

# OPEN PGP

Chiffrer ses mails avec Thunderbird



## SOMMAIRE

1. QU'EST-CE QUE PGP ?
2. MISE EN PLACE D'OPEN PGP AVEC THUNDERBIRD

© [tutos-info.fr](http://tutos-info.fr) - 07/2022



DIFFICULTE



UTILISATION COMMERCIALE INTERDITE

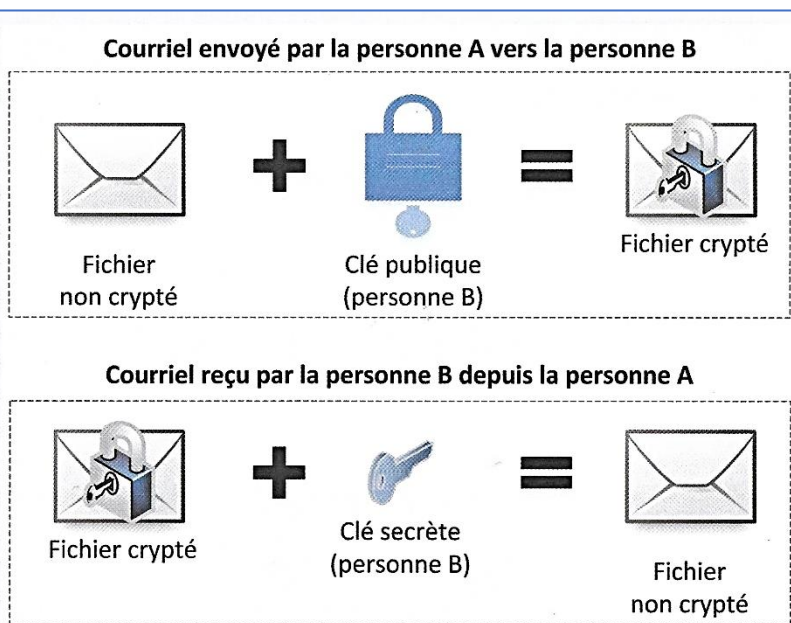
# 1 – QU'EST-CE QUE PGP ?

## PRINCIPE DE PGP (Pretty Good Privacy)

Le principe de PGP (*Pretty Good Privacy*) repose sur une cryptographie à clé publique. C'est-à-dire qu'une paire de clés publiques et une paire de clés secrètes sont générées. La clé secrète (*key*) est protégée par un mot de passe et sert à déchiffrer. Elle reste sur l'ordinateur de son propriétaire, tandis que la clé publique sert à chiffrer ses emails et est distribuée au plus grand nombre. Ainsi, la clé publique est mise à disposition des contacts email potentiels, en leur étant distribuée directement ou encore en la téléchargeant via un serveur de clés externe. À l'aide de la clé publique, il est possible de crypter tous les emails que l'on échange avec vous. La clé privée est uniquement en votre possession, et protégée de surcroît par un mot de passe.

Pour que vous puissiez communiquer en toute sécurité, il est nécessaire que votre contact utilise également PGP et partage la clé publique avec vous. Le procédé de la clé publique est également désigné comme étant un processus asymétrique, car les deux parties utilisent des clés différentes. À l'aide de signatures, vous pourrez d'autant plus garantir l'authenticité de vos communications.

D'après « Comment assurer le chiffrement de vos emails avec PGP », [www.ionos.fr](http://www.ionos.fr), 9 octobre 2019.



## 2 – MISE EN PLACE D'OPEN PGP AVEC THUNDERBIRD

Mozilla a annoncé la **prise en charge native** du standard de chiffrement de courriel OpenPGP dans **Thunderbird** à compter de la **version 78**.

**OpenPGP** est une norme de chiffrement de courriels ([IETF RFC 4880](https://tools.ietf.org/html/rfc4880)) dérivée de Pretty Good Privacy (PGP), une application logicielle développée au début des années 1990 et conçue pour chiffrer les courriels.

Auparavant, le chiffrement des mails avec Thunderbird (versions antérieures à la 8) se faisait via un module complémentaire appelé « ENIGMAIL ».

ETAPES DE LA REALISATION	
ETAPES	COMMENTAIRES
<b>PARTIE 1 – CREATION MACHINE LUBUNTU/CREATION COMPTE GMAIL/INSTALLATION THUNDERBIRD 91.4</b>	
1	Installez, sur votre machine de test, le logiciel de messagerie Thunderbird
2	Créez une adresse GMAIL qui aura la forme suivante : <a href="mailto:labosio.NOM@gmail.com">labosio.NOM@gmail.com</a>
3	<u>Depuis une adresse mail que vous possédez déjà</u> , envoyez un mail de test à cette nouvelle adresse GMAIL afin de vérifier le bon fonctionnement. Faites le test en répondant au mail depuis cette nouvelle adresse.
4	Lancez votre machine Lubuntu.
5	Depuis Firefox (installé nativement), téléchargez la <b>dernière version de Thunderbird (91.4)</b> .
6	Une fois la version téléchargée, décompressez-la en faisant un clic droit sur le fichier compressé.
7	Lancez Thunderbird et faites afficher la barre des menus en faisant un clic droit à côté d'un onglet de navigation et en cochant la case « Menu Bar ».

8

Lors du premier lancement, Thunderbird vous demande de paramétrer un nouveau compte de messagerie ; saisissez les coordonnées du compte Gmail créé pour ce labo :

## Configurez votre adresse électronique existante

Pour utiliser votre adresse électronique actuelle, remplissez vos identifiants.

Thunderbird recherchera automatiquement une configuration fonctionnelle et recommandée du serveur

Votre nom complet

LaboProf



Adresse électronique

labo.ndlp@gmail.com



Mot de passe

●●●●●●●●●●



Retenir le mot de passe

[Configuration manuelle](#)

Annuler

Continuer

Renseignez les champs (mail et mot de passe) puis cliquez le bouton « Continuer » pour ajouter ce compte de messagerie dans Thunderbird.

9

Si les paramètres de votre compte Gmail sont corrects, Thunderbird affiche la fenêtre de configuration des serveurs entrants et sortants.

Si vos identifiants de messagerie sont corrects, Thunderbird retrouve automatiquement les paramètres des serveurs entrants et sortants de votre hébergeur. Ici, Thunderbird propose de configurer la messagerie à l'aide du protocole « IMAP ». Nous conservons cette configuration qui permet de stocker les mails chez le fournisseur (au contraire de « POP ») :

✓ Configuration trouvée dans la base de données des FAI de Mozilla.

## Configurations disponibles

### IMAP

Gardez vos dossiers et messages synchronisés sur votre serveur

Entrant

**IMAP** imap.gmail.com SSL/TLS

Sortant

**SMTP** smtp.gmail.com SSL/TLS

 **Nom d'utilisateur**

labo.ndlp@gmail.com

### POP3

Conservez vos dossiers et messages sur votre ordinateur

[Configuration manuelle](#)

Annuler

Terminé

Si ces paramètres vous conviennent, il suffit de cliquer « Terminer » pour valider la création du compte de messagerie sur Thunderbird.

## Mozilla Thunderbird Email souhaite accéder à votre compte Google

labo.ndlp@gmail.com

Cela permettra à Mozilla Thunderbird Email d'effectuer les actions suivantes :



Lire, rédiger, envoyer et supprimer définitivement des e-mails dans Gmail

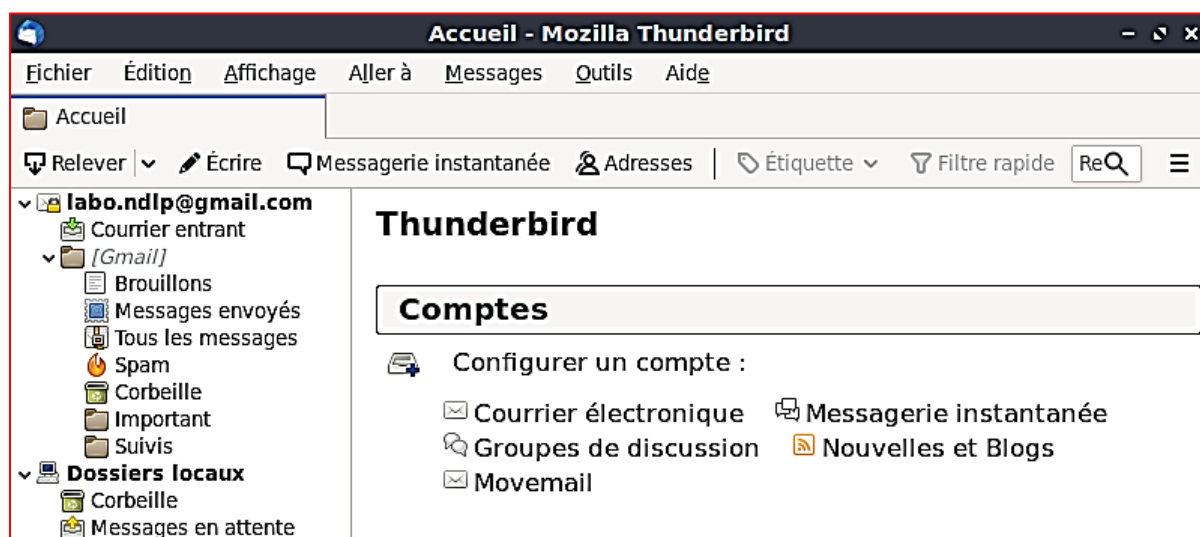


En cliquant sur "Autoriser", vous autorisez cette application et Google à utiliser vos données conformément à leurs [Règles de confidentialité](#) respectives. Vous pouvez à tout moment modifier ces paramètres, ainsi que d'autres [autorisations associées à votre compte](#).

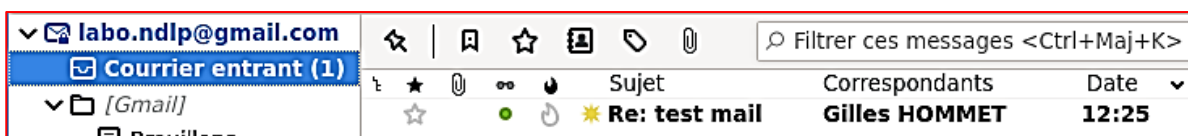
Refuser

Autoriser

11 Votre compte est prêt et vous devriez obtenir ceci à partir de la page d'accueil :



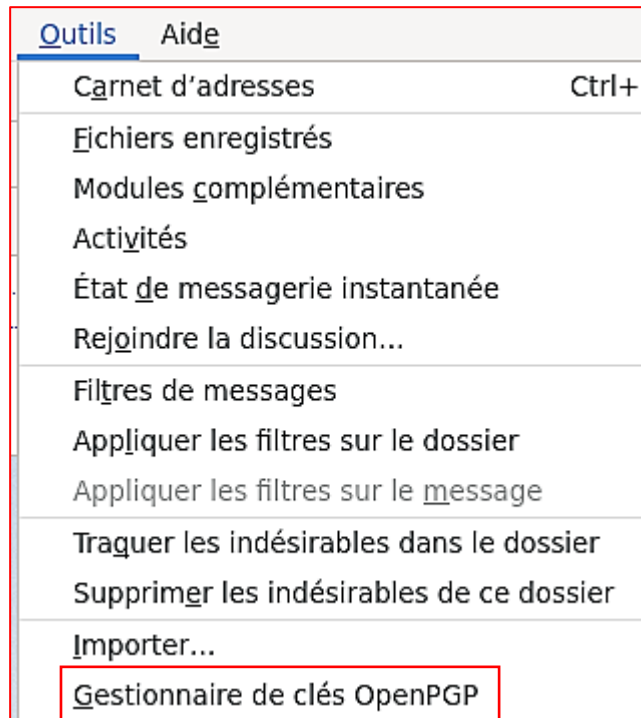
12 Testez le bon fonctionnement de votre compte de messagerie en envoyant un mail depuis cette nouvelle adresse vers une autre adresse que vous possédez :



### UTILISATION DU MODULE « OPEN PGP » DE THUNDERBIRD

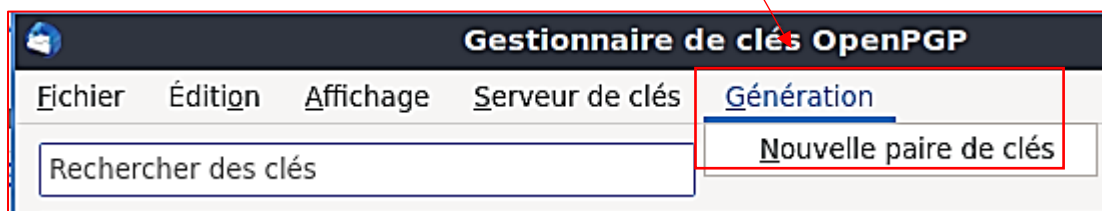
13 Dans un premier temps, **il faut créer la paire de clés** (privé et publique) à l'aide du gestionnaire Open PGP du client de messagerie.  
Cliquez sur « Outils » et « Gestionnaire de clés Open PGP » :





Un assistant Open PGP s'ouvre (gestion Open PGP intégrée par défaut dans Thunderbird depuis la version 78.4). Nous allons maintenant générer la paire de clés (publique et privé) nécessaire à l'utilisation du chiffrement des mails dans Thunderbird.

- 14 Générer la paire de clés en cliquant « Génération » et « Nouvelle paire de clés » :



- 15 Compléter la fenêtre de génération des clés et cliquer sur « Générer la clé » :

Génération d'une clé OpenPGP

Identité: LaboProf <labo.ndlp@gmail.com> - labo.ndlp@gmail.com

Expiration de la clé  
 Définissez la date d'expiration de la clé que vous venez de générer. Vous pourrez par la suite modifier cette date pour prolonger le délai d'expiration si nécessaire.

La clé expire dans 3 mois

La clé n'expire jamais

Paramètres avancés  
 Contrôlez les paramètres avancés de votre clé OpenPGP.

Type de clé: ECC (courbe elliptique)

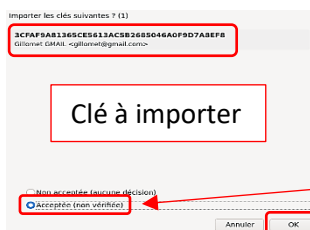
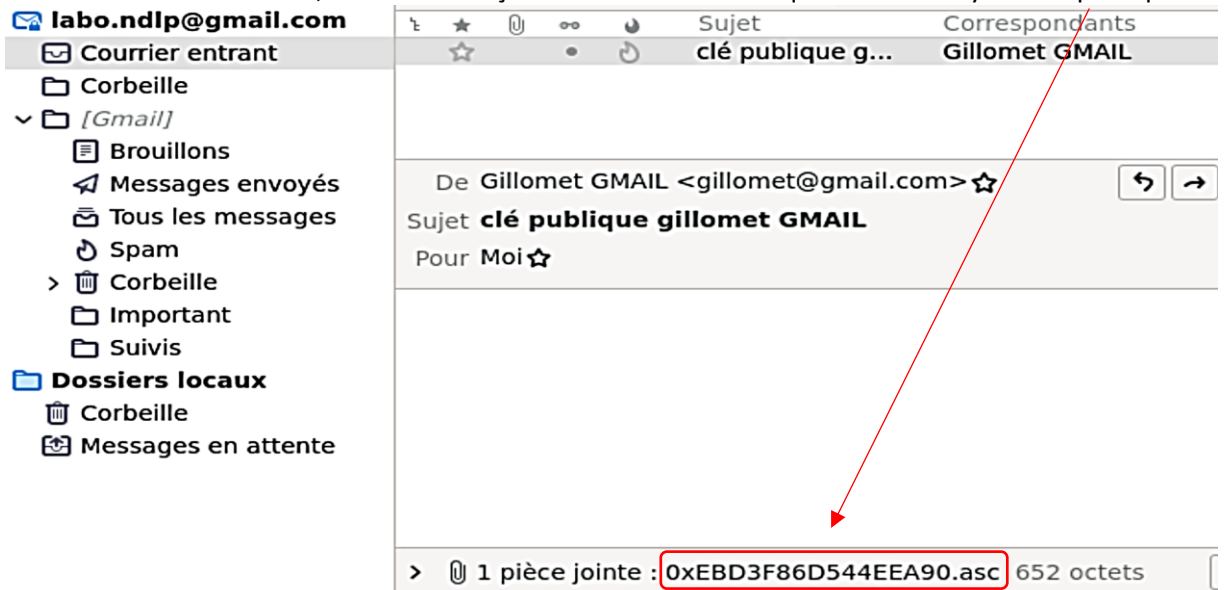
Taille de la clé: 3072

Ici, nous limitons la durée de validité de la clé à 3 mois et nous choisissons une méthode de chiffrement basée sur les « courbes elliptiques » qui offre une plus forte sécurité de nos jours.

<p>16</p>	<p> Cliquez sur « Générer la clé » et « Confirmer » pour générer la paire de clés et ne pas hésiter à utiliser votre machine pendant l'opération afin de multiplier les calculs aléatoires et, ainsi, générer un cryptage fort au niveau de vos clés publiques et privées :</p> <div data-bbox="247 230 1461 367" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>Générer une clé publique et une clé secrète pour LABO NDLP "labo.ndlp@gmail.com" ?</p> <p style="text-align: center;"> <span>Annuler</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px 10px;">Confirmer</span> </p> </div> <p>A la fin du processus, la paire de clés est générée :</p> <div data-bbox="247 477 1461 521" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>LaboProf &lt;labo.ndlp@gmail.com&gt;</b> <span style="float: right;"><b>0x0742D8CB...</b> 13/04/2022</span></p> </div>
<p>17</p>	<p>Activez, dans Thunderbird, le mode « chiffrement de bout en bout ». Pour cela, faites un clic droit sur votre compte de messagerie et cliquez « Paramètres ». Sélectionnez ensuite la rubrique « Chiffrement de bout en bout » et validez le chiffrement pour la clé précédemment générée :</p> <div data-bbox="247 707 1461 1182" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> </div>
<p>18</p>	<p>Afin de pouvoir envoyer des mails avec OpenPGP, <b><u>il faut que le destinataire de votre mail possède votre clé publique.</u></b></p> <p>Ouvrez le gestionnaire de clés OpenPGP et faites un clic droit sur votre clé. Cliquez sur « Envoyer une ou des clés publiques par courriel » :</p> <div data-bbox="247 1435 1461 1637" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> </div> <p>La clé est automatiquement ajoutée en pièce jointe dans un nouveau mail : il vous suffit d'envoyer le mail à vos contacts pour leur transmettre cette clé.</p> <div data-bbox="247 1733 1461 1995" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> </div>

Attention, il faudra demander à votre contact de vous envoyer sa clé publique si vous voulez échanger des mails avec OpenPGP.

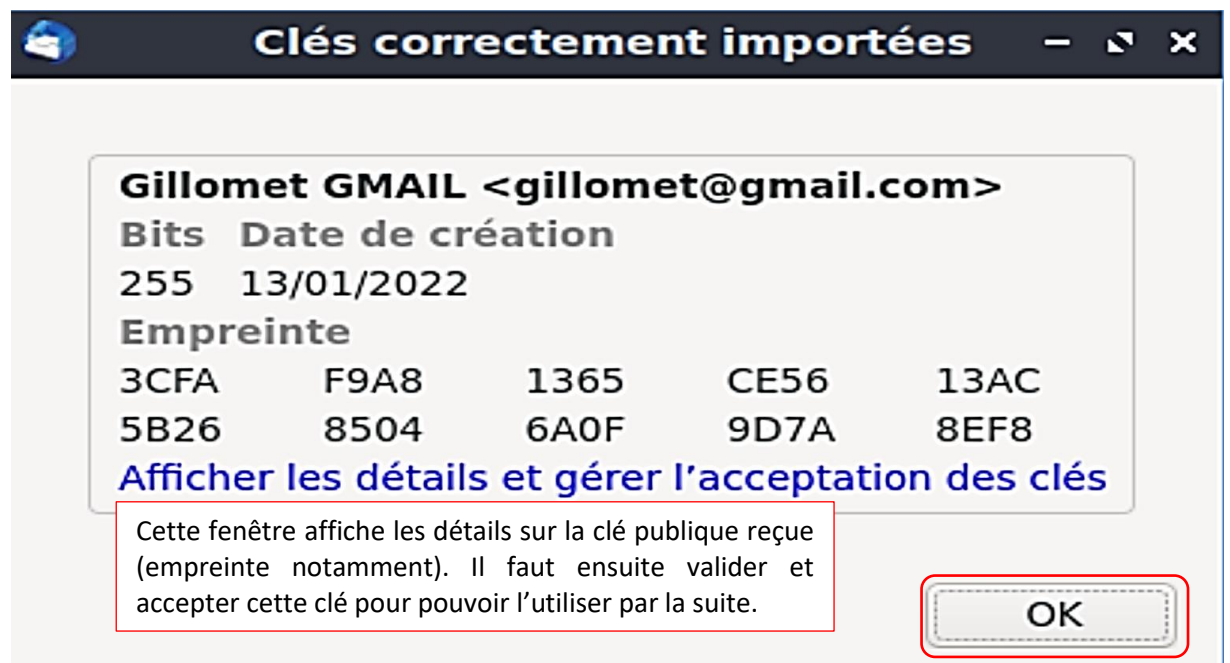
19 Dans la fenêtre ci-dessous, nous avons reçu un mail d'un contact qui nous a envoyé sa clé publique :



Il faut importer cette clé publique reçue dans notre gestionnaire de clés OpenPGP. Enregistrez la pièce jointe contenant la clé publique dans un emplacement de votre disque dur. Ouvrez le gestionnaire de clés de Thunderbird et cliquez « Fichier » - « Importer ».

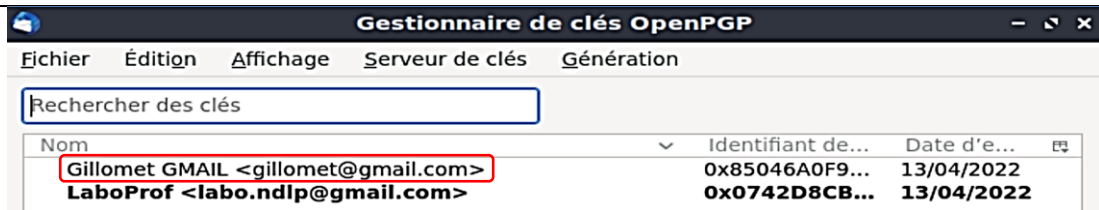
Acceptez l'importation de cette nouvelle clé publique en cliquant l'option « Acceptée (non vérifiée) et cliquez le bouton « OK ».

Une fenêtre affiche alors les détails de la clé importée, cliquez « OK » :



Votre gestionnaire de clés OpenPGP affiche alors la nouvelle clé importée (en plus de la vôtre) :





Double-cliquez la clé reçue et cliquez l'option « Oui, j'ai vérifié en personne que l'empreinte de cette clé est correcte » :

Oui, j'ai vérifié en personne que l'empreinte de cette clé est correcte.

### TESTS D'ENVOI DE MAILS NON CHIFFRES ET CHIFFRES AVEC OPEN PGP

20

Envoyez un mail à l'un de vos contacts **SANS LE CHIFFRER** et en saisissant un texte simple comme, par exemple, « mail non chiffré ».

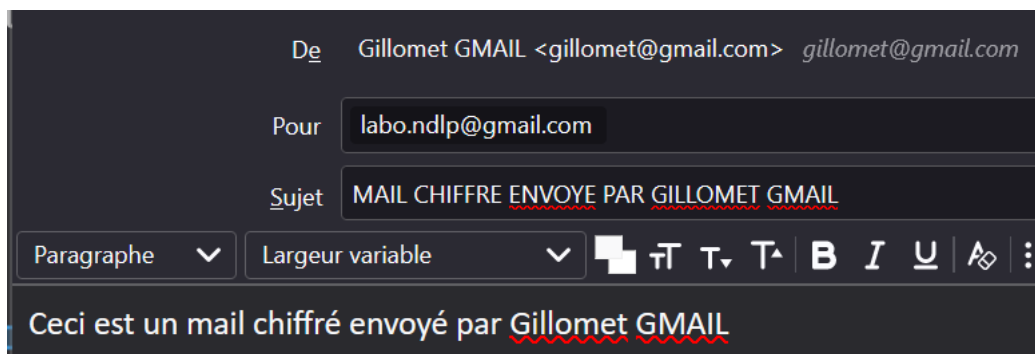
Si nous faisons afficher la source du mail, en cliquant sur « Affichage » - « Code source du message », nous constatons que le texte du mail envoyé est bien affiché en clair (voir en bas du code source) :

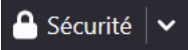
```
To: gillomet@gmail.com
From: LaboProf <labo.ndlp@gmail.com>
Subject: MAIL NON CHIFFRE
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8; format=flowed
Content-Transfer-Encoding: 8bit
```

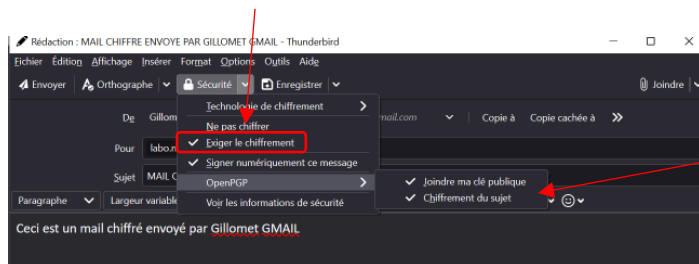
Ceci est un mail non chiffré

21

Envoyez un autre mail mais, cette fois, **en le chiffrant** avec Open PGP. Rédigez le message en saisissant par exemple « Ceci est un mail chiffré » dans le corps du message, comme ci-dessous :

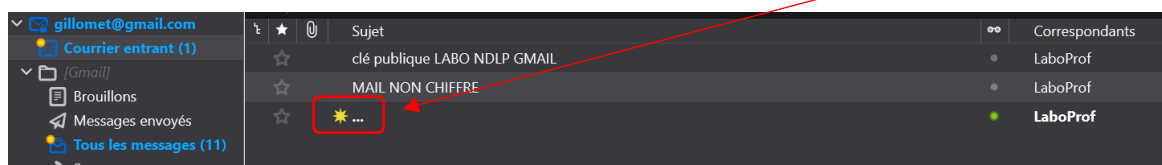


Pour chiffrer le mail avec OpenPGP, cliquez le bouton « Sécurité »  et cliquez l'option « Exiger le chiffrement ».

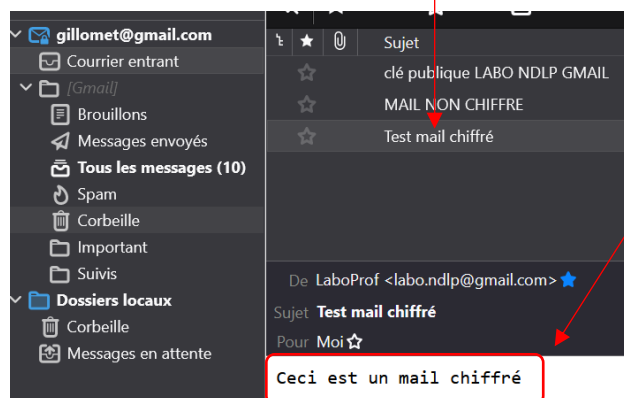


Lorsque l'on sélectionne l'option « OpenPGP », on peut joindre à nouveau notre clé publique si cela n'a pas été fait au préalable sinon le destinataire ne pourra pas déchiffrer le mail. Il est possible aussi de chiffrer le sujet du mail (l'objet).

Le destinataire reçoit le mail. On note ici que le sujet (l'objet) est bien masqué :



Si le destinataire clique sur le sujet du mail, il verra le mail en clair car il a déjà importé la clé publique de l'expéditeur :



Le destinataire ayant déjà importé la clé publique de l'expéditeur peut lire le contenu du mail.

En affichant le code source du message, on constate bien que le corps du message (texte) n'est absolument pas lisible :

This is an OpenPGP/MIME encrypted message (RFC 4880 and 3156)  
 -----C4TIclJp5GRA9ojhLv3GcnS9  
 Content-Type: application/pgp-encrypted  
 Content-Description: PGP/MIME version identification

Version: 1

-----C4TIclJp5GRA9ojhLv3GcnS9  
 Content-Type: application/octet-stream; name="encrypted.asc"  
 Content-Description: OpenPGP encrypted message  
 Content-Disposition: inline; filename="encrypted.asc"

-----BEGIN PGP MESSAGE-----

wV4DbjCjQ8SjQjSAQdAco9sjaF8H/jst6dhhLLZuBZ6QqHj6VjA+0tuU9sqLh8w2XjRpg9DW9u4  
 AYXiLU4su4/d+kgnTsp8fraVSDCLM1qTejpo7dz5szv/YUF/ScPwV4DKC3tB8qSRy4SAQdAXBV6  
 1n1EAYD0DQ5VamfwN/dik520uKkqCRiypwkyAw1EgQzqts6yTS9uVMBKf+281030FcV/8Twa+Y  
 m+Q8XjEzFTjP9sXRb+iIC0wNcDhN0sRXAb2k6BuUVQKhMZJPiN/GpRX0HaMbr8fpcTfHf  
 vd2MF4uZ85RvpAhADR33cJKc0Oz18sY/20Xoas1nD3m0BKXijVGA57TdZqFUUx4Pmf8p  
 tTPbRo4t6Ccu9AYJjakEfjQvUr9DByYLzPgo1DxuQ1/K3Gap/GMR/38HcrS0ddmcUBQp4  
 mydDzf1LcXbtZksCs7jwz6ds38HHX+HOq1ud76tckp8Y0E151WTQft/L3CZovTQDgeMvY  
 DV+cNYmInr0JKuS5tNLSkV2ib7MFkfkds+/mmnxKaVxruANnTiEVTqqHE5hVB34FRexO5  
 ECwauF5V1259c2L5mHv/P6KXAix4+XQwYwJdtpX8gNlexBcYNfcEADEKkH4B12Gtok8PDD  
 SInKhXk2bIoL2++dP0H2KeqY1Jz/vHOY4tli01bNy6YPI3JST8t4FMtrWmShXDHAiVgl  
 Vgv2bQdUDCTsUMAzuUwXwsOH2gZi9yyMhicZ9WfmFnbCFEY9P8b5Qbg3c+tQoPwp92J  
 k+5P9nu5r7JoIF/Xn5dXjwE/di1sRuXUBHAG9b0Ij1b3qyyDwf/BhM64k11K3iCNRnUIY  
 K376AzPC9ZiepHwF1Ntk9+Ukvg+DCDHVLj2JiNf+Va7rJ4wq5AC/tkv13KU+kZ+nvnuP4  
 DU67FnY5Jen/eAww+c7w7UkeLCM86gYf+tdircR0qNV81Qm0ZeE1a9Ewi2fmqZY/7u5Rt  
 AahG5VMcMQbJ7grz/SN4xQ+317ntRJVkXBEdKbLSZ1xOt+Iko157Kh+2KdQ0JZV2P4ie  
 rEno6Z48Lbm44NDS8rECqfsmX/2kF8/zT1v6w2nsUBhaRYid/a3k3xpYw6EZ5tU2QXD2IHxfF5qD  
 8DB/eBfQsTi3zrYzdxT3rPgXjukv7ALwIae2Xv2NwoiG2S2tnVVU9IGMXGH0JofTASR31h8qXJth  
 Yx87sdhWDKKGCNsr+iF55jYOWMPBDG2LSiQX1LUTHsWbKqXT00oIZA3RYXg1AKAGnLQ4EHT5gA5  
 nD5rAYCwLwxH5PyaeJCqdfF2mbg8wEbs/dwGakEqyptU6Zeiz/sy+vY5GqzwQgUGINzb0rAizkV  
 C9NMjrThmxMtkiq9svC6bnU8A2NGkacwJb/eoohZv+Xv8bdI0Nj7tL/RsTFi27T1uCFoBDPwXbOr  
 z+o3i+h8jPE+l19c6WcsiciEvdI/h18V1xqeMZxPPab/RH51Z1nh6gPHBqCV3D3BNUb6qYXnXc/  
 onJ03qDpb2iVteC4i2rQK+Xmkrs3x/HEhdXSWXHTDgopcrnnIjWw1QeEWF7W2QJn37e06N/PyxM  
 YDM+AoAvdeQOrKqbtzSpgAdscy3icP/W2a3mVUCLCcsvqfVDjw8i/ddFf+Oce6oipwxBsDhhLjp  
 QQM4czHJdsH+mIsnoceZ4gM+ucS0dxzYXx5PmNqujbx/UJFWjYOGepGqqfK6iovc2mQNKd74yH+f  
 9pt1LKSSwHbt4EcctB/5xy7xTgh6T/cVQVj1Mpj2rC9FULpA5UjjWUJfo2QCTR+B1dHS+enIWiH  
 F/dhQMsvs78r5vsasRAZM417aQ/oqRkyKLwGzjx2kp6FLgaN5dG1L1ahg8IASGzQBLSmp6jC518  
 wP70eA5qFjwMwogIHSE+4Q==  
 =Zj7/  
 -----END PGP MESSAGE-----

Ici, on constate bien que le corps du mail a été chiffré puisqu'il est totalement impossible de voir son contenu (chiffrage). Ces codes correspondent au texte «Ceci est un mail chiffré »...

Nous ne présenterons pas dans ce guide la notion de serveurs de clés publics. Ces serveurs ont souvent fait l'objet d'attaques (hacking) ce qui les rend vulnérables (voir attaque des serveurs SKS).



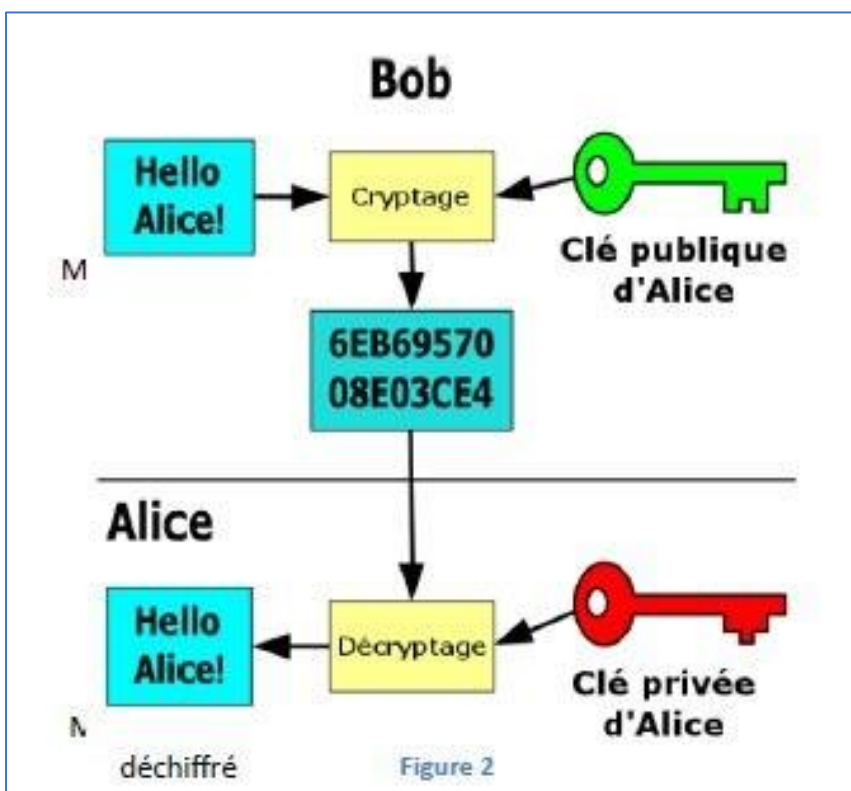
## LE CHIFFREMENT PAR CLE ASYMETRIQUE

La cryptographie asymétrique, ou cryptographie à clé publique, est une méthode de chiffrement qui repose sur l'utilisation de fonctions à sens unique : il est simple d'appliquer cette fonction à un message, mais extrêmement difficile de retrouver ce message à partir du moment où on l'a transformé.

Pour inverser la fonction, il faut disposer d'une information tenue secrète, appelée clé privée. Pour mettre en oeuvre cette technique de cryptographie, il faut donc posséder deux clés, l'une publique, qui est connue de tous, et l'autre privée.

Alice désire sécuriser ses communications à l'aide de la cryptographie asymétrique. Elle a donc besoin d'une paire de clé, qu'elle va générer à l'aide d'un logiciel de cryptographie (PGP par exemple). Ce logiciel génère un grand nombre aléatoire, qui servira de paramètre d'entrée à la fonction de génération de clés. Cette fonction varie selon l'algorithme cryptographique utilisé. Alice peut alors distribuer sa clé publique à ses correspondants, sous forme de fichier ou sous forme de chaîne de caractère (au sein d'un e-mail par exemple).

Il faut donc que l'émetteur du message encrypte celui-ci avec la clé publique du destinataire, qui décodera le message avec sa clé privée. Ainsi, l'émetteur est sûr que seul le destinataire voulu pourra prendre connaissance du contenu du message.



1

BOB crypte son mail à l'aide de la clé publique d'Alice (clé qui lui avait envoyée précédemment ou importée depuis un serveur de clés).

2

ALICE pourra décrypter le message envoyé par BOB car le message a été crypté avec sa clé publique. Le logiciel d'ALICE se servira de sa clé privée.

Une clé est une valeur utilisée dans un algorithme de cryptographie, afin de générer un texte chiffré. Les clés sont en réalité des nombres extrêmement importants. La taille d'une clé se mesure en bits et le nombre correspondant à une clé de 1 024 bits est gigantesque. Dans la cryptographie de clé publique, plus la clé est grande, plus la sécurité du texte chiffré est élevée.