

EXAMEN COURS INTRODUCTION FINANCE DU 04/01/2023
Master 2 Probabilités et Finance Sorbonne & X
C de Langhe & V. Lozeve

MACROECONOMIE / MACROECONOMICS (10 points)

Question 1 THE SUPPLY SIDE OF THE ECONOMY (2 points)

- *Derive from the Cobb-Douglas Production Function: 1) the real wage of equilibrium and 2) the real cost of capital of equilibrium for a profit maximizing firm. Comment on a few sentences the historical validity of these modeling.*

[Calculer à partir de la fonction de production Cobb-Douglas : 1) le salaire réel d'équilibre et 2) le coût du capital d'équilibre pour une firme cherchant à maximiser son profit. Commenter en quelques lignes la validité historique de ces modèles]

deflateur du pib.
taux de croissance
productif

Question 2 IS-LM (4 points)

- *Détailler et expliciter la dérivation linéaire du modèle IS-LM : fonction IS, fonction LM. Solution de l'équilibre simultanée du marché des biens et service et de la monnaie IS=LM. (3 points)*

[Complete Linear derivation of the IS and LM function. Give the solution of the General Equilibrium between Money Markets and Goods & Services Markets when IS = LM]

Définir graphiquement sur le schéma IS-LM les cas où une relance monétaire n'a pas d'efficacité macroéconomique. (1 point)

[Draw on the IS-LM graph the cases when expansionary Monetary Policy doesn't work]

Question 3 POST KEYNESIAN & AUSTRIAN MACROECONOMIC MODEL (4 points)

Marsashi.
Spéculation

- *Describe and explicit the full Biggs Mayer Pick macromodel and formalize the impact of the "credit impulse". (3 points)*
- *Comment on a few sentences the effectiveness of the model on a historical basis. (1 point)*

US mortgage a House price.
Euro credit - European business cycle

BONUS (4 points)

DIAGRAMMATICAL AUSTRIAN MODELIZATION WITH TIME AND MONEY (4 points)

- *Draw and explain using the diagrammatical approach:*
 - (i) *Sustainable growth: Technology-induced growth. (1 points)*
 - (ii) *Unstable growth generated by monetary creation and rising global indebtedness. Explain the boom & bust and the secondary deflation. (3 points)*

MARCHES DE TAUX (10 points)

Question 4 OBLIGATION A TAUX FIXE (2 points)

- *Un client désire acheter, lors de l'émission de celle-ci, une obligation à taux fixe de maturité 2 ans, payant un coupon annuel de 3,5% en base bond basis, pour un nominal de 80 000 000 €. La date d'émission (identique à la date de jouissance de l'obligation) est le 06/01/2023, le prix d'émission est de 100,15.*
Donnez le détail des flux (dates, montant des flux payés, montant des flux reçus) correspondant à la transaction et à la détention de cet actif jusqu'à maturité, du point de vue du client.
[A client wants to buy, at issuance, a fixed rate bond maturing in 2 years and paying a fixed annual coupon of 3,5% bond basis, on a notional of 85 000 000€. The issuance takes place on January 6, 2023 and the issuing price is 100,15.
Give the details of the flows (dates, amounts payed and received) corresponding to that investment, viewed from the client side.]

Question 5 FWD PRICE (2 points)

- *Afin de couvrir son risque, le client envisage initialement de conclure un contrat FWD dans lequel il vendra l'obligation dans 3 mois, à un prix fixé aujourd'hui. Explicitez, à l'aide d'un schéma simple ou d'un tableau de flux, la stratégie de « cash and carry » permettant de calculer le prix FWD auquel le client devrait conclure ce contrat. Vous supposerez que le repo nécessaire au financement de la stratégie est traité sans Haircut.*
[For hedging purposes, the client targets to enter into a FWD contract where he would sell the bond 3 month later, at a today specified price. Describe simply, with a simple diagram or with a flow chart, the “cash and carry” strategy that would allow to calculate the FWD price at which the client should trade. You will assume that the repo trade, used for funding the strategy, is concluded without Haircut.]

Question 6 SWAP DE TAUX (2 points)

*Finalement, le client entre dans un swap de taux de même maturité que l'obligation achetée.
[Finally, the client decides to enter into an interest rate swap with exact same maturity than the bond.]*

1/3

- Calculez les taux forwards manquant dans le tableau ci-joint (page 5) en interpolant (linéairement ou en employant la méthode de votre choix que vous justifierez) entre les taux forwards donnés par les contrats futures euribors.
[Complete the missing forward rates in the schedule page 5, by interpolating in the Euribor futures contracts table using the interpolation method of your choice (justify your choice if you don't interpolate linearly)].

Question 7 SWAP DE TAUX (SUITE) (2 points)

- Calculez le taux fixe annuel du swap 2y en base 30/360, en vous aidant de l'échéancier complété à la question précédente et des discount factors fournis.
[Calculate the fixed rate for a 2Y swap Annual 30/360, using the above schedule and the given discount factors]

Question 8 YIELD TO MATURITY (2 points)

- Donnez la définition du Yield To Maturity d'une obligation à taux fixe.
[Define what is the Yield To Maturity of a fixed coupon Bond.]
- Le Yield To Maturity de l'obligation achetée par le client est égal à 3,42%. Peut-on comparer ce taux au taux de swap calculé à la question précédente ? Pourquoi ? Quelle est la signification de l'écart entre ces deux taux ?
[The Yield To Maturity for the considered bond is equal to 3,42%. Can we compare this rate to the interest rate swap rate calculated above? Why? What does the difference between these two rates represents?]

BONUS (4 points)

ASSET SWAP

- La soulté d'asset swap représente la somme supplémentaire que doit payer (ou recevoir) le client pour que l'achat de l'obligation revienne, synthétiquement, à un achat au pair. Calculez cette soulté dans le cas de l'obligation précédente.
[The asset swap fee is the difference between the full price paid for the bond and the par value. Calculate this fee. (The fee could be positive or negative)]

- *Cette soulte est réintégrée dans les flux de l'asset swap :*
Soit un swap 2 ans, sur les dates de l'échéancier précédent, où le client est payeur du taux fixe et receveur du taux variable. Les flux de la jambe fixe correspondent :
 - *à la soulte d'asset swap (signée en fonction du sens du flux), en date du jour de l'achat de l'obligation (le 09/01/2018)*
 - *au(x) coupon(s) fixe(s) de l'obligation à swapper.*

Calculez la PV de la jambe fixe de ce nouveau swap, en utilisant les données disponibles dans l'échéancier utilisé dans les questions précédentes.

Calculez la marge X à ajouter aux forwards Euribors complétés précédemment afin que la PV de la jambe variable du swap soit égale à la PV de la jambe fixe du swap.

[That fee is computed in the asset swap:

Consider a 2 years swap (on the above schedule), where the client pays a fixed rate and receives a floating rate. The flows on the fixed leg are:

- *the asset swap fee on the day of the bond transaction (January 9, 2015)*
- *the fixed coupon(s) of the bond*

Calculate the PV of the fixed leg of this new swap, using nformations from the above schedule.

Calculate the asset swap margin X to add to the forward Euribors on the above schedule, in order to equal the PVs of the fixed and floating legs.]

NOTA

Vous pouvez rédiger en anglais ou en français au choix
[You could use either English or French as your convenience]

NOM / NAME :

Echéancier du swap (jambe variable)

Echéancier					
Début période	Fin période	Nbj Exact	Nbj360	Discount	FWD
06/01/2023	06/04/2023	90	90	0,99453	2,2020
06/04/2023	06/07/2023	91	90	0,986896	3,1415
06/07/2023	06/10/2023	92	90	0,97825	3,6046
06/10/2023	08/01/2024	94	92	0,96944	3,5711
08/01/2024	08/04/2024	91	90	0,96202	? 3.1466
08/04/2024	08/07/2024	91	90	0,95398	? 3.4235
08/07/2024	07/10/2024	91	89	0,94637	3,2717
07/10/2024	06/01/2025	91	89	0,93915	3,1322

Contrats futures Euribor

EURIBORS									
Updated at 08:20:12									
	Start	End	BIDSIZE	BID	ASK	ASKSIZE	LAST	Mid	Mid Weighted
FEIH3	16/03/2023	16/06/2023	46 167	96,990	96,995	66 838	96,995	96,9925	96,9920
FEIM3	15/06/2023	15/09/2023	38 699	96,410	96,415	22 551	96,415	96,4125	96,4132
FEIU3	21/09/2023	21/12/2023	1 133	96,330	96,335	55 945	96,330	96,3325	96,3301
FEIZ3	21/12/2023	21/03/2024	26 929	96,925	96,930	3 284	96,930	96,9275	96,9295
FEIH4	21/03/2024	20/06/2024	124	96,545	96,550	30 551	96,545	96,5475	96,5450
FEIM4	20/06/2024	19/09/2024	20 476	96,700	96,705	4 125	96,700	96,7025	96,7042 ↗
FEIU4	19/09/2024	19/12/2024	4 669	96,825	96,830	14 686	96,830	96,8275	96,8262
FEIZ4	19/12/2024	19/03/2025	5 814	97,035	97,040	11 881	97,040	97,0375	97,0366
FEIH5	19/03/2025	19/06/2025	626	96,980	96,985	23 173	96,980	96,9825	96,9801
FEIM5	19/06/2025	19/09/2025	1 947	97,005	97,010	4 035	97,010	97,0075	97,0066

Nombre de jours calendaires

06/01/2023			21/12/2023	
16/03/2023	69		08/01/2024	18
06/04/2023	21		21/03/2024	73
15/06/2023	70		08/04/2024	18
06/07/2023	21		20/06/2024	73
21/09/2023	77		08/07/2024	18
06/10/2023	15		19/09/2024	73
21/12/2023	76		07/10/2024	18