bâtiments
- Les mêmes clients cibles : les gestionnaires ou propriétaires de bâtiments
- Les mêmes sources de revenus
- Des activités et ressources similaires : développement, maintenance, sécurité, supervision et exploitation de la plateforme.

Le Business Model Canvas reste donc identique dans sa logique commerciale, même si la solution technique permettant de délivrer le service est différente.

En revanche, les deux architectures ont des structures de coûts différentes :

- L'architecture A se caractérise par moins d'investissement initial et par des coûts fixes plus faibles, mais son coût variable par bâtiment est plus élevé.
- L'architecture B nécessite au contraire plus d'investissement initial et de coûts fixes, mais son coût variable par bâtiment est beaucoup plus faible.

Ainsi, un même modèle économique peut être supporté par plusieurs choix technologiques, mais ces choix modifient la structure des coûts et donc les résultats économiques : TCO, résultat d'exploitation, CAF, délai de récupération et VAN.

Idée essentielle à rappeler :

Le Business Model Canvas décrit principalement comment l'entreprise crée, délivre et capture de la valeur, tandis que l'architecture technique détermine en partie combien coûte la mise en œuvre et l'exploitation de cette proposition de valeur.

C'est pourquoi deux architectures peuvent conserver le même Business Model Canvas tout en produisant des performances économiques différentes.

5. Le compte de résultat prévisionnel

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Amortissements A	70 000	70 000	70 000		
<i>Amortissements B</i>	<i>60 000</i>	<i>60 000</i>	<i>60 000</i>		
<i>Amortissements B</i>	<i>26 000</i>	<i>26 000</i>	<i>26 000</i>	<i>26 000</i>	<i>26 000</i>
Total amortissements B	86 000	86 000	86 000	26 000	26 000

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Nombre de Bât	40	110	200	300	410
Nouveaux bâts		70	90	100	110
CA abonnement 1500	60000	165000	300000	450000	615000
CA installation 900	36000	63000	81000	90000	99000
CA intégration 1200	14400	25200	32400	36000	39600
Total CA	110 400	253 200	413 400	576 000	753 600
Run Variable A 500 €/an / bât	20 000	55 000	100 000	150 000	205 000
Run Variable B 140 €/an / bât	5 600	15 400	28 000	42 000	57 400
Run Fixe A	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Run Fixe B	122 000	122 000	122 000	122 000	122 000
Amortissements A	70 000	70 000	70 000		
Amortissements B	86 000	86 000	86 000	26 000	26 000
EBE - A	10 400	118 200	233 400	346 000	468 600
EBE - B	-17 200	115 800	263 400	412 000	574 200
REX- A	-59 600	48 200	163 400	346 000	468 600
REX- B	-103 200	29 800	177 400	386 000	548 200
IS à 25 % A		12 050	40 850	86 500	117 150
IS à 25 % B		7 450	44 350	96 500	137 050
Res Net - A	-59 600	36 150	122 550	259 500	351 450
Res Net - B	-103 200	22 350	133 050	289 500	411 150
Flux - A	10 400	106 150	192 550	259 500	351 450
Flux - B	-17 200	108 350	219 050	315 500	437 150

6. Délai de récupération, VAN et IP

Flux	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Solution A	-210 000	10 400	106 150	192 550	259 500	351 450
Délai de récup.		-199 600	-93 450	99 100		
Flux actualisé		9 455	87 727	144 666	177 242	218 223
Flux actualisé cumulé	637 312					
VAN- A	427 312					
IP - A	3,0					
Solution B	-310 000	-17 200	108 350	219 050	315 500	437 150
Délai de récup.		-327 200	-218 850	200		
Flux actualisé		-15 636	89 545	164 576	215 491	271 436
Flux actualisé cumulé	725 411					
VAN- A	415 411					
IP - A	2,3					

La solution A paraît la meilleure du point de vue du critère de la VAN.

A ce stade on a :

- Une VAN plus avantageuse pour A
- Un délai de récupération équivalent
- Un TCO pour B plus avantageux

Rappel sur indicateurs : ne pas confondre les indicateurs :

- Le TCO répond à la question : « combien coûte la solution sur la période étudiée »
- La VAN répond à la question : « quelle est la valeur créée par les flux futurs en tenant compte du taux d'actualisation de 10 % »
- Le délai de récupération : « combien de temps pour récupérer l'investissement initial »

7. Plan de financement

Plan de financement A	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Ressources						
Apports	180 000					
Emprunt	80 000					
Flux de trésorerie du projet		10 400	106 150	192 550	259 500	351 450
Total Ressources	260 000	10 400	106 150	192 550	259 500	351 450
Besoins						
Investissements	210 000					
Variation BFR	10 000	10 000	12 000	13 000	13 000	15 000
Total Besoins	220 000	10 000	12 000	13 000	13 000	15 000
Trésorerie	40 000	400	94 150	179 550	246 500	336 450
Flux cumulés	40 000	40 400	134 550	314 100	560 600	897 050

Plan de financement B	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Ressources						
Apports	180 000					
Emprunt	80 000					
Flux de trésorerie du projet		-17 200	108 350	219 050	315 500	437 150
Total Ressources	260 000	-17 200	108 350	219 050	315 500	437 150
Besoins						
Investissement	310 000					
Variation BFR	10 000	10 000	12 000	13 000	13 000	15 000
Total Besoins	320 000	10 000	12 000	13 000	13 000	15 000
Trésorerie	-60 000	-27 200	96 350	206 050	302 500	422 150
Flux cumulés	-60 000	-87 200	9 150	215 200	517 700	939 850

L'idée c'est ensuite de faire commenter l'ensemble des données aux étudiants et de les amener à comprendre qu'une décision technique au fond ne repose pas sur le seul choix technologique. Les deux solutions sont apparemment viables, mais avec des profils différents.

- L'architecture A (Cloud public) mobilise moins de fonds au départ (investissement + faible, 210 k€ contre 310 k€ pour B). Elle présente également une VAN légèrement supérieure dans le cadre des hypothèses faites. Par contre son coût variable est beaucoup plus élevé : 500 €

par bâtiment et par an, contre 140 € pour l'architecture B. Aussi lorsque le nombre de bâtiments augmente, cette différence devient donc de plus en plus importante.

- L'architecture B (Infrastructure dédiée) mobilise davantage de capital au démarrage et supporte des coûts fixes annuels plus élevés. En revanche, son faible coût variable lui permet d'obtenir un TCO inférieur sur les cinq années étudiées. Ainsi le choix ne peut donc pas être fait à partir d'un seul indicateur. Il dépend notamment :
 - Du volume de bâtiments attendu
 - De la capacité de l'entreprise à financer l'investissement initial
 - De l'importance accordée à la rapidité de récupération de l'investissement
 - Des prévisions au-delà de 5 ans (perspectives de croissance de l'activité)
 - De la capacité à absorber des coûts fixes plus élevés

Dans les hypothèses qui ont été faites pour l'étude, l'architecture A présente un avantage en termes de besoin initial, et de VAN, tandis que l'architecture B présente un avantage en termes de coût total sur cinq ans grâce à son faible coût variable.

Le choix entre les deux solutions doit donc être mis en relation avec la stratégie de développement.

Le choix d'une architecture technique n'est donc pas uniquement un choix technologique : c'est également un choix économique et stratégique qui doit être cohérent avec les hypothèses de croissance du Business Model.

- Remettre en perspective le message passé à l'exercice précédent :
 - Rentabilité : c'est chercher à savoir si le projet crée suffisamment de valeur compte tenu des coûts qu'il engendre et du capital investi (d'où les calculs de résultats prévisionnels, de VAN, d'IP...)
 - Financement : c'est chercher à savoir comment trouver les fonds nécessaires ? (Emprunts, subventions, apports d'associés, fonds pro...)
 - Trésorerie : l'entreprise a-t-elle assez de liquidités au moment où elle doit payer ses dépenses