Introduction :

On s’intéresse dans ce rapport à la valorisation et la couverture par les produits dérivés en utilisant le modèle binomial et le modèle de Black-Scholes.

D’abord les produits dérivés sont des instruments financiers fondés sur des valeurs mobilières ou sur des indices boursiers appelés « sous-jacents ». La valeur d'un dérivé dépend de celle de son sous-jacent dans le temps. L'utilisation de ces produits permet aux investisseurs de se prémunir contre des évolutions de marché défavorables ou de spéculer en amplifiant la valorisation du sous-jacent par effet de levier.

Ensuite Le marché est divisé en 2 parties : d'un côté, le marché "cash" où les actifs ont été payés en espèces et de l'autre le marché des dérivés où le règlement se fait à une date ultérieure (par exemple 4 mois).

Négocié sur des marchés de gré à gré ou sur des marchés organisés, un produit dérivé est un contrat liant deux parties qui s'accordent sur le prix d'un sous-jacent pendant une période donnée.

Les dérivés sont divisés en deux catégories :

En premier lieu des Produits fermes correspondant à des engagements réels pris entre deux parties (obligation d'achat ou de vente). Parmi eux, il existe plusieurs types de contrats : forwardas, futures (contrats à terme), swaps, etc.

En deuxième lieu des produits d'options donnent le droit (mais pas l'obligation) d'acheter ou de vendre un actif sous-jacent à un prix fixé initialement. Ces dérivés comprennent notamment des warrants et des options.

C’est quoi un modèle binomial et un modèle de Black-Scholes ?

Comment fonctionne ces deux modèles ?

Quel est le plus performant entre eux ?

2 - Chapitre 1 : notion d’arbitrage et aspect théorique du modèle binomial :

En fait il y a deux types d’arbitrages, l’un qui commence de zéro investissment et l’autre qui procéde par l’emprunt de l’argent au début .

Type 1 :

A l’instant t , on procéde par aucun investisment et à l’instant T> t on aura la possibilité d’obtenir un rendement .

C’est-à-dire en t = 0, on a V0 = 0 et à t=T on aura :

Le modèle binomial est un modèle mathématique fournit une méthode numérique pour l'évaluation des produits dérivés. Il a été proposé pour la première fois par Cox, Ross et Rubinstein (1979).

Le modèle binomial, pour valoriser les produits dérivés (par exemple les options), est très largement utilisé car il est capable de prendre en compte un grand nombre de conditions pour lesquelles l'application d'autres modèles n'est pas aisée. Ceci est dû en grande partie au fait que le modèle binomial prend en compte les variations de l'actif sous-jacent (contrairement aux autres méthodes qui ne prennent en compte qu'un point fixe). Par exemple, le modèle binomial est utilisé pour les options américaines (elles peuvent être exercées à tout moment) et les options bermudiennes (elles peuvent être exercées à des moments différents). Le modèle binomial est également mathématiquement relativement simple et peut être facilement programmé dans un logiciel.

**Un exemple illustratif :**

Soient S(t) le prix d’une action à l’instant t c’est-à-dire un actif risqué, B une somme d’argent placer dans la banque c’est-à-dire un actif sans risque, c(t) le prix d’un produit dérivé (par exemple une option).

On définit aussi à et b et R, avec a est un coefficient représente la hausse et b est un coefficient représente la baisse.

R = 1+ r, dans le cas discret

R= expo(-r), dans le cas continu.

U

D

Alors avant de continuer , il est mieux de présenter un loi très important sous le nom « la loi du prix unique » (Law of one price ).

Soient p1 et p2 deux portefeuilles :

11 alors 12

\documentclass{article}

% Language setting

% Replace `english' with e.g. `spanish' to change the document language

\usepackage[french]{babel}

% Set page size and margins

% Replace `letterpaper' with `a4paper' for UK/EU standard size

\usepackage[letterpaper,top=2cm,bottom=2cm,left=3cm,right=3cm,marginparwidth=1.75cm]{geometry}

% Useful packages

\usepackage{amsmath}

\usepackage{graphicx}

\usepackage[colorlinks=true, allcolors=blue]{hyperref}

\title{Valorisation et couverture par les produits dérivés}

\author{Samir ilyas}

\begin{document}

\maketitle

\begin{abstract}

Your abstract.

\end{abstract}

\section{Introduction}

On s’intéresse dans ce rapport à la valorisation et la couverture par les produits dérivés en utilisant le modèle binomial et le modèle de Black-Scholes.

D’abord les produits dérivés sont des instruments financiers fondés sur des valeurs mobilières ou sur des indices boursiers appelés « sous-jacents ». La valeur d'un dérivé dépend de celle de son sous-jacent dans le temps. L'utilisation de ces produits permet aux investisseurs de se prémunir contre des évolutions de marché défavorables ou de spéculer en amplifiant la valorisation du sous-jacent par effet de levier.

Ensuite Le marché est divisé en 2 parties : d'un côté, le marché "cash" où les actifs ont été payés en espèces et de l'autre le marché des dérivés où le règlement se fait à une date ultérieure (par exemple 4 mois).

Négocié sur des marchés de gré à gré ou sur des marchés organisés, un produit dérivé est un contrat liant deux parties qui s'accordent sur le prix d'un sous-jacent pendant une période donnée.

Les dérivés sont divisés en deux catégories :

En premier lieu des Produits fermes correspondant à des engagements réels pris entre deux parties (obligation d'achat ou de vente). Parmi eux, il existe plusieurs types de contrats : forwardas, futures (contrats à terme), swaps, etc.

En deuxième lieu des produits d'options donnent le droit (mais pas l'obligation) d'acheter ou de vendre un actif sous-jacent à un prix fixé initialement. Ces dérivés comprennent notamment des warrants et des options.

c’est quoi un modèle binomial et un modèle de Black-Scholes ?

Comment fonctionne ces deux modèles ?

Quel est le plus performant entre eux ?

\section{chapitre 1 : notion d’arbitrage et aspect théorique du modèle binomial}

\begin{table}

\centering

\begin{tabular}{l|r}

Item & Quantity \\\hline

Widgets & 42 \\

Gadgets & 13

\end{tabular}

\caption{\label{tab:widgets}An example table.}

\end{table}

\subsection{fgrhh}

En fait , il y a deux types d’arbitrages, l’un qui commence de zéro investissment et l’autre qui procéde par l’emprunt de l’argent au début .

Type 1 :

A l’instant t , on procéde par aucun investisment et à l’instant $T> t $ on aura la possibilité d’obtenir un rendement .

C’est-à-dire en $t = 0$, on a et à $t=T$ on aura :

$V\_0 = 0$

.

\subsection{How to include Figures}

First you have to upload the image file from your computer using the upload link in the file-tree menu. Then use the includegraphics command to include it in your document. Use the figure environment and the caption command to add a number and a caption to your figure. See the code for Figure \ref{fig:frog} in this section for an example.

Note that your figure will automatically be placed in the most appropriate place for it, given the surrounding text and taking into account other figures or tables that may be close by. You can find out more about adding images to your documents in this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/how-to/Including\_images\_on\_Overleaf}{including images on Overleaf}.

\begin{figure}

\centering

\includegraphics[width=0.3\textwidth]{frog.jpg}

\caption{\label{fig:frog}This frog was uploaded via the file-tree menu.}

\end{figure}

\subsection{How to add Tables}

Use the table and tabular environments for basic tables --- see Table~\ref{tab:widgets}, for example. For more information, please see this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/latex/tables}{tables}.

\begin{table}

\centering

\begin{tabular}{l|r}

Item & Quantity \\\hline

Widgets & 42 \\

Gadgets & 13

\end{tabular}

\caption{\label{tab:widgets}An example table.}

\end{table}

\subsection{How to add Comments and Track Changes}

Comments can be added to your project by highlighting some text and clicking ``Add comment'' in the top right of the editor pane. To view existing comments, click on the Review menu in the toolbar above. To reply to a comment, click on the Reply button in the lower right corner of the comment. You can close the Review pane by clicking its name on the toolbar when you're done reviewing for the time being.

Track changes are available on all our \href{https://www.overleaf.com/user/subscription/plans}{premium plans}, and can be toggled on or off using the option at the top of the Review pane. Track changes allow you to keep track of every change made to the document, along with the person making the change.

\subsection{How to add Lists}

You can make lists with automatic numbering \dots

\begin{enumerate}

\item Like this,

\item and like this.

\end{enumerate}

\dots or bullet points \dots

\begin{itemize}

\item Like this,

\item and like this.

\end{itemize}

\subsection{How to write Mathematics}

\LaTeX{} is great at typesetting mathematics. Let $X\_1, X\_2, \ldots, X\_n$ be a sequence of independent and identically distributed random variables with $\text{E}[X\_i] = \mu$ and $\text{Var}[X\_i] = \sigma^2 < \infty$, and let

\[S\_n = \frac{X\_1 + X\_2 + \cdots + X\_n}{n}

= \frac{1}{n}\sum\_{i}^{n} X\_i\]

denote their mean. Then as $n$ approaches infinity, the random variables $\sqrt{n}(S\_n - \mu)$ converge in distribution to a normal $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$.

\subsection{How to change the margins and paper size}

Usually the template you're using will have the page margins and paper size set correctly for that use-case. For example, if you're using a journal article template provided by the journal publisher, that template will be formatted according to their requirements. In these cases, it's best not to alter the margins directly.

If however you're using a more general template, such as this one, and would like to alter the margins, a common way to do so is via the geometry package. You can find the geometry package loaded in the preamble at the top of this example file, and if you'd like to learn more about how to adjust the settings, please visit this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/latex/page\_size\_and\_margins}{page size and margins}.

\subsection{How to change the document language and spell check settings}

Overleaf supports many different languages, including multiple different languages within one document.

To configure the document language, simply edit the option provided to the babel package in the preamble at the top of this example project. To learn more about the different options, please visit this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/latex/International\_language\_support}{international language support}.

To change the spell check language, simply open the Overleaf menu at the top left of the editor window, scroll down to the spell check setting, and adjust accordingly.

\subsection{How to add Citations and a References List}

You can simply upload a \verb|.bib| file containing your BibTeX entries, created with a tool such as JabRef. You can then cite entries from it, like this: \cite{greenwade93}. Just remember to specify a bibliography style, as well as the filename of the \verb|.bib|. You can find a \href{https://www.overleaf.com/help/97-how-to-include-a-bibliography-using-bibtex}{video tutorial here} to learn more about BibTeX.

If you have an \href{https://www.overleaf.com/user/subscription/plans}{upgraded account}, you can also import your Mendeley or Zotero library directly as a \verb|.bib| file, via the upload menu in the file-tree.

\subsection{Good luck!}

We hope you find Overleaf useful, and do take a look at our \href{https://www.overleaf.com/learn}{help library} for more tutorials and user guides! Please also let us know if you have any feedback using the Contact Us link at the bottom of the Overleaf menu --- or use the contact form at \url{https://www.overleaf.com/contact}.

\bibliographystyle{alpha}

\bibliography{sample}

\end{document}

\documentclass{article}

% Language setting

% Replace `english' with e.g. `spanish' to change the document language

\usepackage[french]{babel}

% Set page size and margins

% Replace `letterpaper' with `a4paper' for UK/EU standard size

\usepackage[letterpaper,top=2cm,bottom=2cm,left=3cm,right=3cm,marginparwidth=1.75cm]{geometry}

% Useful packages

\usepackage{amsmath}

\usepackage{graphicx}

\usepackage[colorlinks=true, allcolors=blue]{hyperref}

\title{Valorisation et couverture par les produits dérivés}

\author{Samir ilyas}

\begin{document}

\maketitle

\begin{abstract}

Your abstract.

\end{abstract}

\section{Introduction}

On s’intéresse dans ce rapport à la valorisation et la couverture par les produits dérivés en utilisant le modèle binomial et le modèle de Black-Scholes.

D’abord les produits dérivés sont des instruments financiers fondés sur des valeurs mobilières ou sur des indices boursiers appelés « sous-jacents ». La valeur d'un dérivé dépend de celle de son sous-jacent dans le temps. L'utilisation de ces produits permet aux investisseurs de se prémunir contre des évolutions de marché défavorables ou de spéculer en amplifiant la valorisation du sous-jacent par effet de levier.

Ensuite Le marché est divisé en 2 parties : d'un côté, le marché "cash" où les actifs ont été payés en espèces et de l'autre le marché des dérivés où le règlement se fait à une date ultérieure (par exemple 4 mois).

Négocié sur des marchés de gré à gré ou sur des marchés organisés, un produit dérivé est un contrat liant deux parties qui s'accordent sur le prix d'un sous-jacent pendant une période donnée.

Les dérivés sont divisés en deux catégories :

En premier lieu des Produits fermes correspondant à des engagements réels pris entre deux parties (obligation d'achat ou de vente). Parmi eux, il existe plusieurs types de contrats : forwardas, futures (contrats à terme), swaps, etc.

En deuxième lieu des produits d'options donnent le droit (mais pas l'obligation) d'acheter ou de vendre un actif sous-jacent à un prix fixé initialement. Ces dérivés comprennent notamment des warrants et des options.

c’est quoi un modèle binomial et un modèle de Black-Scholes ?

Comment fonctionne ces deux modèles ?

Quel est le plus performant entre eux ?

\section{chapitre 1 : notion d’arbitrage et aspect théorique du modèle binomial}

En fait , il y a deux types d’arbitrages, l’un qui commence de zéro investissment et l’autre qui procéde par l’emprunt de l’argent au début .

Type 1 :

A l’instant $t = 0 $ , on procéde par aucun investisment et à l’instant $T> t $ on aura la possibilité d’obtenir un rendement .

C’est-à-dire en $t = 0$, on a $V\_0 = 0$et à $t=T$ on aura :

$P(V\_t >= 0)= 1 \text { (1)} $ et $P(V\_t > 0) > 0 \text { (2)}$

.

la relation \text { (1)} refléte qu'il y a zéro chance de perdre de l'argent .

la relation \text { (1)} refléte que nous avons une chance de gagner réellement de l'argent à l'avenir .

Type 2 :

A l’instant $t = 0 $ , on procéde par recevoir un crédit aujourd'hui et à l’instant $T> t $ c'est à dire que $V\_0 < 0$ et à $t=T$ on aura :

$P(V\_t >= 0)= 1 \text { (3)} $

la relation \text { (1)} gar

\subsection{How to add Comments and Track Changes}

Comments can be added to your project by highlighting some text and clicking ``Add comment'' in the top right of the editor pane. To view existing comments, click on the Review menu in the toolbar above. To reply to a comment, click on the Reply button in the lower right corner of the comment. You can close the Review pane by clicking its name on the toolbar when you're done reviewing for the time being.

Track changes are available on all our \href{https://www.overleaf.com/user/subscription/plans}{premium plans}, and can be toggled on or off using the option at the top of the Review pane. Track changes allow you to keep track of every change made to the document, along with the person making the change.

\subsection{How to add Lists}

You can make lists with automatic numbering \dots

\begin{enumerate}

\item Like this,

\item and like this.

\end{enumerate}

\dots or bullet points \dots

\begin{itemize}

\item Like this,

\item and like this.

\end{itemize}

\subsection{How to write Mathematics}

\LaTeX{} is great at typesetting mathematics. Let $X\_1, X\_2, \ldots, X\_n$ be a sequence of independent and identically distributed random variables with $\text{E}[X\_i] = \mu$ and $\text{Var}[X\_i] = \sigma^2 < \infty$, and let

\[S\_n = \frac{X\_1 + X\_2 + \cdots + X\_n}{n}

= \frac{1}{n}\sum\_{i}^{n} X\_i\]

denote their mean. Then as $n$ approaches infinity, the random variables $\sqrt{n}(S\_n - \mu)$ converge in distribution to a normal $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$.

\subsection{How to change the margins and paper size}

Usually the template you're using will have the page margins and paper size set correctly for that use-case. For example, if you're using a journal article template provided by the journal publisher, that template will be formatted according to their requirements. In these cases, it's best not to alter the margins directly.

If however you're using a more general template, such as this one, and would like to alter the margins, a common way to do so is via the geometry package. You can find the geometry package loaded in the preamble at the top of this example file, and if you'd like to learn more about how to adjust the settings, please visit this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/latex/page\_size\_and\_margins}{page size and margins}.

\subsection{How to change the document language and spell check settings}

Overleaf supports many different languages, including multiple different languages within one document.

To configure the document language, simply edit the option provided to the babel package in the preamble at the top of this example project. To learn more about the different options, please visit this help article on \href{https://www.overleaf.com/learn/latex/International\_language\_support}{international language support}.

To change the spell check language, simply open the Overleaf menu at the top left of the editor window, scroll down to the spell check setting, and adjust accordingly.

\subsection{How to add Citations and a References List}

You can simply upload a \verb|.bib| file containing your BibTeX entries, created with a tool such as JabRef. You can then cite entries from it, like this: \cite{greenwade93}. Just remember to specify a bibliography style, as well as the filename of the \verb|.bib|. You can find a \href{https://www.overleaf.com/help/97-how-to-include-a-bibliography-using-bibtex}{video tutorial here} to learn more about BibTeX.

If you have an \href{https://www.overleaf.com/user/subscription/plans}{upgraded account}, you can also import your Mendeley or Zotero library directly as a \verb|.bib| file, via the upload menu in the file-tree.

\subsection{Good luck!}

We hope you find Overleaf useful, and do take a look at our \href{https://www.overleaf.com/learn}{help library} for more tutorials and user guides! Please also let us know if you have any feedback using the Contact Us link at the bottom of the Overleaf menu --- or use the contact form at \url{https://www.overleaf.com/contact}.

\bibliographystyle{alpha}

\bibliography{sample}

\end{document}