



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

EXERCICE 1

Soit l'expérience aléatoire : « On tire une carte dans un jeu de 32 cartes ». On considère le jeu suivant :

- si on tire un cœur, on gagne 2€,
- si on tire un roi, on gagne 5€,
- si on tire une autre carte, on perd 1€.

On appelle X la variable aléatoire qui à une carte tirée associe un gain ou une perte.

Travail à faire :

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer l'espérance mathématique de gain et commentez.
3. Calculer l'écart type.

EXERCICE 2

Soit X la variable aléatoire qui caractérise le nombre de garçons dans une famille de quatre enfants.

Travail à faire :

1. Calculer $E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$.

Distribution de probabilité de X

x	$p(x)$
0	0,0625
1	0,2500
2	0,3750
3	0,2500
4	0,0625
Total	1

EXERCICE 3

Soit les 6 notes suivantes, 3, 5, 8, 11, 12, 15.

Travail à faire :

1. Calculez la moyenne et l'écart type.



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

EXERCICE 4

On a prélevé un échantillon de 5 nouveau-nés qu'on a mesurés.
La série statistique des longueurs (cm) obtenues est : 53, 47, 51, 49, 50

Travail à faire :

1. Calculer la variance et l'écart-type.
2. Que constatez-vous ?

EXERCICE 5

On dispose des anticipations suivantes concernant l'action A (cf tableau), sachant qu'elle cote 1 000 € en date 0.

Travail à faire :

1. Calculer l'espérance de gain
2. Calculez le risque de l'action A.

Anticipation du cours à une date "d"	Dividendes possibles	Probabilité $p(R_A)$
800	0,00	20 %
1 200	25,00	60 %
1 350	50,00	20 %

EXERCICE 6

Quel est l'intérêt de la loi normale centrée réduite ?

Grâce à la loi normale centrée réduite, pas besoin d'effectuer des intégrales pour évaluer les probabilités. Ces dernières seront directement estimées à l'aide de tables.

EXERCICE 7

Supposons qu'on choisisse au hasard un étudiant d'une Université et qu'on mesure sa taille. La variable aléatoire X associée à chaque étudiant sa taille. Supposons que X soit une variable aléatoire normale de moyenne 180 cm et d'écart type 4 cm.

Travail à faire :

Quel pourcentage d'étudiants ont une taille comprise entre 172 cm et 188 cm ?



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

EXERCICE 8

Pour poursuivre son développement, **l'entreprise ELA** doit renforcer sa notoriété. Très présente sur les principaux réseaux sociaux (Facebook, Snapchat, Instagram, LinkedIn, TikTok, Twitter, Youtube), l'entreprise ELA s'est forgée une solide e-réputation grâce en partie au dynamisme et à la communication positive de Estelle Ricaud qui maîtrise parfaitement ces nouveaux médias.

Afin d'élargir sa clientèle et pour diversifier ses canaux de distribution, Estelle Ricaud souhaite lancer début 2021 un site d'e-commerce pour vendre directement les baskets zéro-déchet à ses clients et ainsi s'inscrire dans une démarche « B to C ». Le contexte sanitaire semble jouer un rôle accélérateur des ventes en ligne.

Estelle Ricaud pense qu'il convient également de renforcer la présence de la marque ELA dans des boutiques. Il s'agit aussi de pouvoir profiter d'une éventuelle reprise des ventes en boutiques lors des périodes de déconfinement.

Les moyens dont dispose l'entreprise ELA pour sa politique commerciale étant encore contraints, Estelle Ricaud a besoin d'analyser l'opportunité de lancer l'activité de ventes en ligne du produit Merlot à partir de son site d'e-commerce.

Votre mission : constituer un dossier pour informer Estelle Ricaud en vue de sa prise de décision.

Travail à faire :

- 1. Calculer les coûts, la marge et le résultat en présentant un compte de résultat différentiel pour l'année 2022.**
- 2. Calculer et interpréter trois indicateurs du risque d'exploitation pour l'année 2022.**
- 3. Déterminer et interpréter la probabilité d'atteindre un résultat supérieur à 50 000 € en 2023.**
- 4. Rédiger un argumentaire de 15 à 20 lignes sur l'opportunité de lancer l'activité de ventes en ligne des baskets Merlot via le site d'e-commerce de ELA.**



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

Ventes en ligne baskets Merlot : données prévisionnelles.

Les données prévisionnelles pour les ventes en ligne du modèle Merlot sont les suivantes pour l'année 2022 :

- quantités vendues : 10 000 paires ;
- prix de vente : 120 € ;
- charges variables de production : 60 € par paire ;
- charges variables de distribution : 30 € par paire.

Le prix de vente et les charges prévues seront identiques en 2023.

Coûts fixes du projet.

La capacité de production de l'atelier de fabrication situé au Pays basque ne permettrait pas d'absorber l'augmentation de la production. Pour suivre le rythme imposé par le lancement des ventes en ligne, il est donc envisagé de s'équiper d'un équipement technologique de dernière génération à basse consommation d'énergie et à faible empreinte carbone. Un entrepôt spécialement dédié à cette nouvelle activité serait également nécessaire. L'investissement total s'élève à 1 500 000 €, amortissable en linéaire sur 10 ans.

Par ailleurs, ELA a fait développer une application téléchargeable sur smartphone qui permettrait à un client de mesurer sa pointure en scannant son pied et ainsi de garantir une basket parfaitement adaptée à sa pointure. Il est également envisagé d'augmenter le budget de *marketing on-line* pour développer les ventes sur internet.

Au total, le coût de l'application, du *marketing on-line* et le coût de création du site d'e-commerce entraîne un coût d'environ 130 000 € par an.

Étude de marché pour 2023

En 2023, on estime que les quantités de baskets Merlot vendues en ligne suivront une loi normale de moyenne 12 500 et d'écart-type 1 500.



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

Table de la loi normale centrée réduite.

Fonction de répartition de la loi normale centrée réduite : $P(T \leq t) = \pi(t)$

t	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

TABLE POUR LES GRANDES VALEURS DE t

t	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	4,0	4,5
$\pi(t)$	0,99865	0,99904	0,99931	0,99952	0,99966	0,99976	0,99984	0,99992	0,99997	0,99999



SEANCE D'EXERCICES DU 31 MARS 2026
DCG L2 – CONTROLE DE GESTION

EXERCICE 9

On vous demande s'il existe une corrélation l'évolution du prix des actions et l'évolution du prix des obligations

Années	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	352	360	358	361	366	382	398	406	450	445
Obligations	1024	998	980	970	982	972	935	902	895	900

Travail à faire :

1. Calculer le coefficient de corrélation entre ces deux séries
2. Tracer la droite d'ajustement

EXERCICE 10

Imaginons que l'on étudie chez une PME le compte de trésorerie dont le montant suit une loi normale de moyenne $m = 7\,000$ € et d'écart type $3\,000$ €.

En arrondissant à 10^{-3} près, répondez aux questions suivantes :

Travail à faire :

1. Quelle est la probabilité pour que l'entreprise ait une trésorerie supérieure à $10\,500$ € ?
2. Quelle est la probabilité d'une rupture de trésorerie ?
3. Quelle est la probabilité d'une situation saine ?