

Épreuve orale de commentaire d'un dossier

1/ Dossier à commenter

Document : Aurélie Delaporte, « Le coût de la main-d'œuvre en France en 2020 : 38,7 euros par heure travaillée », *Insee Résultats*, paru le : 05/01/2023

2/ Mathématiques et statistiques appliquées aux Sciences Économiques et Sociales

1/ Dossier à commenter

Document : Aurélie Delaporte, « Le coût de la main-d'œuvre en France en 2020 : 38,7 euros par heure travaillée », *Insee Résultats*, paru le : 05/01/2023

En 2020, le coût moyen de la main-d'œuvre en France est de 38,7 euros par heure travaillée, dans le contexte particulier de la crise sanitaire, marqué par un recours massif à l'activité partielle et diverses mesures de soutien aux entreprises, qui ont affecté très différemment les secteurs d'activité. Les salaires et traitements bruts constituent les deux tiers du coût de la main-d'œuvre, tandis que le tiers restant correspond principalement aux cotisations sociales à la charge des employeurs, minorées des éventuelles subventions perçues par ces derniers.

Le coût horaire de la main-d'œuvre varie significativement selon le secteur d'activité, l'implantation géographique ou encore la taille de la société : il est le plus élevé dans le secteur des activités financières et d'assurance (60,3 euros), dans les grandes sociétés (42,5 euros) et en Île-de-France (48,3 euros).

La France se situe au 5e rang des pays de l'Union européenne présentant les coûts horaires les plus élevés.

Le coût de la main-d'œuvre en France est de 38,7 euros de l'heure en 2020

En 2020, le coût de la main-d'œuvre d'un salarié travaillant dans une société de 10 salariés ou plus s'élève en moyenne à 53 730 euros par an, soit 38,7 euros de l'heure travaillée (figure 1). Le coût horaire représente l'ensemble des dépenses encourues par les employeurs pour l'emploi de leurs salariés, rapportées au volume total d'heures effectivement travaillées dans l'année (c'est-à-dire hors congés et absences quelle qu'en soit la raison).

Figure 1 - Composantes du coût horaire de la main-d'œuvre en 2020

	En euros	En %
Coût horaire total	38,7	100,0
Salaires, primes et traitements	26,0	67,2
<i>Salaires, primes et traitements directs et en espèces, versés lors de chaque paie¹</i>	22,9	87,9
<i>Salaires, primes et traitements directs et en espèces, non versés lors de chaque paie¹</i>	1,9	7,4
<i>Épargne salariale¹</i>	0,7	2,8
<i>Autres (salaires des apprentis, avantages en nature, versements aux caisses de congés payés)</i>	0,5	1,9
Cotisations sociales employeurs	11,2	29,0
<i>Cotisations sociales effectives à la charge des employeurs</i>	8,7	77,1
<i>Cotisations sociales imputées à la charge des employeurs</i>	2,6	22,9
Formation professionnelle	0,5	1,2
Autres dépenses	0,1	0,2
Taxes et impôts sur l'emploi ou les salaires	1,0	2,5
Subventions	-0,1	-0,2

1. Hors apprentis.

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus en France hors Mayotte, hors agriculture, activités des ménages en tant qu'employeurs, activités extraterritoriales et défense [...], y compris apprentis.

Source : Insee, *Labour Cost Survey 2020 (LCS 2020)*.

Sur ces 38,7 euros, 67,2 % (26,0 euros par heure travaillée) correspondent à des rémunérations assimilables à du salaire : salaires et traitements bruts, primes, épargne salariale, avantages en nature. Les indemnités de chômage partiel, considérées comme des revenus de remplacement, ne sont en revanche pas incluses. La grande majorité (87,9 %) de ces 26,0 euros est versée aux salariés lors de chaque paie sous forme de rémunération directe et en espèces. Les autres composantes ne sont pas versées lors de chaque paie, mais peuvent être de périodicité fixe (c'est le cas notamment de l'épargne salariale) ou bien relèvent des avantages en nature.

Les cotisations de protection sociale à la charge des employeurs, qu'elles soient légales, conventionnelles ou facultatives, représentent 29,0 % du coût du travail (11,2 euros par heure travaillée). Ces cotisations sont majoritairement composées de cotisations dites « effectives » (8,7 euros par heure travaillée), versées aux organismes, publics ou privés, afin de financer la protection sociale des salariés : cotisations de sécurité sociale, assurance chômage, etc. Les autres cotisations sociales, dites « imputées » (2,6 euros par heure travaillée), sont la contrepartie des prestations sociales fournies directement par les employeurs. Il s'agit par exemple des pensions de retraite versées par l'État employeur aux anciens fonctionnaires. En cas de recours au dispositif de chômage partiel, qui a été massif en 2020 (encadré), ces cotisations imputées incluent aussi l'écart entre les indemnités versées obligatoirement par les entreprises à leurs salariés (soit 70 % du salaire brut) et le remboursement qu'elles reçoivent des administrations publiques (l'éventuelle compensation au-delà de l'indemnité obligatoire est quant à elle comptabilisée dans les rémunérations assimilables à du salaire). Au plus fort de la crise sanitaire de Covid-19, au printemps 2020, celles-ci remboursaient intégralement les indemnités légales. À partir de juin 2020, la prise en charge a été abaissée à 85 % des indemnités (soit 60 % du salaire brut), sauf dans les secteurs les plus affectés par la crise.

Hors salaires et cotisations, le reste du coût horaire représente 3,7 % du total (soit 1,5 euro de l'heure travaillée) et concerne les frais de formation professionnelle, les autres dépenses comme les frais de recrutement et les différents impôts et taxes sur la masse salariale ou l'emploi de salariés, déduction faite des subventions.

Des écarts de coût élevés selon le secteur d'activité

Les coûts horaires de la main-d'œuvre dans le secteur de l'hébergement et de la restauration (23,8 euros) et dans celui des activités de services administratifs et de soutien (28,0 euros) sont très inférieurs à la moyenne des secteurs (figure 2). À l'inverse, le coût horaire moyen est le plus élevé dans les activités financières et d'assurance (60,3 euros) et dans la production et distribution d'énergies (53,8 euros).

Figure 2 - Coût horaire de la main-d'œuvre selon le secteur d'activité en 2020

en euros

	Coût horaire total	Salaires, primes et traitements	Cotisations sociales employeurs	Autres charges ¹ nettes de subventions
Hébergement et restauration	23,8	18,2	5,0	0,6
Activités de services administratifs et de soutien	28,0	20,3	6,7	1,0
Transports et entreposage	32,1	23,1	7,4	1,6
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	34,2	24,1	9,2	0,8
Autres activités de services auprès des ménages	34,3	23,4	9,2	1,6
Santé humaine et action sociale	34,4	22,6	9,4	2,4
Administration publique ²	38,2	23,9	13,3	1,0
Eau ; assainissement, déchets et dépollution	38,6	26,0	11,4	1,1
Ensemble des secteurs d'activité	38,7	26,0	11,2	1,5
Industries extractives	38,8	26,5	11,0	1,3
Industrie manufacturière	41,3	28,1	12,1	1,1
Activités immobilières	43,0	28,2	12,1	2,7
Enseignement ²	45,3	26,3	18,3	0,7
Activités scientifiques et techniques	50,6	34,9	14,0	1,7
Information et communication	52,0	35,3	15,3	1,4
Production et distribution d'énergies	53,8	37,9	13,7	2,3
Activités financières et d'assurance	60,3	39,7	15,7	5,0

1. Les autres charges se composent essentiellement de frais de formation, de frais de recrutement et de taxes et impôts sur l'emploi ou les salaires.

2. Pour la fonction publique de l'État, les cotisations sociales à la charge de l'employeur couvrent notamment les contributions patronales imputées au titre de la retraite.

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus en France hors Mayotte, hors agriculture, activités des ménages en tant qu'employeurs, activités extraterritoriales et défense [...], y compris apprentis.

Source : Insee, Labour Cost Survey 2020 (LCS 2020).

Ces écarts proviennent en premier lieu des salaires horaires et reflètent notamment des différences de qualification de la main-d'œuvre entre secteurs d'activité. Le salaire horaire moyen est ainsi le moins élevé dans l'hébergement et la restauration avec 18,2 euros de l'heure travaillée, tandis qu'il atteint 39,7 euros dans les activités financières et d'assurance.

Cependant, les écarts de coût total sont plus élevés que les écarts de salaire, du fait notamment de la progressivité globale des cotisations sociales employeurs (allègements sur les bas salaires, taux différenciés selon la catégorie du salarié, etc.) et des subventions plus massives dans certains secteurs. Ainsi, les cotisations atteignent par exemple 5,0 euros par heure travaillée dans le secteur de l'hébergement et de la restauration et 15,7 euros dans le secteur des activités financières et d'assurance.

Le coût horaire moyen s'élève à 42,5 euros dans les sociétés de 1 000 salariés ou plus, soit 10,5 euros de plus que dans celles employant 10 à 49 salariés (figure 3). Cet écart selon la taille de la société est notamment très marqué dans l'industrie : 21,4 euros entre les sociétés d'au moins 1 000 salariés et celles de 10 à 49 salariés.

Figure 3 - Coût horaire de la main-d'œuvre selon la taille de la société et les principaux secteurs d'activité en 2020

	<i>en euros</i>			
	Coût horaire total	Salaires, primes et traitements	Cotisations sociales employeurs	Autres charges ¹ nettes de subventions
10 à 49 salariés				
Industrie	30,4	21,7	8,2	0,5
Construction	31,1	22,3	8,3	0,6
Services	32,5	23,2	8,5	0,8
Ensemble	32,0	22,7	8,5	0,7

50 à 249 salariés				
Industrie	37,2	26,1	10,2	0,9
Construction	35,7	25,8	9,0	0,9
Services	36,4	24,8	10,1	1,5
Ensemble	36,1	24,6	10,1	1,3
250 à 499 salariés				
Industrie	43,4	28,6	13,3	1,5
Construction	41,5	27,8	12,5	1,1
Services	39,1	26,3	10,9	1,9
Ensemble	39,6	26,4	11,5	1,7
500 à 999 salariés				
Industrie	43,6	29,6	12,7	1,3
Construction	44,9	32,1	12,4	0,5
Services	40,2	27,2	11,0	2,1
Ensemble	40,8	27,3	11,7	1,8
1 000 salariés ou plus				
Industrie	51,8	34,6	15,6	1,6
Construction	40,2	28,9	10,3	1,0
Services	41,5	27,4	12,1	2,0
Ensemble	42,5	28,0	12,8	1,7

1. Les autres charges se composent essentiellement de frais de formation, de frais de recrutement et de taxes et impôts sur l'emploi ou les salaires.

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus en France hors Mayotte, hors agriculture, activités des ménages en tant qu'employeurs, activités extraterritoriales et défense [...], y compris apprentis.

Source : Insee, Labour Cost Survey 2020 (LCS 2020).

En Île-de-France, le coût de la main-d'œuvre est nettement supérieur à celui des autres régions. En moyenne, l'heure de travail y coûte 48,3 euros, contre 35,6 euros sur le reste du territoire. Les salaires y sont en effet plus élevés, avec notamment une surreprésentation de postes très qualifiés (implantation des sièges sociaux où travaillent cadres et dirigeants) et des secteurs d'activité aux coûts de la main-d'œuvre les plus élevés.

Dans le secteur marchand, des disparités marquées de coût horaire de la main-d'œuvre en Europe

En 2020, dans les sociétés de 10 salariés ou plus de l'Union européenne (UE), le coût horaire de la main-d'œuvre dans le secteur marchand non agricole, hors services aux ménages, s'avère très hétérogène, s'échelonnant de 6,5 euros en Bulgarie à 47,0 euros au Luxembourg (figure 4). En France, il s'élève à 39,2 euros, ce qui la place au 5^e rang des pays présentant les coûts horaires les plus élevés, après le Luxembourg, le Danemark, la Suède et la Belgique mais avant l'Allemagne (37,2 euros). Les différences de salaires comme de coûts de la main-d'œuvre sont très marquées entre les pays de l'UE à 14 (ex-UE à 15) et les pays entrés plus récemment dans l'UE.

Figure 4 - Coût horaire de la main-d'œuvre dans le secteur marchand non agricole, hors services aux ménages, en Europe en 2020

	en euros		
	Coût horaire du travail	Salaires et traitements	Cotisations sociales et autres charges ¹ nettes de subventions
Bulgarie	6,5	5,6	0,9
Roumanie	7,8	7,4	0,4
Hongrie	10,3	8,5	1,8
Lituanie	10,3	9,9	0,4
Pologne	10,6	8,7	1,9
Lettonie	11,2	8,8	2,4
Malte	12,7	12,5	0,1
Slovaquie	13,6	10,2	3,4
Grèce	13,9	11,0	3,0
Estonie	14,2	10,6	3,6
Portugal	14,3	11,6	2,7

République tchèque	14,5	10,6	3,9
Chypre	15,7	13,1	2,6
Slovénie	20,5	17,8	2,7
Espagne	22,5	16,4	6,0
Italie	28,2	20,2	8,0
UE 27²	28,2	21,4	6,8
Irlande	31,5	28,1	3,4
Finlande	34,8	28,4	6,4
Pays-Bas	36,2	28,8	7,3
Autriche	36,6	26,8	9,7
Allemagne	37,2	29,1	8,0
France	39,2	27,2	12,0
Belgique	40,3	29,6	10,7
Suède	40,6	28,0	12,6
Danemark	46,4	40,6	5,8
Luxembourg	47,0	40,6	6,4
Croatie	nd	nd	nd

nd : non disponible.

1. Les autres charges se composent essentiellement de frais de formation, de frais de recrutement et de taxes et impôts sur l'emploi ou les salaires.

2. Hors Croatie.

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus en France hors Mayotte, hors agriculture, activités des ménages en tant qu'employeurs, activités extraterritoriales et défense [...], y compris apprentis.

Source : Eurostat, Labour Cost Survey 2020 (LCS 2020).

La part des salaires et traitements bruts dans le coût de la main-d'œuvre varie sensiblement selon les pays en fonction de la législation sociale et fiscale mais aussi du mode de financement de la protection sociale. Ainsi, dans l'UE à 14, le coût total de la main-d'œuvre danoise est l'un des plus élevés, mais les éléments de coûts s'ajoutant aux salaires et traitements bruts y sont réduits (12,5 % du coût total) du fait d'un financement de la protection sociale principalement par l'impôt. Inversement, la part des autres éléments de coûts est élevée en Italie (28,4 %) ou en Espagne (26,7 %), alors que le coût total de la main-d'œuvre y est relativement modéré. Pour la France, ces autres éléments de coût représentent 30,6 % du coût total en 2020, soit un des niveaux les plus forts en Europe, après la Suède.

Encadré - En France, des évolutions atypiques du coût de la main-d'œuvre en 2020 en raison de la crise sanitaire

En complément des données de l'enquête *Labour Cost Survey* (LCS) 2020, qui fournit un panorama détaillé de la structure du coût de la main-d'œuvre en 2020 en France et dans les autres pays européens, l'indice de coût du travail (ICT) permet d'en suivre les évolutions annuelles et infra-annuelles. Mesuré selon l'ICT, le coût horaire du travail croît en moyenne de 3,9 % en France entre 2019 et 2020 dans l'ensemble des sociétés du secteur marchand non agricole, hors services aux ménages. La majeure partie de ce coût horaire correspond à des rémunérations assimilables à du salaire ; rapportées aux heures rémunérées, elles augmentent davantage, de 4,5 % en un an. L'ampleur de ces hausses est néanmoins en trompe-l'œil. En effet, la répartition du volume horaire de travail des salariés a été profondément modifiée en 2020, et ce de façon temporaire : les ouvriers et les employés ont été plus souvent au chômage partiel tandis que les cadres ont plus souvent télétravaillé ; de plus, les secteurs les plus touchés par les restrictions d'activité sont aussi les moins rémunérateurs (notamment l'hébergement-restauration). L'évolution du salaire horaire moyen (et par suite du coût horaire moyen) provient donc, d'une part, de ces modifications de structure (effet de composition) et, d'autre part, de l'évolution des salaires dans chaque groupe de salariés. Cet effet de composition du volume de travail contribue pour moitié à la hausse du salaire horaire moyen entre 2019 et 2020.

En outre, le coût du travail a été directement affecté en 2020 par diverses mesures de soutien décidées dans le cadre de la crise sanitaire. En raison de la reconduction et de l'élargissement du dispositif de prime exceptionnelle de pouvoir d'achat (Pepa), exonérée de tout prélèvement social ou fiscal, les montants versés à ce titre par les entreprises à leurs salariés ont augmenté (environ 3 milliards d'euros en 2020, contre 2 milliards en 2019), contribuant pour + 0,2 point à la hausse du salaire horaire et pour + 0,1 point à celle du coût horaire du travail. *A contrario*, la mise en place du plan « 1 jeune, 1 solution » à l'été 2020 pour accompagner l'insertion des jeunes sur le marché du travail (primes à l'embauche d'un jeune de moins de 26 ans, aide au recrutement d'alternants) a pesé à hauteur de - 0,1 point sur l'évolution du coût horaire du travail. Enfin, le plan de soutien au secteur touristique et aux secteurs connexes a contribué à la baisse du coût horaire du travail de 0,5 point en 2020. Ce plan prévoyait l'exonération de cotisations sociales patronales ainsi qu'une aide au paiement des cotisations pour certaines périodes de l'année et pour certains secteurs très touchés par la crise. Ces mesures ont toutefois joué de manière très différenciée selon les secteurs d'activité ; dans l'hébergement-restauration, particulièrement affecté par la crise sanitaire, le coût horaire du travail a ainsi baissé de 3,4 % entre 2019 et 2020 en raison de ces allègements.

2/ Mathématiques et statistiques appliquées aux Sciences Économiques et Sociales

Partie A

1. On considère la phrase suivante, extraite du présent dossier :

« En 2020 , le coût de la main-d'œuvre d'un salarié travaillant dans une société de 10 salariés ou plus s'élève en moyenne à 53 730 euros par an, soit 38,7 euros de l'heure travaillée ».

Combien d'heures en moyenne sont dites « travaillées » par an pour un salarié de ce type de société ?

2. Dans la **figure 1**, justifier, à l'aide d'un calcul, que 29 % du coût horaire de main d'œuvre en 2020 représente les cotisations sociales employeurs.
3. Dans le présent dossier, il est indiqué la phrase suivante : « Ces mesures ont toutefois joué de manière très différenciée selon les secteurs d'activité ; dans l'hébergement-restauration, particulièrement affecté par la crise sanitaire, le coût horaire du travail a ainsi baissé de 3,4 % entre 2019 et 2020 en raison de ces allègements. »

Déterminer le taux mensuel moyen de baisse du coût horaire du travail dans le secteur de l'hébergement-restauration entre 2019 et 2020.

[On admettra que la période considérée comporte douze mois].

Partie B

1. Alexandre est en recherche d'emploi et habite Perpignan. Il doit passer un entretien d'embauche à Caen et souhaite optimiser son trajet en voiture.
On a estimé des distances routières (données issues du site www.google.fr/maps) entre les grandes villes des régions traversées.

Bordeaux – Caen : 603 km.

Bordeaux – Clermont-Ferrand :
375 km.

Bordeaux – Toulouse : 245 km.

Caen – Le Mans : 160 km.

Clermont-Ferrand – Le Mans : 438 km.

Clermont-Ferrand – Perpignan : 433 km.

Le Mans – Toulouse : 613 km.

Perpignan – Toulouse : 207 km.

B : Bordeaux

C : Caen

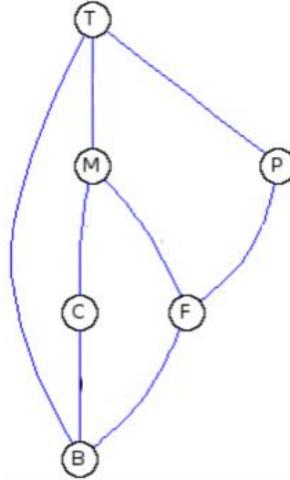
F : Clermont-Ferrand

T : Toulouse

P : Perpignan

M : Le Mans

- a. Recopier et compléter le graphe des distances (exprimées en kilomètre) ci-dessous.



- b. Quel est le plus court chemin pour aller de Perpignan à Caen ?
- c. Déterminer le plus long chemin incluant exactement deux étapes intermédiaires pour aller de Perpignan à Caen.
2. Alexandre arrive à l'accueil de son hôtel. On note A la variable aléatoire qui, à chaque client de l'hôtel, associe la durée (exprimée en minute) d'attente à l'accueil pour procéder à l'enregistrement. Une étude statistique a montré que la variable aléatoire A suit la loi normale de moyenne $\mu = 6$ et d'écart-type $\sigma = 2$.
Les résultats seront, si nécessaire, arrondis au dix-millième.
- a. Quelle est la probabilité qu'Alexandre attende plus de 8 minutes ?
- b. Calculer $P(2 \leq A \leq 10)$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- c. Quelle est la probabilité qu'Alexandre attende plus de 8 minutes sachant qu'il attend depuis déjà 6 minutes ?
- d. L'embauche d'un agent d'accueil supplémentaire est faite afin de diminuer le temps d'attente. Une étude menée suite à cette embauche montre que 80 % des clients attendent désormais moins de 4 minutes.
 Afin de s'en assurer, le gérant de l'hôtel interroge un échantillon aléatoire de 300 clients. Il constate que 230 clients ont attendu moins de 4 minutes.
 Cet échantillon confirme-t-il les résultats de l'étude ?
3. De retour de son entretien, Alexandre est moins pressé et décide de faire un circuit touristique passant par les six villes du réseau routier de la question **B1**.
 Peut-il parcourir l'ensemble du réseau en empruntant chaque route une seule et unique fois ? Si oui, préciser un parcours possible.