|  |  |
| --- | --- |
| MARCHES PUBLICS  **declaration de sous-traitance[[1]](#footnote-1)** | **DC4** |

*Le formulaire DC4 est un modèle de déclaration de sous-traitance qui peut être utilisé par les soumissionnaires ou titulaires de marchés publics pour présenter un sous-traitant. Ce document est fourni par le soumissionnaire ou le titulaire à l’acheteur soit au moment du dépôt de l’offre – en complément des renseignements éventuellement fournis dans le cadre H du formulaire DC2 – soit en cours d’exécution du marché public.*

*Il est rappelé qu’en application du code de la commande publique, et notamment ses* [*articles L. 1110-1*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037703250&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*, et* [*R. 2162-1 à R. 2162-6*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037730365&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*,* [*R. 2162-7 à R. 2162-12*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037730351&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*,* [*R. 2162-13 à R. 2162-14*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037730337&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) *et* [*R. 2162-15 à R. 2162-21*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037730329&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) *(marchés publics autres que de défense ou de sécurité), ainsi que* [*R. 23612-1 à R. 2362-6*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728715&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*,* [*R. 2362-7*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037728701&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*,* [*R. 2362-8*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037728697&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*,* [*R. 2362-9 à R. 2362-12*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037728693&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401)*, et*[*R. 2362-13 à R. 2362-18*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037728683&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) *(marchés de défense ou de sécurité), le vocable de « marché public » recouvre aussi les marchés de partenariat et les marchés de défense ou de sécurité ainsi que les marchés subséquents et les marchés spécifiques, indépendamment des techniques d’achats utilisées (accords-cadres s’exécutant par la conclusion de marchés subséquents ou par l’émission de bons de commande, concours, systèmes d’acquisition dynamiques, catalogues électroniques et enchères électroniques), qu’ils soient ou non soumis aux obligations relatives à la préparation et à la passation prévues par ce code. Dans tous ces cas, le présent formulaire type est utilisable.*

|  |
| --- |
| **A - Identification de l’acheteur** |

◼ Désignation de l’acheteur :

**Ministère des Armées**

**Direction des approvisionnements en produits de santé des armées**

**Plateforme achats finances santé / Division achats**

**Bureau équipements biomédicaux et matériels d’exploitation**

TSA 20003

45404 – FLEURY LES AUBRAIS Cedex

Tél : 02 34 08 54 15

E-mail : [dapsa-dafs-achats-ebme.ach.fct@intradef.gouv.fr](mailto:dapsa-dafs-achats-ebme.ach.fct@intradef.gouv.fr)

[ludyvine.negre@intradef.gouv.fr](mailto:ludyvine.negre@intradef.gouv.fr)

◼ Personne habilitée à donner les renseignements prévus à l’[article R. 2191-59](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037729737&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique, auquel renvoie l’[article R. 2391-28](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728411&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du même code (nantissements ou cessions de créances) :

*(Indiquer l’identité de la personne, ses adresses postale et électronique, ses numéros de téléphone et de télécopie.)*

**Le Pharmacien général inspecteur Christophe RENARD,**

**Directeur des approvisionnements en produits de santé des armées**

|  |
| --- |
| **B - Objet du marché public** |

**ACQUISTION, QUALIFICATION ET MAINTENANCE DES MOYENS D’ESSAI DESTINES A DES EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES IMPULSIONNELS AU PROFIT DE L’INSTITUT DE RECHERCHE BIOMEDICALES DES ARMEES (I.R.B.A)**

**N° DAF\_2025\_001006/PFAF-S/ACH/**EBME

|  |
| --- |
| **C - Objet de la déclaration du sous-traitant** |

La présente déclaration de sous-traitance constitue :

*(Cocher la case correspondante.)*

 un document annexé à l’offre du soumissionnaire

 un acte spécial portant acceptation du sous-traitant et agrément de ses conditions de paiement *(sous-traitant présenté après attribution du marché)*

 un acte spécial modificatif ; il annule et remplace la déclaration de sous-traitance du …………. .

|  |
| --- |
| **D - Identification du soumissionnaire ou du titulaire du marché public** |

◼ Nom commercial et dénomination sociale de l’unité ou de l’établissement qui exécutera la prestation, adresses postale et du siège social (si elle est différente de l’adresse postale), adresse électronique, numéros de téléphone et de télécopie, numéro SIRET, à défaut, un numéro d’identification européen ou international ou propre au pays d’origine du candidat issu d’un répertoire figurant dans la liste des [ICD](http://metadata-stds.org/Document-library/Draft-standards/6523-Identification-of-Organizations/ICD_list.htm) :

* Nom commercial et dénomination sociale de l’unité ou de l’établissement qui exécutera la prestation :
* Adresses postale et du siège social (si elle est différente de l’adresse postale) :
* Adresse électronique :
* Numéros de téléphone et de télécopie :
* Numéro SIRET, à défaut, un numéro d’identification européen ou international ou propre au pays d’origine de l’opérateur économique issu d’un répertoire figurant dans la liste des [ICD](http://metadata-stds.org/Document-library/Draft-standards/6523-Identification-of-Organizations/ICD_list.htm) :

◼ Forme juridique du candidat individuel ou du membre du groupement (entreprise individuelle, SA, SARL, EURL, association, établissement public, etc.) :

◼ En cas de groupement momentané d’entreprises, identification et coordonnées du mandataire du groupement :

|  |
| --- |
| **E - Identification du sous-traitant** |

◼ Nom commercial et dénomination sociale de l’unité ou de l’établissement qui exécutera la prestation, adresses postale et du siège social (si elle est différente de l’adresse postale), adresse électronique, numéros de téléphone et de télécopie, numéro SIRET, à défaut, un numéro d’identification européen ou international ou propre au pays d’origine du candidat issu d’un répertoire figurant dans la liste des [ICD](http://metadata-stds.org/Document-library/Draft-standards/6523-Identification-of-Organizations/ICD_list.htm) :

* Nom commercial et dénomination sociale de l’unité ou de l’établissement qui exécutera la prestation :
* Adresses postale et du siège social (si elle est différente de l’adresse postale) :
* Adresse électronique :
* Numéros de téléphone et de télécopie :
* Numéro SIRET, à défaut, un numéro d’identification européen ou international ou propre au pays d’origine de l’opérateur économique issu d’un répertoire figurant dans la liste des [ICD](http://metadata-stds.org/Document-library/Draft-standards/6523-Identification-of-Organizations/ICD_list.htm) :

◼ Forme juridique du candidat individuel ou du membre du groupement (entreprise individuelle, SA, SARL, EURL, association, établissement public, etc.) :

◼ Personne(s) physique(s) ayant le pouvoir d’engager le sous-traitant :

*(Indiquer le nom, prénom et la qualité de chaque personne. En MDS, joindre en annexe un justificatif prouvant l’habilitation à engager le sous-traitant. Pour les autres marchés publics, ce document sera à fournir à la demande de l’acheteur.)*

◼ Le sous-traitant est-il une micro, une petite ou une moyenne entreprise au sens de la [recommandation de la Commission du 6 mai 2003](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:fr:PDF) concernant la définition des micro, petites et moyennes entreprises ou un artisan au sens au sens [de l'article 19 de la loi du 5 juillet 1996](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do;jsessionid=83BCBFC60390609F22C124D22345B382.tpdila22v_1?idArticle=LEGIARTI000033669891&cidTexte=LEGITEXT000005621315&dateTexte=20170428) n° 96-603 modifiée relative au développement et à la promotion du commerce et de l’artisanat ([Art. R. 2151-13](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idArticle=LEGIARTI000037730515&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) et [R. 2351-12](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?idArticle=LEGIARTI000037728815&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique) ?

 Oui   Non

◼ Pour les **marchés de défense ou de sécurité** passés par les services du ministère de la défense uniquement **et** à condition que le marché concerné soit un marché public de service ou de travaux ou un marché public de fournitures nécessitant des travaux de pose ou d’installation ou comportant des prestations de service ([article R. 2393-33](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do;jsessionid=D5F2C558D167BFA1A3D87F2A4EDA8784.tplgfr42s_2?cidTexte=JORFTEXT000037696277&idArticle=LEGIARTI000037718558&dateTexte=20181205) du code de la commande publique), le sous-traitant est-il lié au titulaire ?

 Oui   Non

|  |
| --- |
| **F - Nature des prestations sous-traitées** |

*(Reprendre les éléments concernés tels qu’ils figurent dans le contrat de sous-traitance.)*

◼ **Nature des prestations sous-traitées** :

◼ **Sous-traitance de traitement de données à caractère personnel** *(à compléter le cas échéant)* :

Le sous-traitant est autorisé à traiter les données à caractère personnel nécessaires pour fournir le ou les service(s) suivant(s) : ……………

La durée du traitement est : ……………..

La nature des opérations réalisées sur les données est : ………………….

La ou les finalité(s) du traitement sont : ……………

Les données à caractère personnel traitées sont : ………………

Les catégories de personnes concernées sont : ………………….

Le soumissionnaire/titulaire déclare que :

 Le sous-traitant présente des garanties suffisantes pour la mise en œuvre de mesures techniques et organisationnelles propres à assurer la protection des données personnelles ;

 Le contrat de sous-traitance intègre les clauses obligatoires prévues par l’[article 28 du règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016](https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees/chapitre4#Article28) relatif à la protection des personnes physiques à l’égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données et abrogeant la directive 95/46/CE (RGPD).

|  |
| --- |
| **G - Prix des prestations sous-traitées** |

◼ **Montant des prestations sous-traitées** :

Dans le cas où le sous-traitant a droit au paiement direct, le montant des prestations sous-traitées indiqué ci-dessous, revalorisé le cas échéant par application de la formule de variation des prix indiquée *infra*, constitue le montant maximum des sommes à verser par paiement direct au sous-traitant.

**a)** Montant du contrat de sous-traitance dans le cas de prestations ne relevant pas du b) ci-dessous :

* Taux de la TVA : ………………………………….. .
* Montant HT : ………………………….. .
* Montant TTC : ………………………… .

**b)** Montant du contrat de sous-traitance dans le cas de travaux sous-traités relevant du [2 *nonies* de l’article 283 du code général des impôts](http://legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000028418301&cidTexte=LEGITEXT000006069577) :

* Taux de la TVA : auto-liquidation (la TVA est due par le titulaire) : ………. .
* Montant hors TVA : ………………………….. .

◼  **Modalités de variation des prix** :

◼ **Le titulaire déclare que son sous-traitant remplit les conditions pour avoir droit au paiement direct***(*[*article R. 2193-10*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=4621551EBA8F207989B321CE0150EEF9.tplgfr42s_2?idArticle=LEGIARTI000037729603&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) *ou* [*article R. 2393-33*](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=4621551EBA8F207989B321CE0150EEF9.tplgfr42s_2?idArticle=LEGIARTI000037728295&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) *du code de la commande publique)* :

*(Cocher la case correspondante.)*

 Oui  Non

|  |
| --- |
| **H - Conditions de paiement** |

◼ Compte à créditer :

*(Joindre un relevé d’identité bancaire ou postal.)*

Nom de l’établissement bancaire :

Numéro de compte :

◼ Le sous-traitant demande à bénéficier d’une avance :

*(Cocher la case correspondante.)*

 Oui  Non

|  |
| --- |
| **I - Capacités du sous-traitant** |

*(Nota* : Sauf pour les marchés de défense et de sécurité (MDS), ces renseignements ne sont nécessaires que lorsque l’acheteur les exige et qu’ils n’ont pas été déjà transmis dans le cadre du DC2 -voir rubrique H du DC2.)

**I1 -** Récapitulatif des informations et renseignements (marchés publics hors MDS) ou des pièces (MDS) demandés par l’acheteur dans les documents de la consultation qui doivent être fournis, en annexe du présent document, par le sous-traitant pour justifier de son aptitude à exercer l’activité professionnelle concernée, ses capacités économiques et financières ou ses capacités professionnelles et techniques :

* ……………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………

**I2 -** Le cas échéant, adresse internet à laquelle les documents justificatifs et moyens de preuve sont accessibles directement et gratuitement, ainsi que l’ensemble des renseignements nécessaires pour y accéder (applicable également aux MDS, lorsque l’acheteur a autorisé les opérateurs économiques à ne pas fournir ces documents de preuve en application de l’[article R. 2343-14 ou de l’article R. 2343-15](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728899&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique) :

- Adresse internet :

- Renseignements nécessaires pour y accéder :

|  |
| --- |
| **J - Attestations sur l’honneur du sous-traitant au regard des exclusions de la procédure** |

**J1 - Le sous-traitant déclare sur l’honneur (\*)** :

1. dans l’hypothèse d’un marché public autre que de défense ou de sécurité, ne pas entrer dans l’un des cas d’exclusion prévus aux [articles L. 2141-1 à L. 2141-5](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037703589&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) ou aux [articles L. 2141-7 à L. 2141-10](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037703603&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique (\*\*) ;
2. dans l’hypothèse d’un marché public de défense ou de sécurité, ne pas entrer dans l’un des cas d’exclusion prévus aux [articles L. 2341-1 à L. 2341-3](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037704215&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) ou aux [articles L. 2141-7 à L. 2141-10](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037703603&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique.

Afin d’attester que le sous-traitant n’est pas dans un de ces cas d’exclusion, cocher la case suivante :

(\*) Lorsqu'un opérateur économique est, au cours de la procédure de passation d'un marché, placé dans l'un des cas d'exclusion mentionnés aux [articles L. 2141-1 à L. 2141-5](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037703589&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401), aux [articles L. 2141-7 à L. 2141-10](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000037703603&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) ou aux [articles L. 2341-1 à L. 2341-3](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037704215&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique, il informe sans délai l'acheteur de ce changement de situation.

(\*\*) Dans l’hypothèse où le sous-traitant est admis à la procédure de redressement judiciaire, son attention est attirée sur le fait qu’il devra prouver qu’il a été habilité à poursuivre ses activités pendant la durée prévisible d’exécution du marché public.

**J2 – Documents de preuve disponibles en ligne** (applicable également aux MDS, lorsque l’acheteur a autorisé les opérateurs économiques à ne pas fournir ces documents de preuve en application de l’[article R. 2343-14 ou de l’article R. 2343-15](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728899&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique) :

Le cas échéant, adresse internet à laquelle les documents justificatifs et moyens de preuve sont accessibles directement et gratuitement, ainsi que l’ensemble des renseignements nécessaires pour y accéder :

*(Si l’adresse et les renseignements sont identiques à ceux fournis plus haut se contenter de renvoyer à la rubrique concernée.)*

- Adresse internet :

- Renseignements nécessaires pour y accéder :

|  |
| --- |
| **K - Cession ou nantissement des créances résultant du marché public** |

*(Cocher les cases correspondantes.)*

**1ère hypothèse**  La présente déclaration de sous-traitance constitue un **acte spécial**.

Le titulaire établit qu'aucune cession ni aucun nantissement de créances résultant du marché public ne font obstacle au paiement direct du sous‑traitant, dans les conditions prévues à l'[article R. 2193-22](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037729575&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) ou à l’[article R. 2393-40](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728277&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique.

En conséquence, le titulaire produit avec le DC4 :

 l'exemplaire unique ou le certificat de cessibilité du marché public qui lui a été délivré,

OU

 une attestation ou une mainlevée du bénéficiaire de la cession ou du nantissement de créances.

**2ème hypothèse**  La présente déclaration de sous-traitance constitue un **acte spécial** **modificatif** :

 le titulaire demande la modification de l'exemplaire unique ou du certificat de cessibilité, prévus à l'[article R. 2193-22](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037729575&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) ou à l’[article R. 2393-40](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=B81BA950929BDC11249DDF8C185D1DE4.tplgfr42s_2?idSectionTA=LEGISCTA000037728277&cidTexte=LEGITEXT000037701019&dateTexte=20190401) du code de la commande publique, qui est joint au présent DC4 ;

OU

 l’exemplaire unique ou le certificat de cessibilité ayant été remis en vue d'une cession ou d'un nantissement de créances et ne pouvant être restitué, le titulaire justifie :

* soit que la cession ou le nantissement de créances concernant le marché public ne fait pas obstacle au paiement direct de la partie sous-traitée,
* soit que son montant a été réduit afin que ce paiement soit possible.

Cette justification est donnée par une attestation ou une mainlevée du bénéficiaire de la cession ou du nantissement de créances résultant du marché qui est jointe au présent document.

|  |
| --- |
| **L - Acceptation et agrément des conditions de paiement du sous-traitant** |

(*Nota*: Lorsque le DC4 est fourni durant la procédure de passation du marché en annexe de l’offre du soumissionnaire, il appartient à ce dernier de vérifier si, dans le cadre de la procédure concernée, la signature de ce formulaire est ou non exigée par l’acheteur à ce stade ; Si le DC4 n’a pas été signé, l’acheteur, une fois le marché attribué, renvoie au titulaire le DC4 complété afin que ce dernier le retourner signé de lui-même et de son sous-traitant. L’acheteur pourra alors notifier au titulaire le marché, auquel sera annexé ce document, ce qui emportera agrément et acceptation des conditions de paiement du sous-traitant)

A , le A , le

|  |  |
| --- | --- |
| Le sous-traitant :  *(personne identifiée rubrique E du DC4)* | Le soumissionnaire ou le titulaire :  *(personne identifiée rubrique C1 du DC2)* |

Le représentant de l’acheteur, compétent pour signer le marché public, accepte le sous-traitant et agrée ses conditions de paiement.

A , le

Le représentant de l’acheteur :

|  |
| --- |
| **M - Notification de l’acte spécial au titulaire.** |

*(Une copie de l'original du marché ou du certificat de cessibilité ou, le cas échéant, de l'acte spécial, doit être remise à chaque sous-traitant bénéficiant du paiement direct par l'acheteur public.)*

En cas de transmission par lettre recommandée avec accusé de réception ou support dématérialisé avec accusé de réception :

*(Coller dans ce cadre l'avis de réception)*

Date de la dernière mise à jour :

Date de la de

En cas de remise contre récépissé :

Le titulaire reçoit à titre de notification une copie du présent acte spécial :

A , le

1. Document facultatif disponible, avec sa notice explicative, sur le site du ministère chargé de l’économie. [↑](#footnote-ref-1)