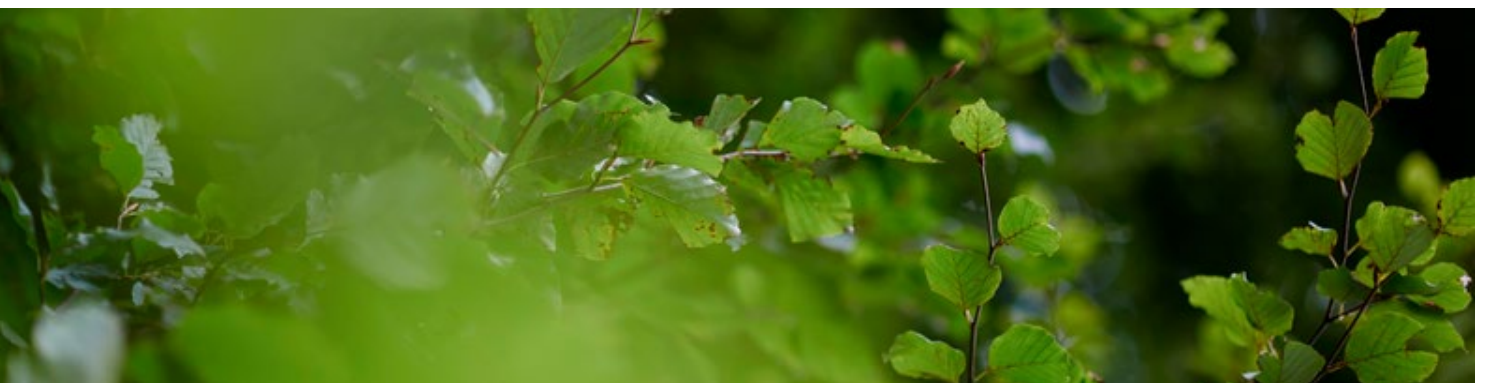


Durabilité dans la facturation

Une comparaison et analyse de différentes formes de traitement des factures

mars 2022



Introduction

La numérisation laisse sa marque dans de nombreux secteurs. Qu'il s'agisse de caisses libre-service lors des achats ou de déclarations fiscales en ligne: le progrès technique permet de gagner du temps et de simplifier la vie. La facturation a également considérablement évolué ces dernières années. Si les factures étaient autrefois distribuées de manière générale par courrier avec des bulletins de versement, la facturation se fait désormais de plus en plus par e-mail ou par e-banking avec eBill. Sur mandat de SIX, carbon-connect AG a comparé trois types de facturation quant à leurs émissions de gaz à effet de serre, pour analyser la charge d'émission des différents processus.

Les données utilisées dans cette étude sur le volume général des factures en Suisse sont tirées du livre blanc «Future of Billing» de SIX, produit en coopération avec la Haute École spécialisée de Lucerne. ¹ Des estimations

ont été utilisées pour les charges issues des différentes étapes de traitement des factures.

Les coefficients d'émission tirés de l'écoBase de données largement utilisée ecoinvent (ver. 3.8, méthode GIEC 2013, GWP 100a) ont servi de référence de calcul des émissions résultant des différents processus. Tous les processus pertinents ont été pris en compte dans le bilan des gaz à effet de serre des différentes méthodes de facturation: aussi bien les charges de l'émetteur de factures et de leurs destinataires dans le traitement des paiements que le traitement par l'intermédiaire de l'infrastructure de SIX. SIX a recueilli et mis à disposition les données pour les différentes méthodes de facturation.

En revanche, la consommation d'énergie des serveurs sur lesquels les données de facturation sont stockées n'a pas été incluse. Enfin, l'étude a simplement examiné l'influence du système de relance en termes qualitatifs.

¹<https://six-group.com/future-billing> (2020).

Bases

La section suivante examine les différents éléments du traitement des factures. Les informations reposent sur des estimations et tiennent compte des étapes essentielles du traitement des factures.

Bases: facture sur papier

La production d'une facture papier nécessite certains processus pris en compte dans cette étude. L'émetteur de la facture crée, imprime et envoie la facture par courrier à son destinataire. Le paiement est effectué soit par e-banking, soit au guichet postal. Afin d'inclure dans le bilan les émissions – induites par les émetteurs de factures, SIX et les destinataires de facture –, carbon-connect AG a calculé la consommation d'électricité résultant de la charge par facture.

Pour les différentes étapes de traitement à l'ordinateur, carbon-connect AG a pris en compte le mix moyen d'électricité des consommateurs suisses. Il a été pris pour hypothèse que le destinataire de la facture parcourt une

distance de cinq kilomètres pour effectuer ses paiements au guichet postal. Cela correspond à la distance moyenne dont la population suisse a besoin pour atteindre un office de poste. Cette distance a été déterminée sur la superficie totale de la Suisse et le nombre de bureaux postaux. carbon-connect AG a repris le mode de déplacement de l'étude «Comportement de la population en matière de transports. Résultats du microrecensement mobilité et transports 2015» de l'Office fédéral de la statistique. L'hypothèse est que le destinataire de la facture effectue cinq versements par distance parcourue jusqu'à l'office de poste. Au total, 136 millions de factures papier ont encore été payées au guichet postal en 2021.

Tableau 1: Données recueillies pour le calcul des émissions pour les factures papier

Auteur	Paramètres	Unité	Valeur
Émetteur de factures	Temps investi par traitement de facture	min/fact	3
SIX	Temps investi par traitement de facture	min/fact	3
Imprimerie	Part de papier recyclé	%	30
	Grammage du papier principalement utilisé	g/m ²	80
	Nombre moyen de papier par facture	x/fact	2
Expédition	Hauptsächliche Versandart	Type	Poste
Destinataire de factures (DF)	Durée du paiement d'une facture par e-banking	min/fact	3
	Part de DF payant par e-banking	%	82
	Part de DF payant au guichet	%	18
	Durée de stockage des données	min/fact	2

Bases: facture par e-mail

Par rapport à la facture papier, l'impression de la facture et l'expédition ne sont pas nécessaires lors de la facturation par e-mail. L'émetteur de factures envoie la facture par e-mail à son destinataire, qui peut la payer en ligne via e-banking. Le destinataire de la facture doit s'inscrire auprès de l'émetteur de factures pour recevoir la facture par e-mail, la charge d'inscription selon SIX étant d'une minute en moyenne. En principe, il est possible pour le

destinataire de la facture de l'imprimer et de la payer au guichet postal ou de la banque. carbon-connect AG a fait les mêmes hypothèses de paiement au guichet postal que pour la facture papier. En outre, les destinataires des factures continuent d'imprimer des factures par e-mail pour le stockage analogique de données, même si elles sont payées via les services bancaires en ligne.

Tableau 2: Données recueillies pour le calcul des émissions pour les factures par e-mail

Auteur	Paramètres	Unité	Valeur
Émetteur de factures	Traitement de l'inscription	min/fact	3
	Temps investi par traitement de facture	min/fact	2
SIX	Temps investi par traitement de facture	min/fact	3
Destinataire de factures (DF)	Temps pour l'inscription à une facture par e-mail	min/fact	1
	Durée du paiement d'une facture par e-banking	min/fact	3
	Part de DF payant par e-banking	%	95
	Part de DF payant au guichet	%	5
	Durée de stockage des données	min/fact	2
	Part de DF qui impriment les factures	%	20

Bases: eBill

Contrairement aux factures papier et par e-mail, le destinataire de la facture ne reçoit pas de bulletin de versement pour eBill. En option, il y a information par e-mail qu'une nouvelle facture eBill est arrivée dans l'e-banking. Les détails de paiement de la facture y sont déjà stockés et il suffit que le destinataire de la facture les valide. Le destinataire en question peut activer cette méthode de

facturation directement dans l'e-banking de l'établissement financier concerné. Ainsi, non seulement la saisie par exemple des données du bénéficiaire est superflue: le bénéficiaire peut également créer un stockage des données directement dans l'e-banking.

Tableau 3: Données recueillies pour le calcul des émissions pour eBill

Auteur	Paramètres	Unité	Valeur
Émetteur de factures	Traitement de l'inscription	min/fact	3
	Temps investi par traitement de facture	min/fact	2
SIX	Temps investi par traitement de facture	min/fact	3
Destinataire de factures (DF)	Temps pour l'inscription à une facture eBill	min/fact	1
	Durée du paiement d'une facture eBill	min/fact	1
	Durée de stockage des données	min/fact	1

Bilan des émissions

carbon-connect AG a calculé les émissions de gaz à effet de serre pour l'ensemble du processus de facturation (facturation, paiement et stockage des données) de toutes les méthodes de facturation, ceci par facture créée en 2021. L'analyse détaillée des émissions se trouve ci-après. Afin de comparer les trois formes de facturation, des valeurs moyennes sont utilisées, qui sont en outre pondérées en fonction de la probabilité des différentes variantes de paiement.

Émissions: facture sur papier

Le tableau 4 montre les émissions pour l'ensemble du processus de facturation d'une facture papier. Une facture papier génère une émission moyenne d'environ 76 g de CO₂-eq, dont la part principale revient au paiement au guichet postal et à l'impression de la facture. Si la facture papier est payée par e-banking, 54,4 g de CO₂-eq au

total sont générés par chaque facture papier, tandis que 175,9 g de CO₂-eq le sont lors du paiement au guichet. Les émissions de l'ensemble du processus de facturation dépendent donc fortement de la façon dont la facture est payée.

Tableau 4: Émissions de gaz à effet de serre en g de CO₂-eq pour la création et le paiement d'une facture papier

Catégorie	Émission (g de CO ₂ -eq/ fact)	Part (%)
Production et impression, facture	30.9	40.5
Production et impression, enveloppe	2.3	3.0
Élimination du papier	0.5	0.7
Expédition postale	8.0	10.4
Charges de l'émetteur de factures	3.6	4.8
Charges de SIX	3.6	4.8
Charges du destinataire de la facture	5.5	7.2
Mobilité et charges, paiement au guichet postal	21.8	28.6
Émissions totales (g de CO₂eq/ facture)	76.2	100

Émissions: facture par e-mail

Le tableau 5 montre le bilan des émissions pour l'ensemble du processus de facturation d'une facture par e-mail. Chaque facture envoyée par e-mail génère 23 g de CO₂-eq. Selon les estimations, jusqu'à 5% des factures par e-mail sont imprimées, puis payées au guichet postal. Cette manière de procéder grève l'empreinte carbone en supplément et constitue le moyen le plus nocif pour l'environnement de payer une facture reçue par e-mail. Comme un tel cas de traitement de paiement intervient rarement, le facteur de mobilité a été ajusté par un facteur de probabilité et est significativement inférieur

à celui de la facture papier.

Par rapport à la facture papier, les émissions de gaz à effet de serre d'une facture par e-mail sont réduites de près de 70% par facture. En effet, la charge d'émissions de la facture par e-mail montre également une forte dépendance du mode de paiement: si la facture est traitée purement numériquement et payée par e-banking, seuls 17,4 g de CO₂-eq en résultent par facture. À titre estimatif, le paiement au guichet postal génère 138,9 g de CO₂-eq.

Tableau 5: Émissions de gaz à effet de serre en g de CO₂-eq pour la création et le paiement d'une facture par e-mail

Catégorie	Émission (g de CO ₂ -eq/ fact)	Part (%)
Inscription du destinataire de facture	0.1	0.4
Impression de la facture par son destinataire	1.9	8.3
Élimination du papier	0.1	0.4
Charges de l'émetteur de factures	6.0	26.1
Charges de SIX	3.6	15.7
Charges du destinataire de la facture	5.7	24.8
Mobilité et charges, paiement au guichet postal	5.6	24.3
Émissions totales (g de CO₂eq/ facture)	23.0	100

Émissions: eBill

Le tableau 6 montre le bilan des émissions pour l'ensemble du processus de facturation d'une facture eBill. Chaque facture eBill produit environ 10 g de CO₂-eq. La plus grande part des émissions totales est due à la facturation. Le traitement numérique – ce qui signifie qu'il n'y a pas d'émissions dues à l'impression ni distance parcourue jusqu'à l'office de poste – entraîne une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 87% par rapport aux factures papier, et de 57% par rapport aux factures en

voyées par e-mail. Un autre avantage d'eBill est le système de relance considérablement réduit, qui n'a pas été inclus dans ce calcul. Si, à titre estimatif, un rappel est déclenché pour 10% des factures papier et par e-mail, la part des rappels dans le volume total eBill se situe en revanche en dessous de 1%. En moyenne, un rappel doit être envoyé par facture papier et par e-mail pour chaque dixième facture, alors que pour eBill, moins d'un rappel sur mille factures s'impose.

Tableau 6: Émissions de gaz à effet de serre en g de CO₂-eq pour la création et le paiement d'une facture eBill

Catégorie	Émission (g de CO ₂ -eq)	Part (%)
Inscription du destinataire de facture	0.1	1.0
Charges de l'émetteur de factures	6.1	62.3
Charges de SIX	1.2	12.2
Charges du destinataire de la facture	2.4	24.5
Émissions totales (g de CO₂eq/ facture)	9.8	100

Considération globale

Les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'ensemble des facturations suisses (à l'exception des ordres permanents et des paiements entre les entreprises et les banques) se laissent estimer sur la base des émissions par facture et du volume des factures générées en 2021. Pour les factures par e-mail et papier, une distinction a lieu entre les paiements au guichet postal et par e-banking. D'après ce qui ressort actuellement des facturations, environ 63 222 t de CO₂-eq (61,7 g de CO₂-eq/facture) sont générées chaque année. Cela correspond à l'empreinte carbone de plus de 4215 Suisses (15 t de CO₂-eq par personne par an, y compris la consommation, la mobilité, le logement et la consommation).

Selon les prévisions de SIX, d'ici 2028, les émetteurs de factures enverront environ 80% de toutes les factures en Suisse par eBill. Cela entraînerait une réduction des émissions de 66% à environ 21 181 t de CO₂-eq (20,7 g de CO₂-eq/facture), le volume de factures restant le même. Avec un stockage annuel estimé d'environ 6 t de CO₂-eq/hectare de forêt, environ 7007 hectares de forêt pourraient être préservés en 2028. Cela correspond à environ 0,5% de la superficie totale de la forêt suisse ou au stockage annuel de CO₂ de 2,9 millions d'arbres.

Tableau 7: Estimation des émissions de toutes les facturations

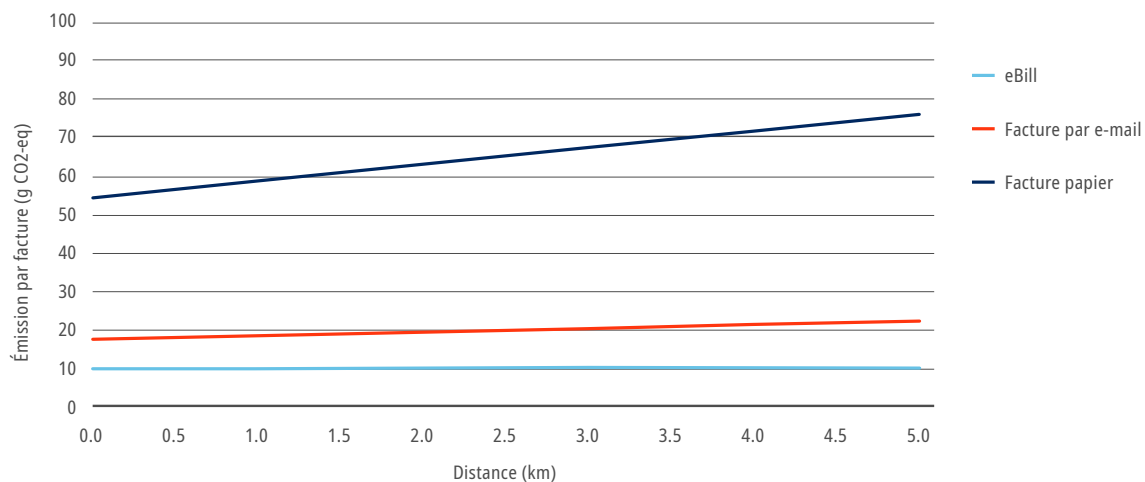
Facturation	Émission/fact (g de CO ₂ -eq)	Volume 2021 (millions)	Émission (t de CO ₂ -eq)
Facture papier (e-banking)	54.4	622	33 839
Facture papier (guichet postal)	175.9	136	23 917
Facture par e-mail (e-banking)	17.4	206	3 589
Facture par e-mail (guichet postal)	138.9	10	1 389
eBill	9.8	50	488
Total des émissions issues de la facturation 2021		1 024	63 222

Analyse de sensibilité en matière d'incertitude

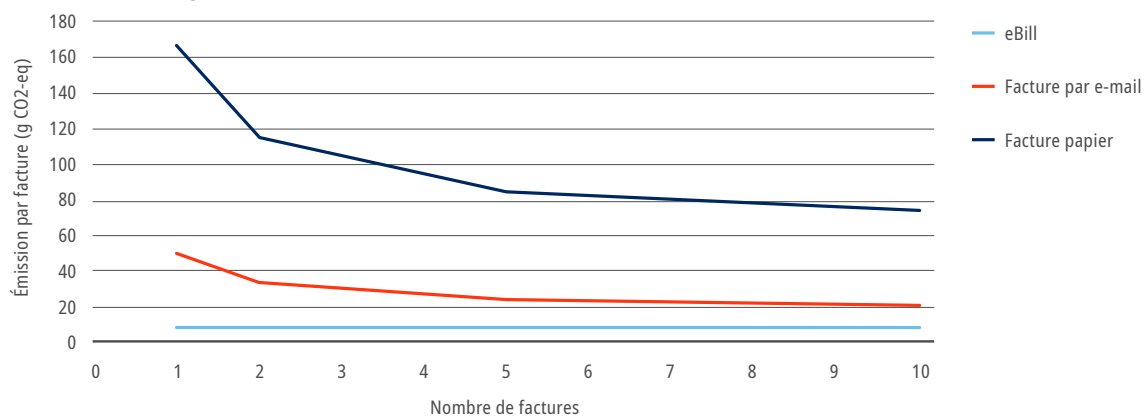
Les calculs effectués dans cette étude sont sujets à des incertitudes. En particulier, carbon-connect AG a dû se contenter de nombreuses hypothèses pour calculer les émissions dues au paiement au guichet postal. C'est pourquoi une analyse de sensibilité a été effectuée concernant la distance à couvrir et le nombre de factures payées par distance parcourue jusqu'à l'office de poste. Les figures 1a et 1b montrent les émissions par facture en fonction de la distance parcourue jusqu'à l'office de poste et du nombre de factures payées. Sur la base des données utilisées et des hypothèses formulées, on peut tirer une conclusion claire des deux représentations: eBill est le type de facturation entraînant les émissions de gaz à effet de serre les plus faibles par facture.

On peut constater que les résultats des factures par e-mail et papier varient considérablement en fonction de la distance parcourue jusqu'à l'office de poste et du nombre de factures payées. Sur la base des hypothèses les plus favorables (plus de 10 factures par distance parcourue jusqu'à l'office de poste et une distance plus courte), la facture papier génère environ 55 g de CO₂-eq, celle envoyée par e-mail environ 18 g de CO₂-eq. Selon les hypothèses données, les résultats en ce qui concerne la facture par e-mail et papier sont donc liés à de fortes incertitudes. Toutefois, les données fournies démontrent clairement qu'eBill entraîne moins d'émissions de gaz à effet de serre que les autres méthodes de facturation.

Figure 1: Incertitudes dans le bilan des émissions de la catégorie Paiement au guichet postal
(a) Incertitude quant à la distance



(b) Incertitude quant au nombre de factures



Conclusion

La facturation est un élément important du trafic suisse des paiements. Plus d'un milliard de factures sont envoyées chaque année en Suisse et la majorité d'entre elles le sont toujours par la Poste. Actuellement, le traitement des factures génère 63 222 t de CO₂-eq (61,7 g de CO₂-eq/facture) par année. Cela correspond à l'empreinte carbone de plus de 4215 Suisses. eBill offre une solution purement numérique et, selon l'analyse disponible, est également l'alternative la plus durable par rapport à la facture par e-mail et papier.

carbon-connect AG a étudié les trois procédures de facturation, soit eBill, facture par e-mail et papier quant à leur «empreinte carbone». Les calculs montrent l'émission de CO₂ résultant du traitement, de la production, de la mobilité et de la consommation d'énergie. La production d'une facture papier en combinaison avec la distance parcourue jusqu'au guichet postal a un impact particulièrement négatif sur l'empreinte carbone. Les subtiles différences sont également visibles dans le traitement du processus. Le traitement d'une facture par e-mail génère des charges supplémentaires à ne pas sous-estimer. Avec un taux de rappel d'environ 10%, des dépenses supplémentaires sont générées par la facture par e-mail et papier, qui n'ont pas

été incluses dans le calcul des émissions.

eBill offre le plus grand potentiel d'économies de CO₂. Avec une émission de 9,8 g de CO₂ eq, eBill réduit la charge de CO₂ d'au moins 44% (17,4 g de CO₂-eq) par rapport à la facture par e-mail et réalise un taux d'économie d'au moins 82% (54,4 g de CO₂-eq) par rapport à la facture papier, qui est payée dans le meilleur des cas via e-banking.

En 2028, on s'attend à ce que 80% de toutes les factures en Suisse soient expédiées via eBill. Avec le même volume de factures, on obtient une réduction des émissions de 66%, ce qui correspond à une économie de 42 041 t de CO₂-eq. Avec un stockage annuel estimé d'environ 6 t de CO₂-eq/hectare de forêt, environ 7007 hectares de forêt pourraient être préservés en 2028. Cela correspond à environ 0,5% de la superficie totale de la forêt suisse ou au stockage annuel de CO₂ de 2,9 millions d'arbres. Le calcul de carbon-connect AG montre que l'aspect de la durabilité est un élément important dans la numérisation de la facturation. À cet égard, le passage à eBill est un investissement dans un avenir durable.