

TD Réseaux N° 1 : le modèle OSI

Exercice 1 : modèle OSI

- 1) Une entité de **niveau Transport** A veut **ouvrir une connexion** avec une entité de niveau Transport B. Donnez, sur un schéma (faisant apparaître la hiérarchie des niveaux), les PDU et la **cascade de primitives** nécessaires à la préparation de cette échange, entre **A et B dans les couches 1 à 3**, donc, sans représenter les échanges protocolaires de niveau 4.

Avec {R, I, Re, C} les initiales des types de primitives Requête, Indication, Réponse et Confirmation, puis avec {C, D} les initiales des nom de primitives de Connexion et de Donnés, on notera :

- **CR, CI, CRe, CC** les primitives nécessaires pour l'ouverture de connexion,
- **DR, DI** les primitives nécessaires pour le transfert de donnée,
- **PDU_CR, PDU_CC** et **PDU_DATA**, les PDU servant respectivement au transfert des demandes de service d'ouverture de connexion, de confirmation d'ouverture de connexion, et de transfert de données.

Les hypothèses à considérer sont les suivantes : tous les services sont supposés orientés connexion, avec acquittement de service, alors que les services de transferts de données ne sont pas acquittés. Dans le détail :

a) SERVICES réseau :

- Avec connexion de service,
- Avec acquittement de service pour les « ouvertures » et « fermetures » de connexion
- Sans acquittement de service pour les « données »

b) PROTOCOLE réseau : les PDU à utiliser sont celles décrites ci-dessus

- Sans connexion protocolaire,
- Sans acquittement protocolaire,

c) SERVICES liaison : mêmes hypothèse que pour les services Réseau

d) PROTOCOLE liaison : mêmes hypothèse que pour le protocole Réseau

e) SERVICES physique : mêmes hypothèse que pour les services Réseau

- 2) Donner le diagramme espace-temps correspondant.

- 3) *Estimez le temps nécessaire à l'ouverture de la connexion Réseau sachant que :*

- a) *la liaison physique est une liaison satellite à 9600 bits/s (satellite géostationnaire à une altitude de 36000 km);*
- b) *la taille des PDUs d'établissement de connexion est : 20 octets pour les N-PDU et 4 octets pour les L-PDU ;*
- c) *chaque trame (tout PDU de niveau 2) est délimitée par le fanion 11000110 ;*
- d) *les PDUs de transfert de données des couches 2 et 3 ont des entêtes de 3 octets.*
- e) *les processeurs mis en œuvre dans les opérations d'encapsulation et de décapsulation peuvent effectuer 500 000 opérations élémentaires à la seconde; on supposera qu'une opération d'encapsulation ou de décapsulation nécessite 10 000 opérations élémentaires;*
- f) *on admet aussi que :*
 - *les échanges dus à l'ouverture de la connexion physique sont négligeables,*
 - *il n'y a ni segmentation, ni groupage, ni concaténation,*
 - *la vitesse de propagation est celle de la lumière.*

Exercice 2 : modèle OSI (annale session 1 – 2017-18)

Une entité A de niveau réseau veut envoyer à une entité B homologue (dans un autre système) un unique paquet de données. Pour les PDUs et les primitives de services, la base terminologique à utiliser est :

- Primitives de service : **cx**_{R, I, Re, C}, **data**_{R, I, Re, C} et **dx**_{R, I, Re, C} pour, respectivement : primitives d'ouverture de connexion, primitives de transfert de donnée, primitives de déconnexion
- PDU : **DONN**, **DONN_ACK** et **CONN_ON** pour, respectivement : PDU de données, PDU d'acquiescement de donnée et PDU d'ouverture de connexion

Utiliser une couleur différente pour chaque question, en précisant la couleur que vous avez choisie.

A partir de la question 2, vous ne devez plus donner la chronologie des appels de primitives de service.

1) Sur la feuille réponse N° 2, donner :

- La cascade de PDU et de primitives nécessaires à la totalité des échanges entre A et B, dans l'ensemble des couches concernées
- La chronologie des appels de primitives de service, en numérotant ces appels.

Les hypothèses à considérer sont les suivantes :

- PROTOCOLE réseau :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquiescement protocolaire,
- SERVICE liaison :
 - Sans connexion de service, sans acquiescement de service,
- PROTOCOLE liaison :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquiescement protocolaire pour chaque PDU de données
- SERVICE physique :
 - Avec connexion de service, mais uniquement ouverture de connexion (pas de fermeture de connexion)
 - Avec acquiescement de service pour les « ouvertures » de connexion
 - Sans acquiescement de service pour les « données »

2) On suppose maintenant que

- Le PROTOCOLE Réseau est avec ouverture de connexion protocolaire tel que : avant l'envoi de la première PDU de données, une PDU d'ouverture de connexion est émise
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse N° 2 (préciser la couleur utilisée), pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse, **en vous limitant strictement à compléter avec uniquement les échanges qui concernent les couches 3 et 2**. Et vous ne devez pas refaire/compléter la chronologie établie à la question 1.

3) En considérant à nouveau uniquement les hypothèses de la question 1 (sans tenir compte du travail fait à la question 2), on suppose maintenant que :

- Le PROTOCOLE Liaison est AVEC acquiescement protocolaire tel qu'un acquiescement est envoyé après réception de chaque PDU de données.
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse N° 2 (préciser la couleur utilisée), pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse. Et vous ne devez pas refaire/compléter la chronologie établie à la question 1.

4) On ajoute maintenant comme hypothèse que

- Le SERVICE physique est avec une fermeture de connexion, qui est sans acquiescement de service.

Compléter la feuille de réponse N° 2 (préciser la couleur utilisée), pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse. Et vous ne devez pas refaire/compléter la chronologie établie à la question 1.

Exercice 3 : modèle OSI (annale session 2 – 2018-19)

Une entité A de niveau réseau veut envoyer à une entité B homologue (dans un autre système) un paquet de données. Pour les PDUs et les primitives de services, la base terminologique à utiliser est :

- Primitives de service : **connect**_{R, I, Re, C}, **don**_{R, I, Re, C} pour, respectivement : primitives d'ouverture de connexion, primitives de transfert de données
- PDU :
 - **DT** : PDU de données,
 - **DT_ACK** : PDU d'acquittement de donnée,

Utiliser une couleur différente pour chaque question, en précisant la couleur que vous avez choisie.
A partir de la question 2, vous ne devez plus donner la chronologie des appels de primitives de service.

1) Sur la feuille réponse N° 2, donner :

- La cascade de PDU et de primitives nécessaires (transportant des SDU) à la totalité des échanges entre A et B, dans l'ensemble des couches concernées
- La chronologie des appels de primitives de service, en numérotant ces appels.

Les hypothèses à considérer sont les suivantes :

- a) SERVICE physique :
 - Avec connexion de service
 - Avec acquittement de service pour les « connexions »
- b) PROTOCOLE liaison :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquittement protocolaire
- c) SERVICE liaison :
 - Sans connexion de service, sans acquittement de service,
- d) PROTOCOLE réseau :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquittement protocolaire,

Pour les questions suivantes, il ne faut pas refaire/compléter la chronologie établie à la question 1.

2) On suppose maintenant que

- Le SERVICE physique est Avec acquittement de service pour les données (en plus des hypothèses de la question 1 pour ce service).
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse N° 2 pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse.

3) On suppose maintenant que :

- Le SERVICE Liaison est avec acquittement de service
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse N° 2 pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse, **en vous limitant strictement à ce qui concerne la couche 2**

4) En considérant à nouveau uniquement les hypothèses de la question 1 (sans tenir compte du travail fait aux questions 2 et 3) on suppose maintenant que :

- Le PROTOCOLE Liaison est Avec acquittement protocolaire tel qu'un acquittement est envoyé après réception de chaque PDU de données
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse N° 2 pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse, en vous limitant strictement aux échanges protocolaires (ne pas traiter les services).

Exercice 4 : modèle OSI (annale session 1 – 2019-20)

Une entité A de niveau réseau veut envoyer à une entité B homologue (dans un autre système) un unique paquet de données. Pour les PDUs et les primitives de services, la base terminologique à utiliser est :

- Primitives de service : **COX**_{R, I, Re, C}, **DT**_{R, I, Re, C} et **DCOX**_{R, I, Re, C} pour, respectivement :
- Primitives d'ouverture de connexion, primitives de transfert de donnée, primitives de déconnexion
- PDU : **data**, **data_ack** pour, respectivement : PDU de données, PDU d'acquiescement de données

Utiliser une couleur différente pour chaque question, en précisant la couleur que vous avez choisie.

A partir de la question 2, vous ne devez plus donner la chronologie des appels de primitives de service.

1) Sur la feuille réponse N° 1, donner :

- La cascade de PDU et de primitives nécessaires à la totalité des échanges entre A et B, dans toutes les couches concernées
- La chronologie des appels de primitives de service, en numérotant ces appels.

Les hypothèses à considérer sont les suivantes :

- a) PROTOCOLE réseau :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquiescement protocolaire,
- b) SERVICE liaison :
 - Sans connexion de service, sans acquiescement de service,
- c) PROTOCOLE liaison :
 - Sans connexion protocolaire, sans acquiescement protocolaire
- d) SERVICE physique :
 - Sans connexion de service, sans acquiescement de service

2) On suppose maintenant que

- Le SERVICE Liaison est avec ouverture de connexion
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse, pour montrer les échanges provoqués par ce changement d'hypothèse, **en vous limitant strictement à compléter uniquement les échanges qui concernent les couches 3 et 2.**

3) On part du résultat de la question 1 (sans tenir compte du résultat de la question 2), on suppose maintenant que :

- Le SERVICE Physique est AVEC acquiescement de service
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées

Compléter la feuille de réponse pour montrer les échanges provoqués par ce changement d'hypothèse.

4) On part du résultat de la question 1 (sans tenir compte du résultat des questions 2 et 3), on suppose maintenant que :

- Le PROTOCOLE liaison est AVEC acquiescement protocolaire tel qu'un acquiescement est envoyé après réception de chaque PDU de données.
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

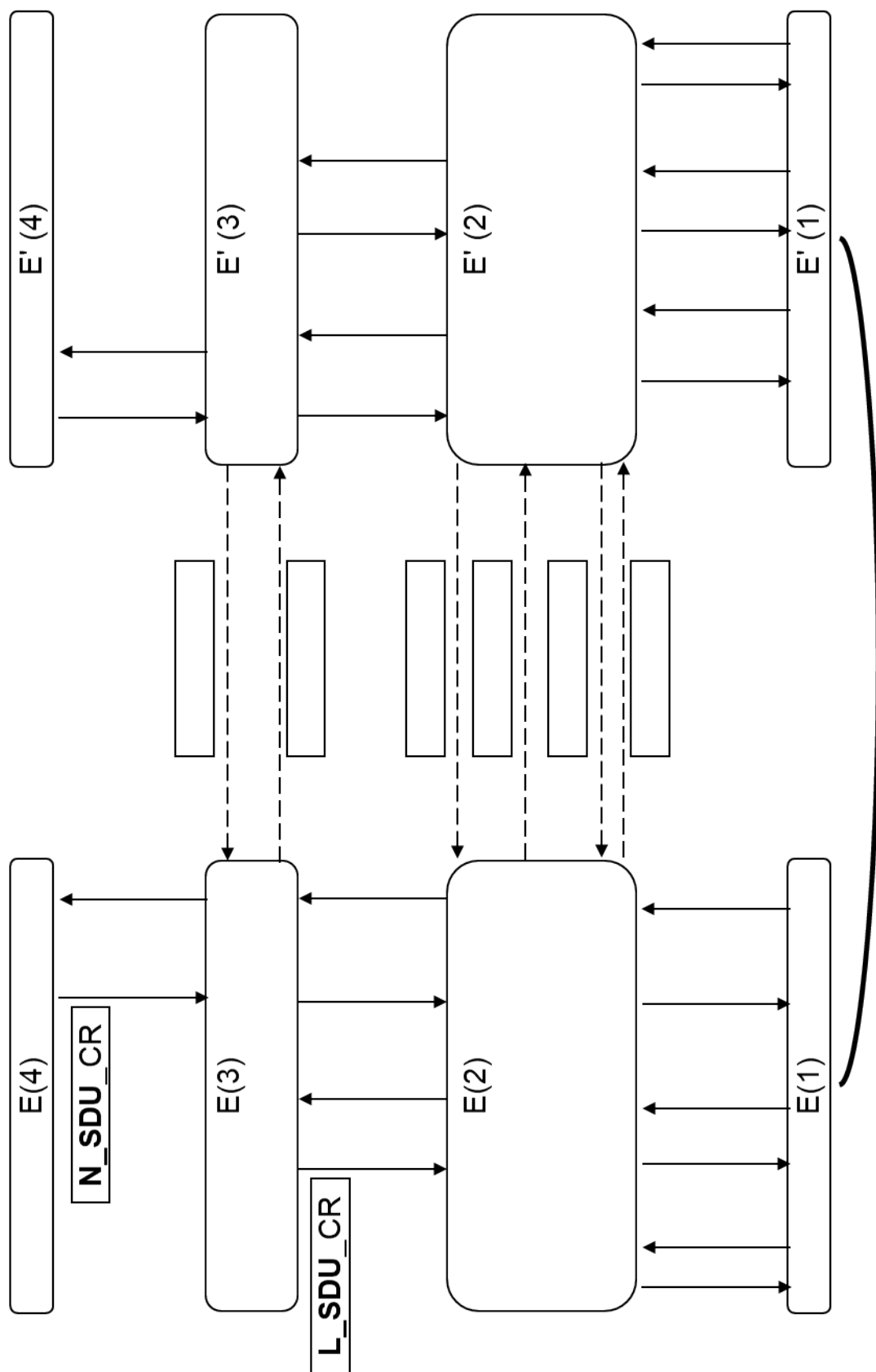
Compléter la feuille de réponse pour montrer les échanges provoqués par ce changement d'hypothèse, **en vous limitant strictement à compléter uniquement les échanges qui concernent les couches 3 et 2.**

5) On ajoute maintenant comme hypothèse que

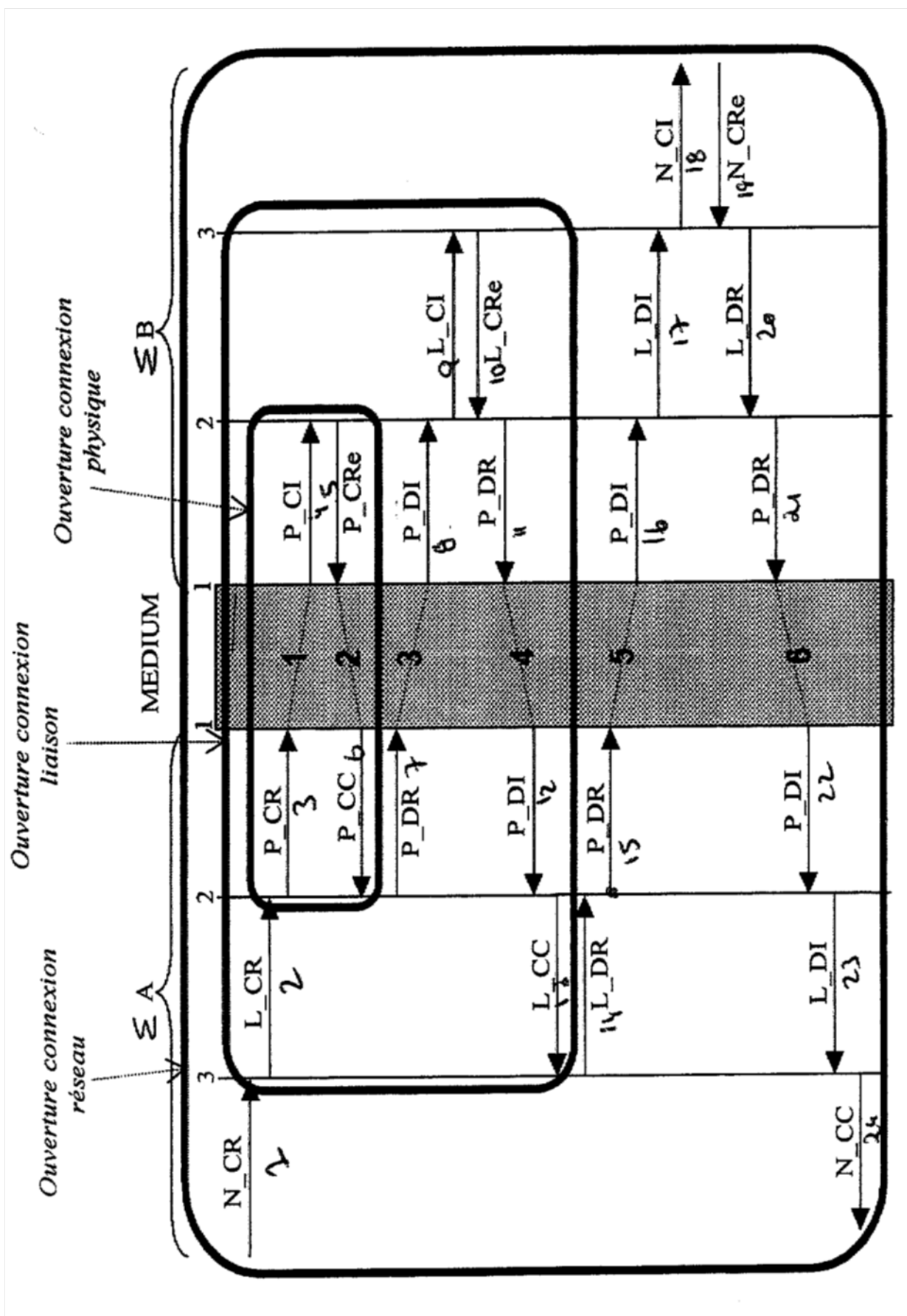
- Le SERVICE LIAISON est avec une fermeture de connexion, qui est avec acquiescement de service
- Toutes les autres hypothèses restent inchangées.

Compléter la feuille de réponse, pour montrer les échanges provoqués par ce complément d'hypothèse, **en vous limitant strictement à compléter uniquement les échanges qui concernent les couches 3 et 2.**

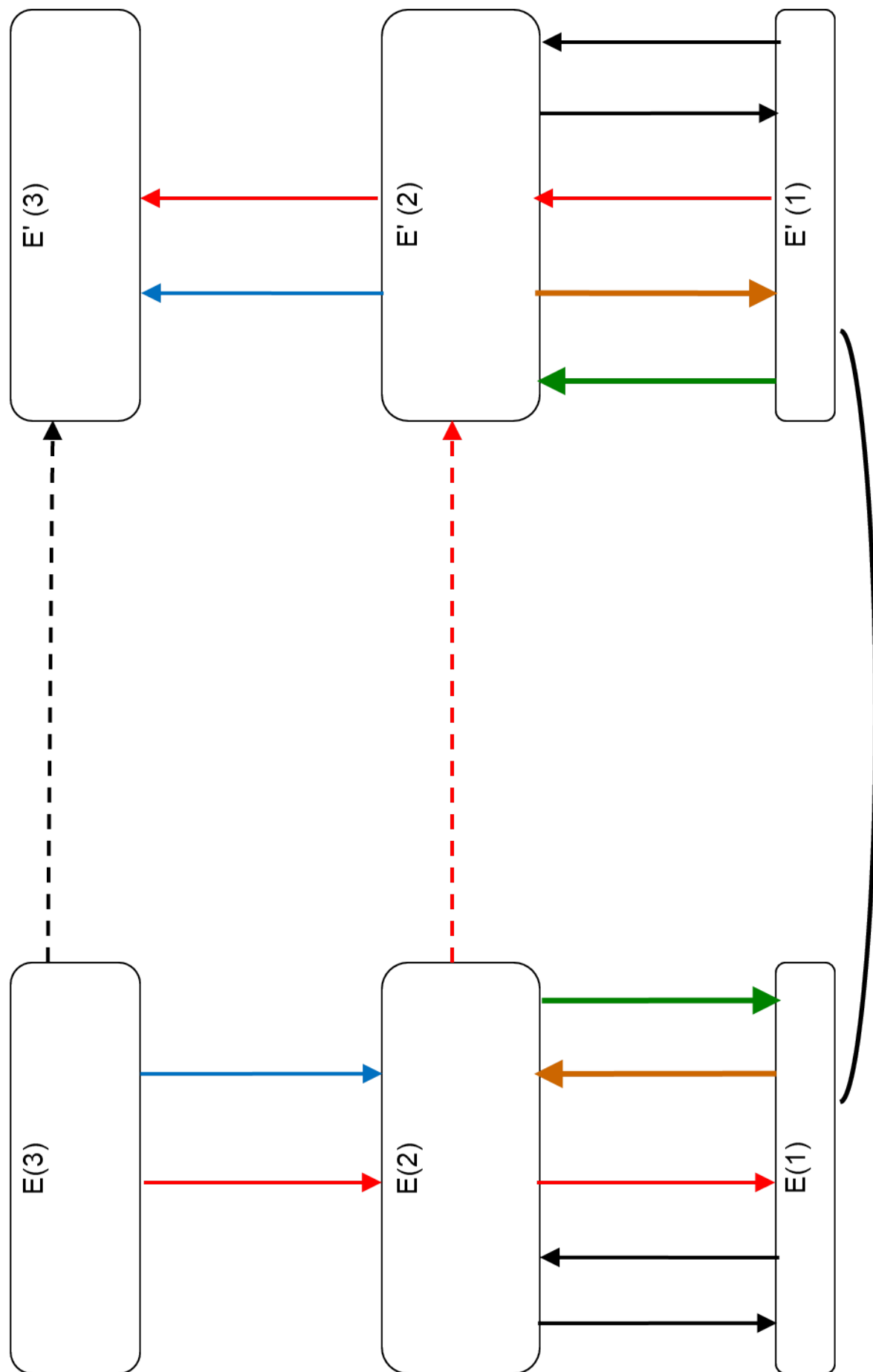
Réseaux de Communication : TD1 - exercice 1 - feuille à remplir

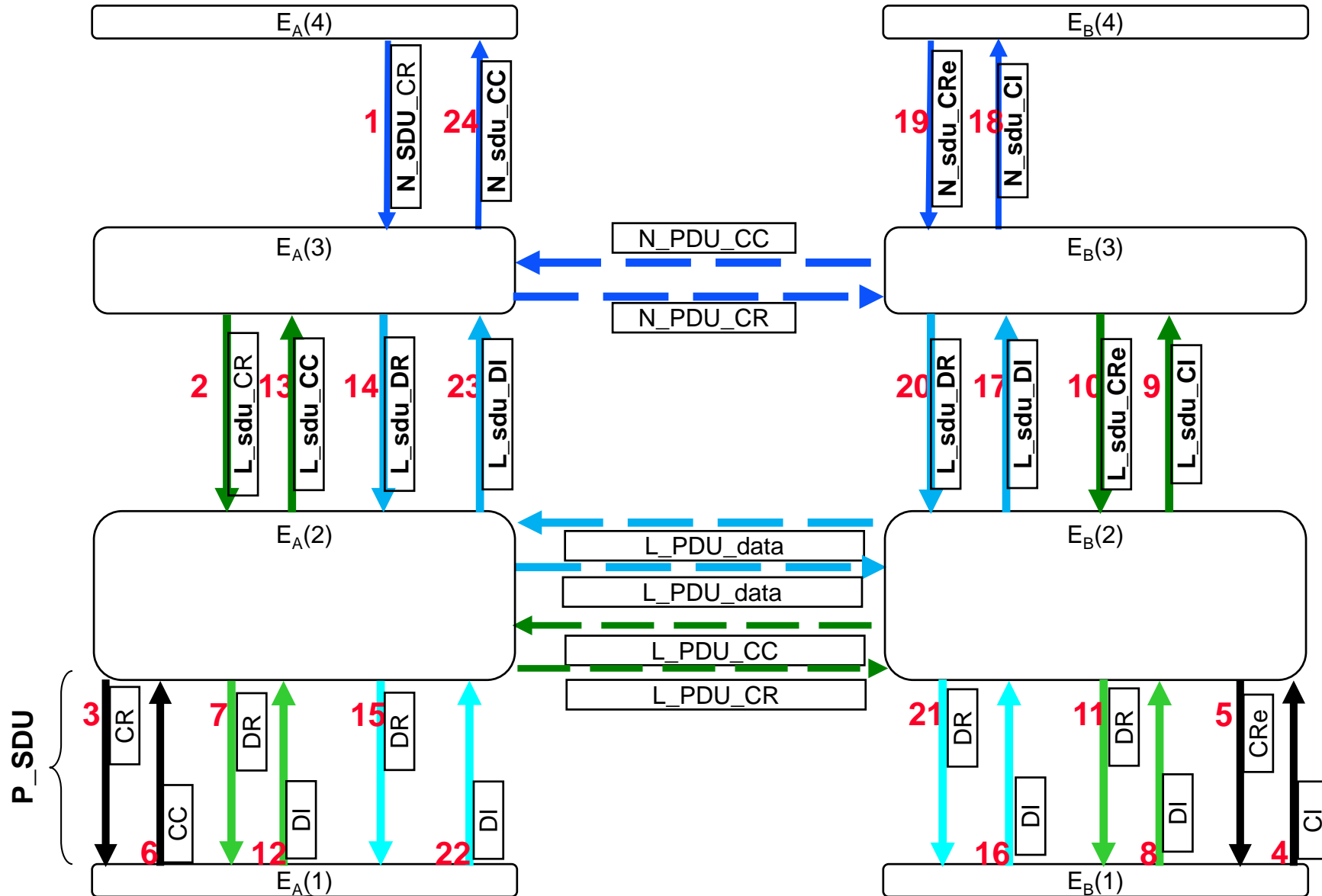


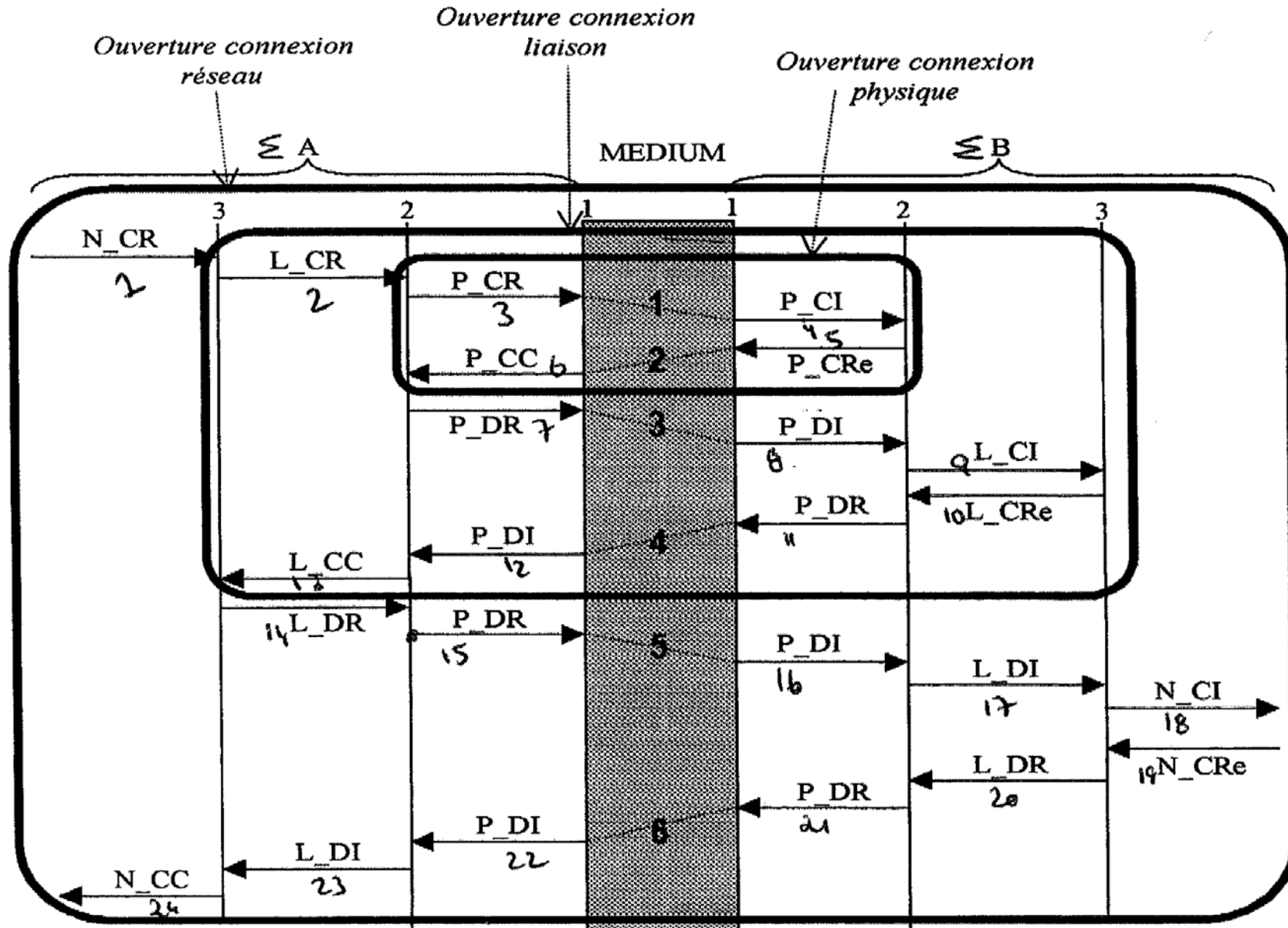
Réseaux de Communication : TD1 - exercice 1 - autre « disposition » de la solution



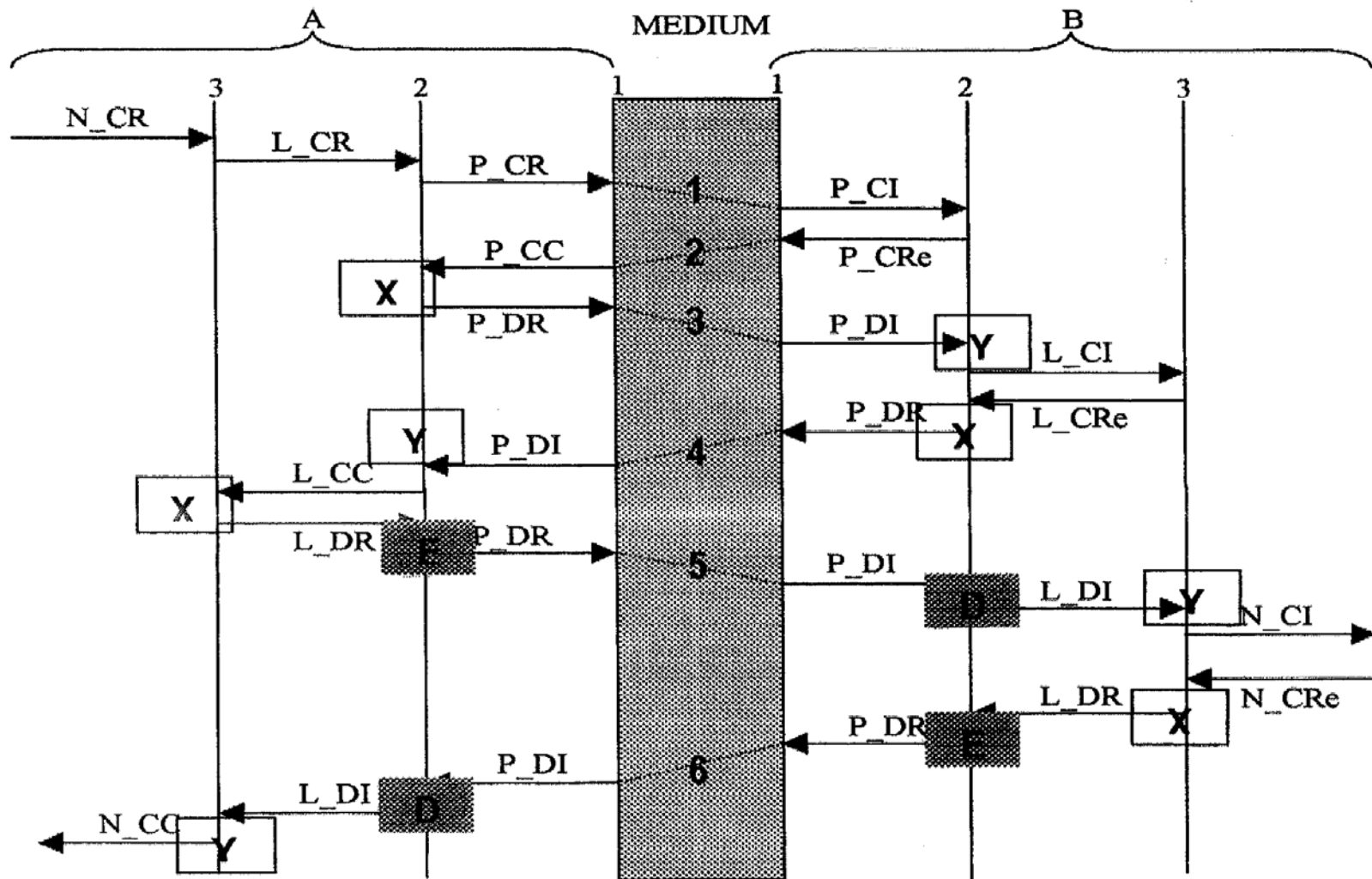
Réseaux de Communication : TD1 - exercice 2 (annale session 1 - 2017-18) - feuille à remplir







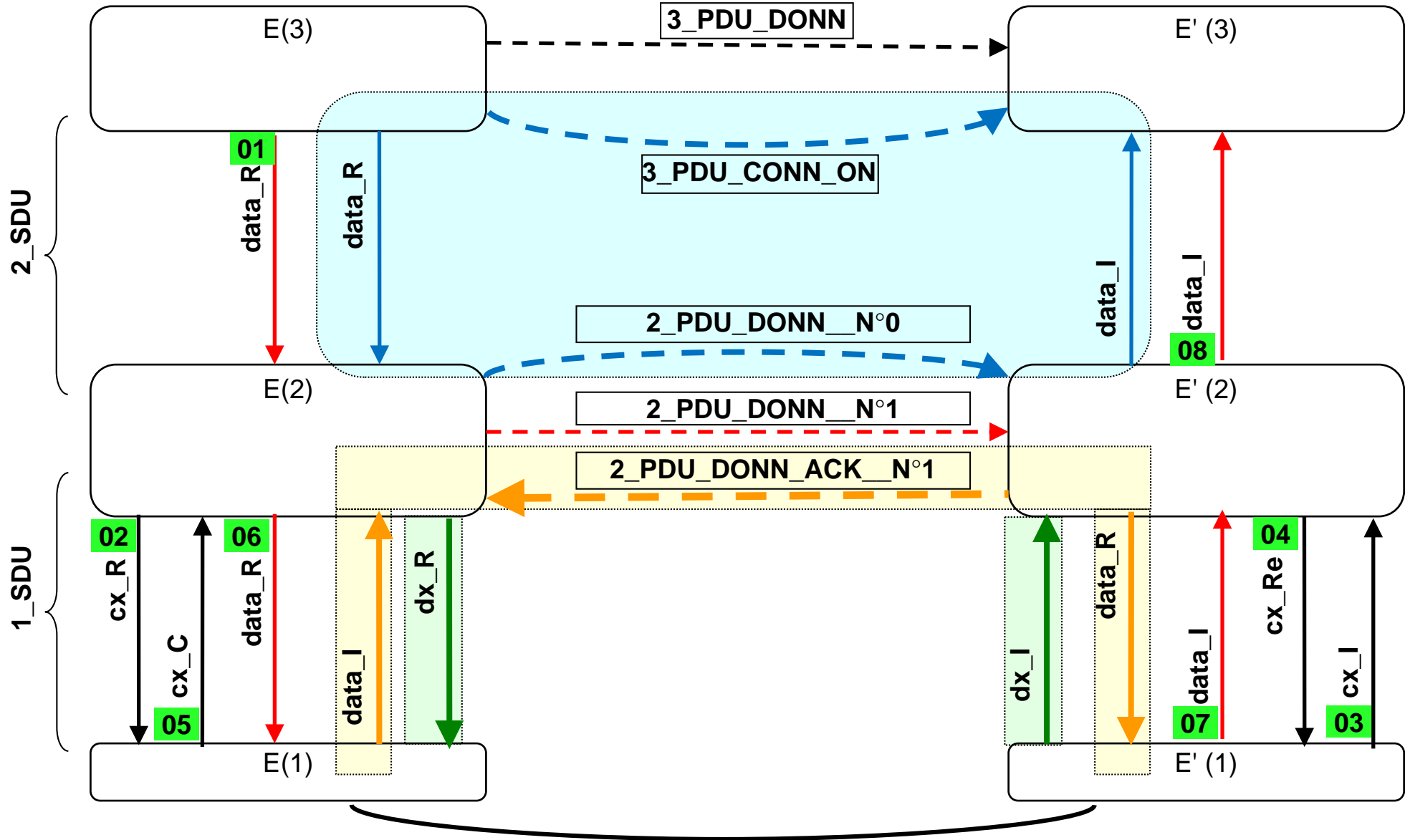
2) Positionnement des encapsulations et des désencapsulations

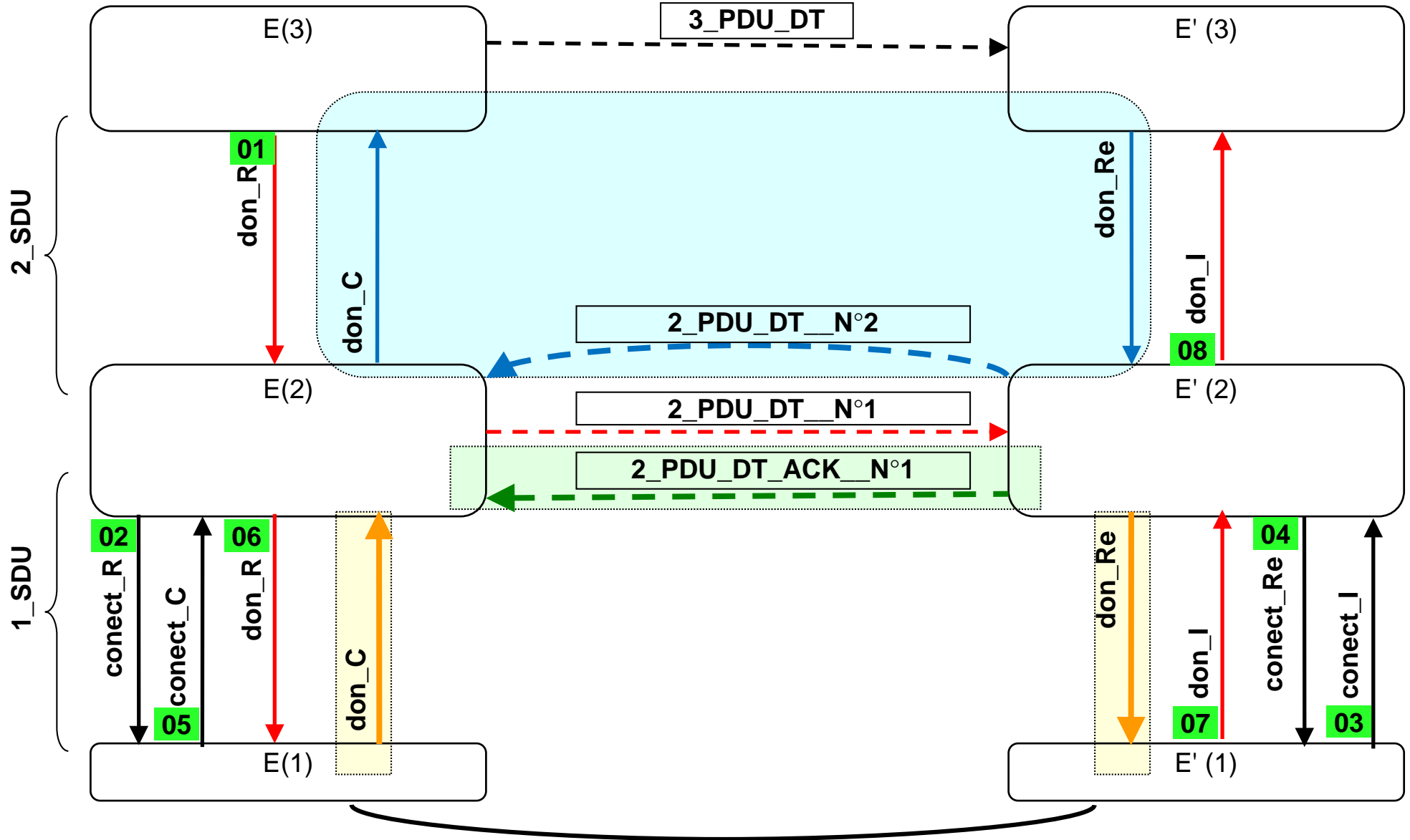


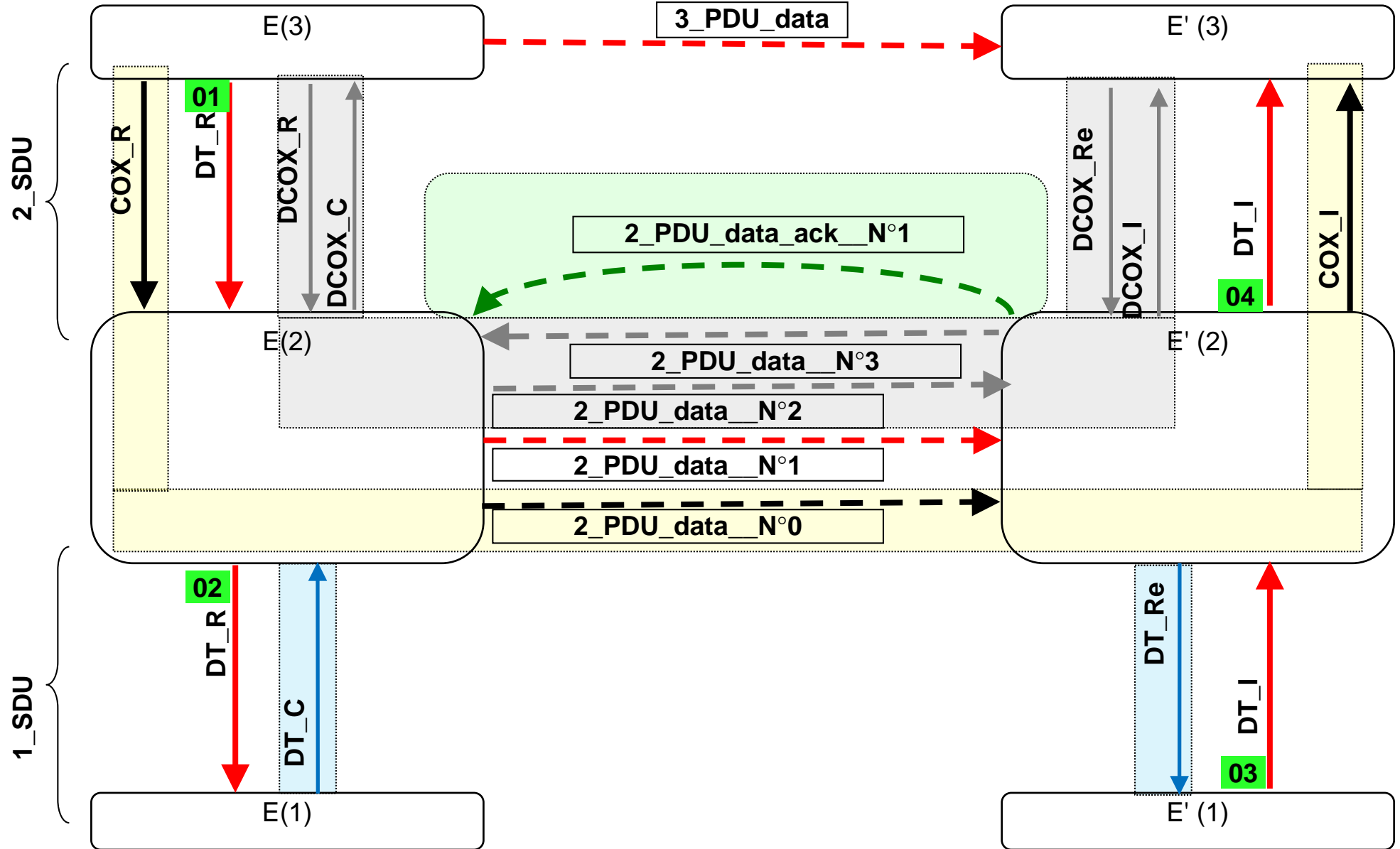
Réseaux de Communication : TD1 - exercice 1 - autre « disposition » de la solution

N°	Type de PDU	Commentaire
I	L_PDU_CR	PDU de demande d'ouverture de connexion de E(2) à E'(2)
II	L_PDU_CC	PDU de réponse à la demande d'ouverture de connexion de E'(2) à E(2)
III	N_PDU_CR	PDU de demande d'ouverture de connexion de E(3) à E'(3)
IV	L_PDU_Data	PDU de transfert de donnée de E(2) à E'(2) (transport de N_PDU_CR)
V	N_PDU_CC	PDU de réponse à la demande d'ouverture de connexion de E'(3) à E(3)
VI	L_PDU_Data	PDU de transfert de donnée de E'(2) à E(2) (transport de N_PDU_CC)

N°	Type de primitive	Commentaire
1	N_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(4) à la couche 3 = envoi par E(4) de T_PDU_CR à E'(4) (ce PDU n'apparaît pas sur le schéma précédent)
2	L_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(3) à la couche 2 = envoi par E(3) de N_PDU_CR à E'(3) (III)
3	P_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(2) à la couche 1 (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
4	P_CI	Signification de demande d'ouverture de connexion de la couche 1 à E'(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
5	P_CRe	Réponse de E'(2) à la demande d'ouverture de connexion de E(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
6	P_CC	Signification de la Réponse de E'(2) à la demande d'ouverture de connexion de E(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
7	P_DR	Demande de transport de L_PDU_CR par E(2) à la couche physique (I)
8	P_DI	Signification de l'arrivée de L_PDU_CR par la couche physique à E'(2) (I)
9	L_CI	Suite à la réception d'un L_PDU_CR, E'(2) signifie à E'(3) une demande d'ouverture de connexion par E(3)
10	L_CRe	Réponse de E'(3) à la demande d'ouverture de connexion par E(3) => génération de L_PDU_CC par E'(2)
11	P_DR	Demande de transport de L_PDU_CC par E'(2) à la couche physique (II)
12	P_DI	Signification de l'arrivée de L_PDU_CC par la couche physique à E(2) (II)
13	L_CC	Suite à la réception d'un L_PDU_CC, E(2) signifie à E(3) la réponse à sa demande d'ouverture de connexion
14	L_DR	Demande de transport de N_PDU_CR par E(3) à la couche Liaison (III) => génération de L_PDU_Data par E(2)
15	P_DR	Demande de transport de L_PDU_Data par E(2) à la couche physique (IV)
16	P_DI	Délivrance de la donnée L_PDU_Data par la couche physique à E'(2) (IV)
17	L_DI	Suite à l'arrivée de L_PDU_Data, délivrance par la couche Liaison de la donnée contenue dans L_PDU_Data (N_PDU_CR) à E'(3) (III)
18	N_CI	Suite à la réception de N_PDU_CR, E'(3) signifie à E'(4) une demande d'ouverture de connexion par E(4)
19	N_CRe	Réponse de E'(4) à la demande d'ouverture de connexion par E(4) => génération de N_PDU_CC par E'(3)
20	L_DR	Demande de transport de N_PDU_CC par E'(3) à la couche Liaison (V) => génération de L_PDU_Data par E'(2)
21	P_DR	Demande de transport de L_PDU_Data par E'(2) à la couche physique (VI)
22	P_DI	Délivrance de la donnée L_PDU_Data par la couche physique à E(2) (VI)
23	L_DI	Suite à l'arrivée de L_PDU_Data, délivrance par la couche Liaison de la donnée contenue dans L_PDU_Data (N_PDU_CC) à E(3) (V)
24	N_CC	Suite à la réception de N_PDU_CC, E(3) signifie à E(4) la réponse à sa demande d'ouverture de connexion







$E_A(4)$

$E_B(4)$

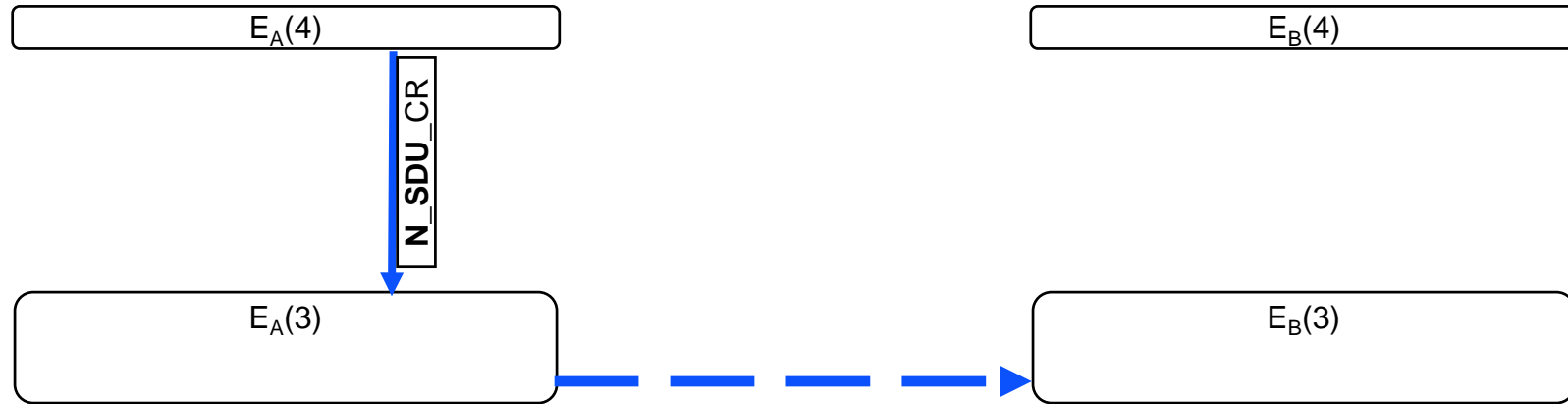
$E_A(4)$

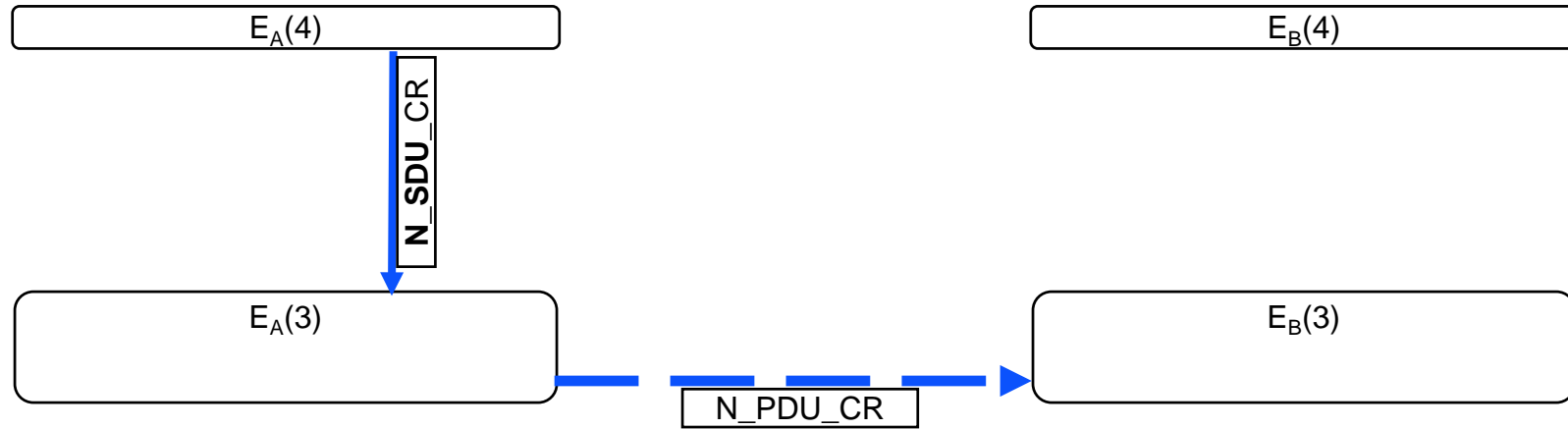
$E_B(4)$

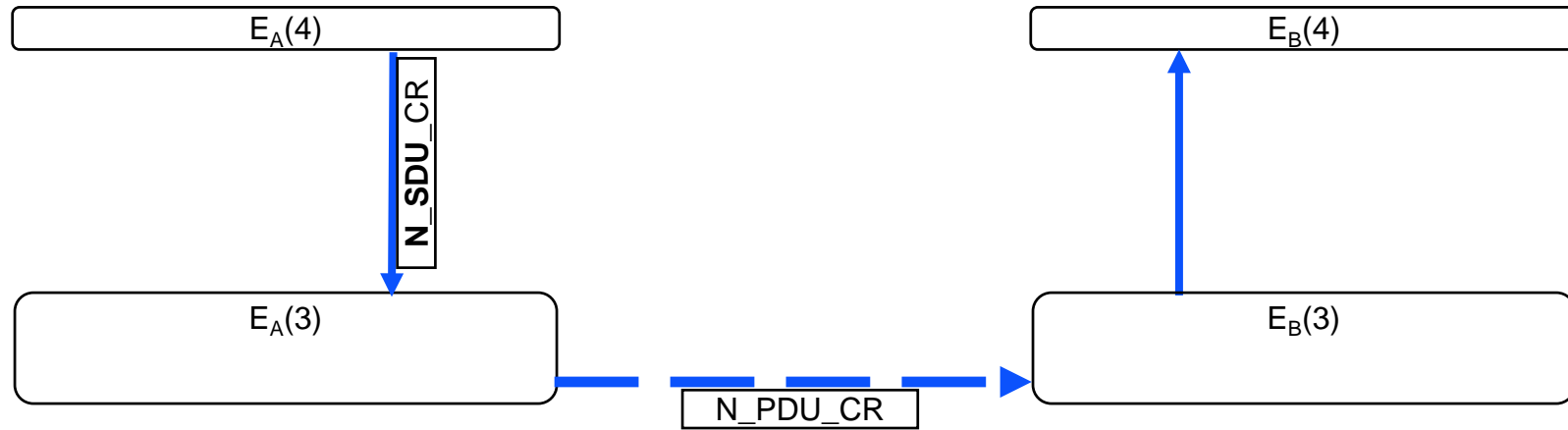
$E_A(3)$

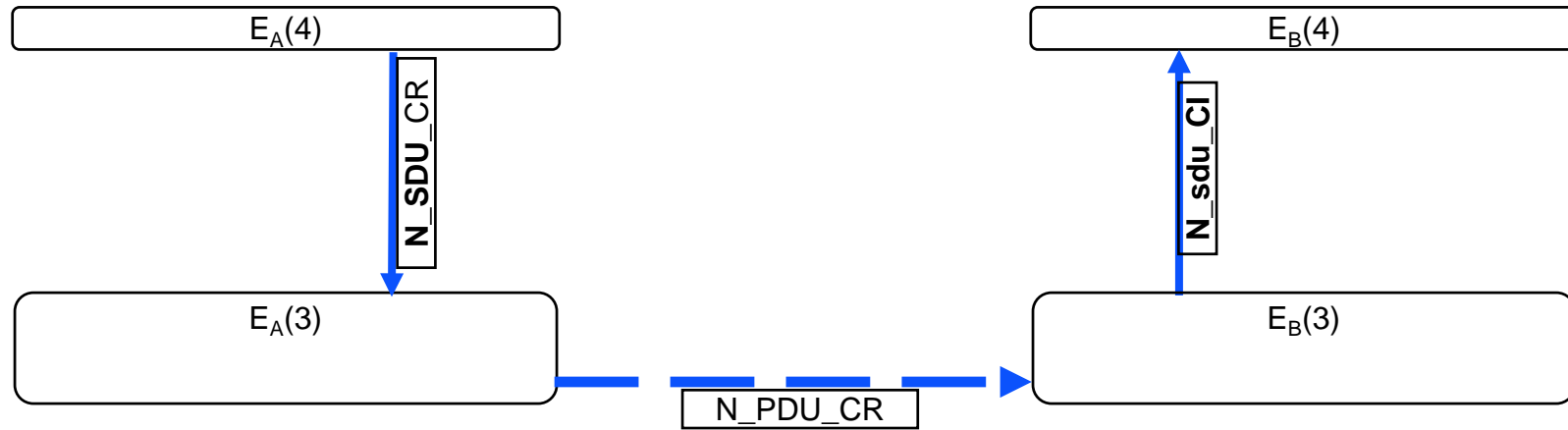


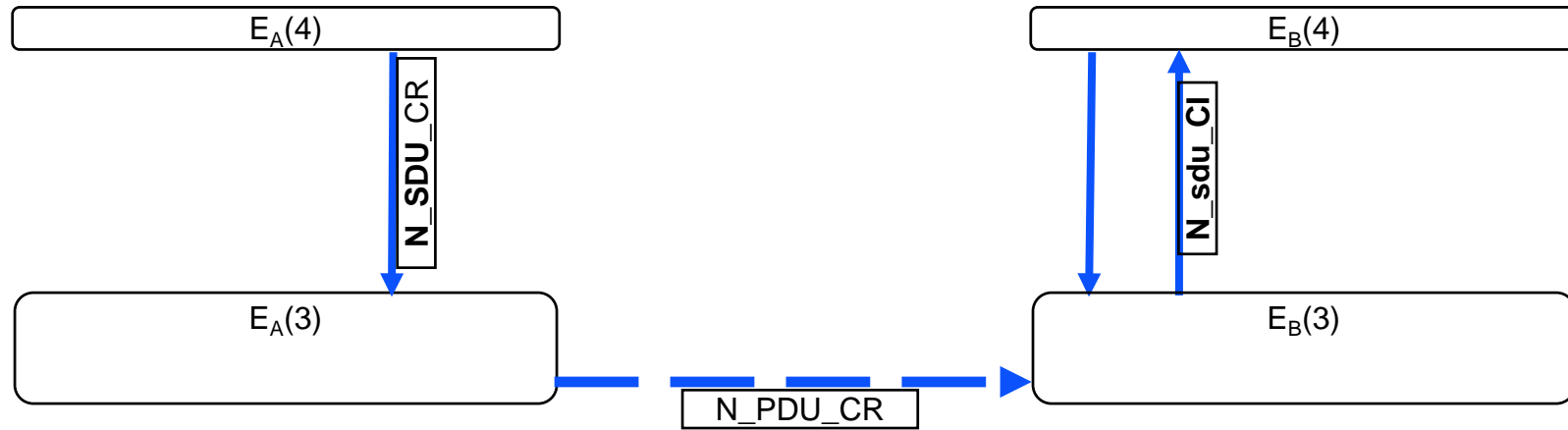


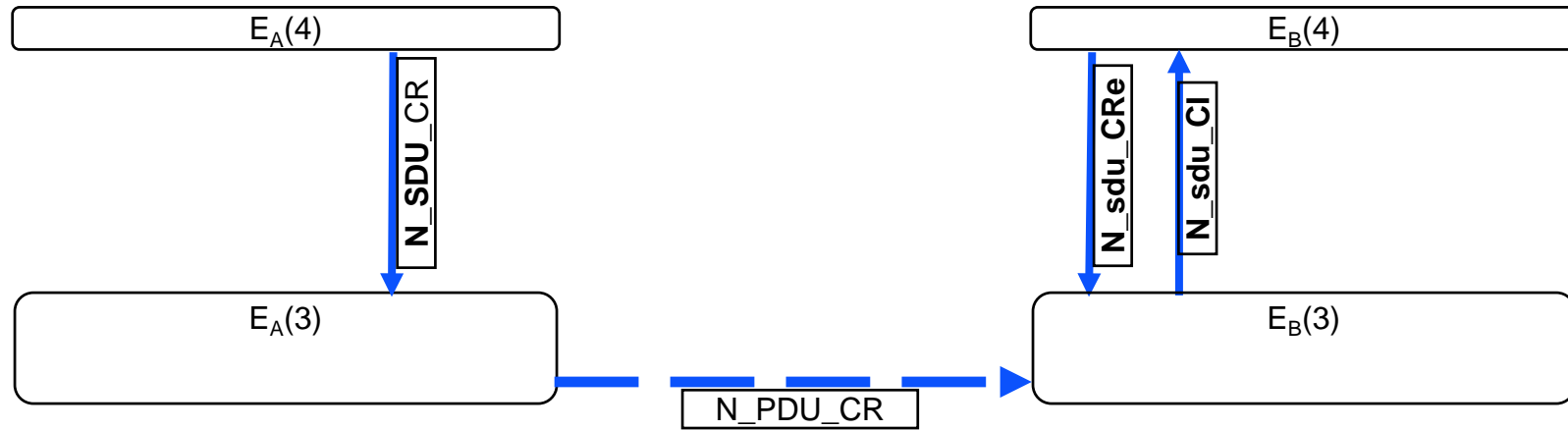


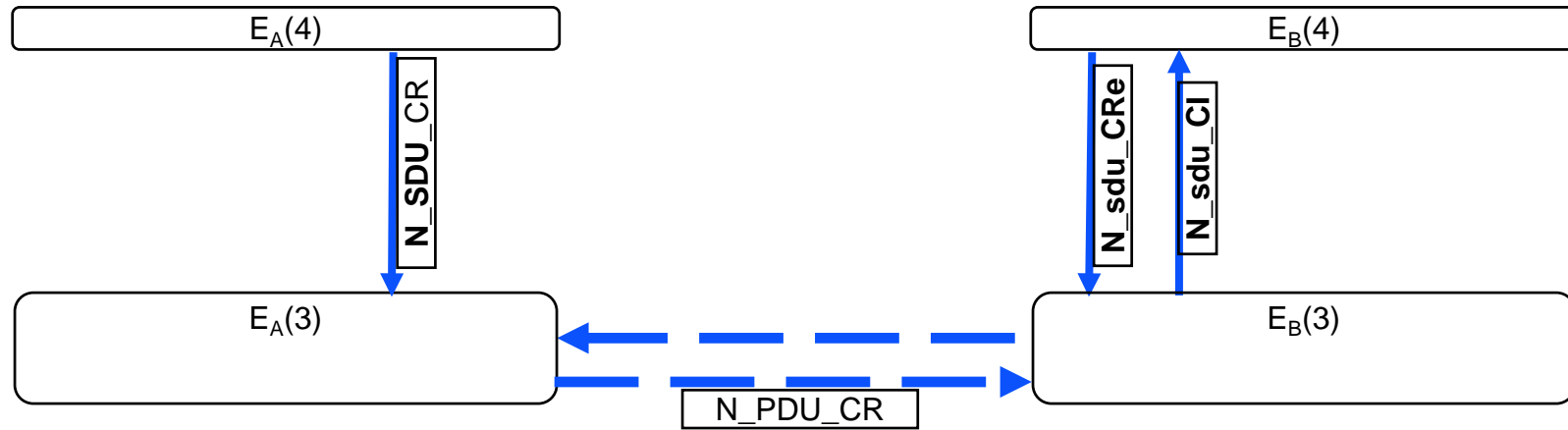


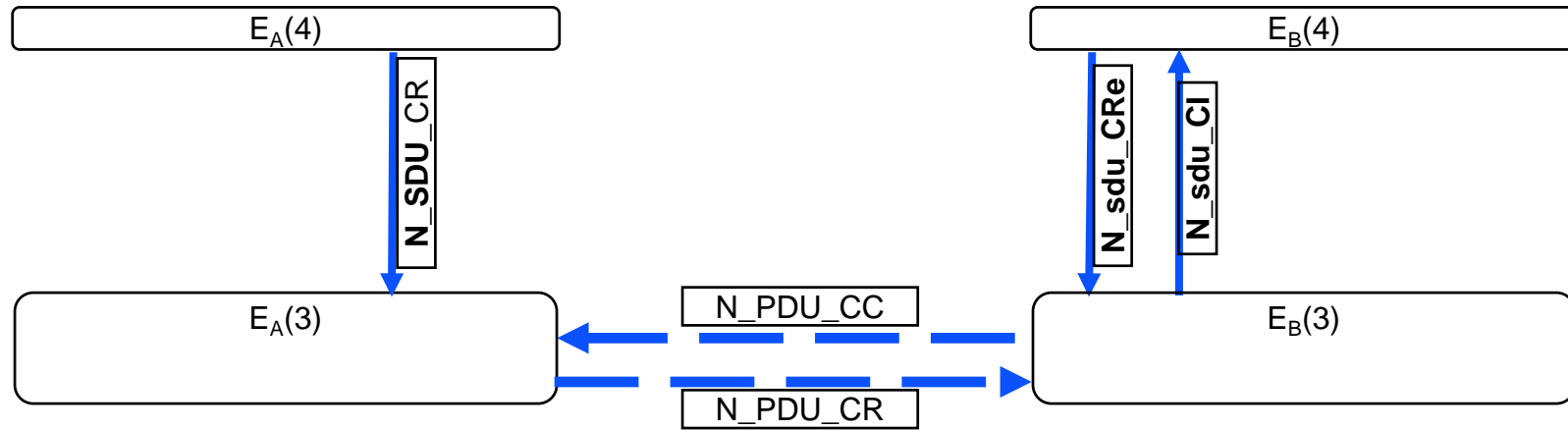


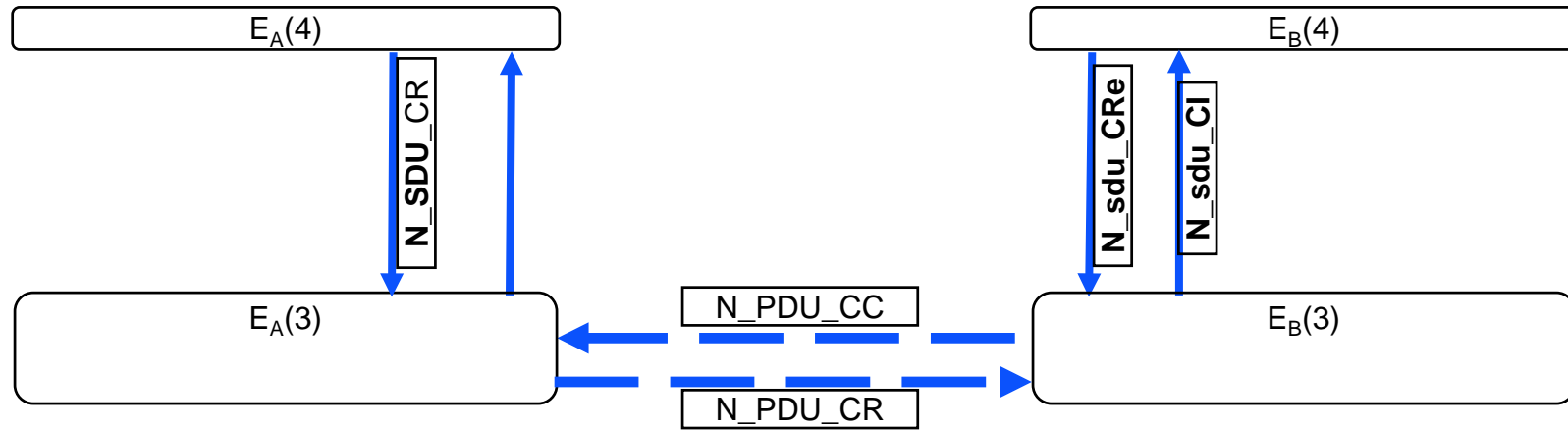


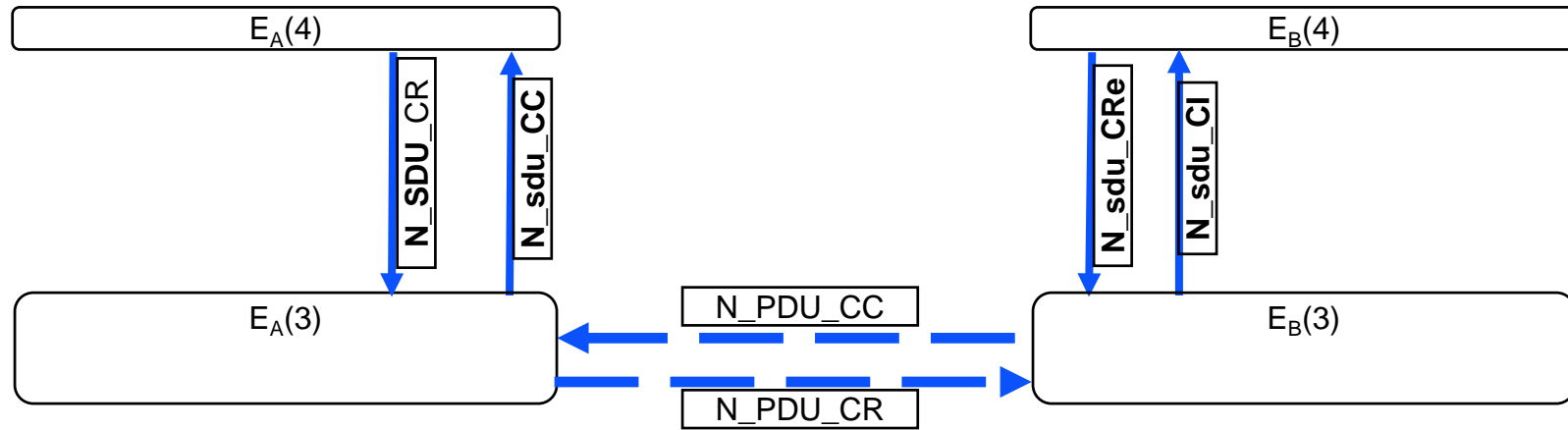


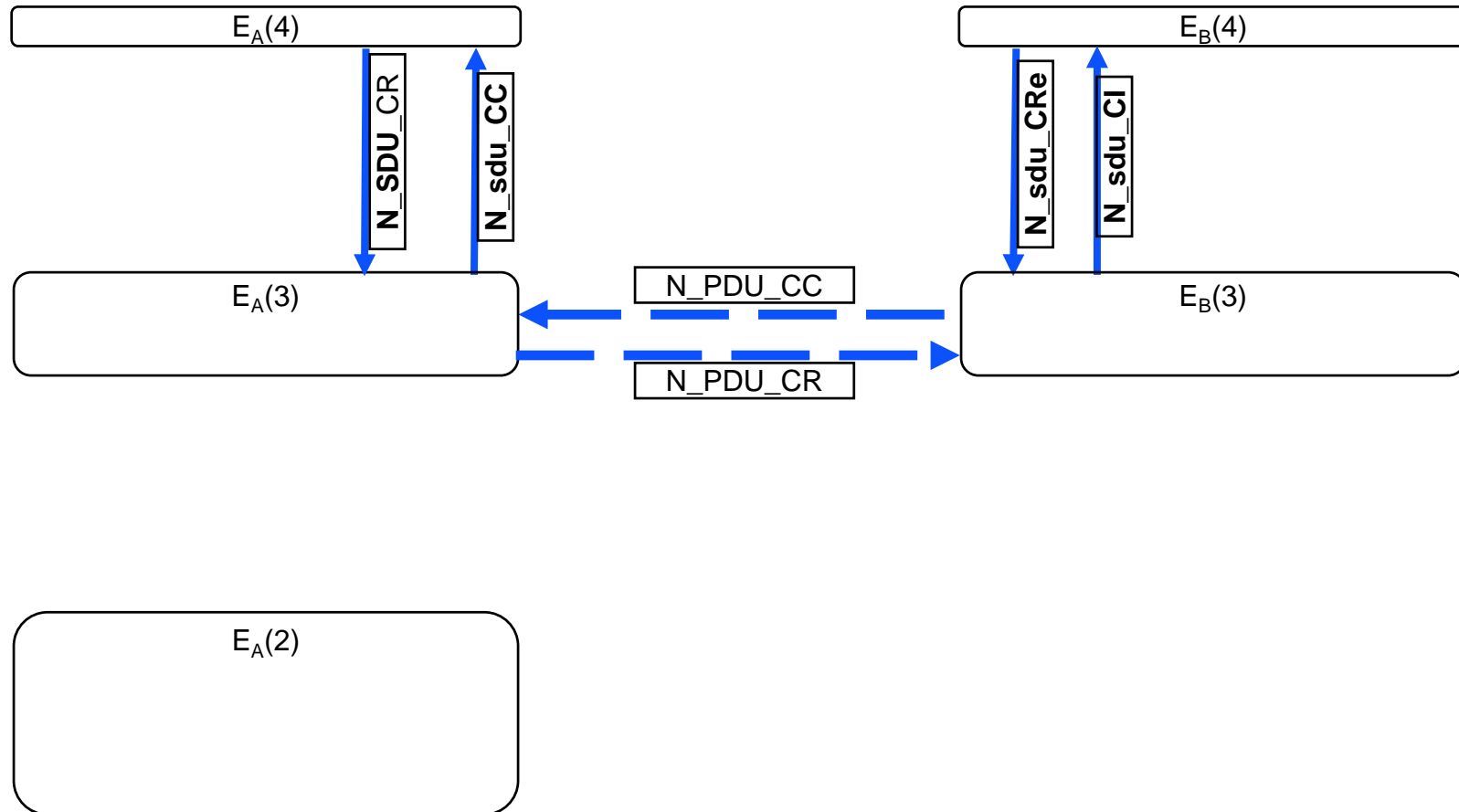


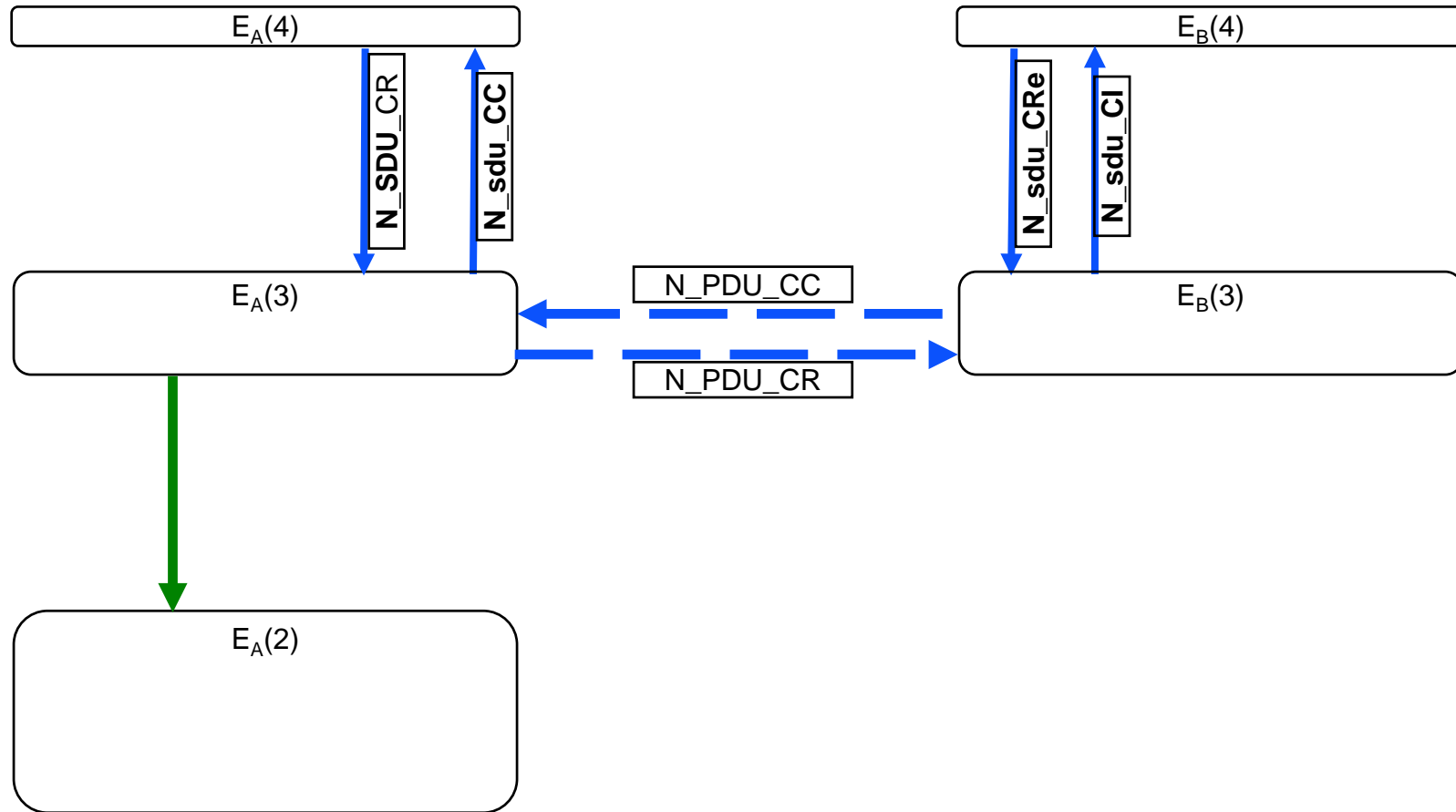


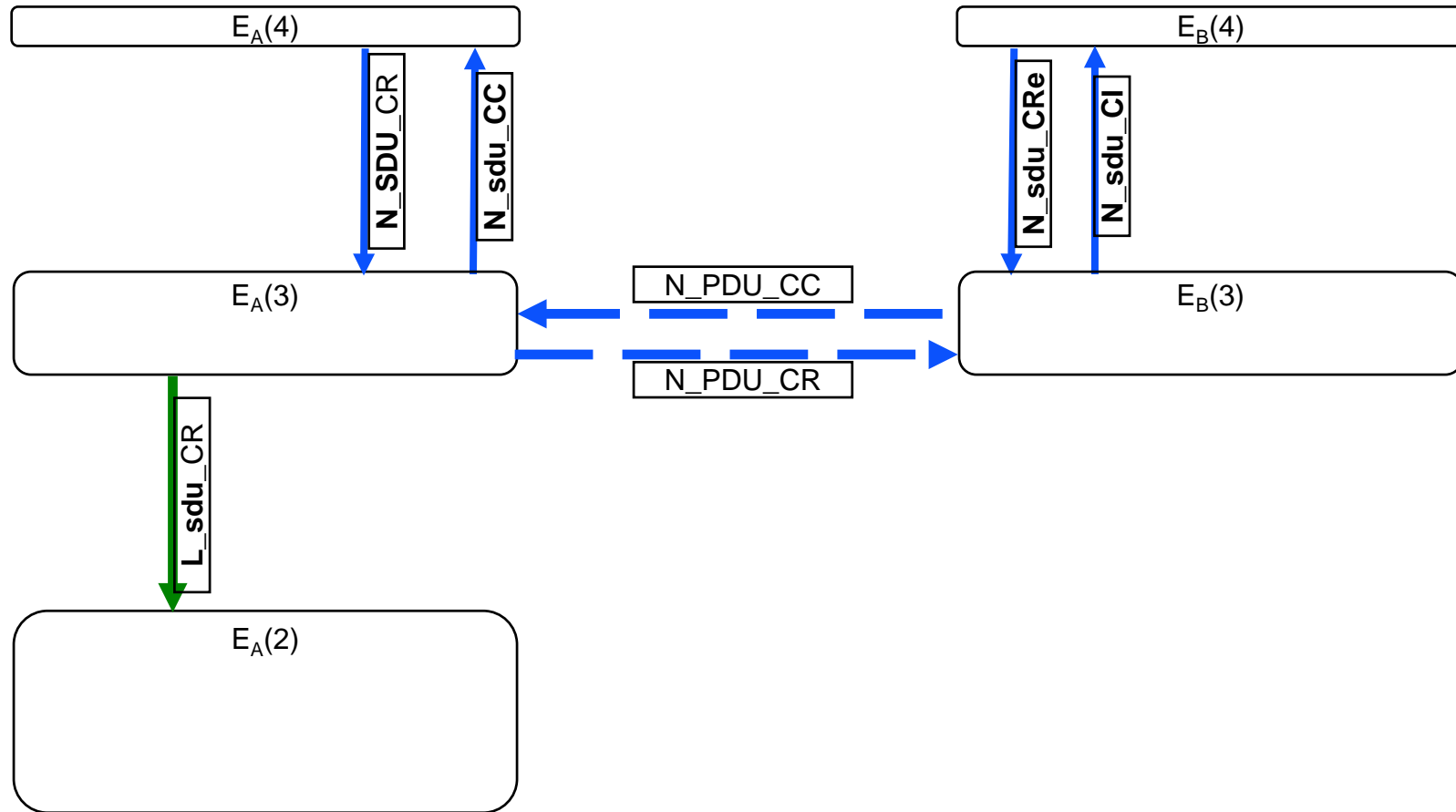


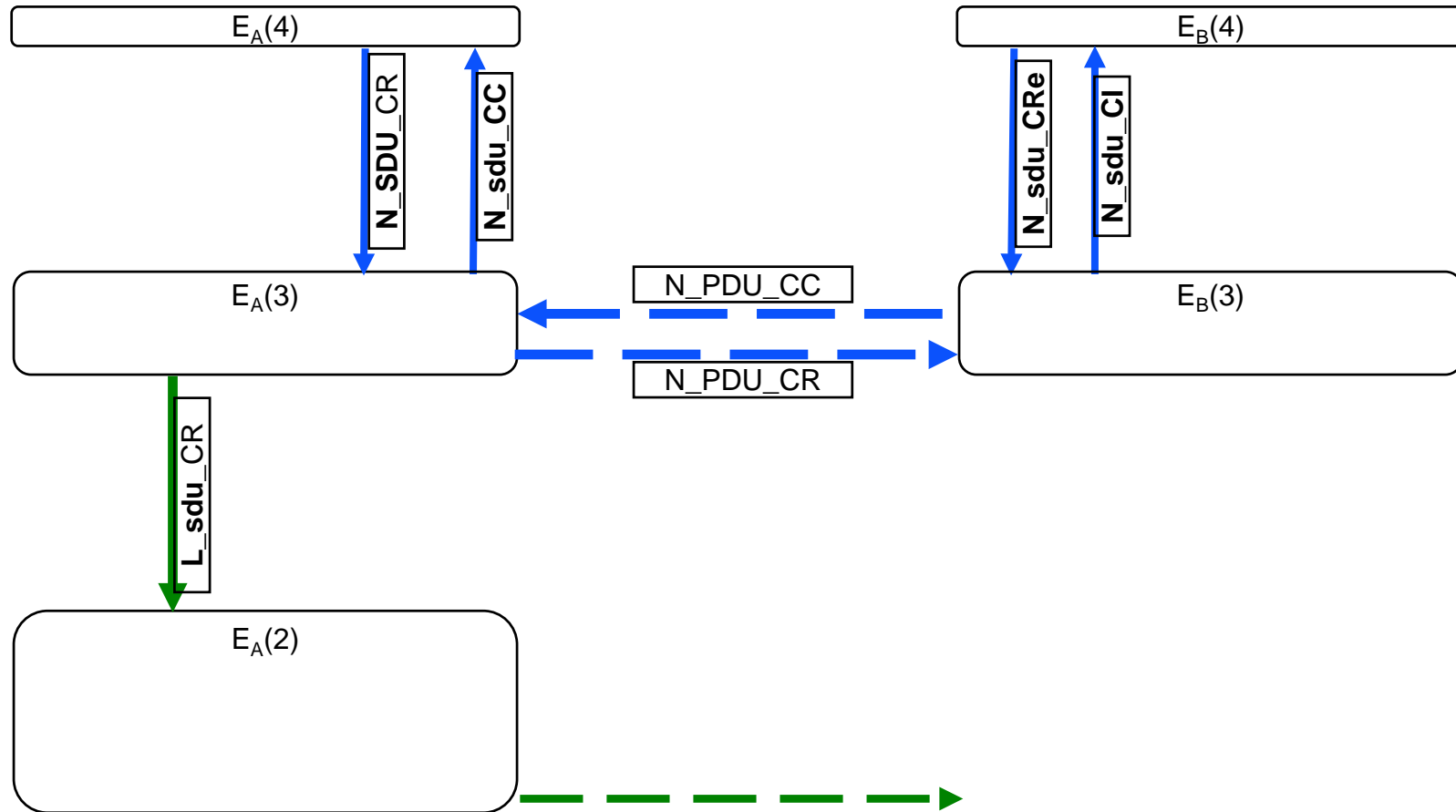


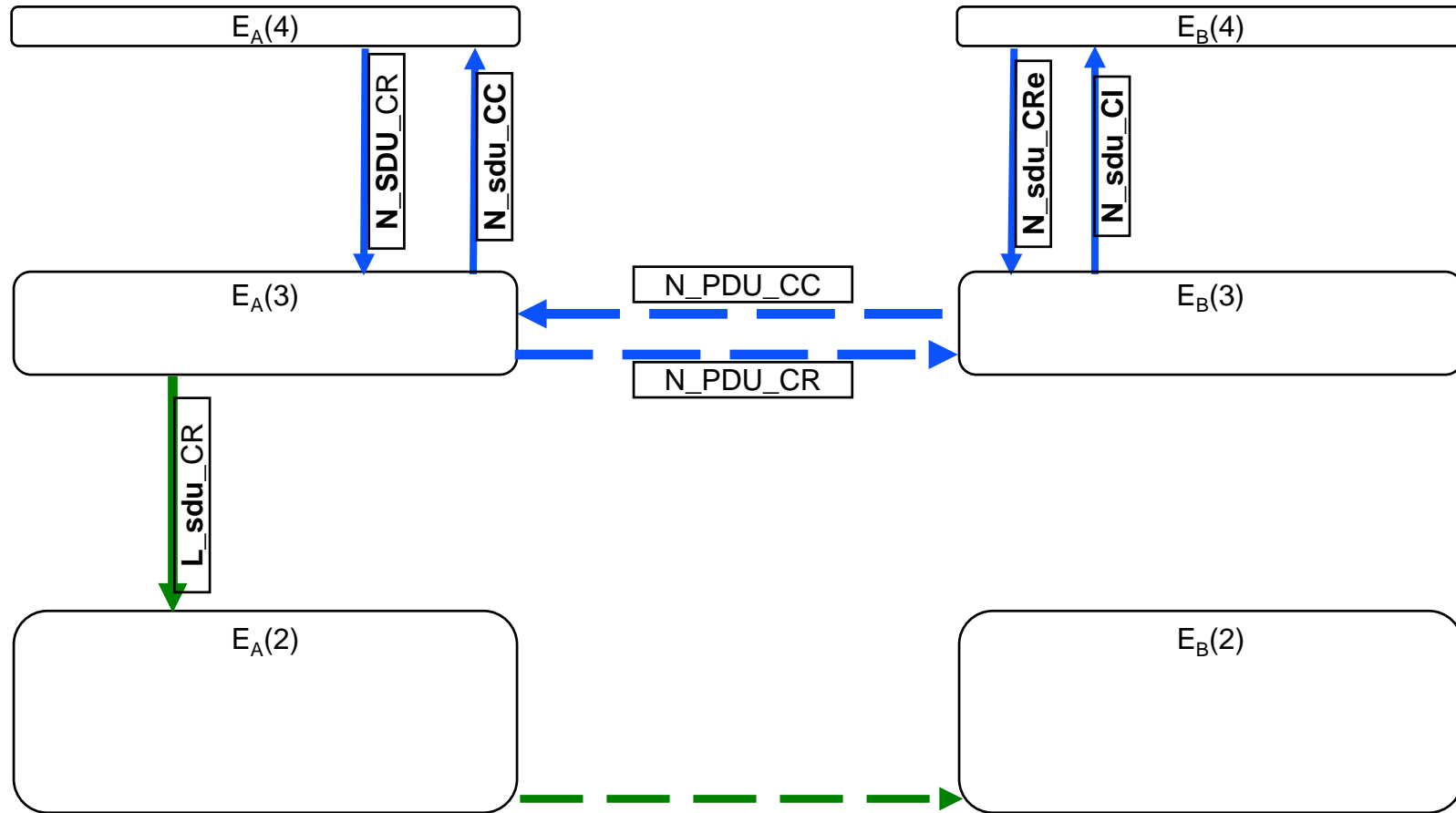


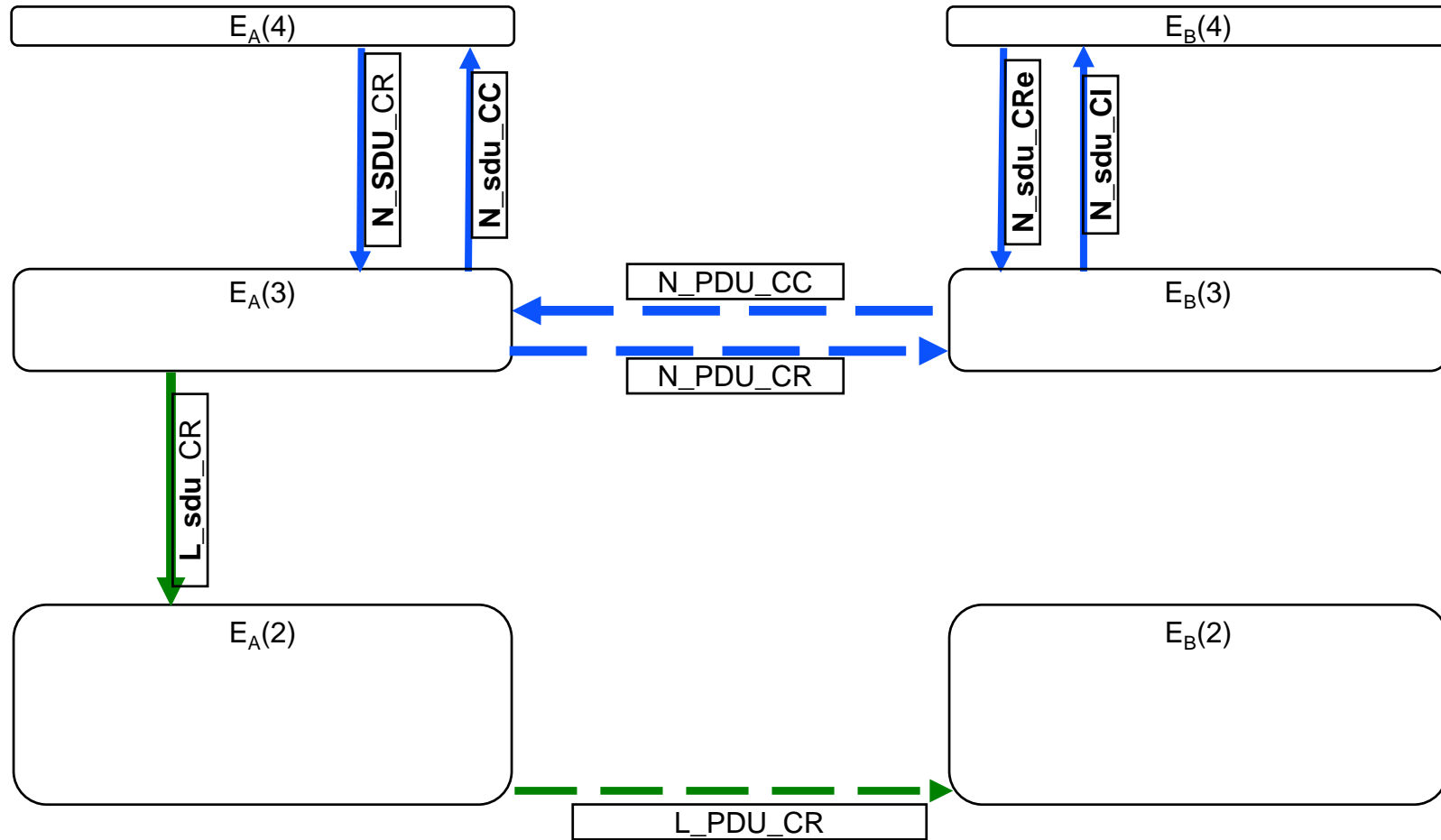


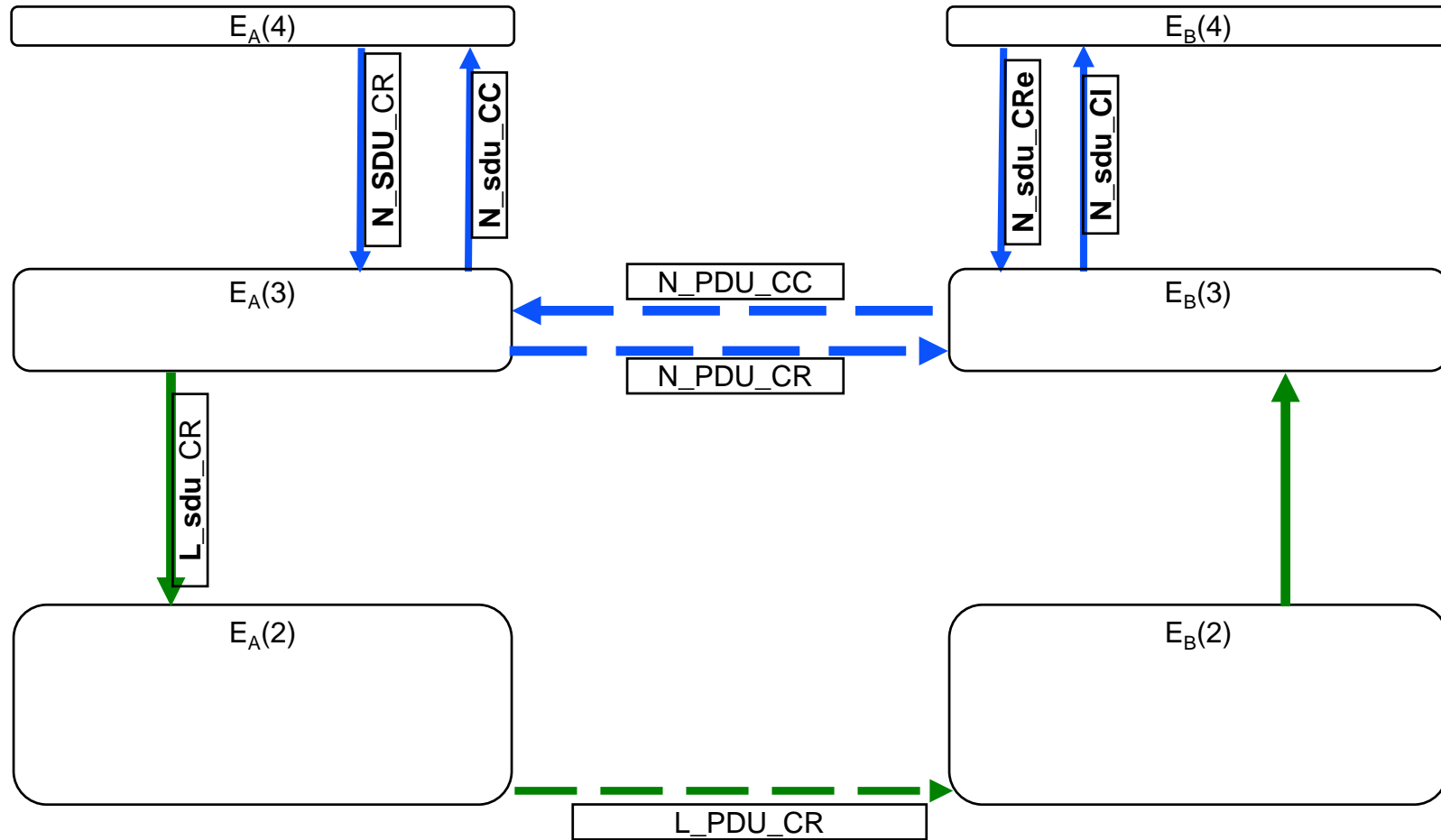


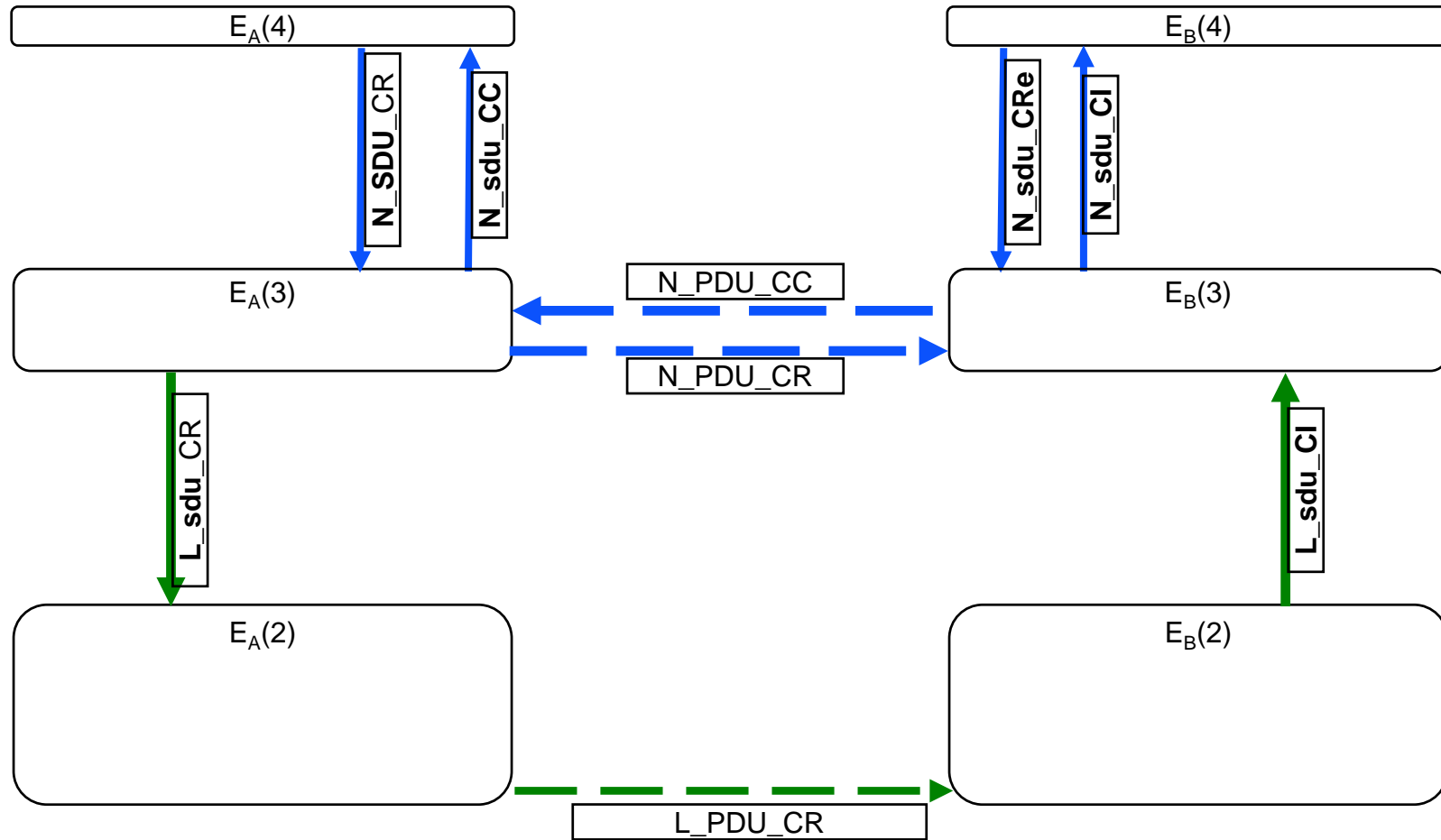


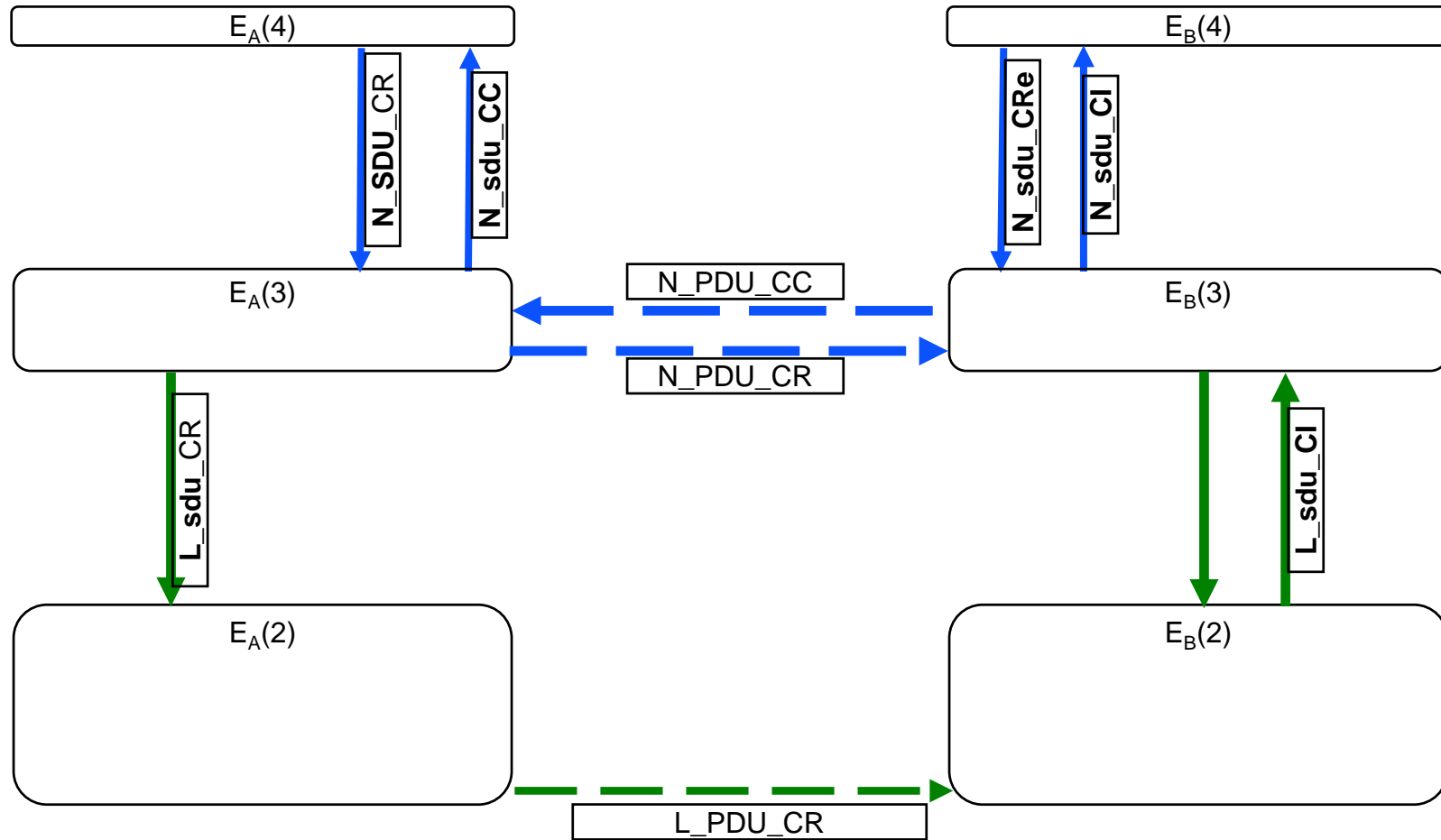


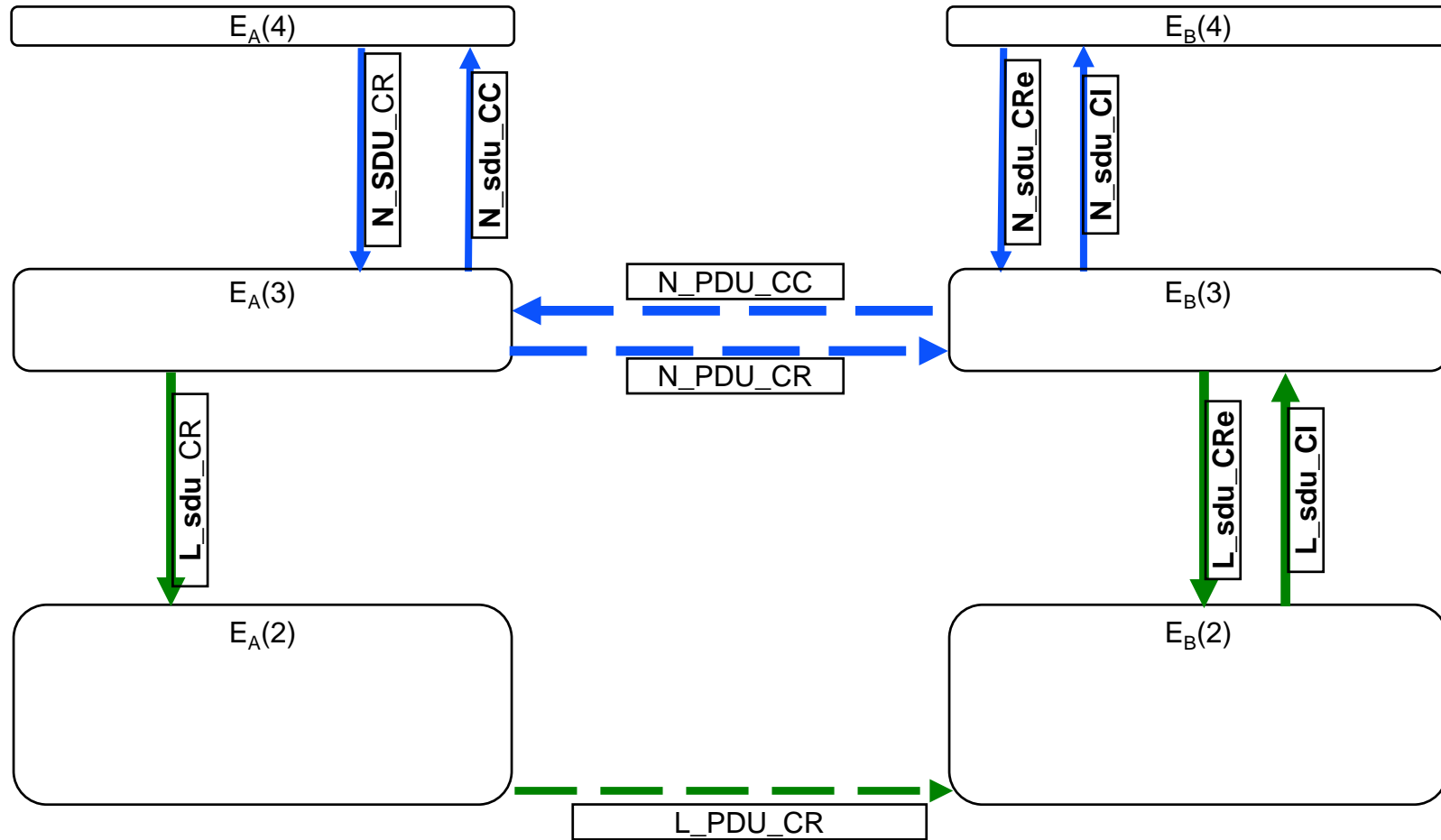


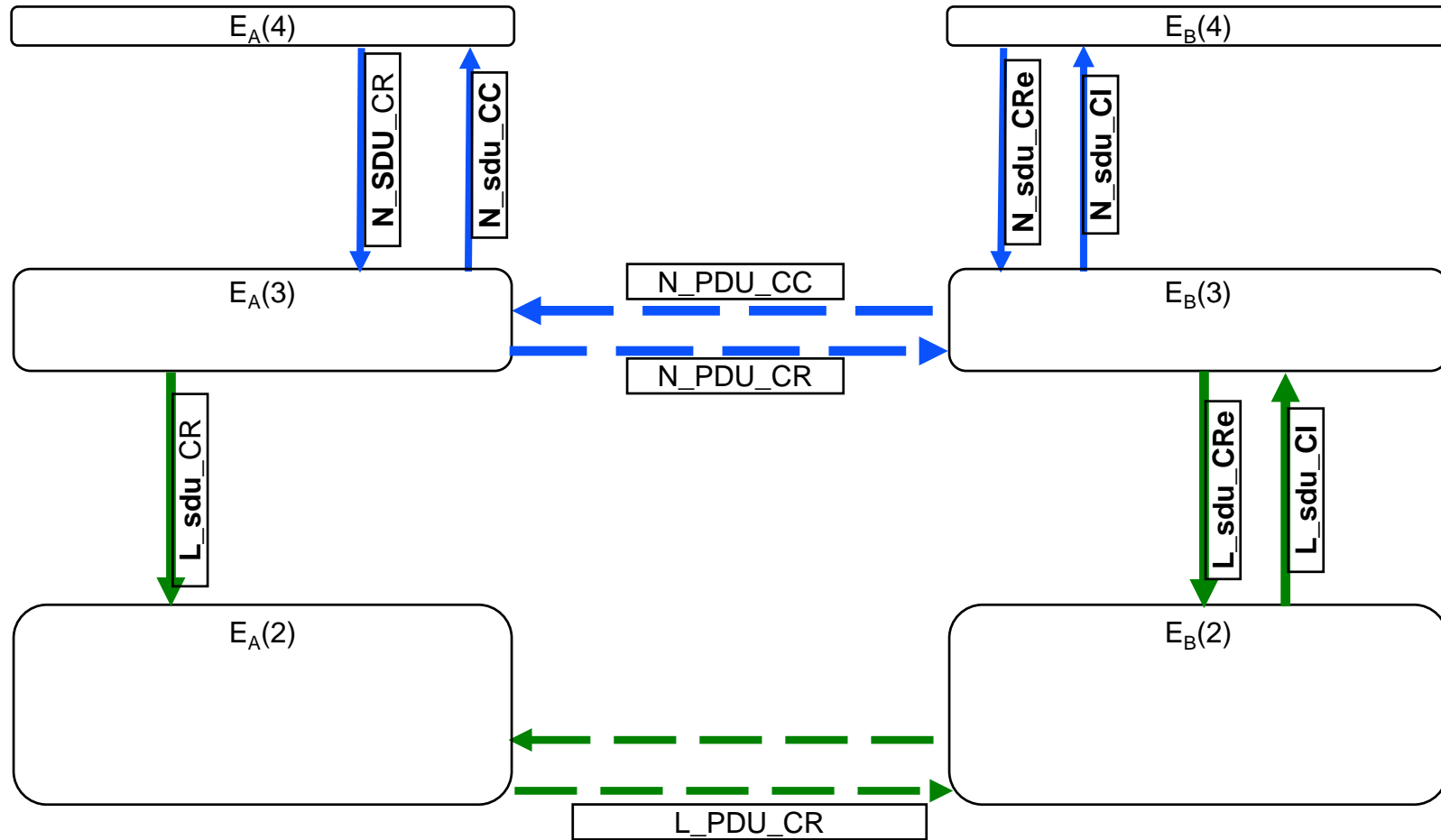


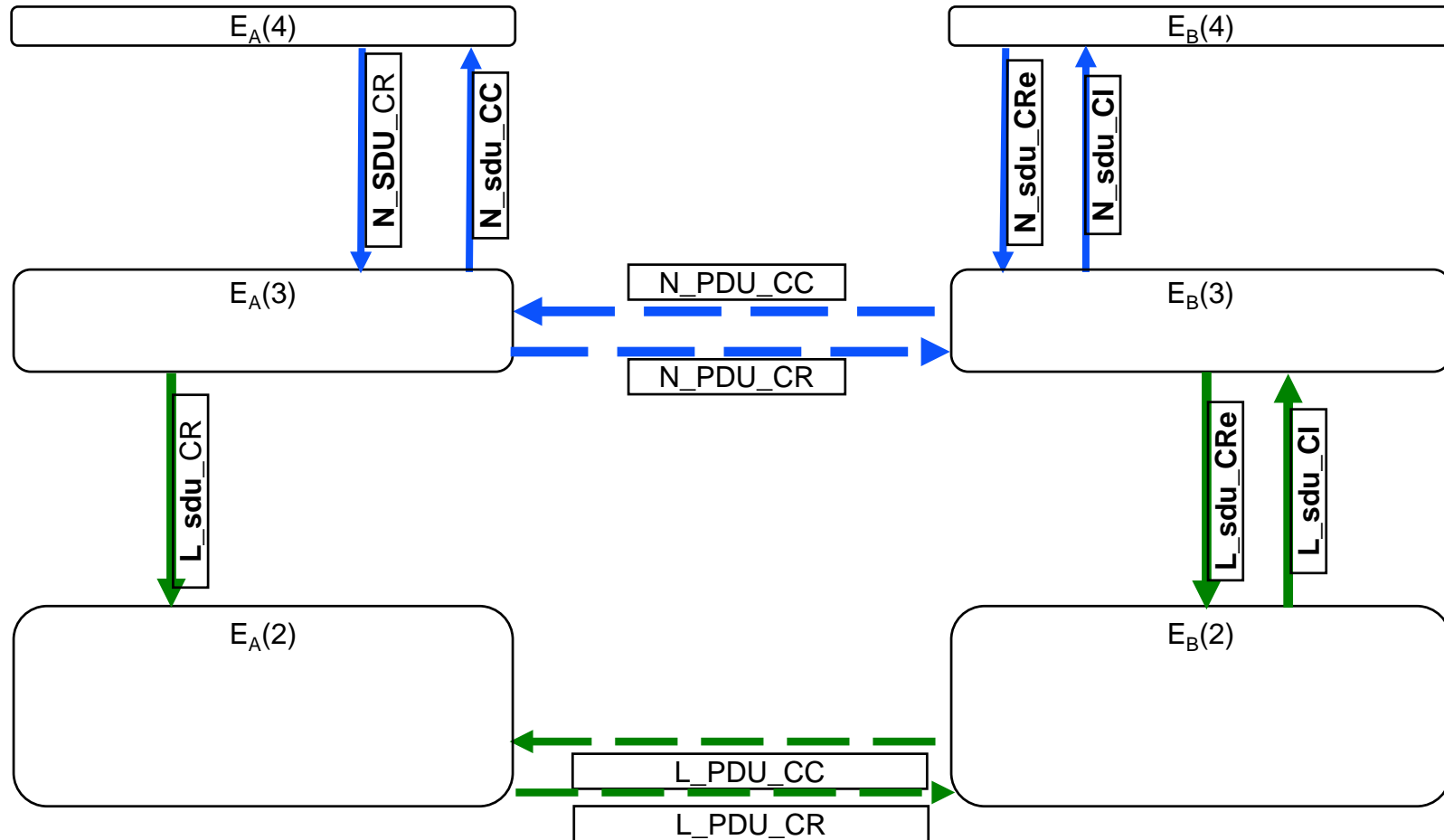


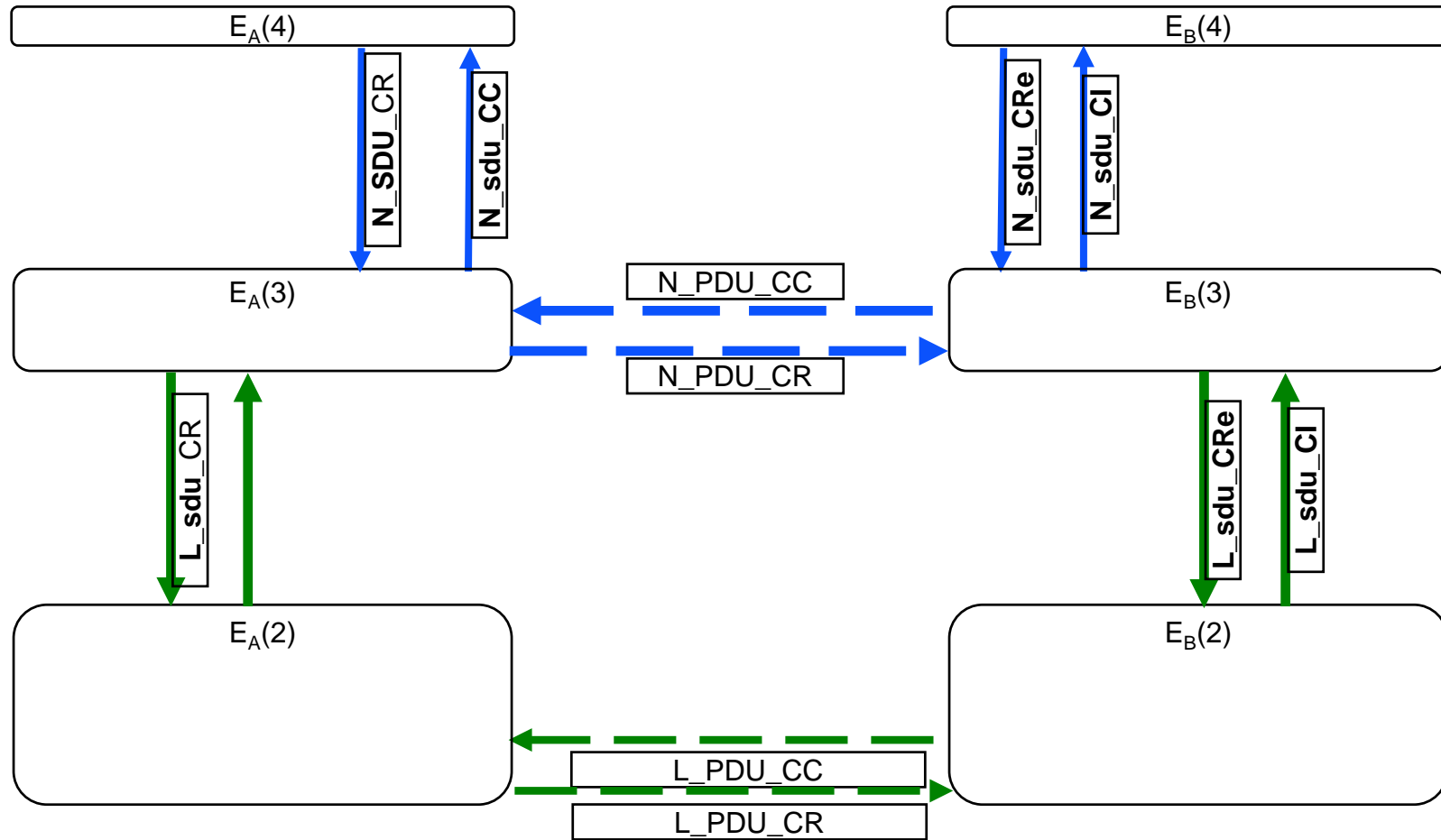


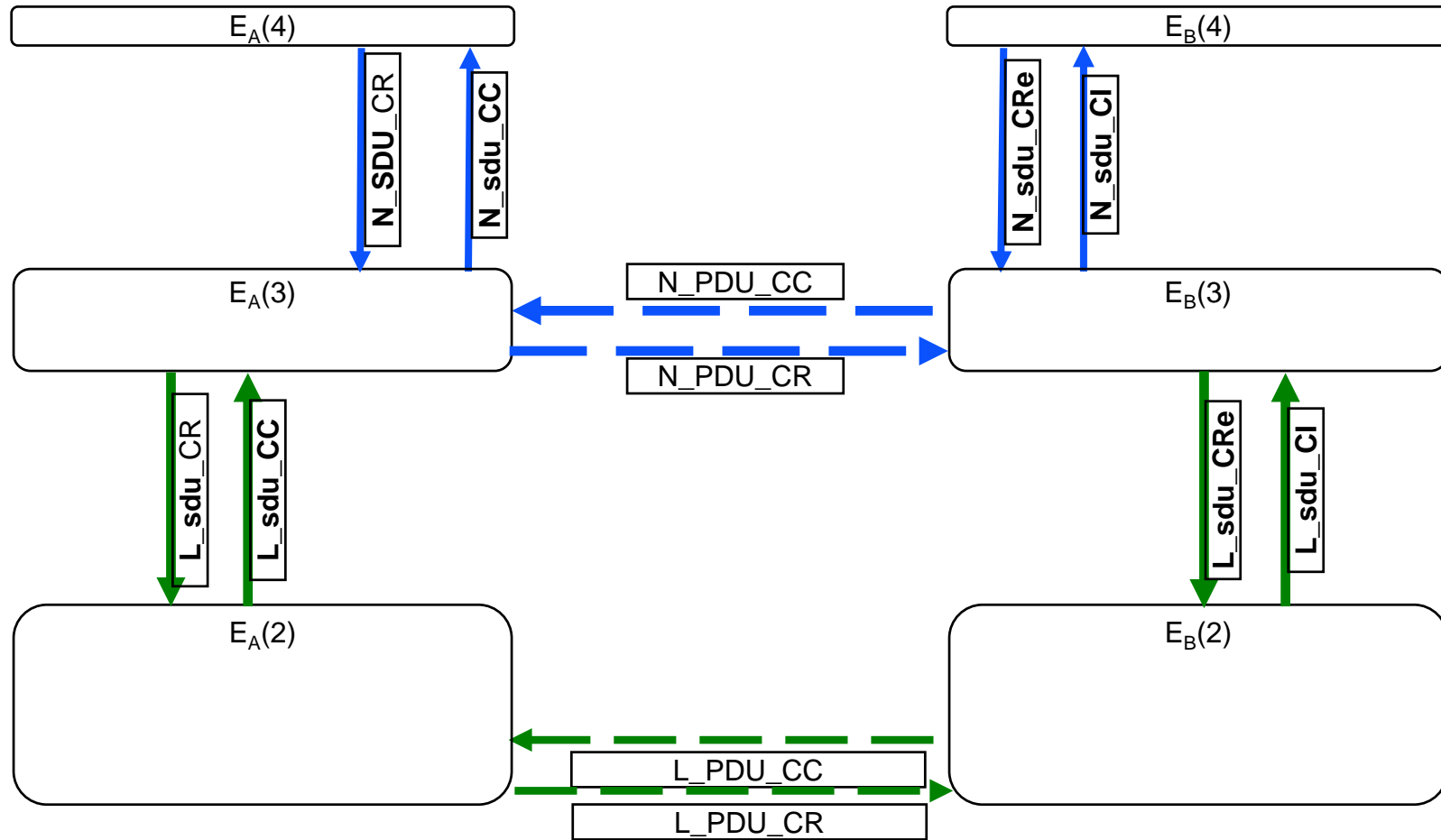


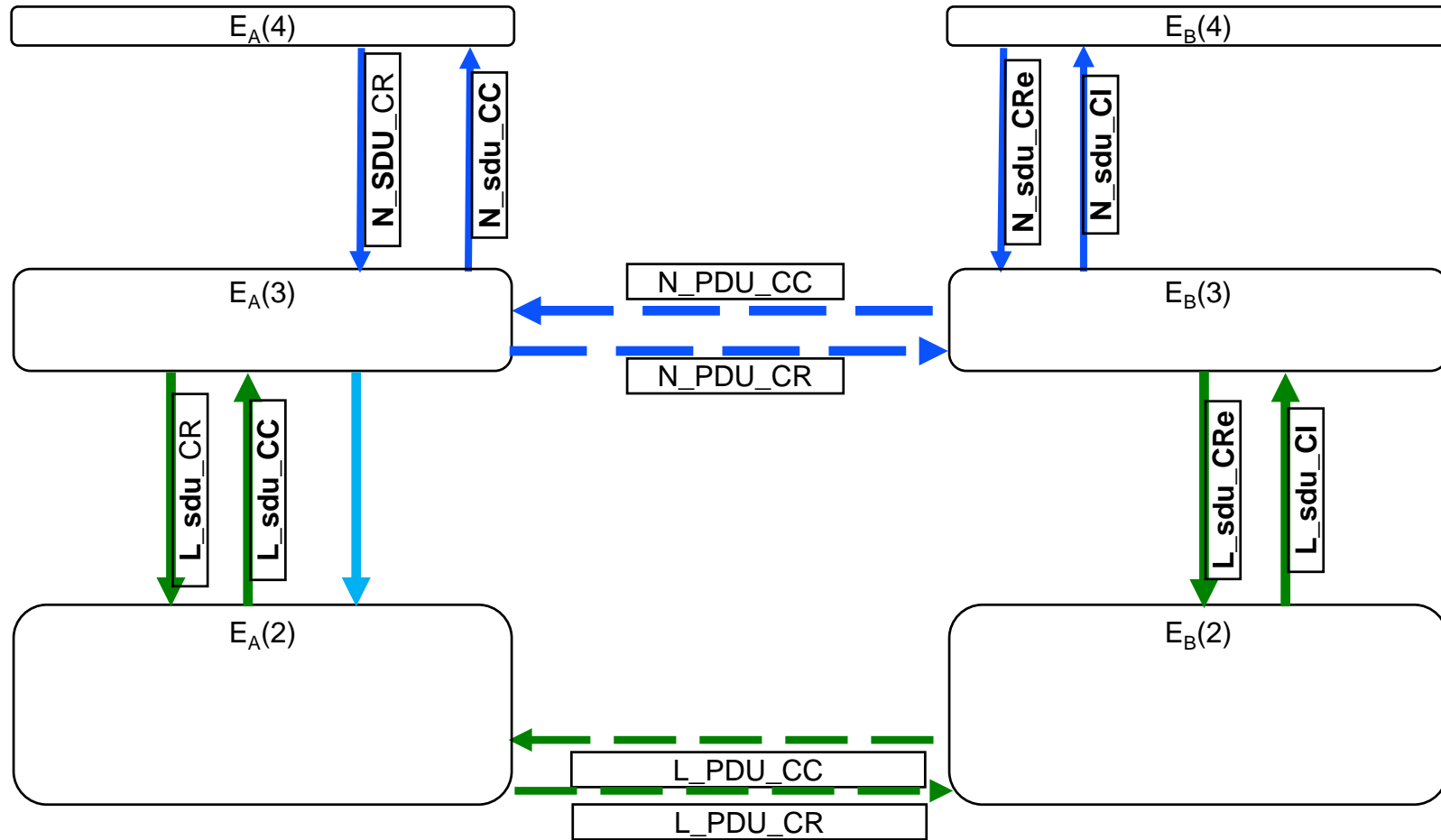


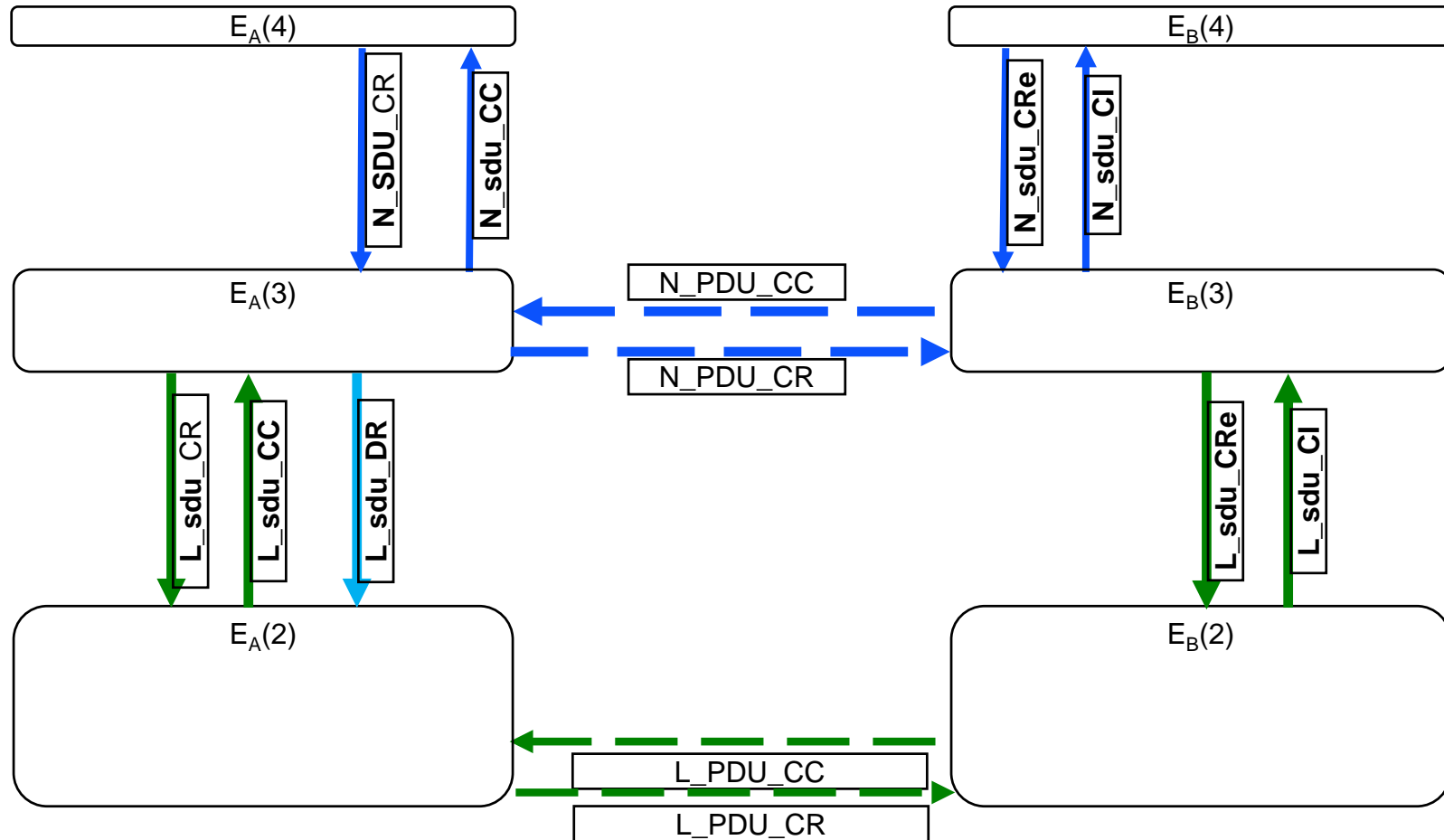


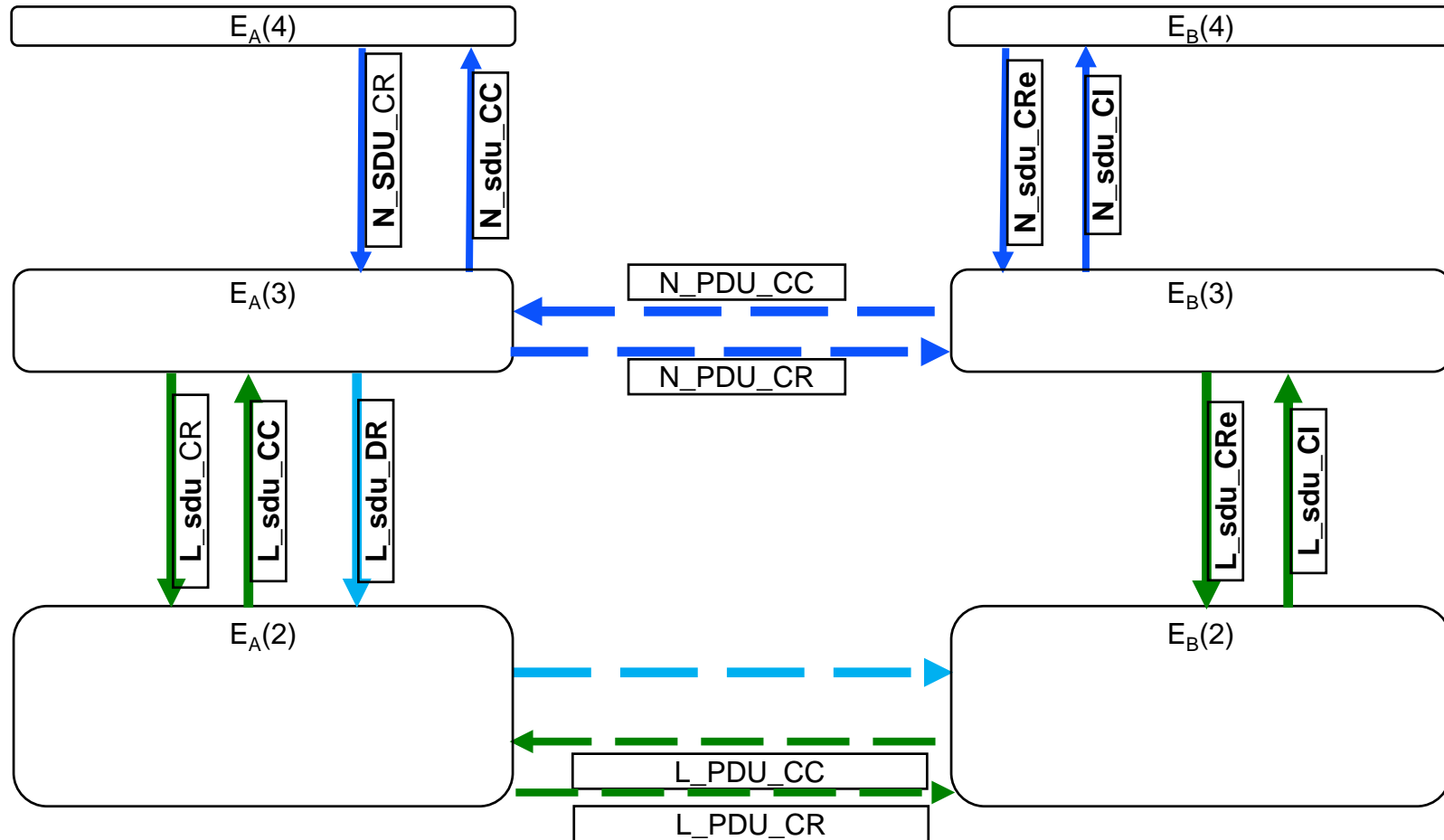


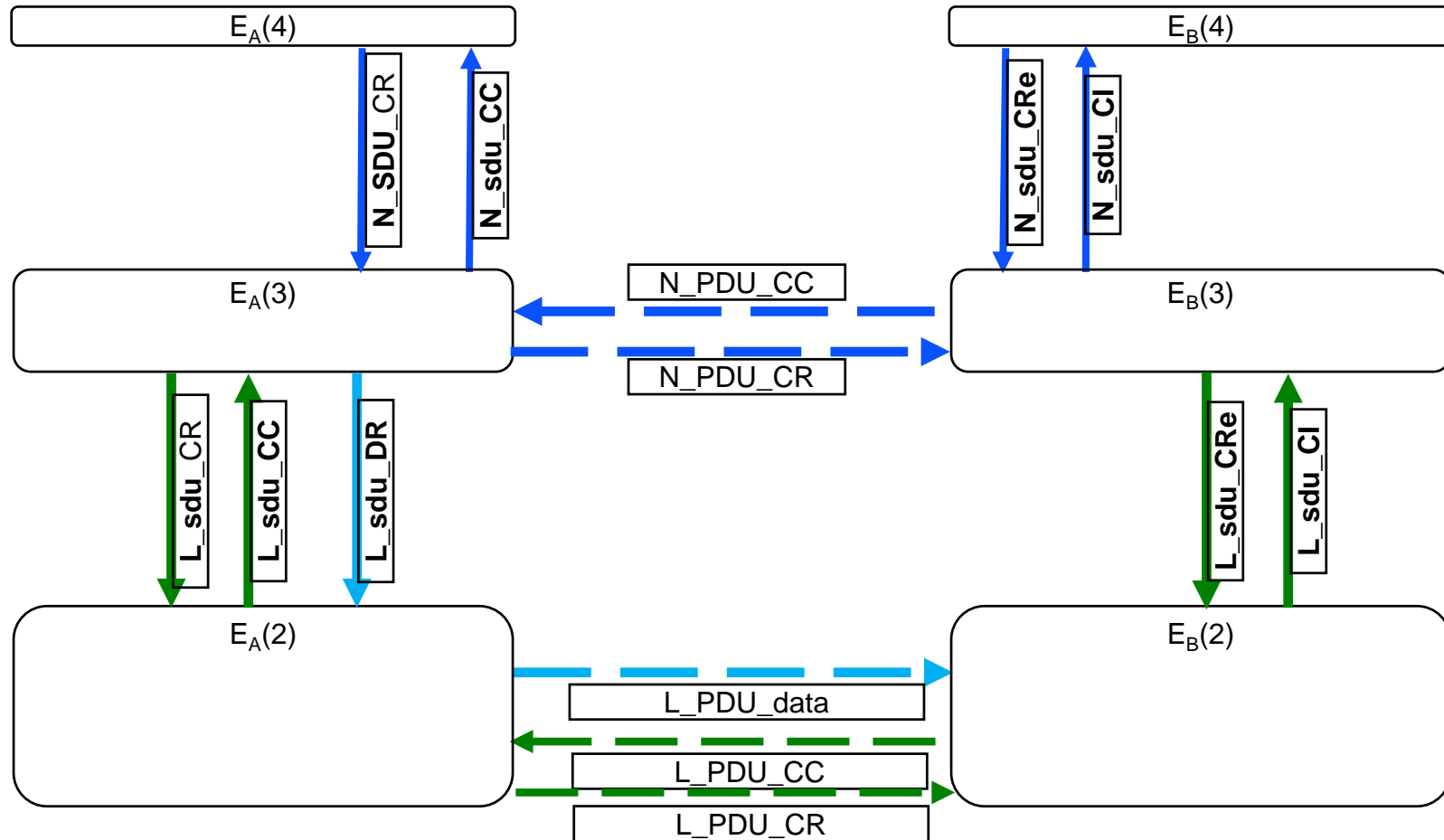


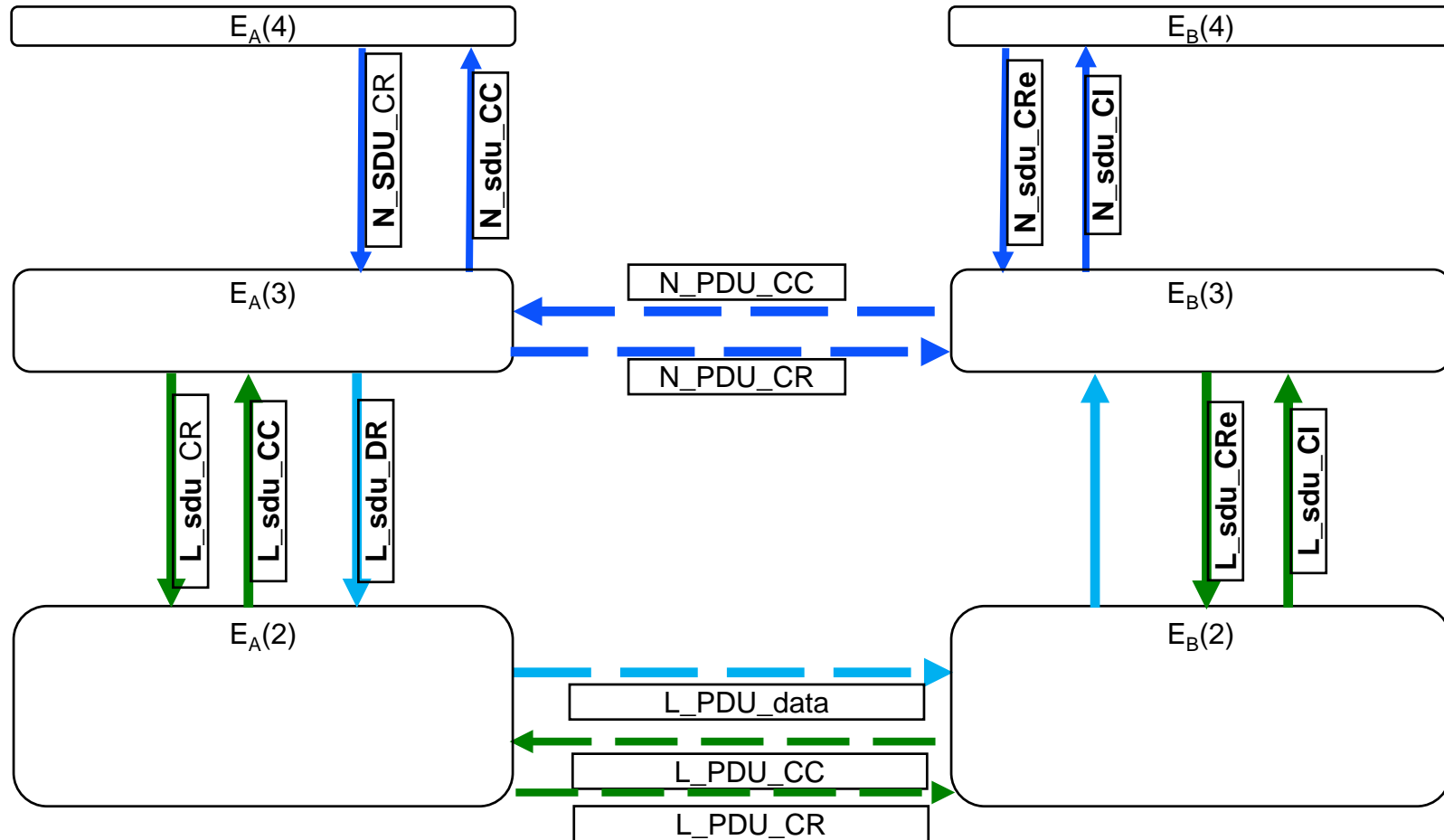


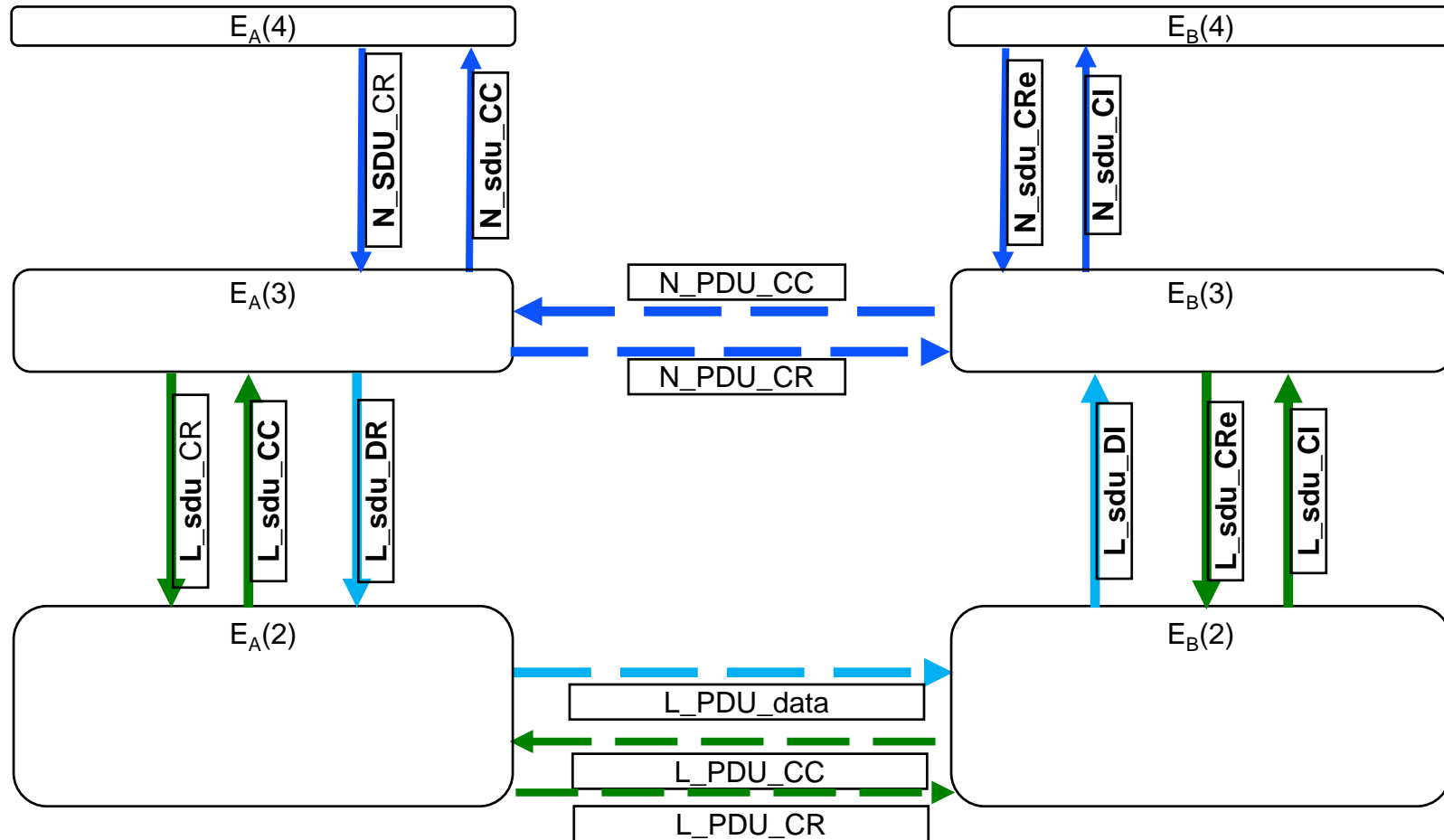


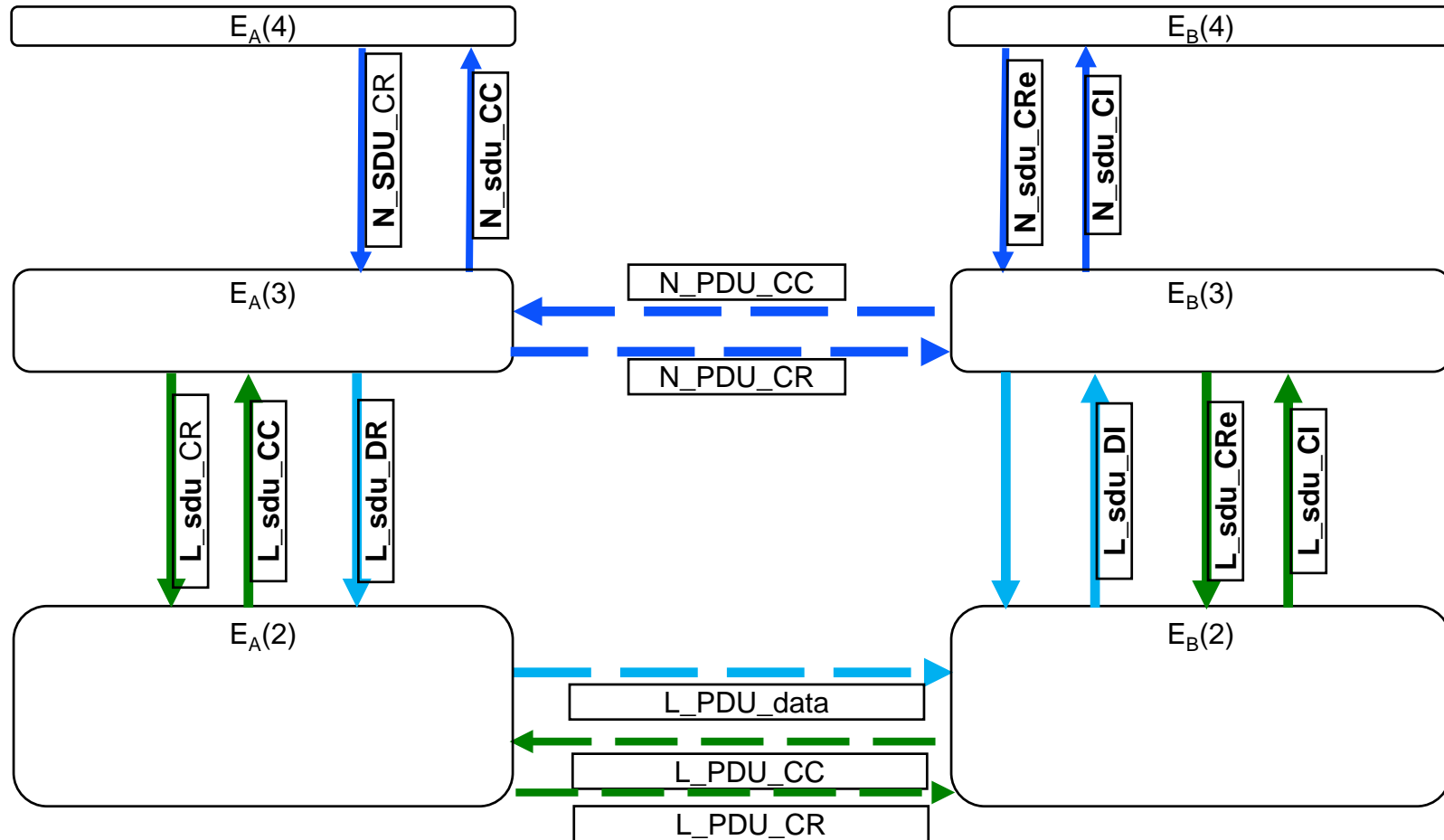


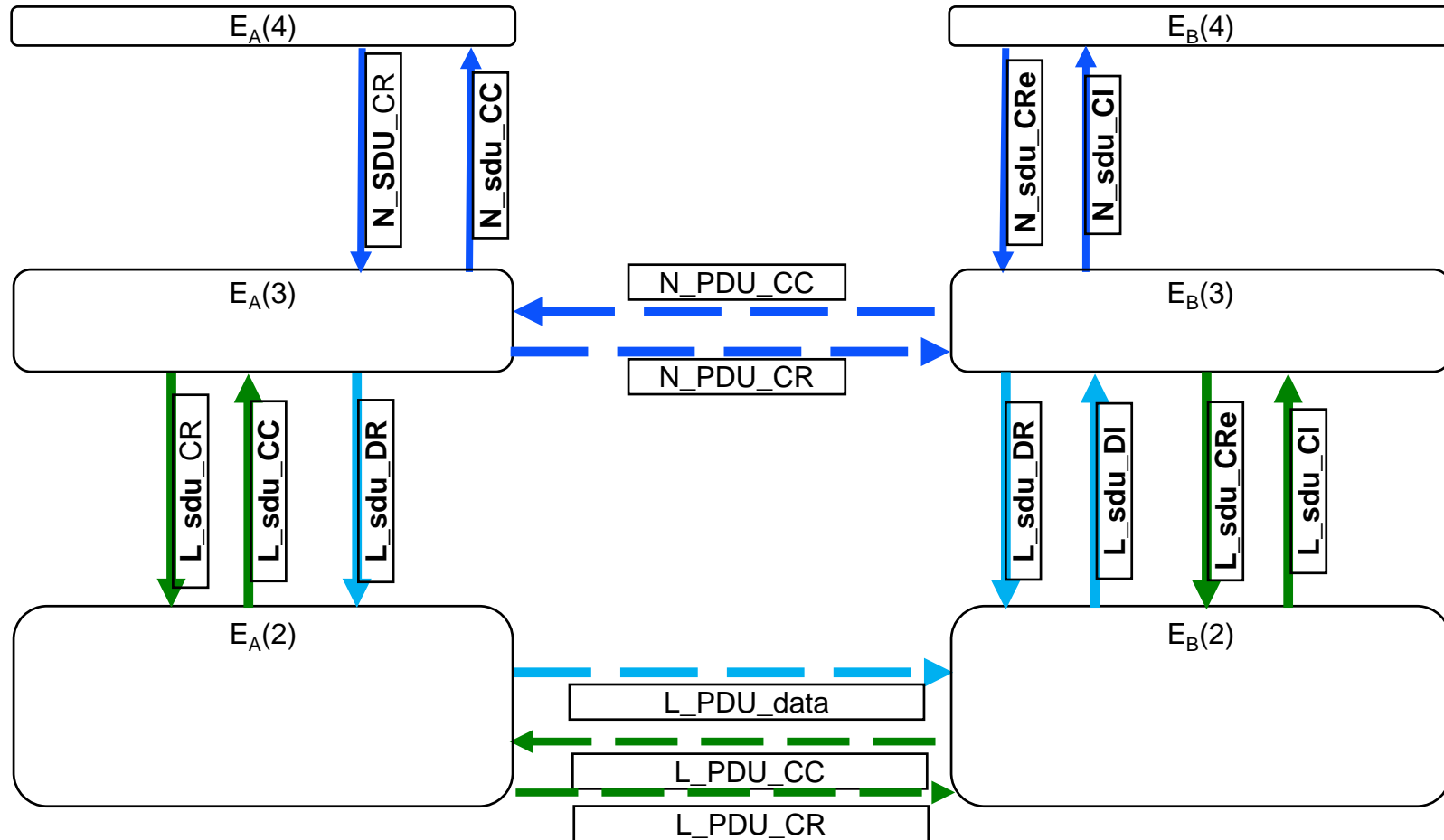


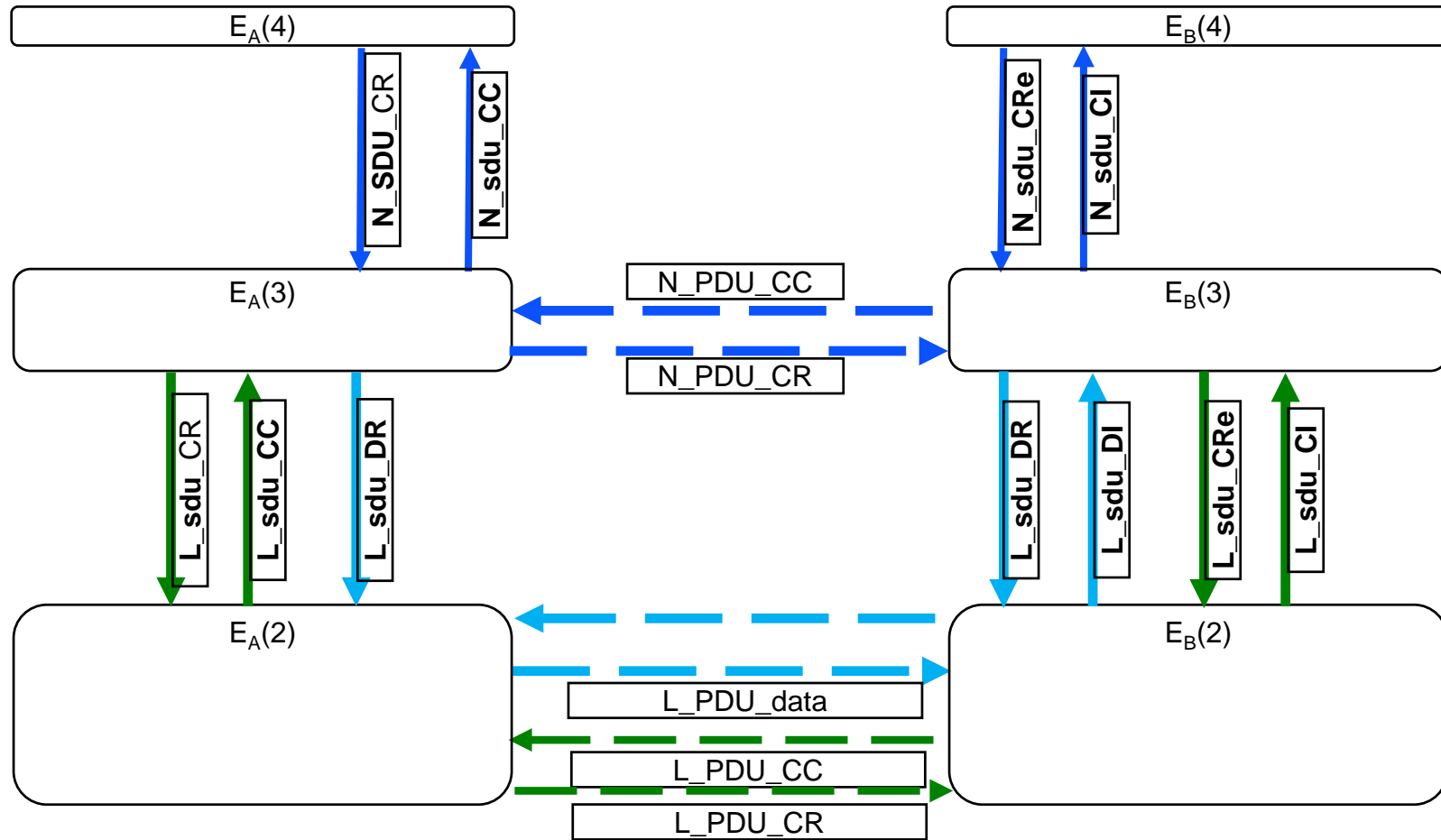


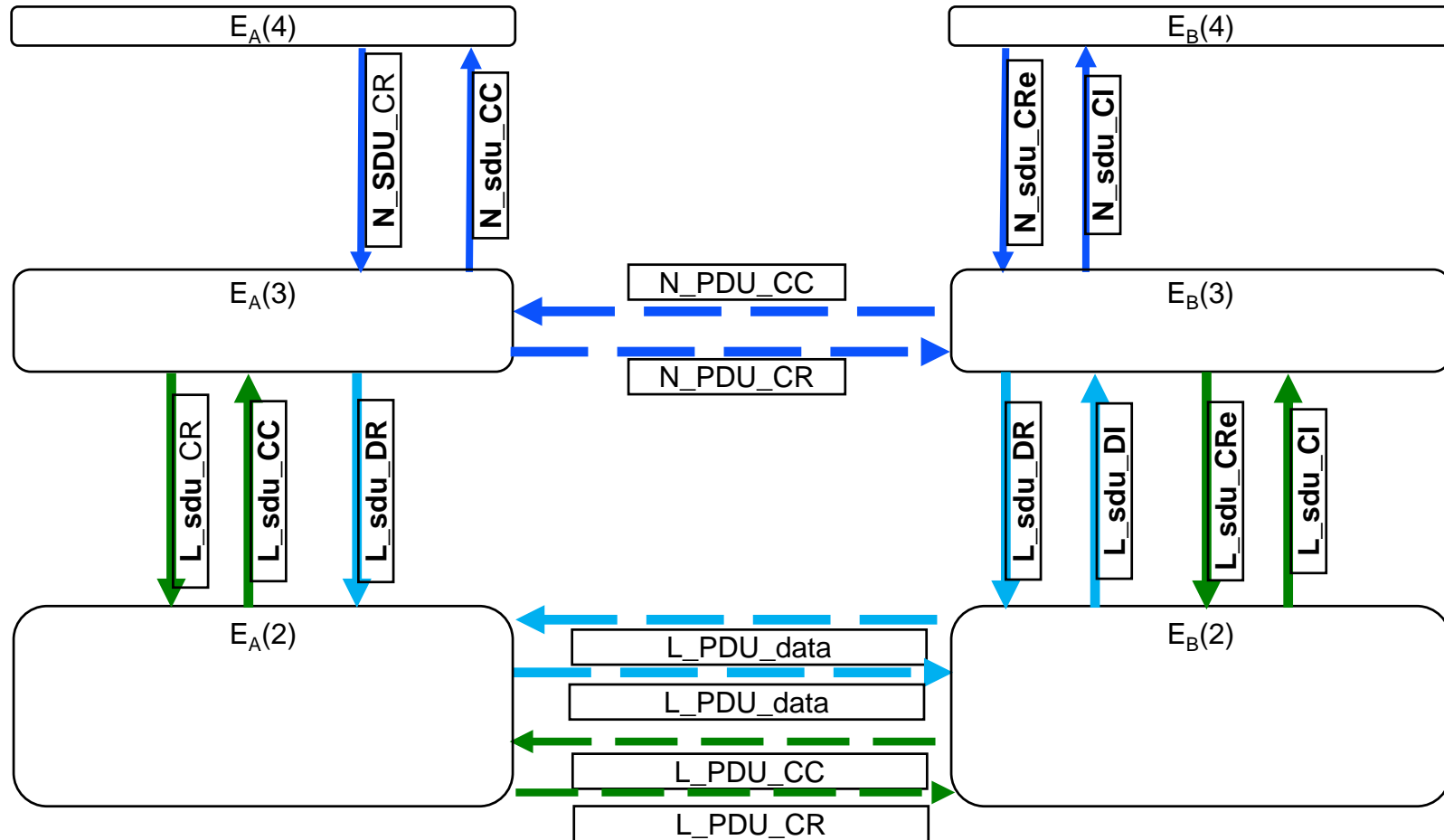


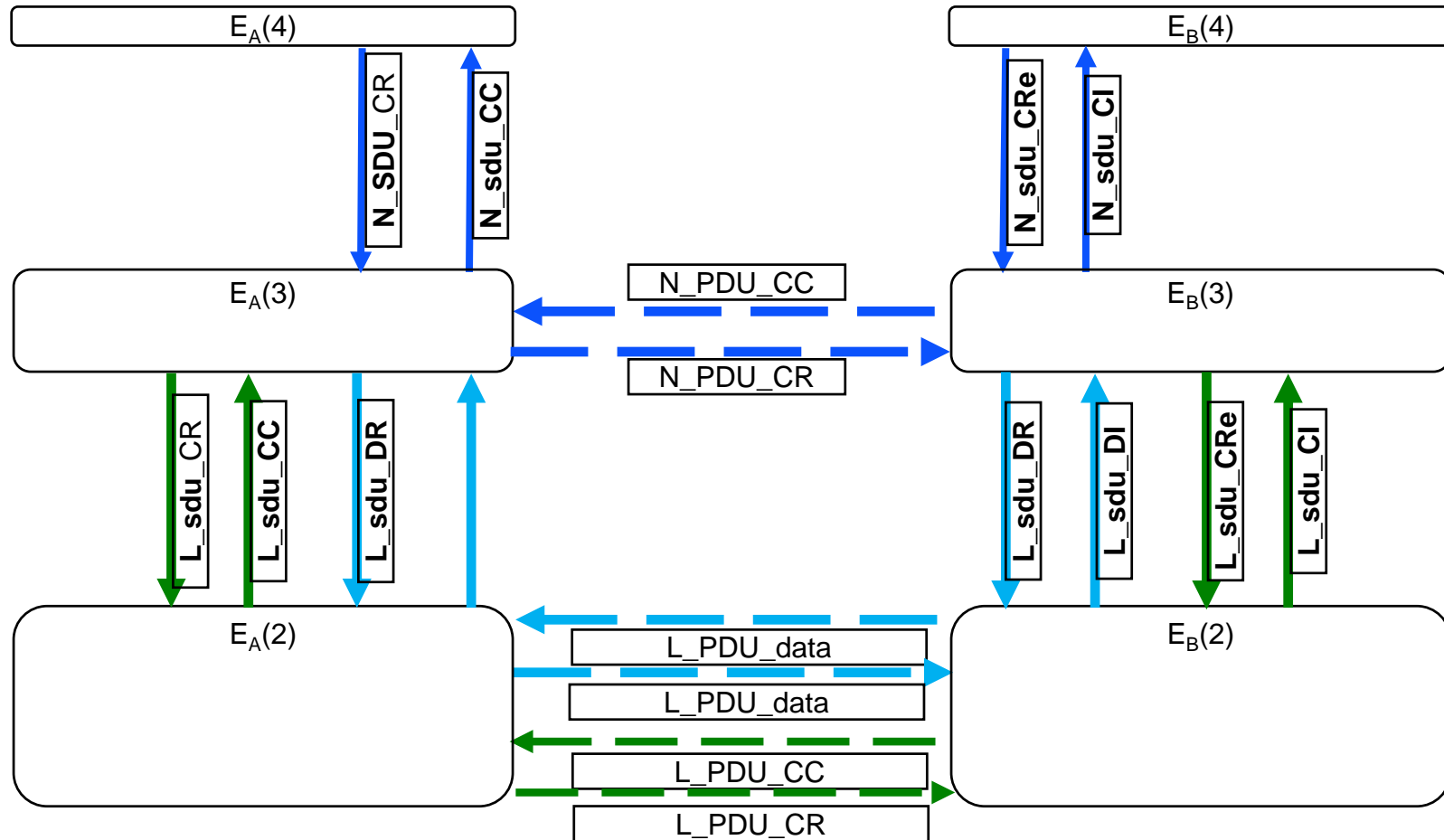


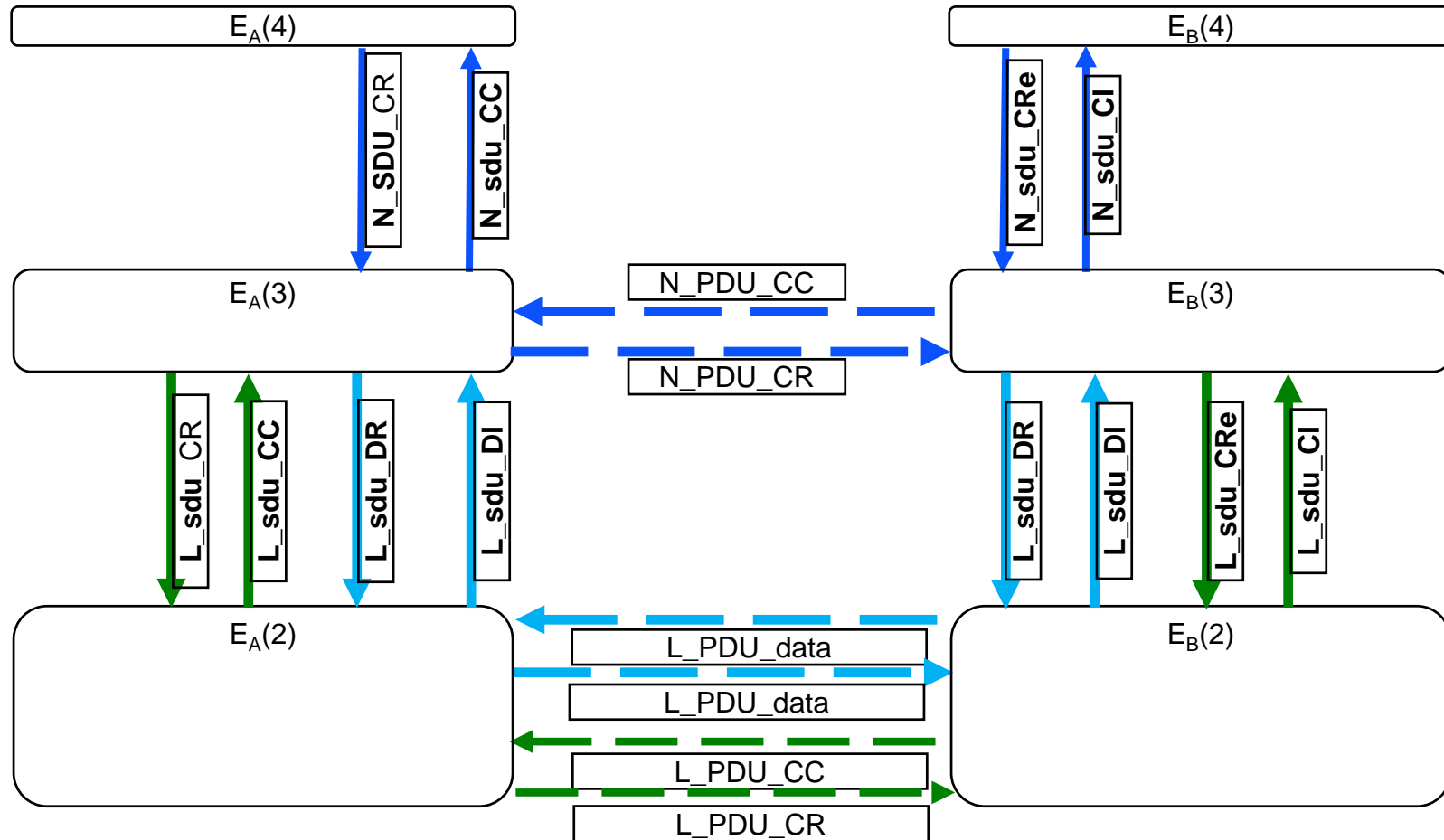


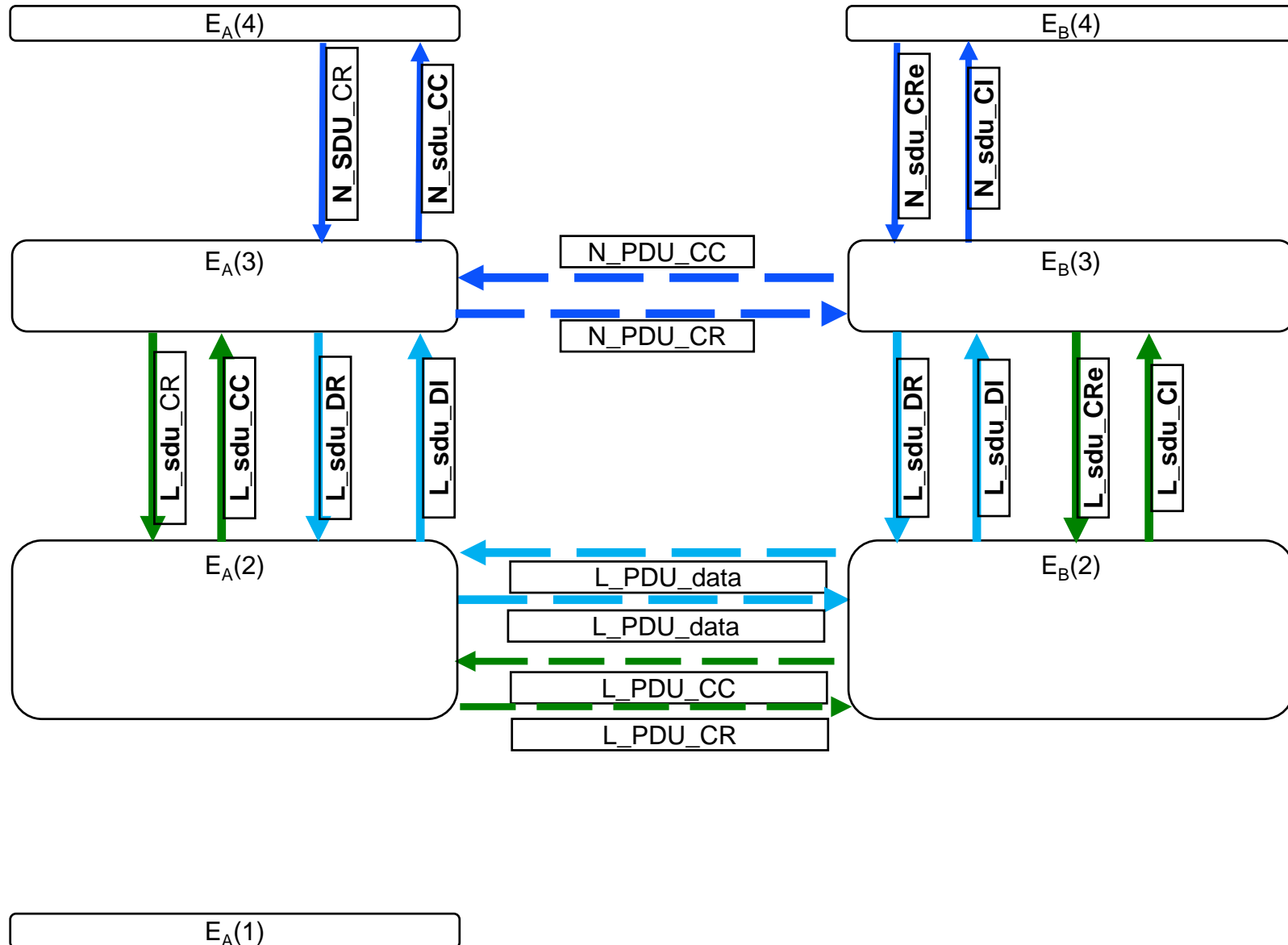


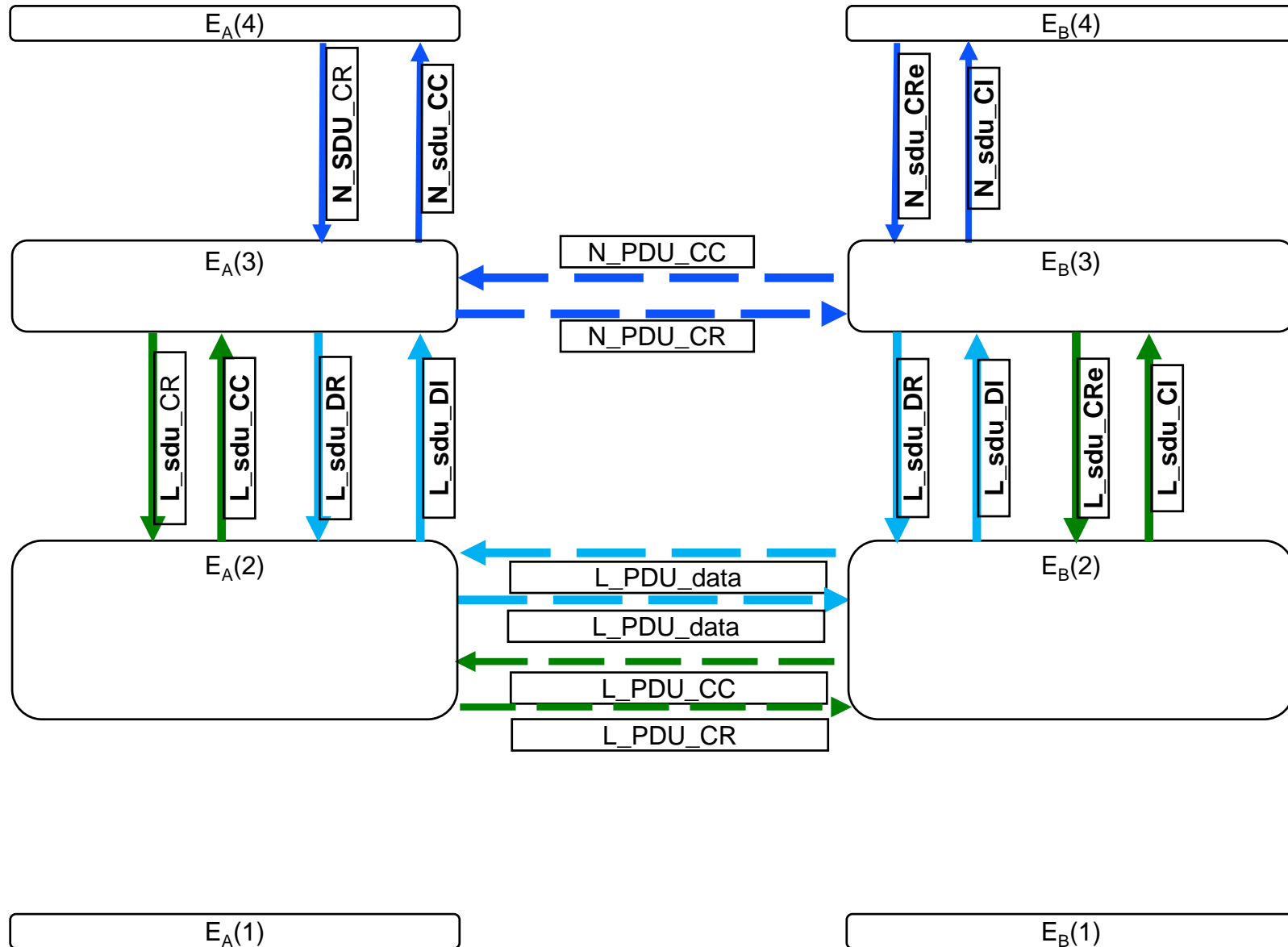


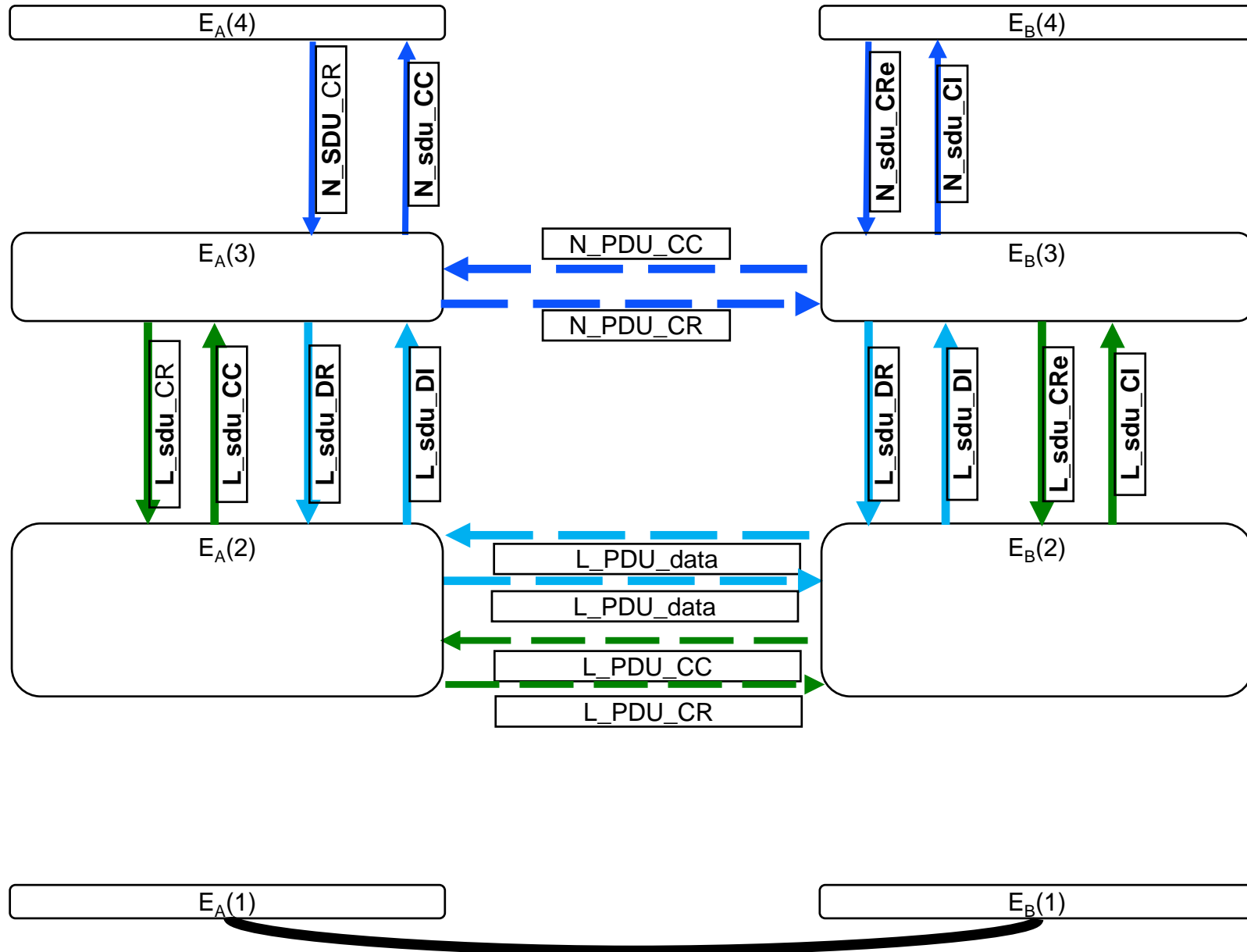


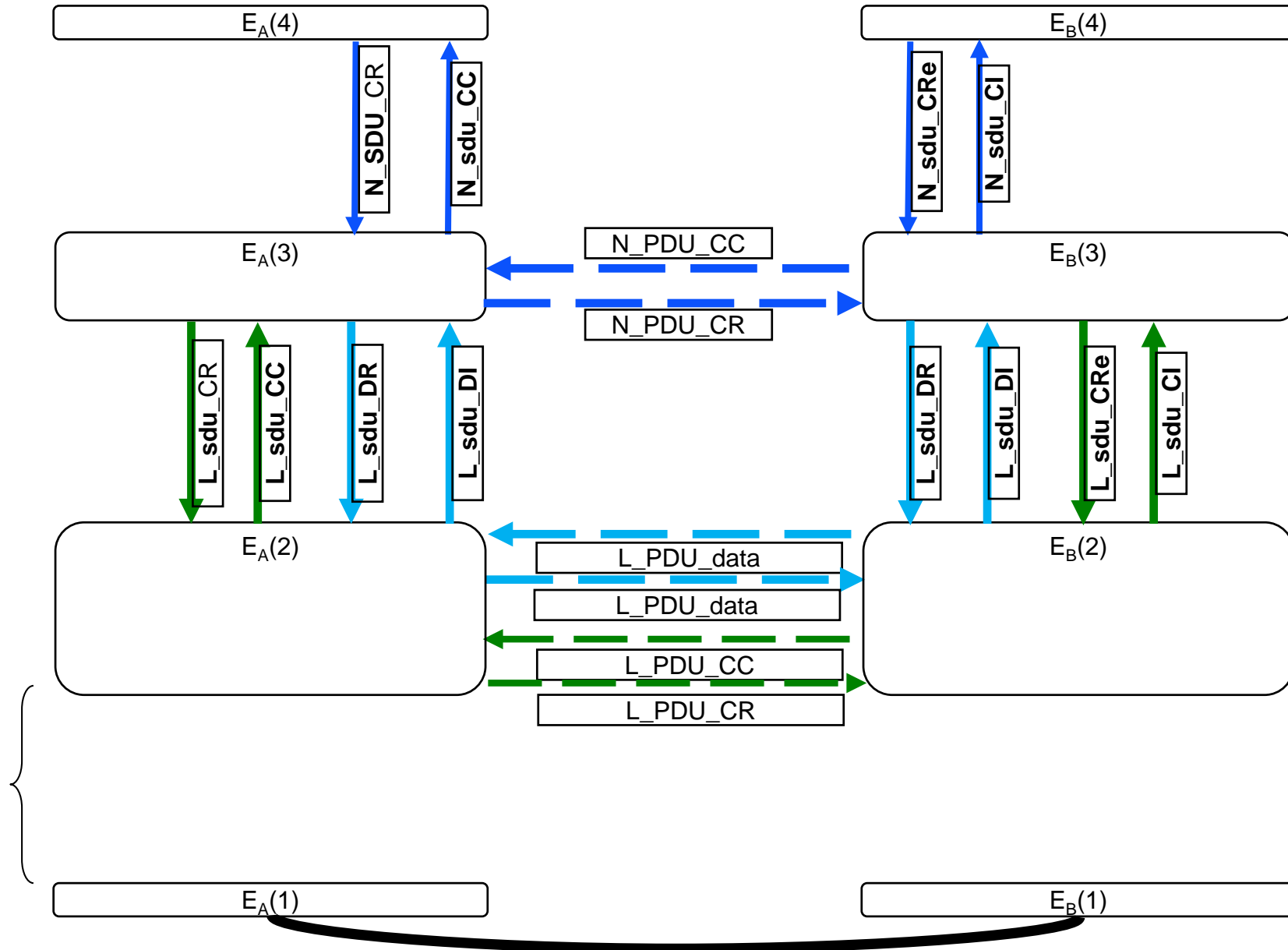


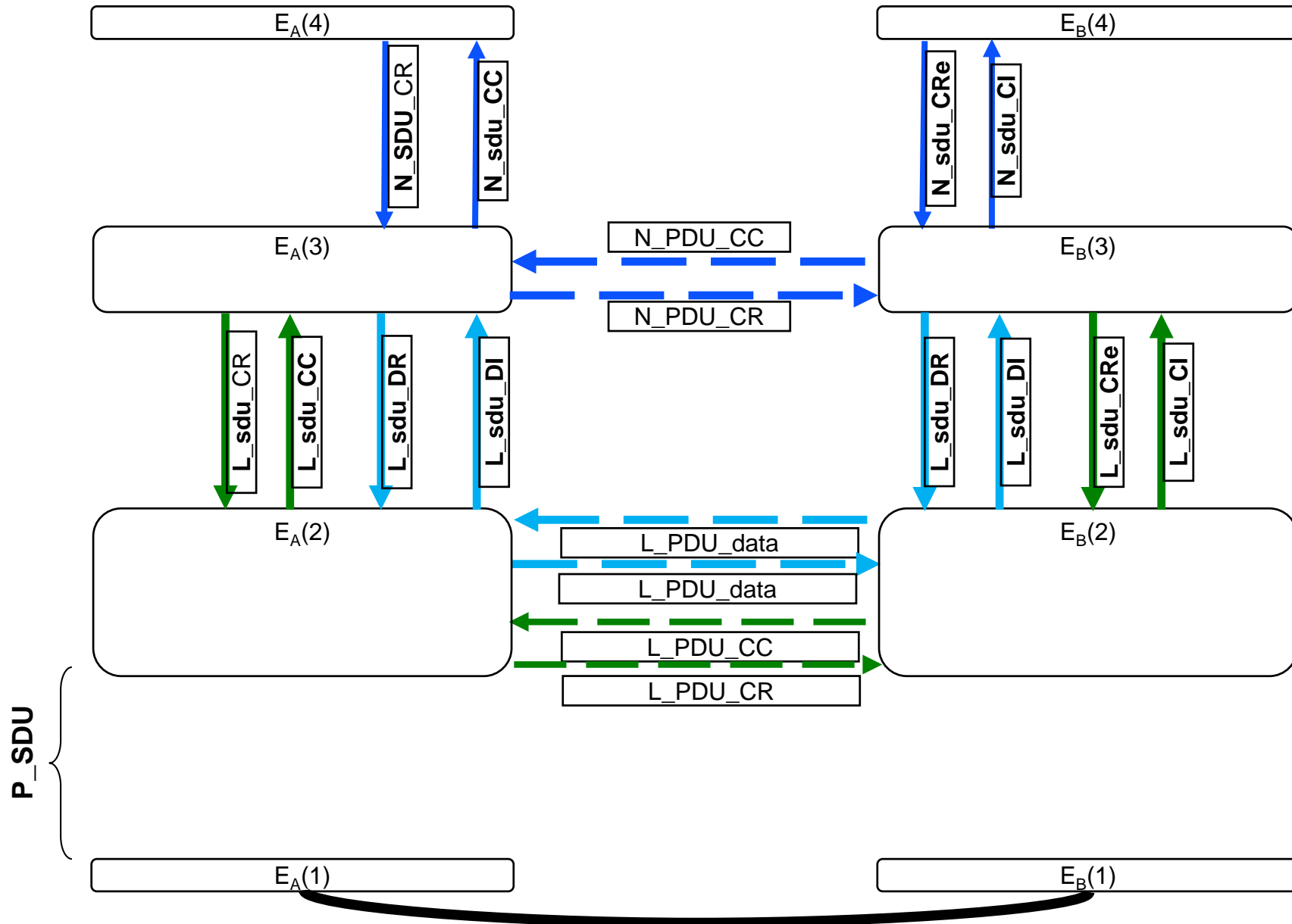


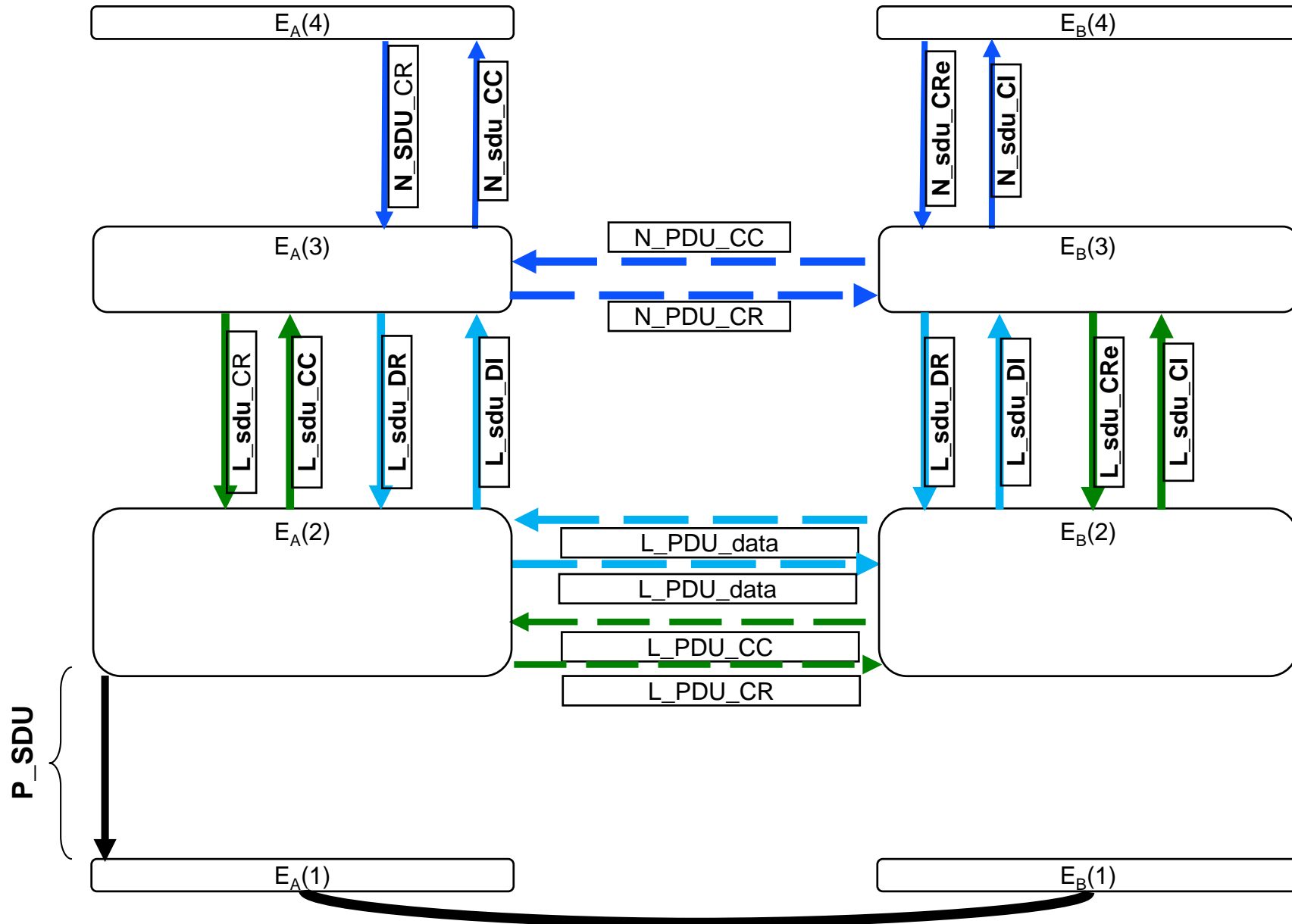


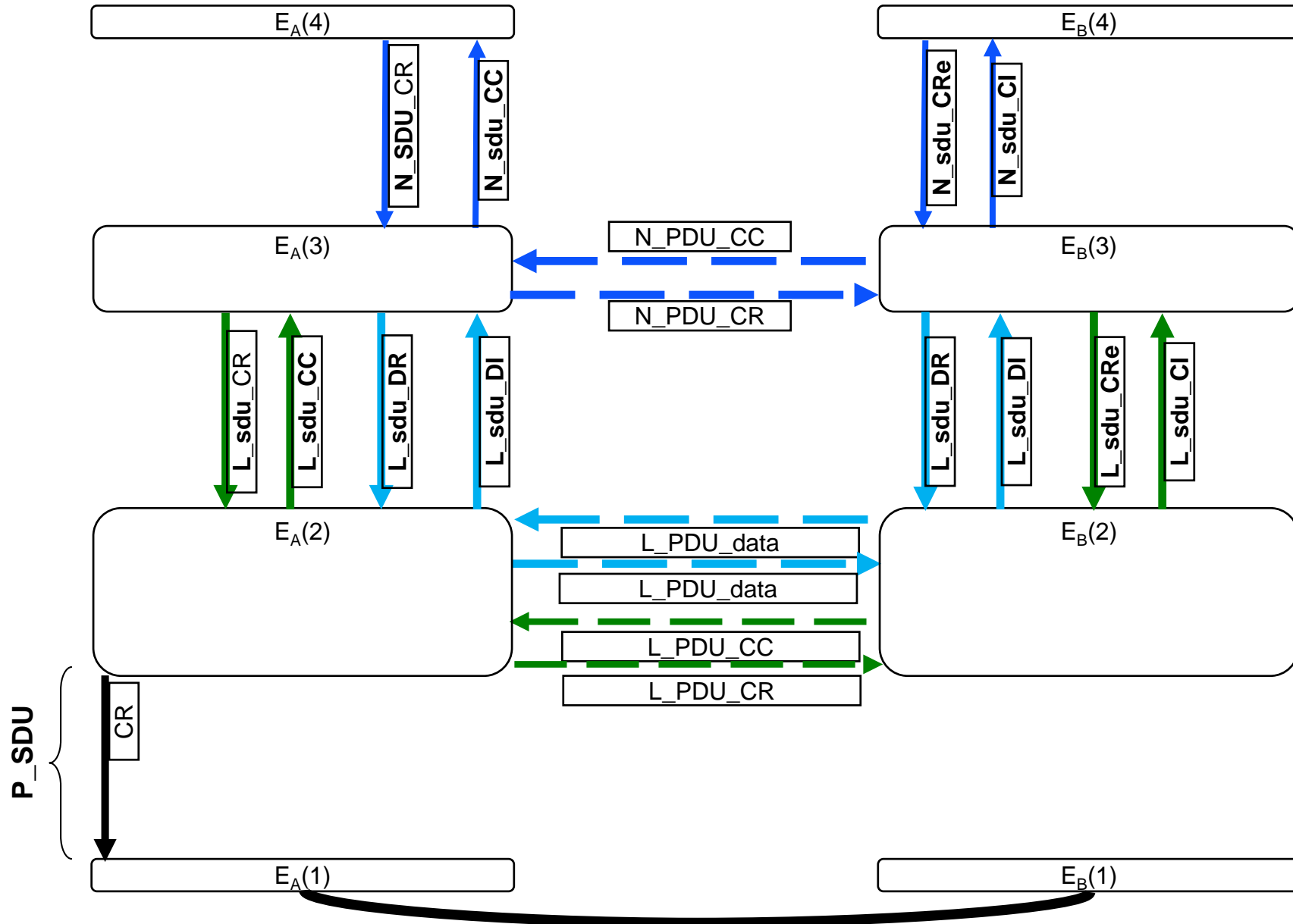


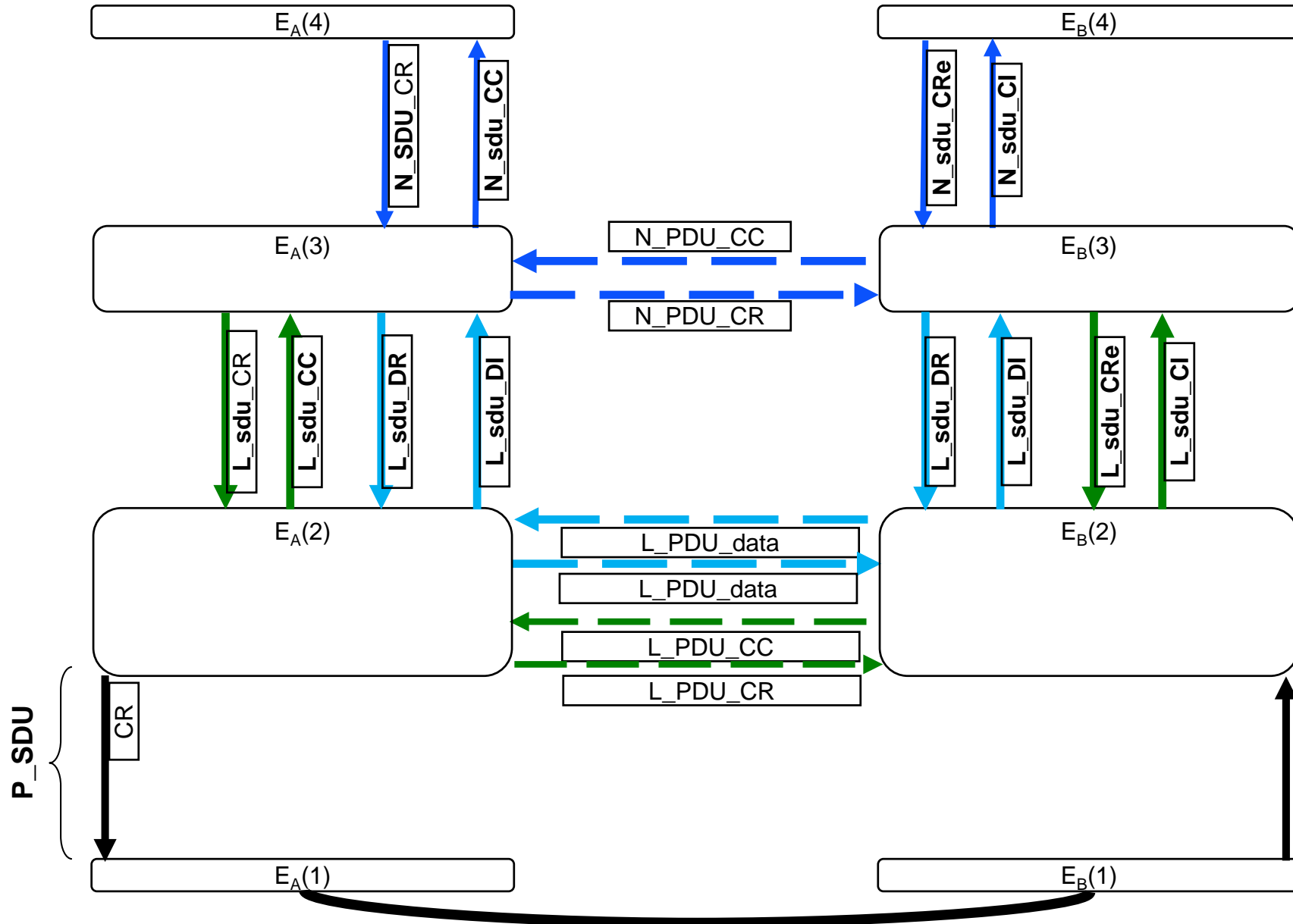


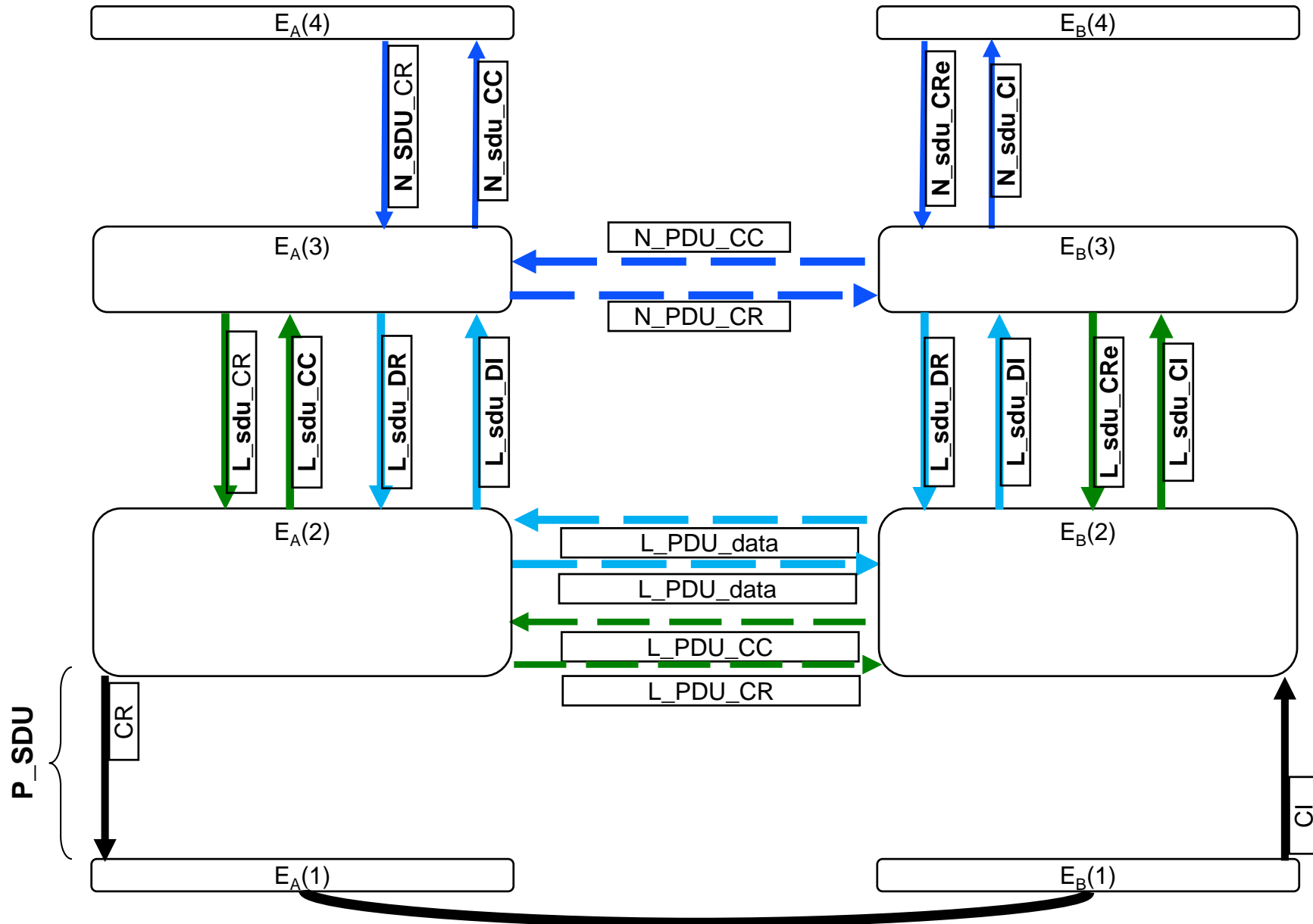


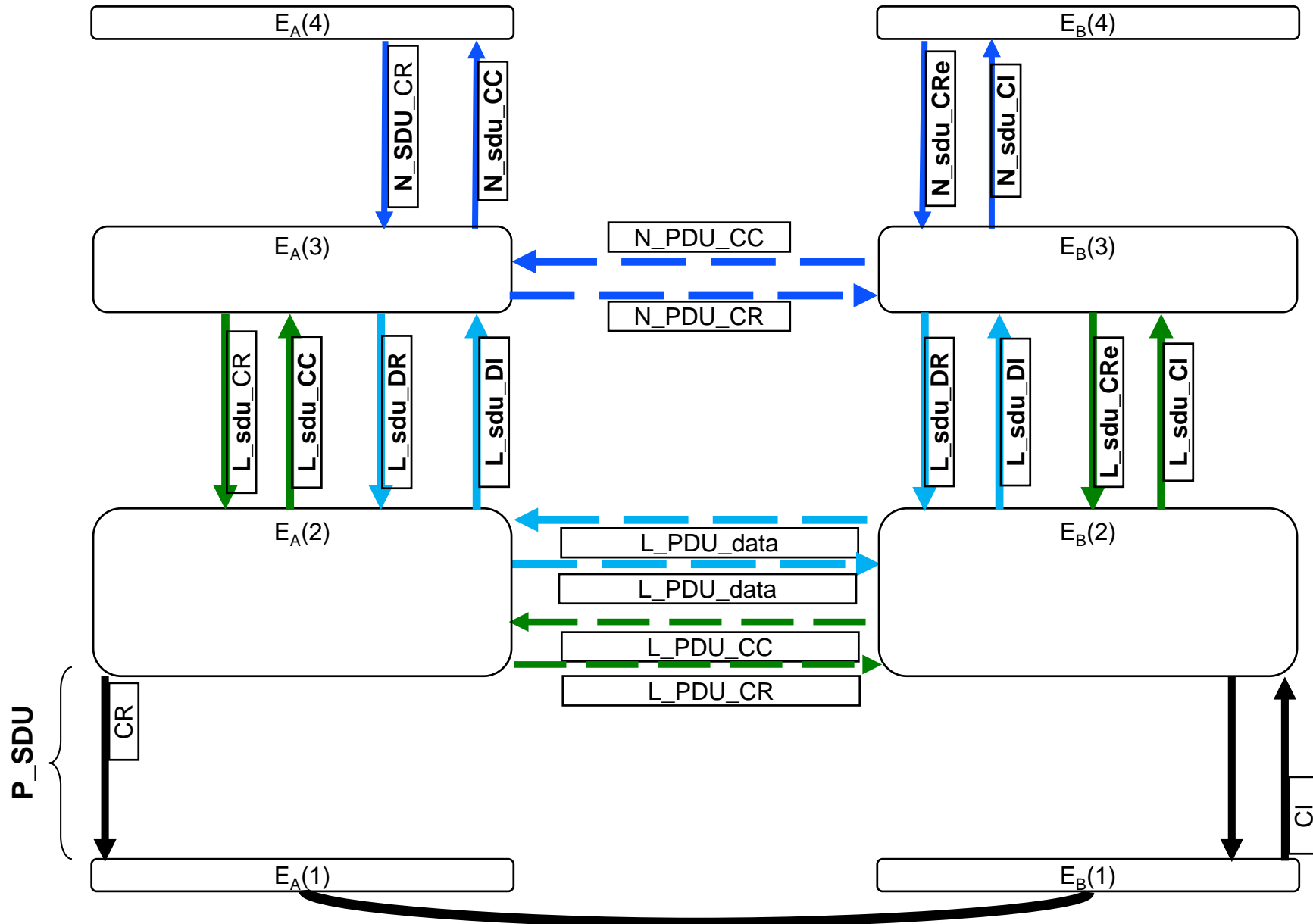


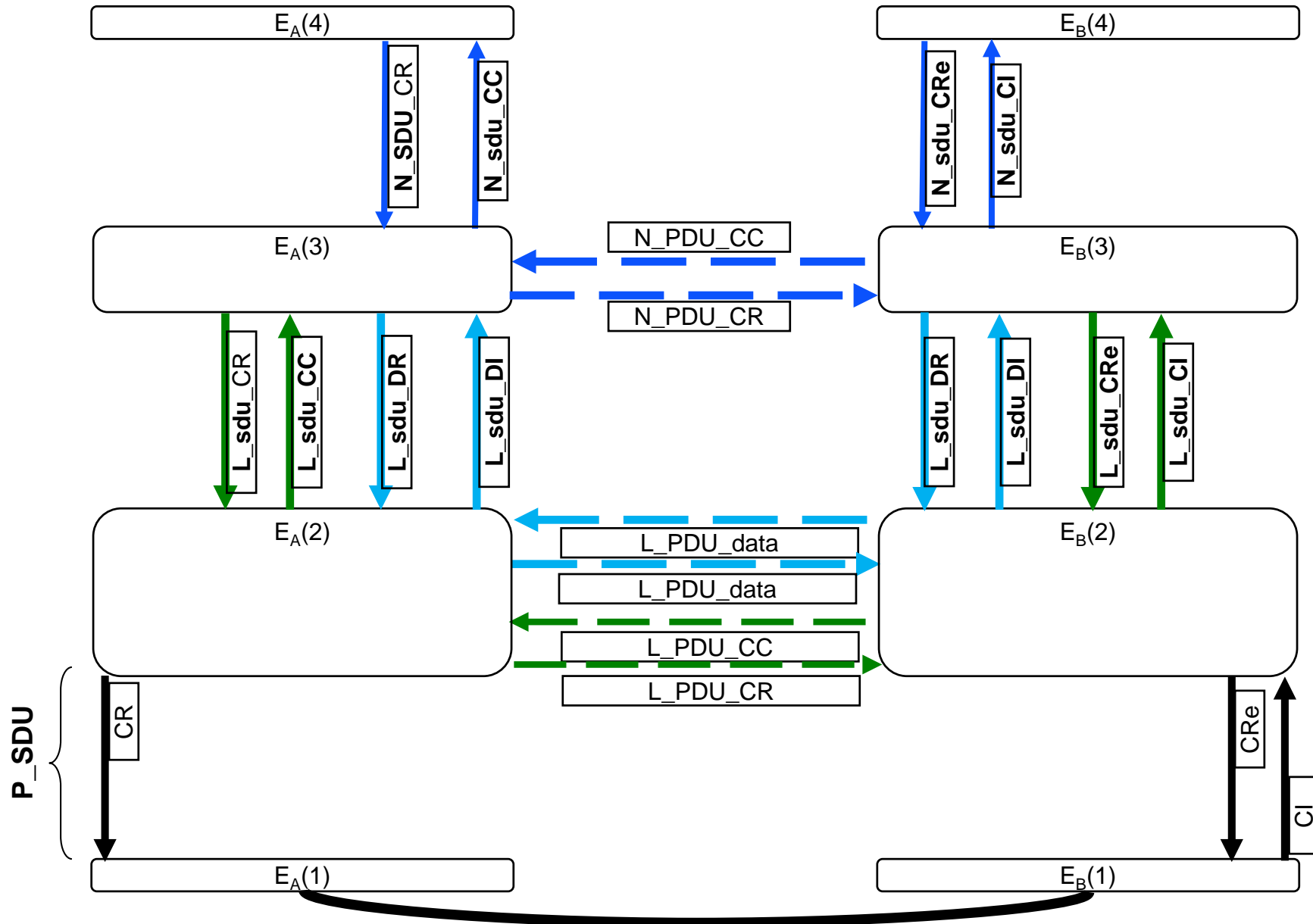


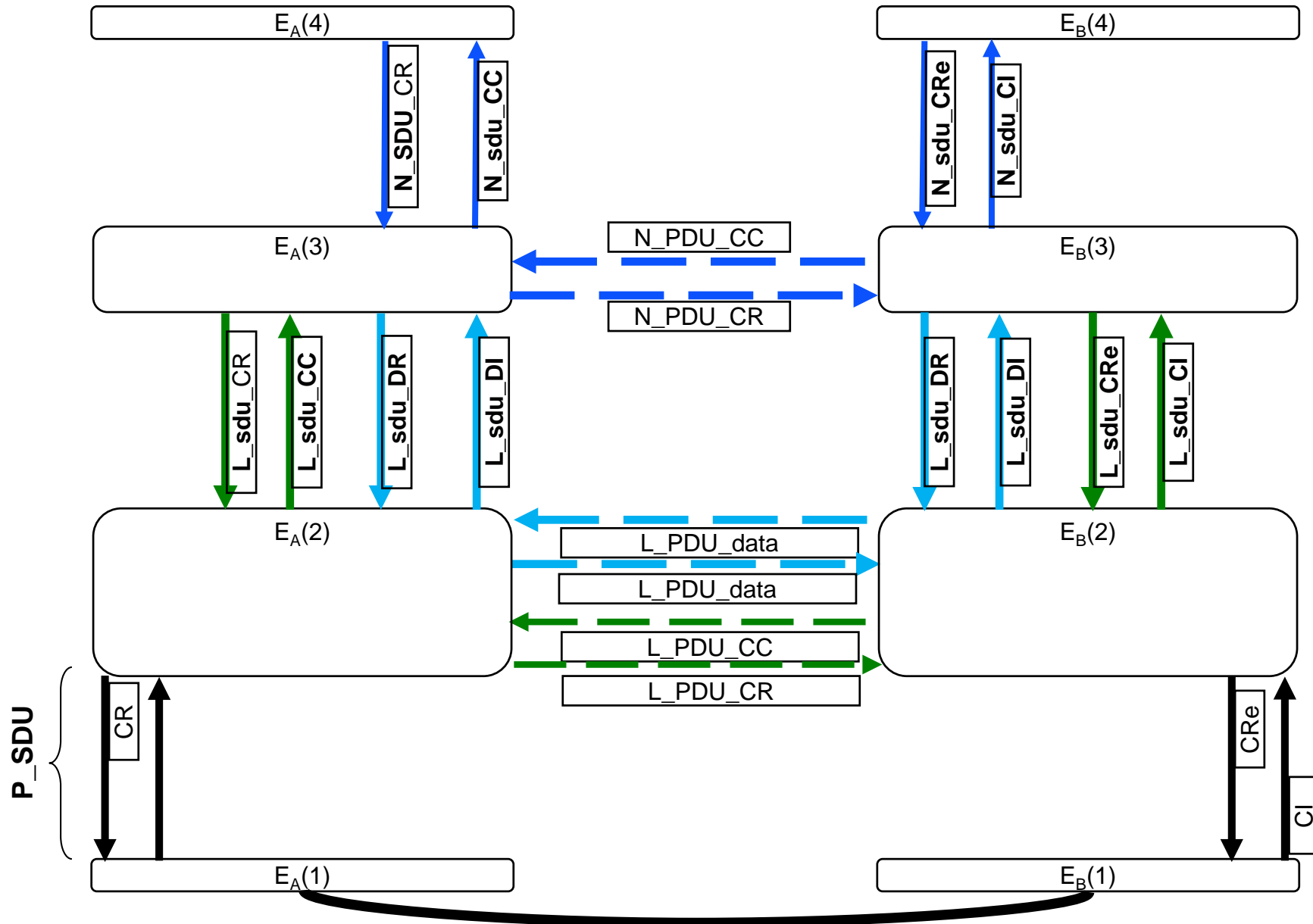


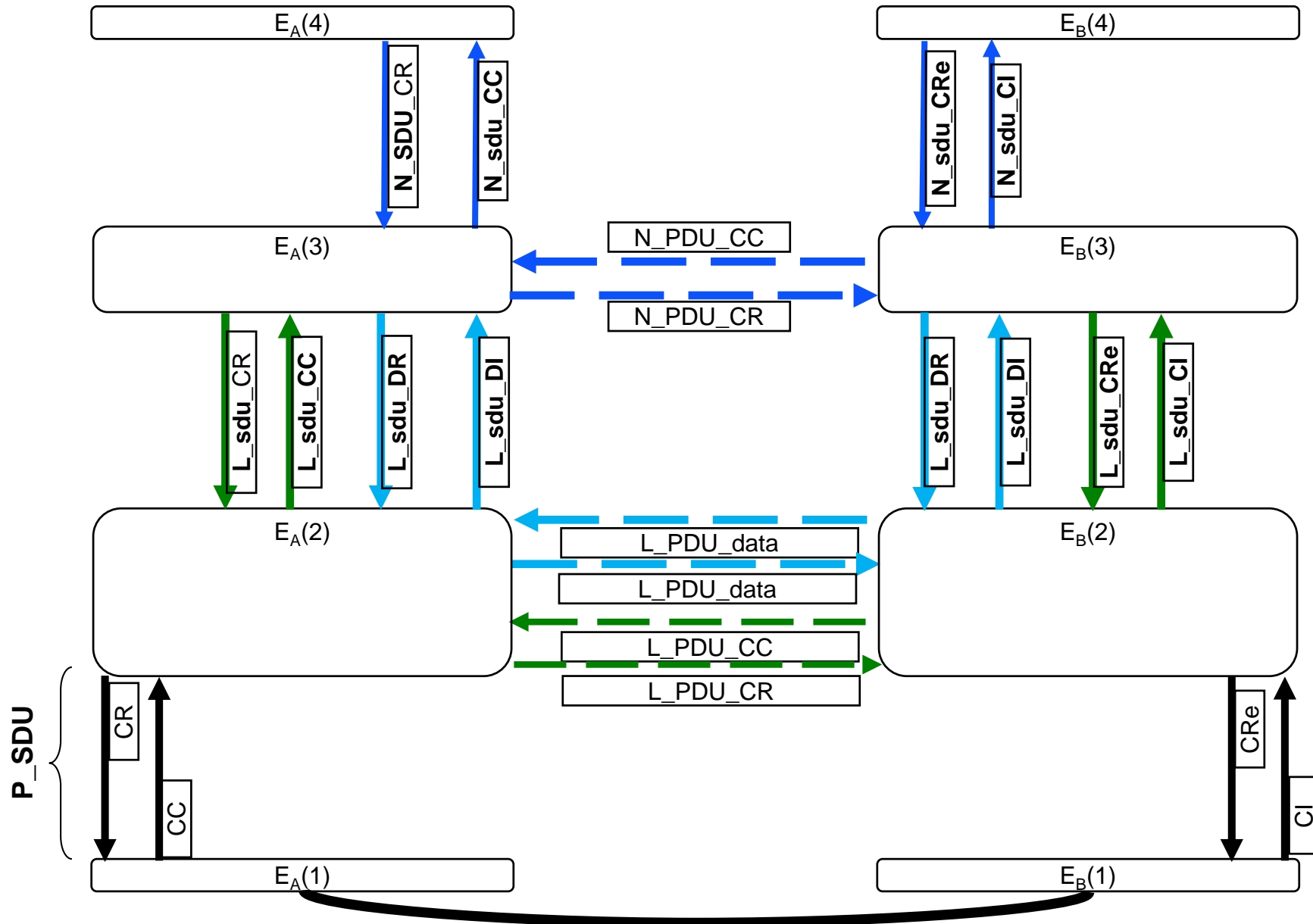


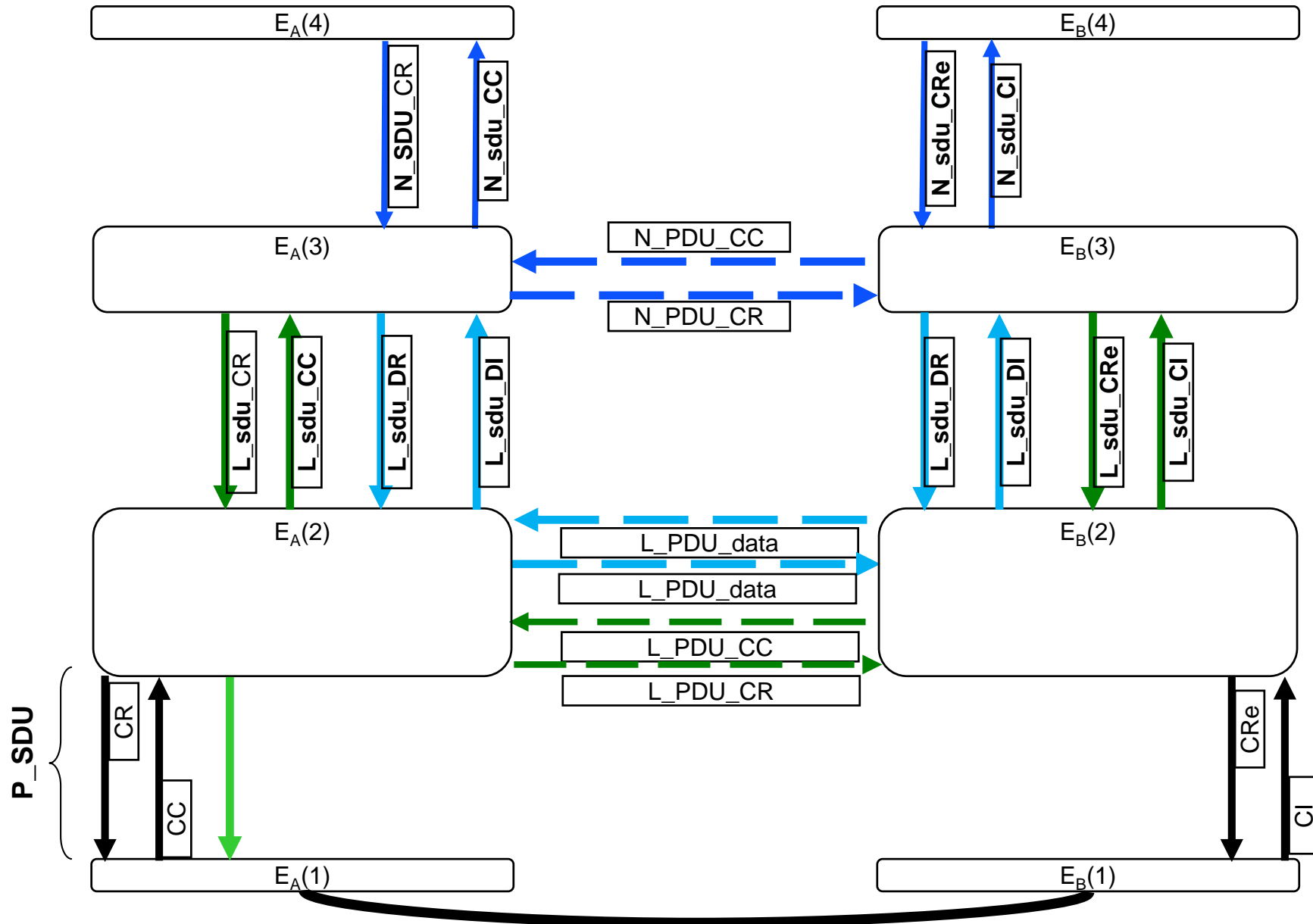


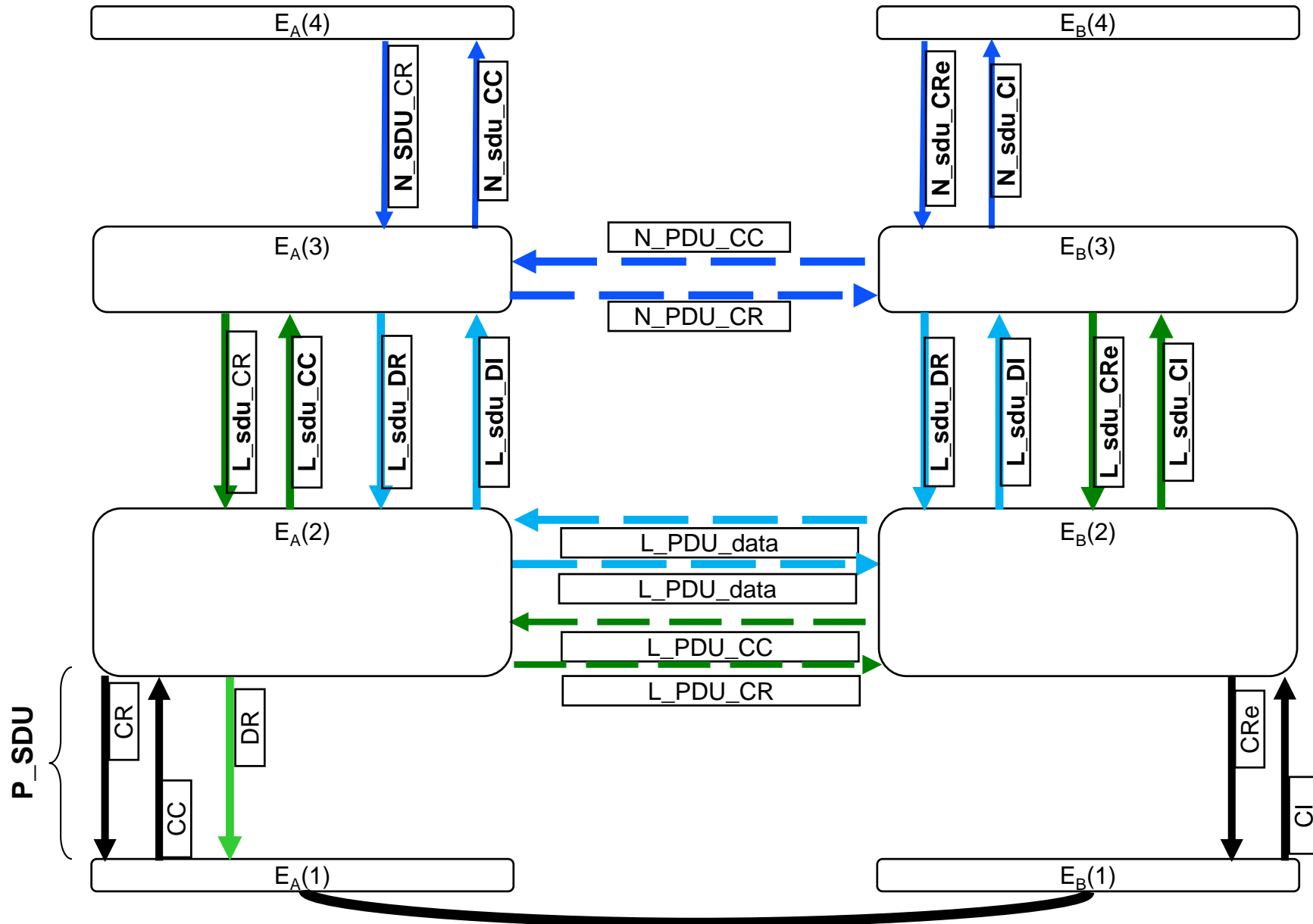


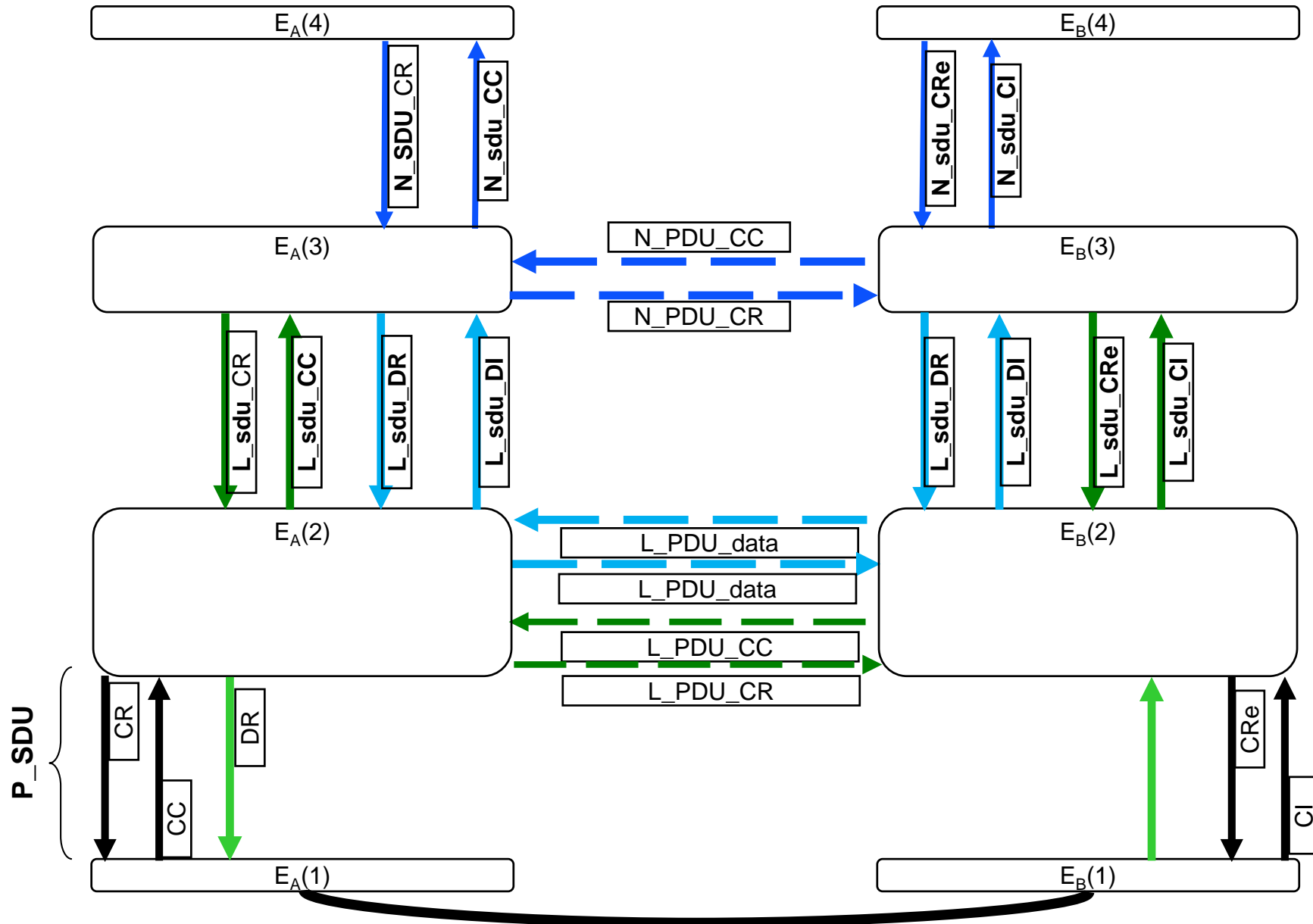


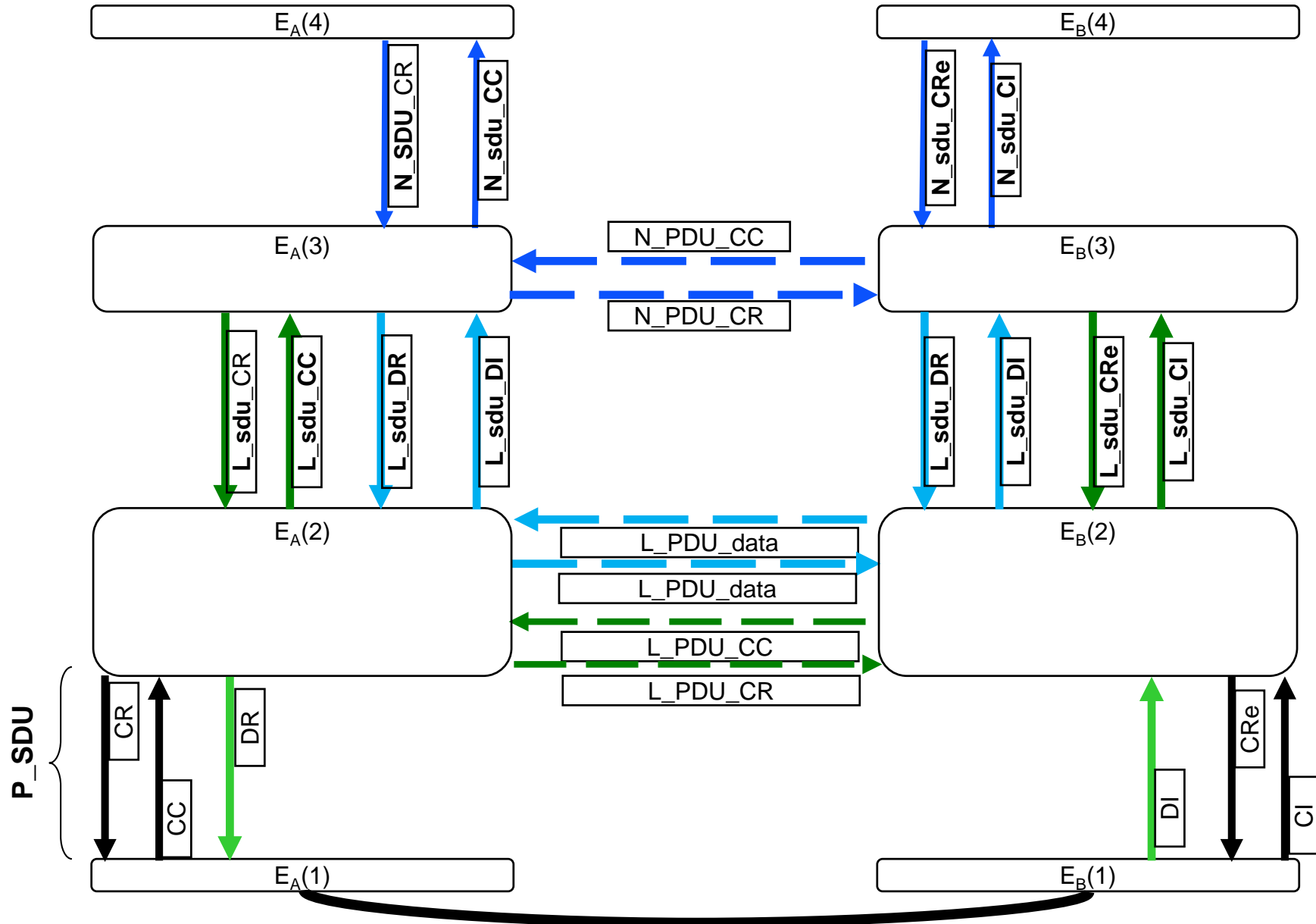


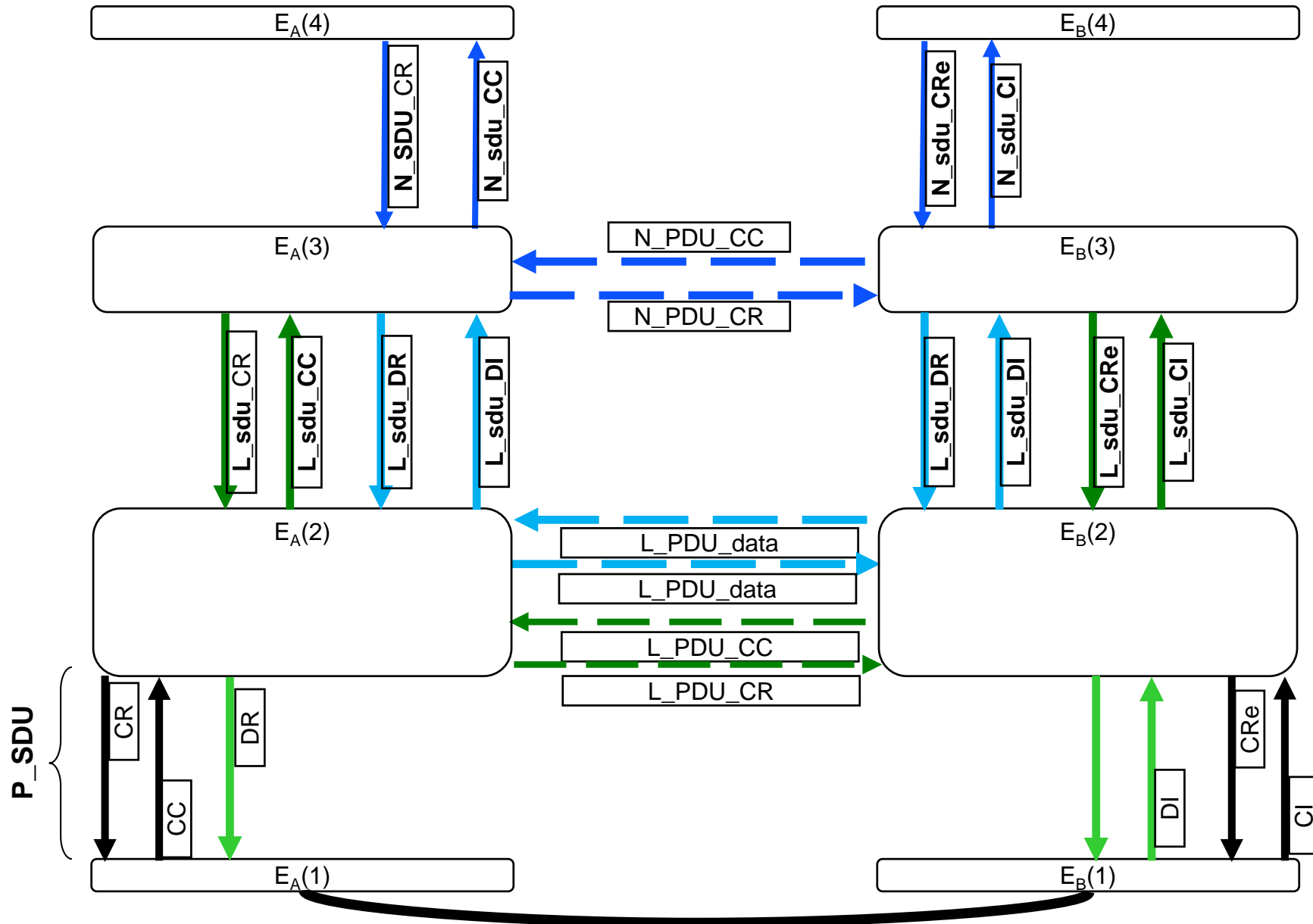


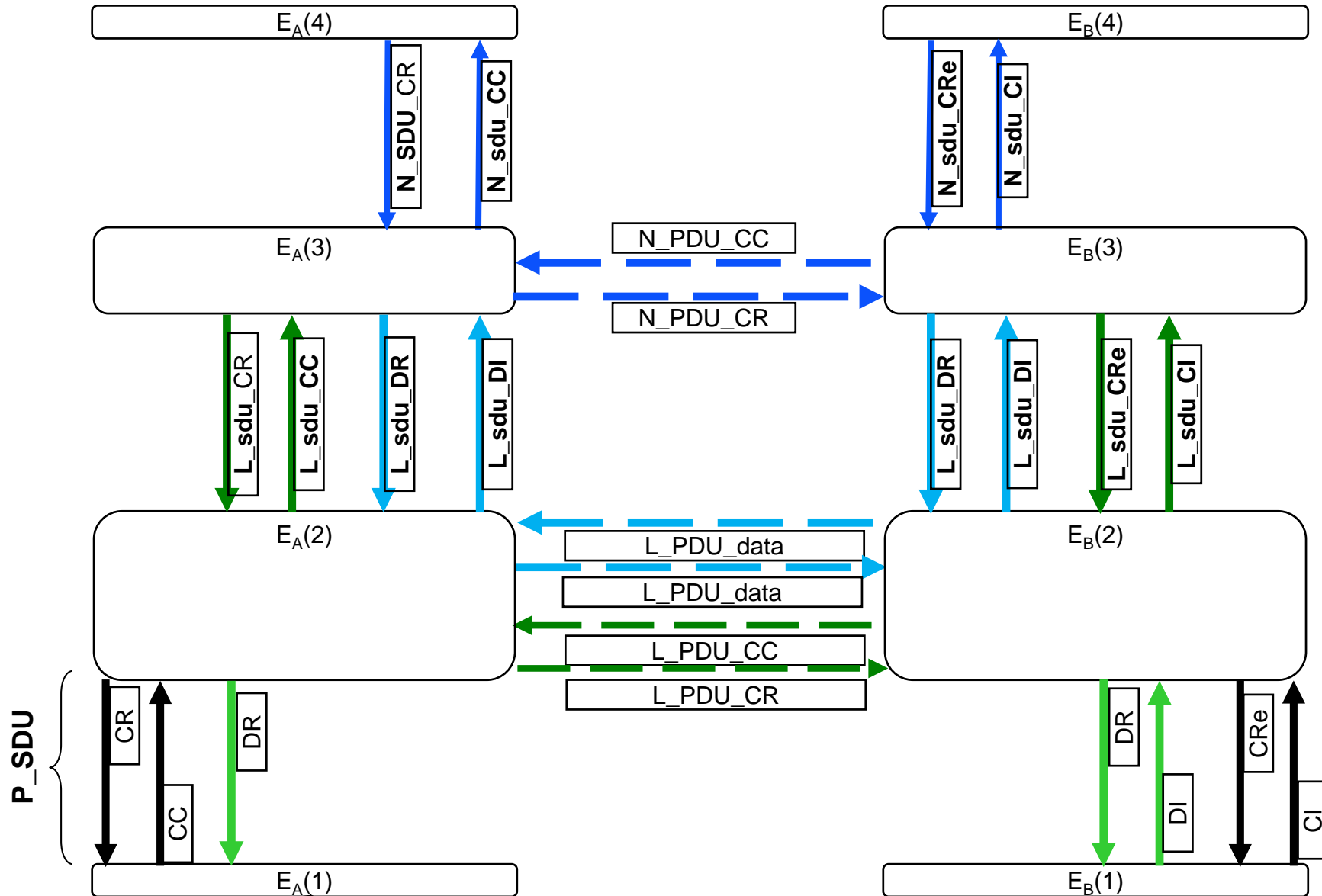


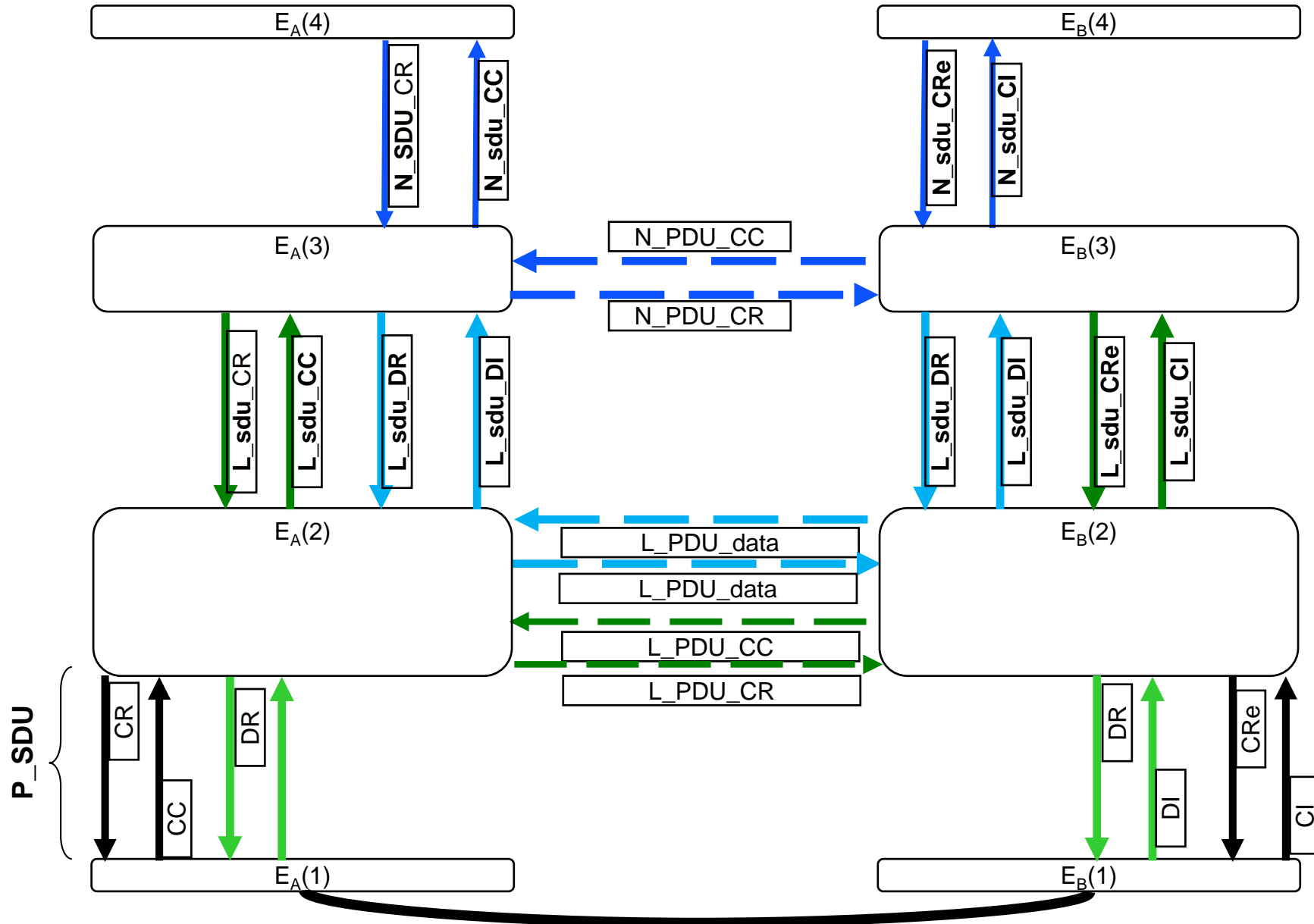


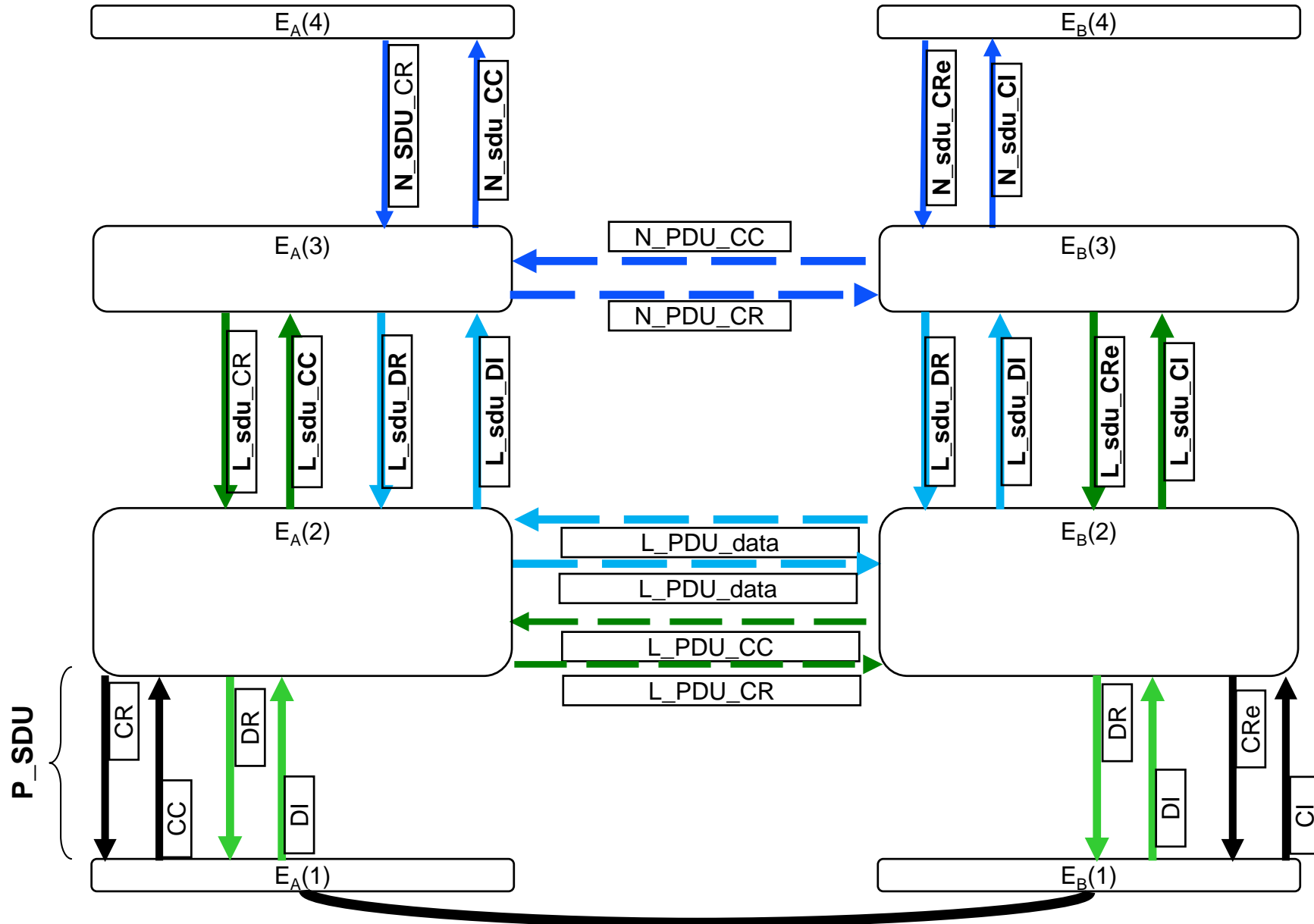


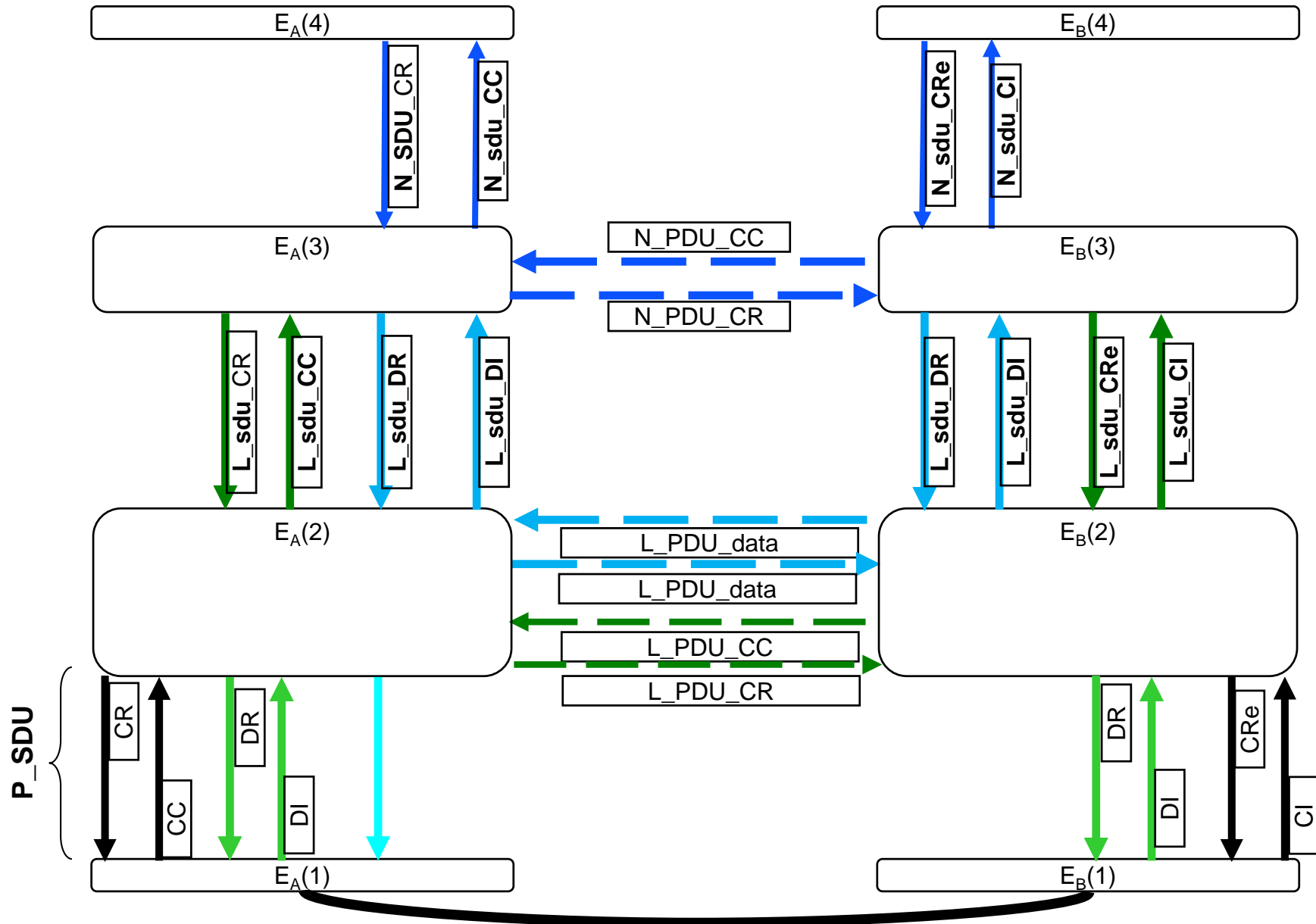


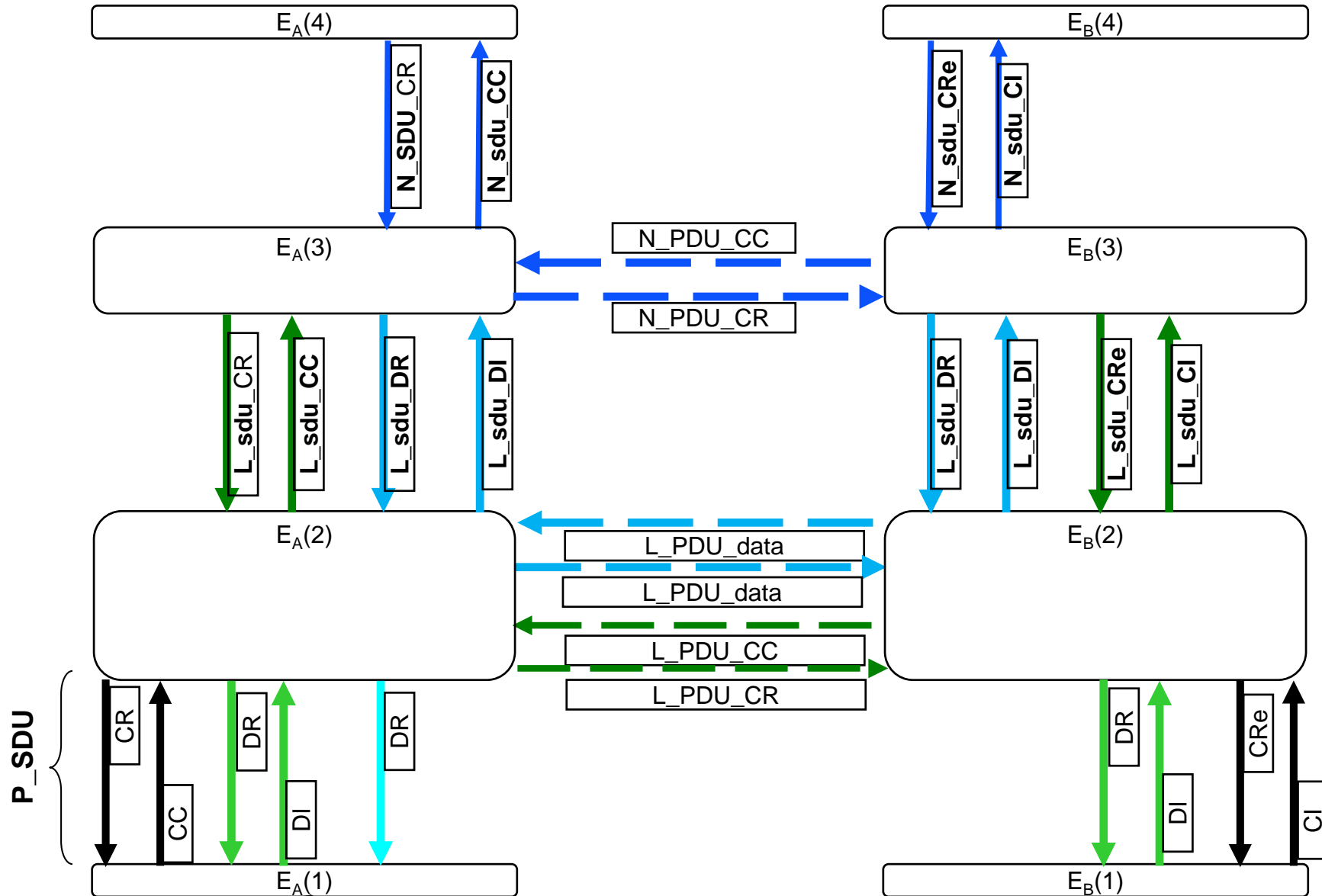


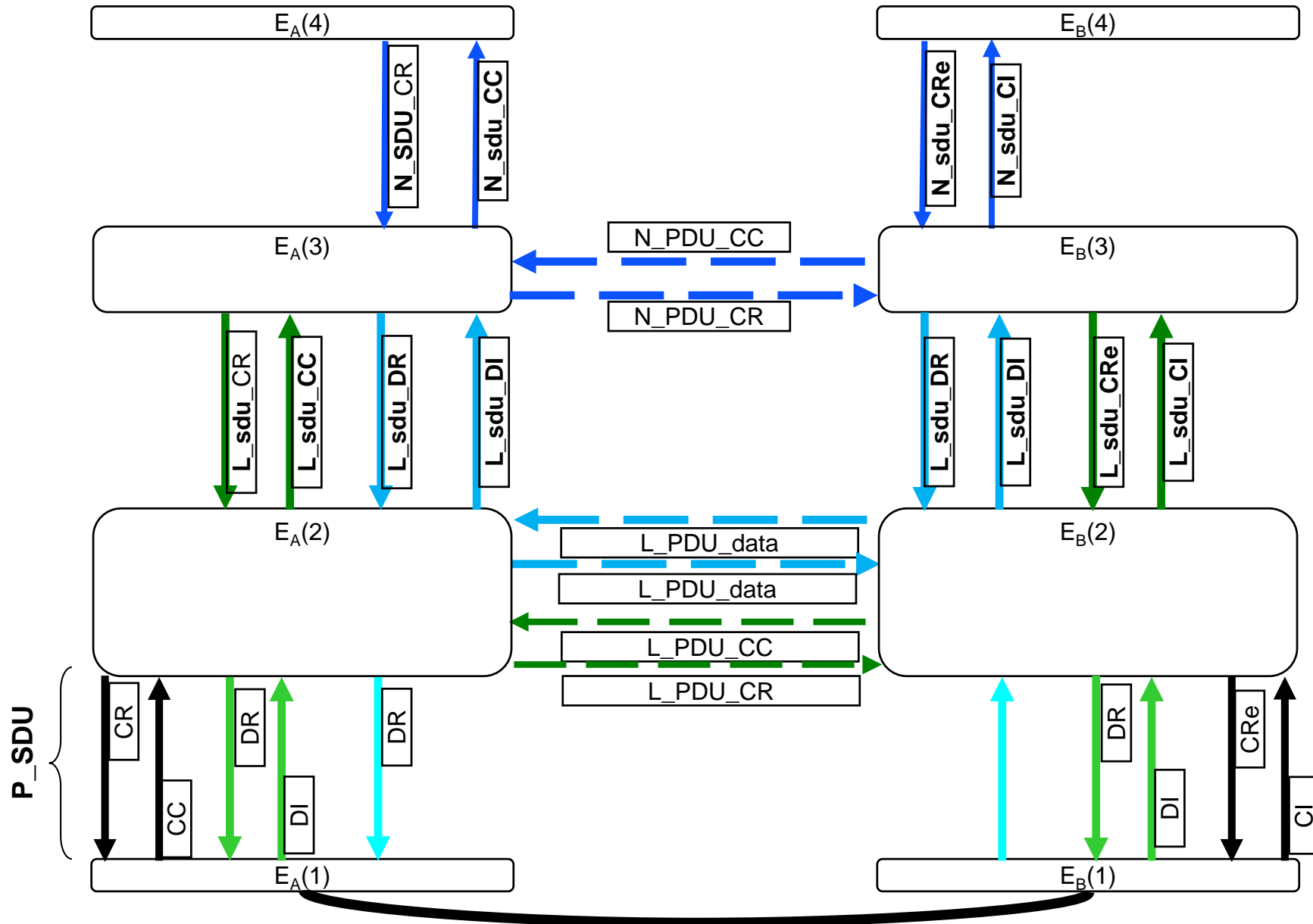


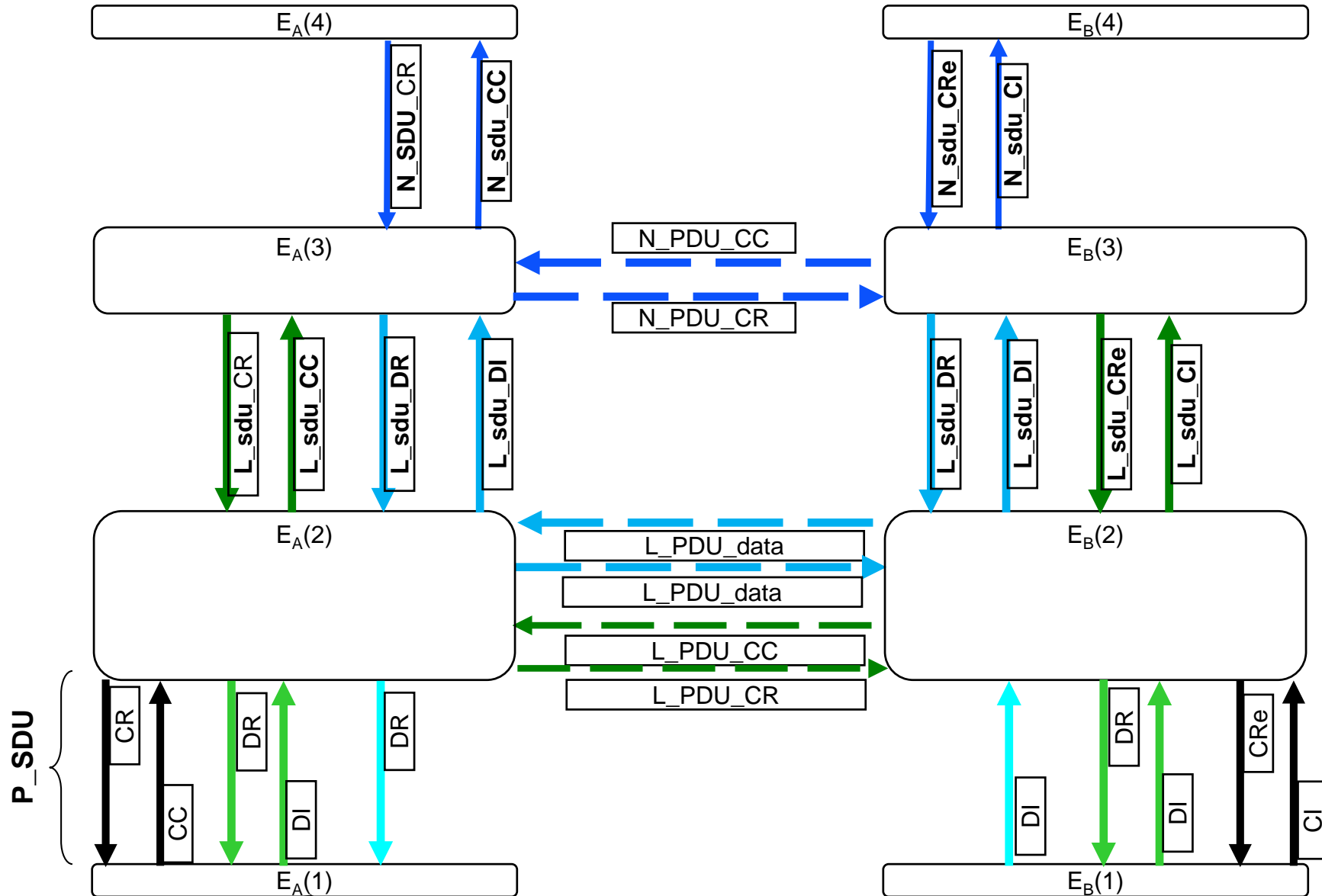


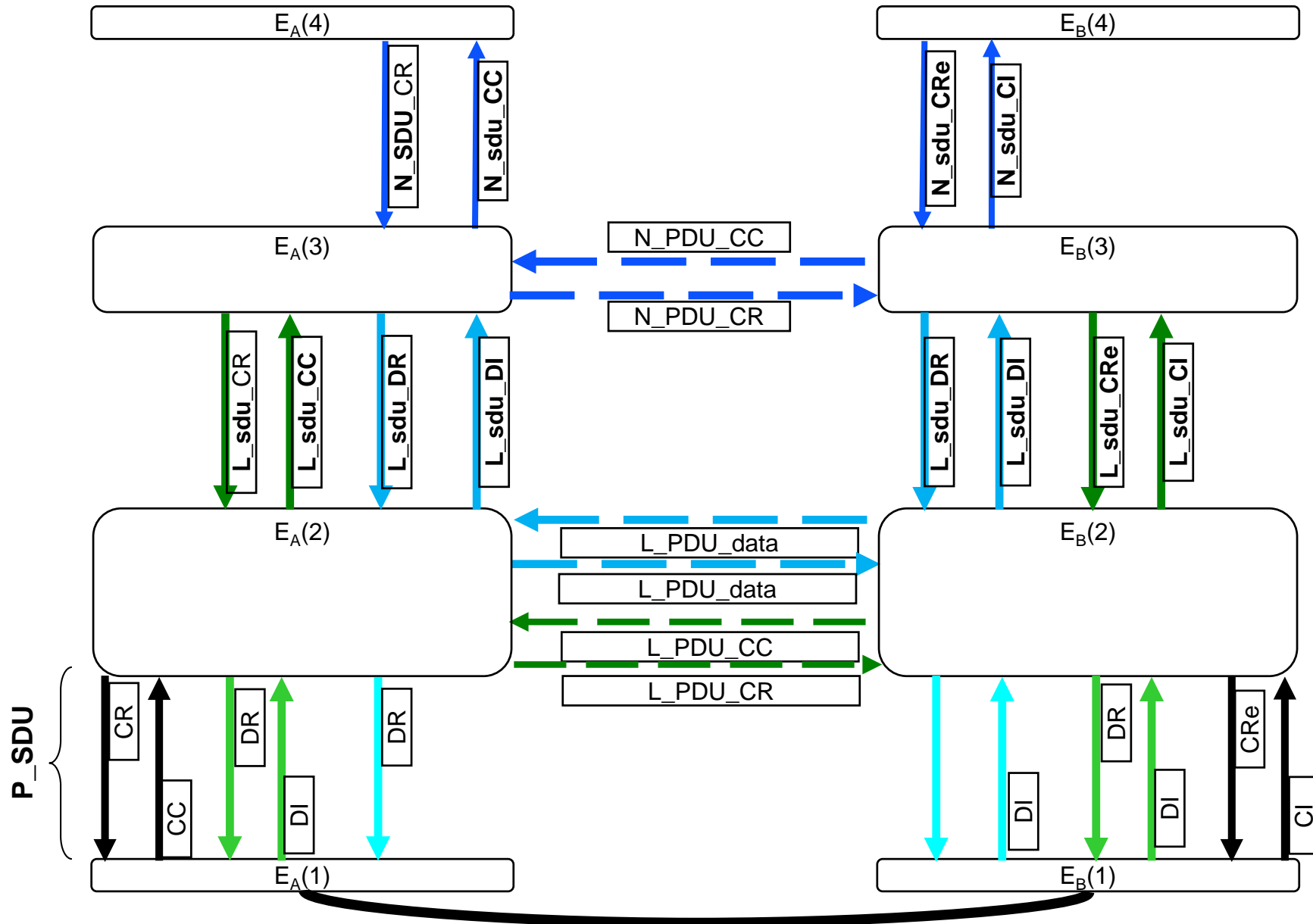


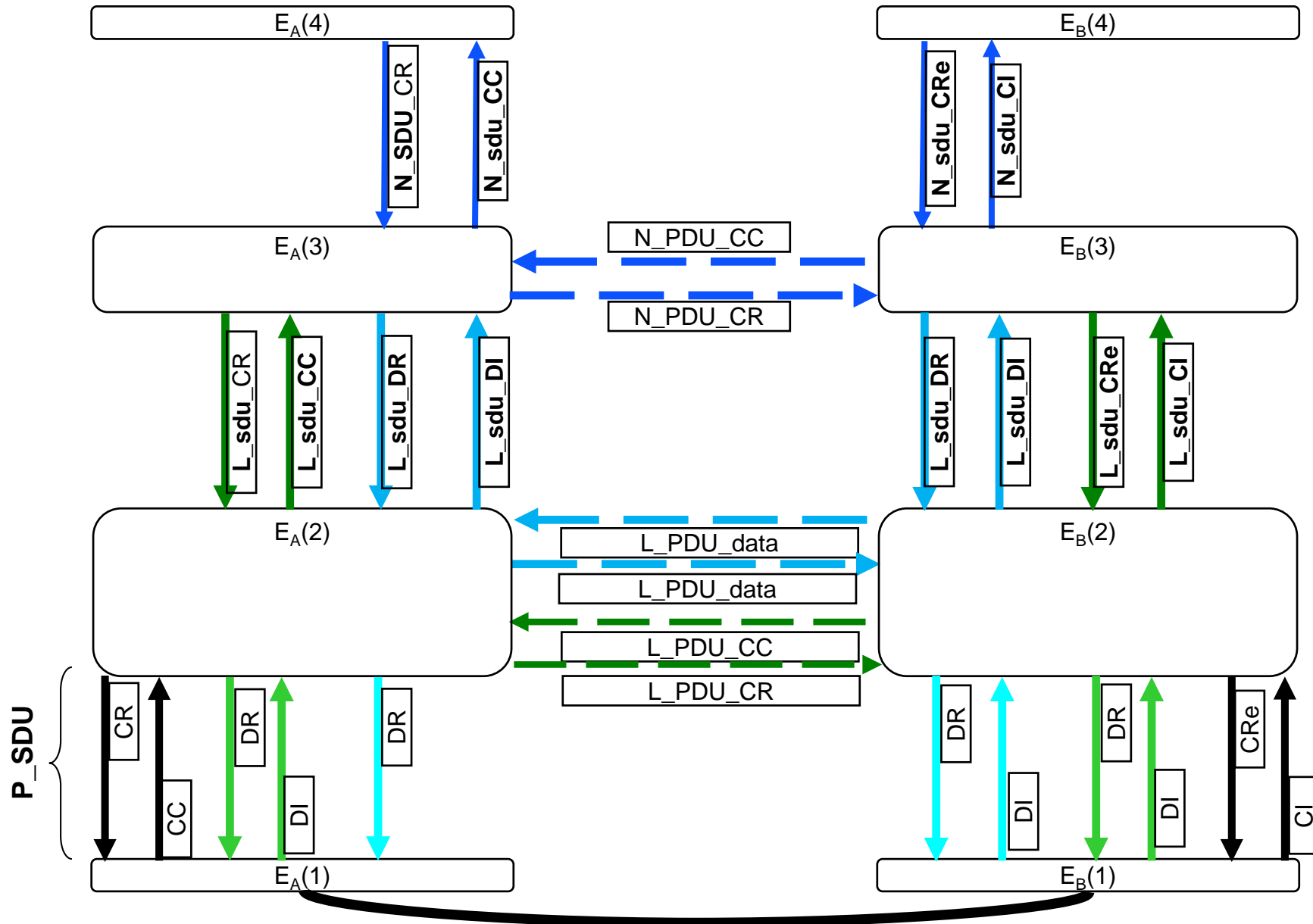


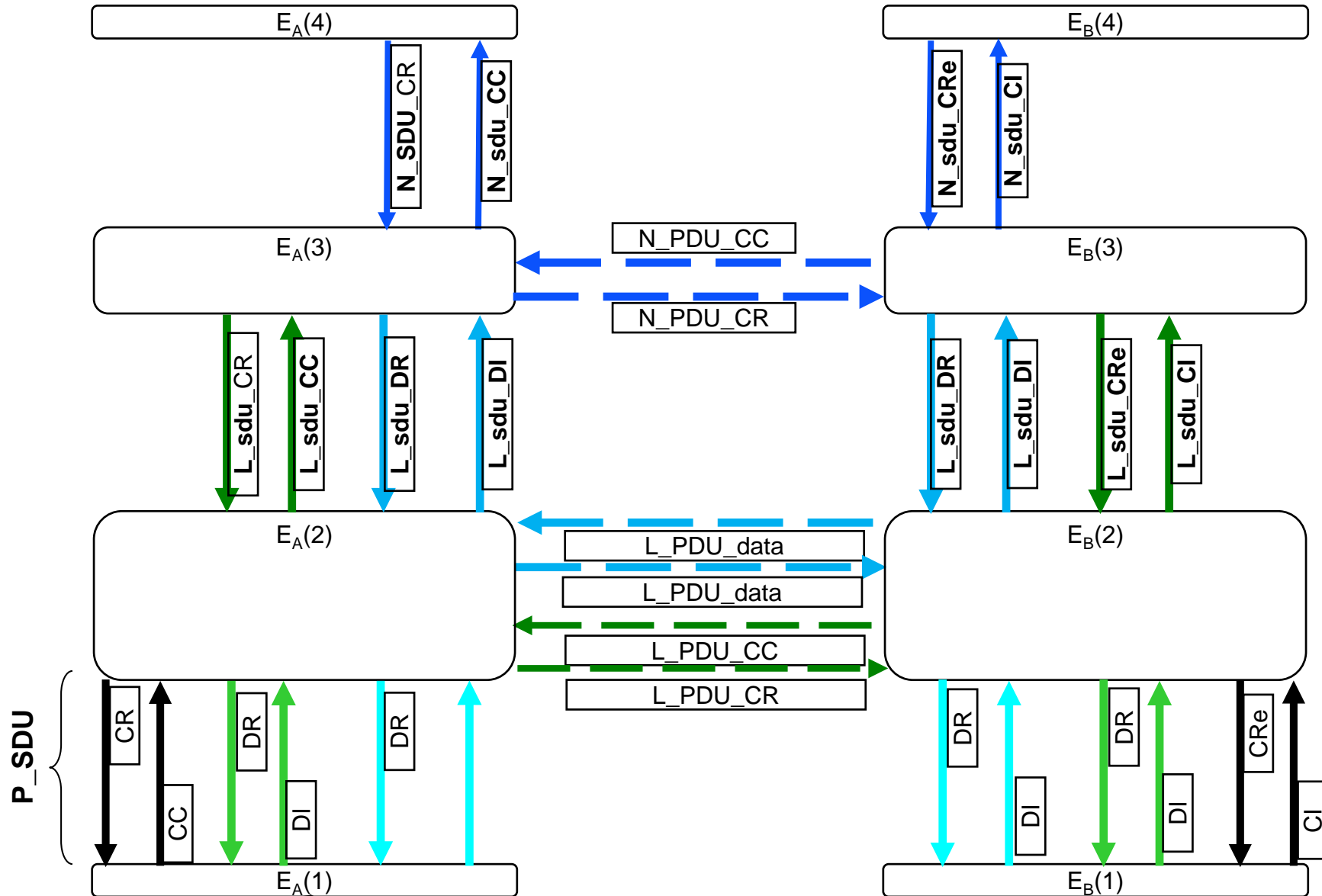


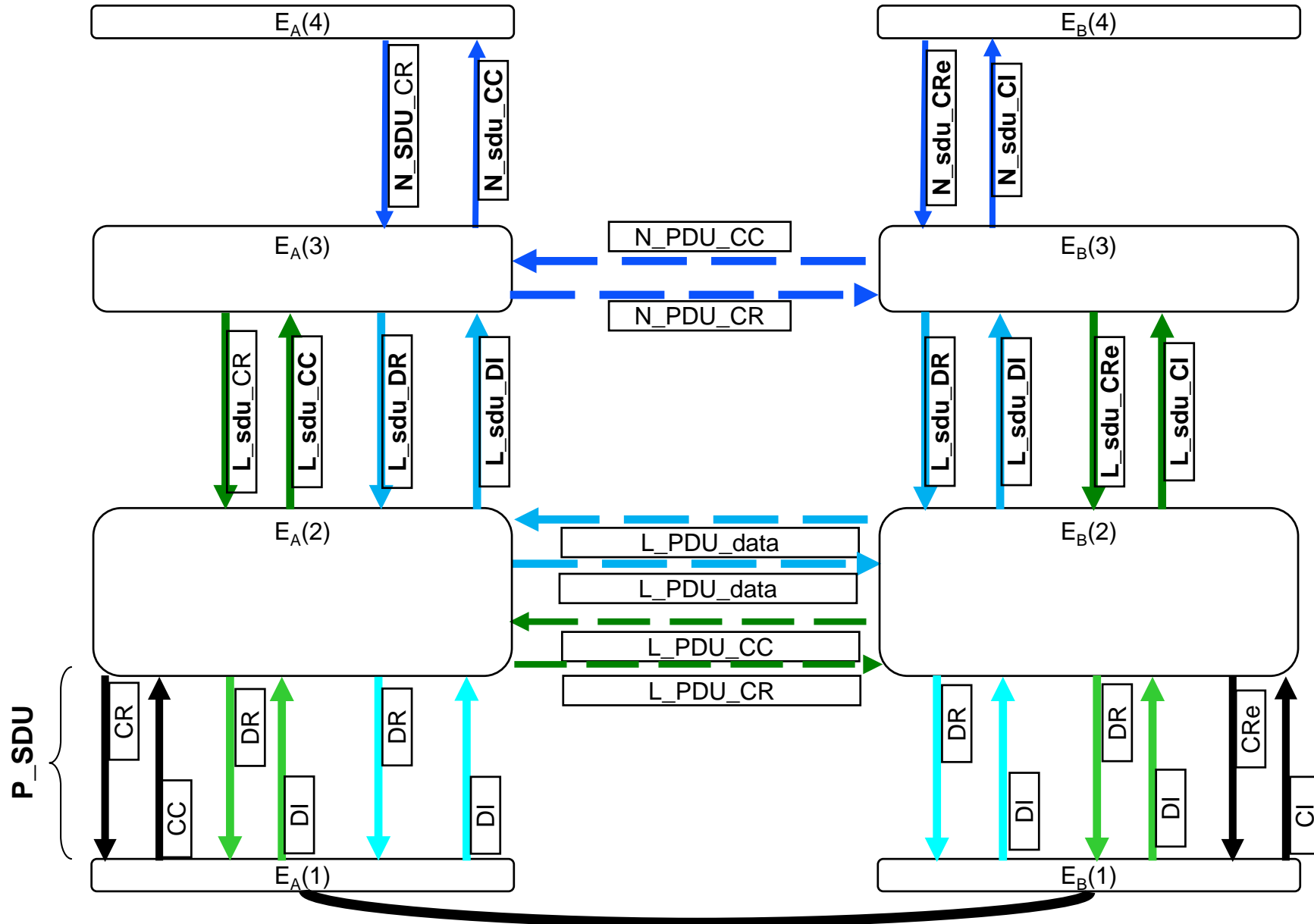


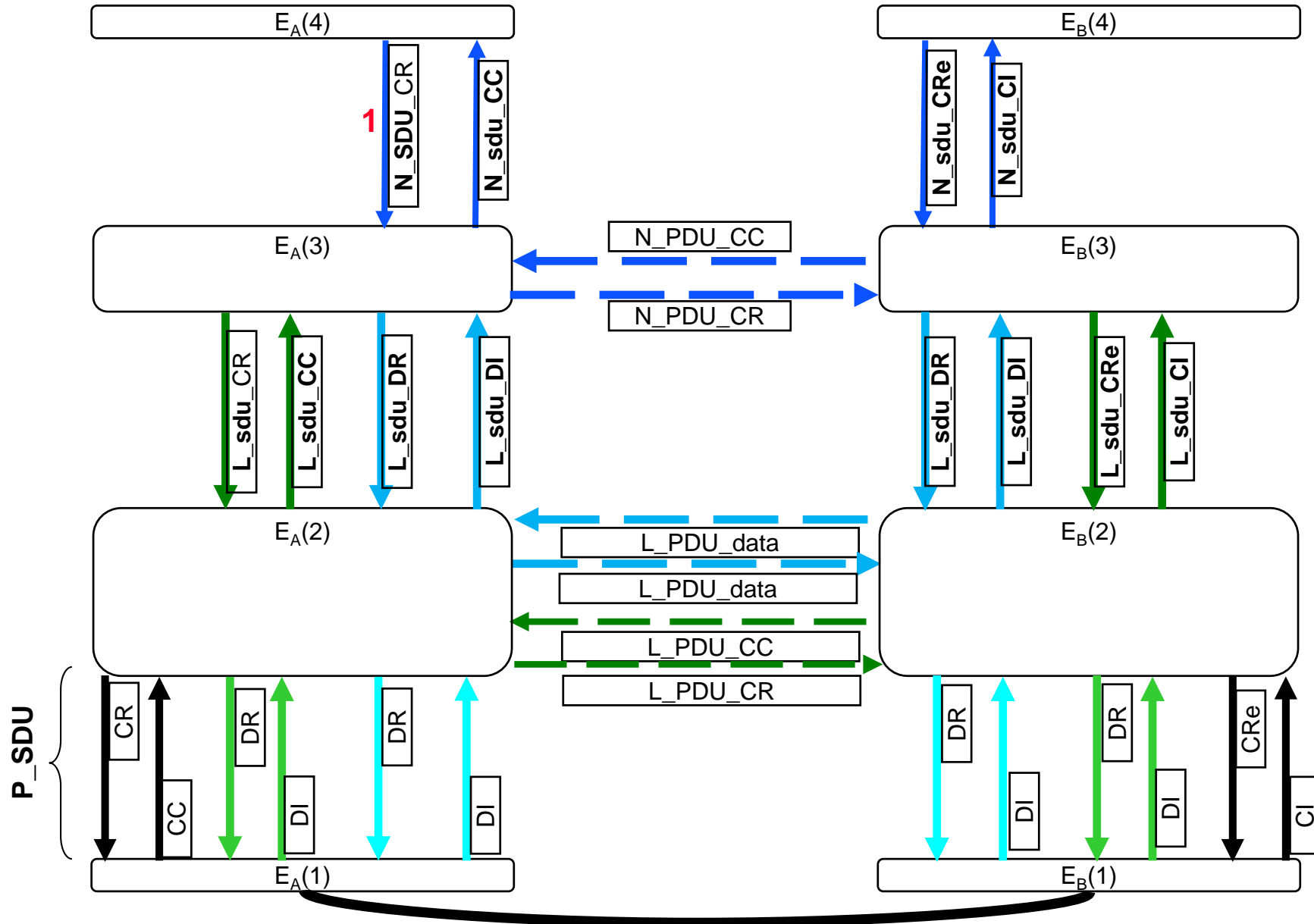


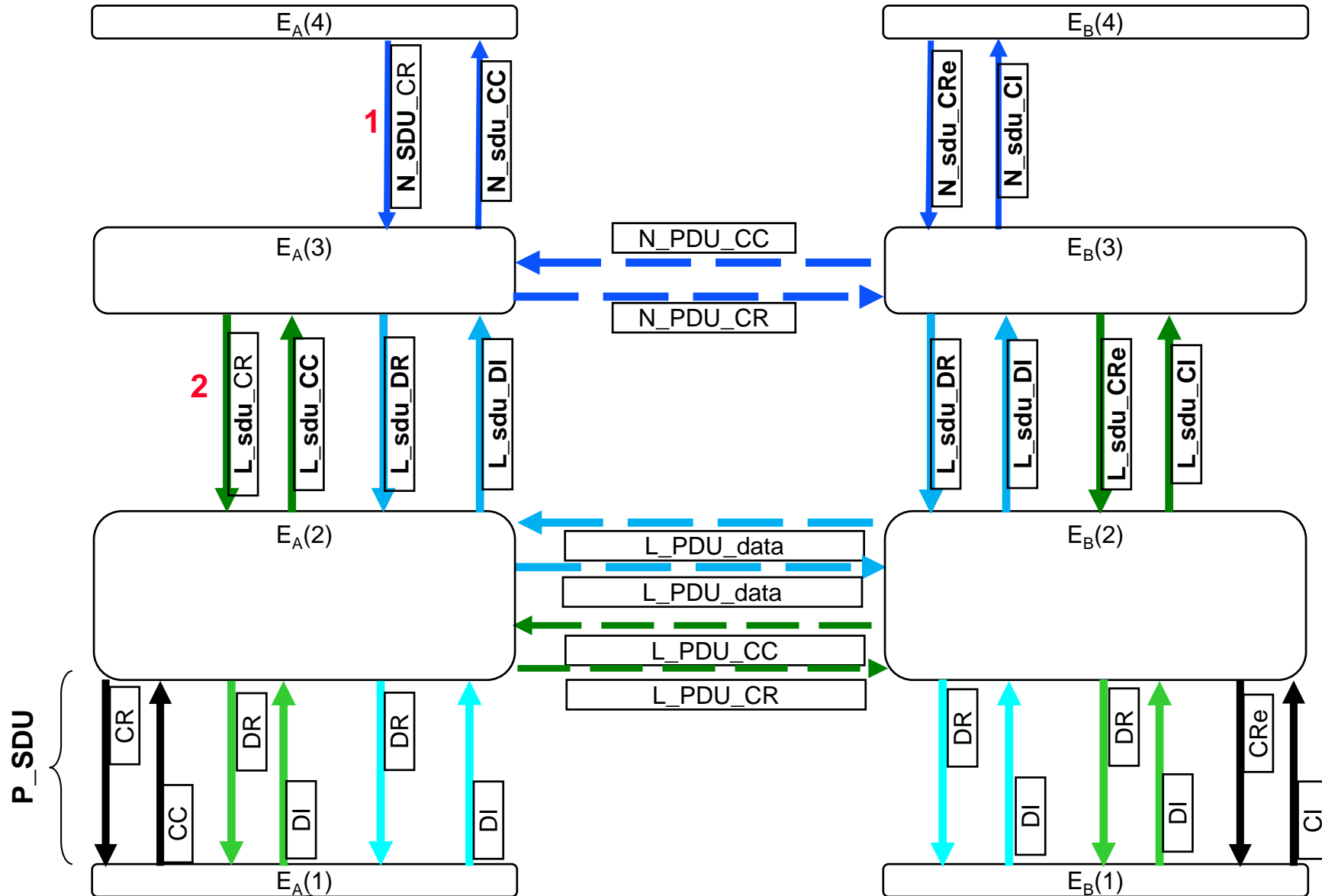


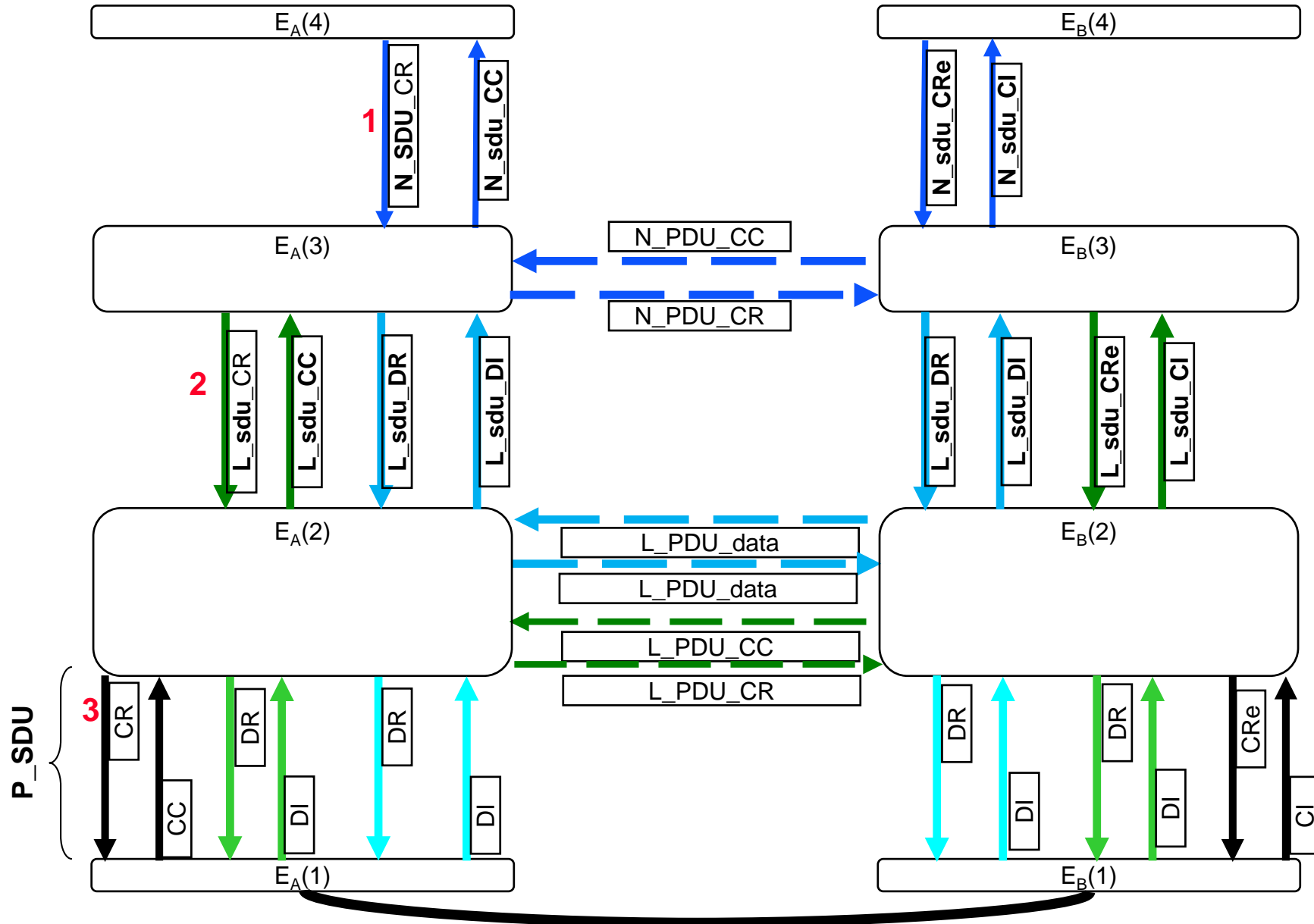


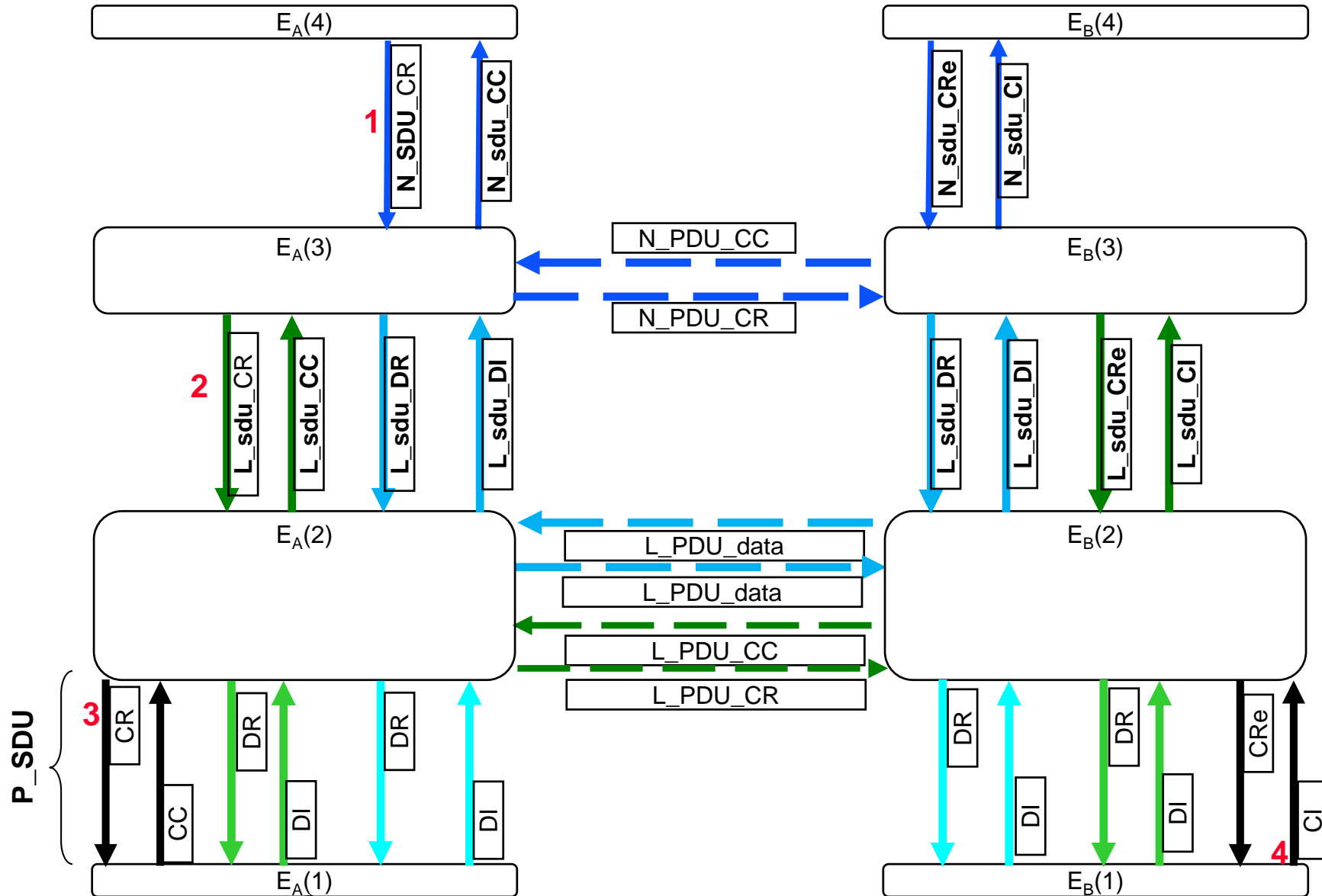


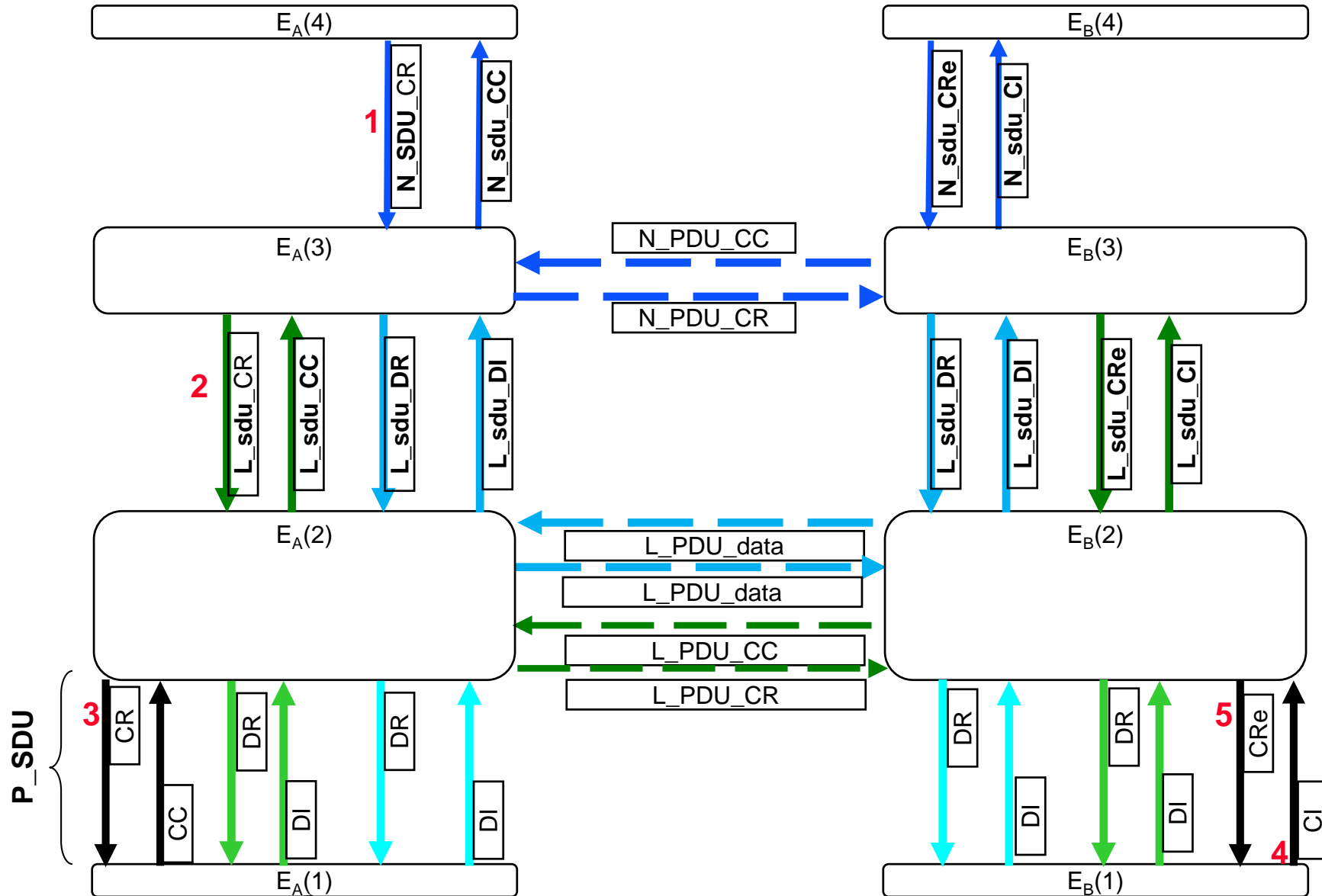


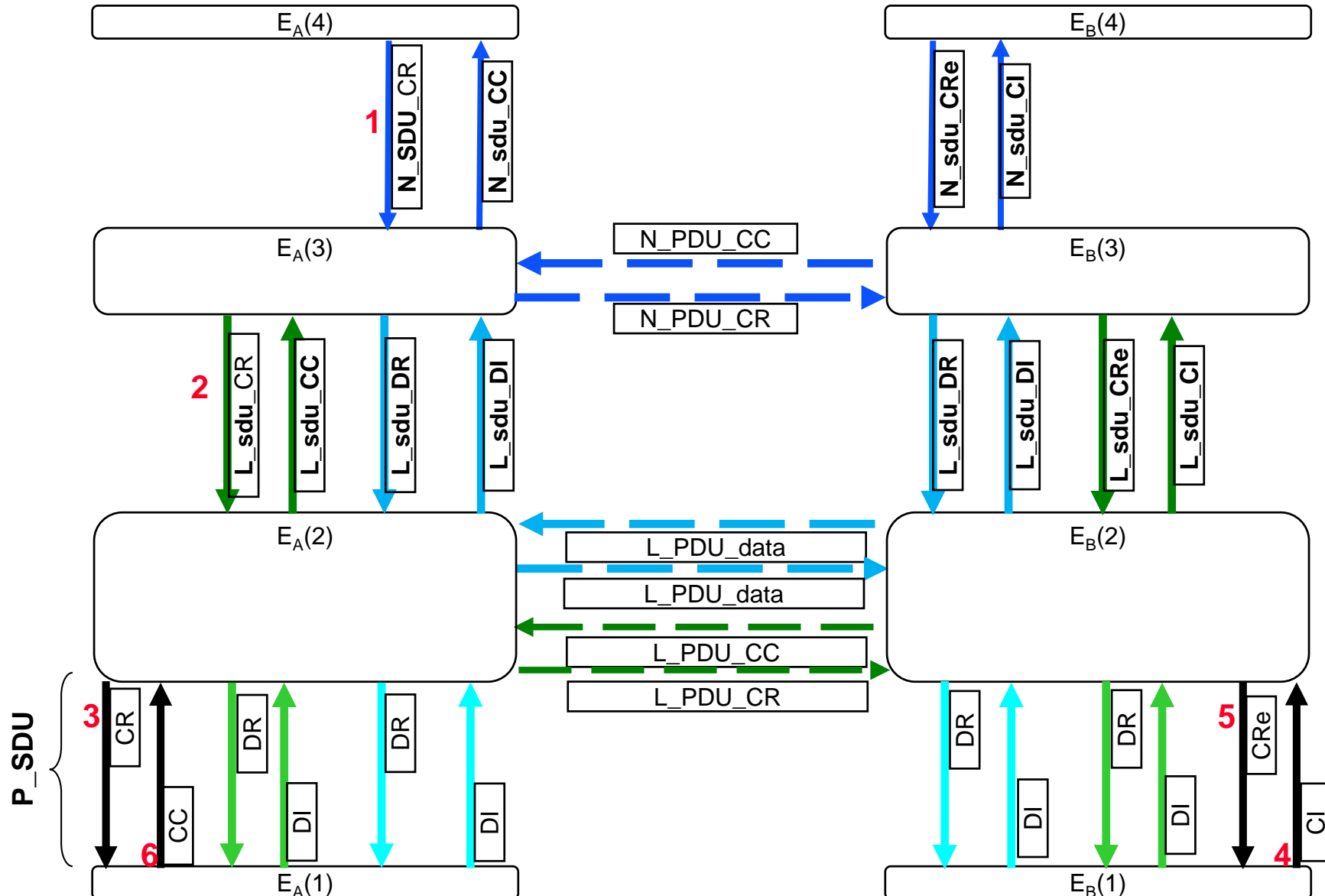


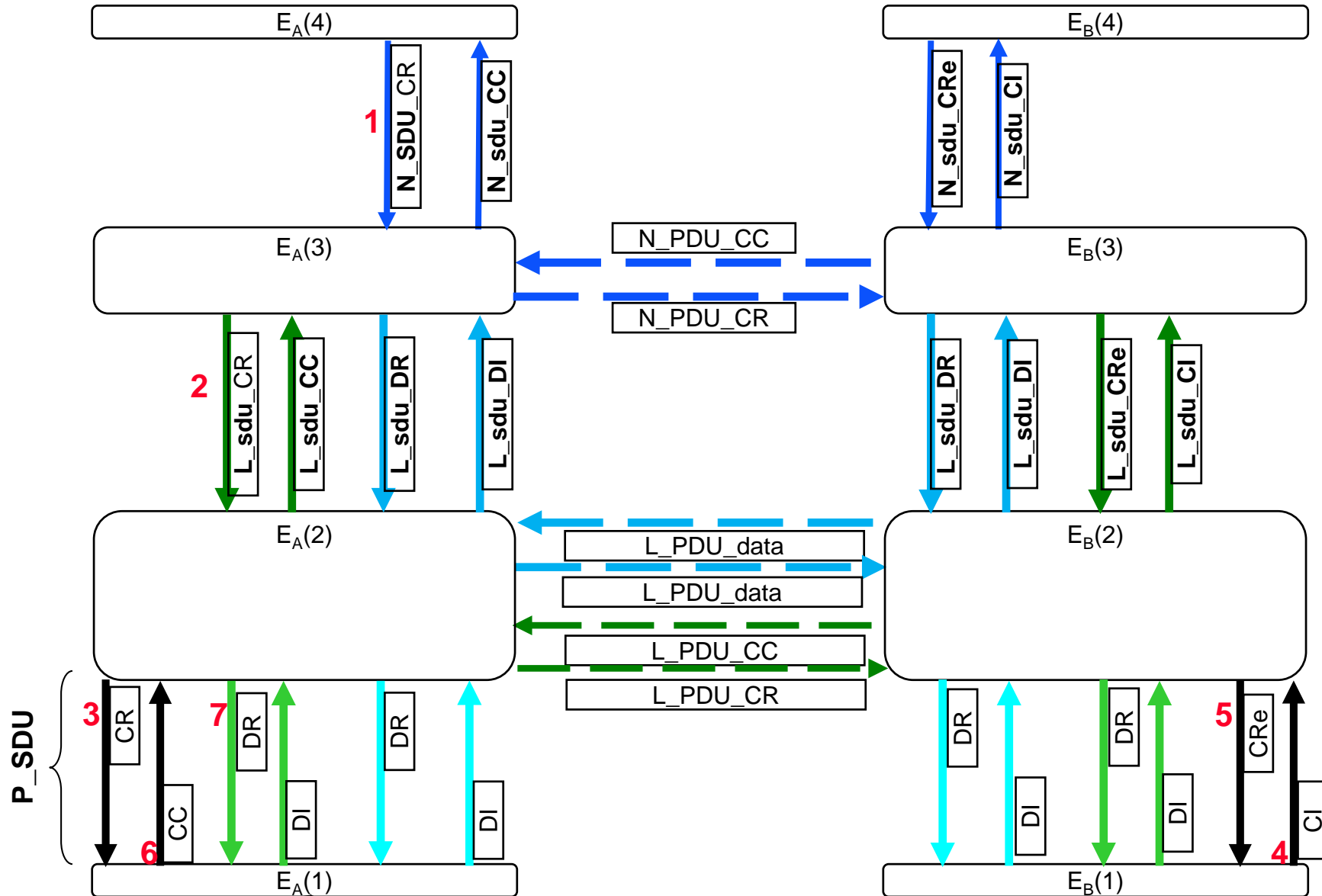


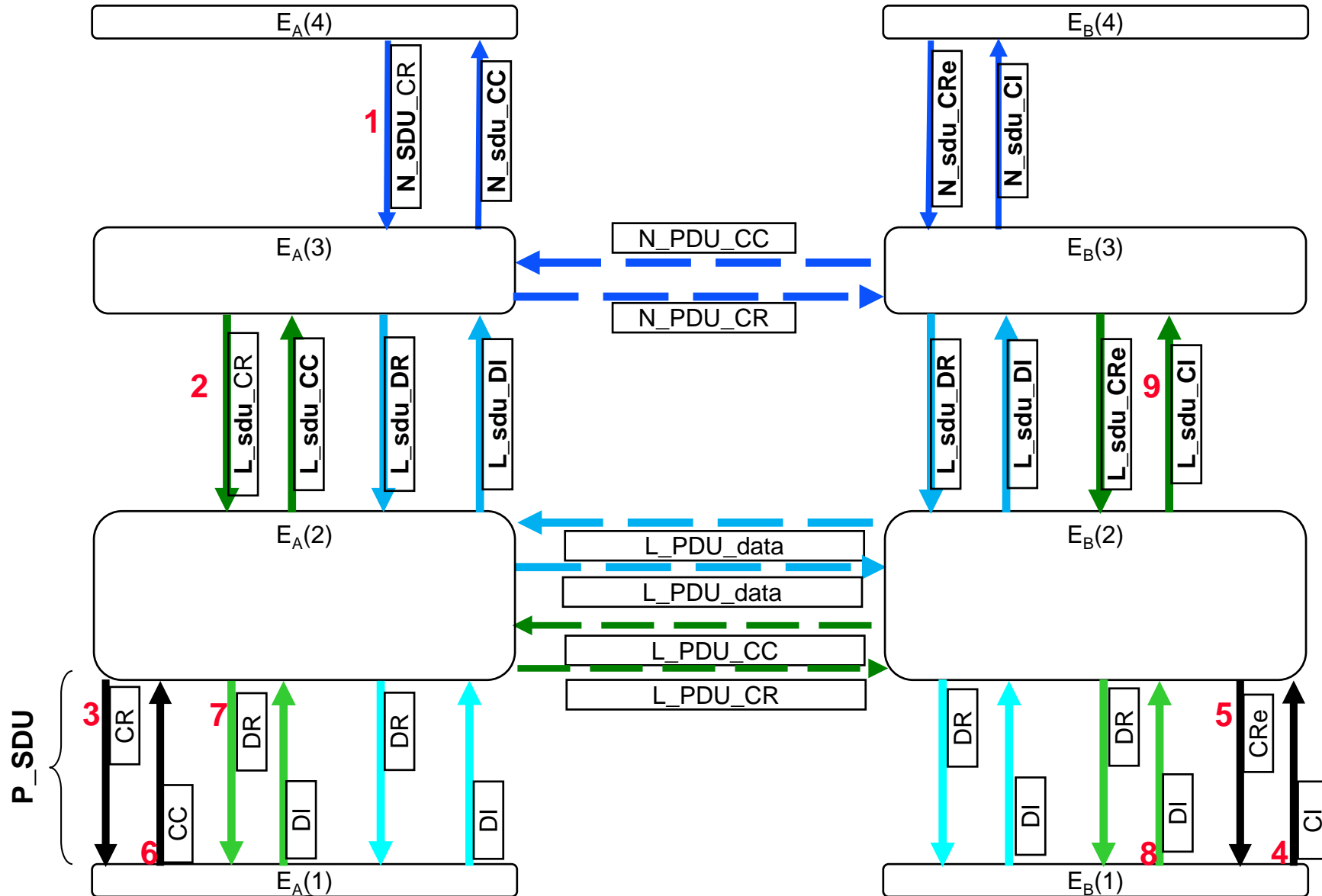


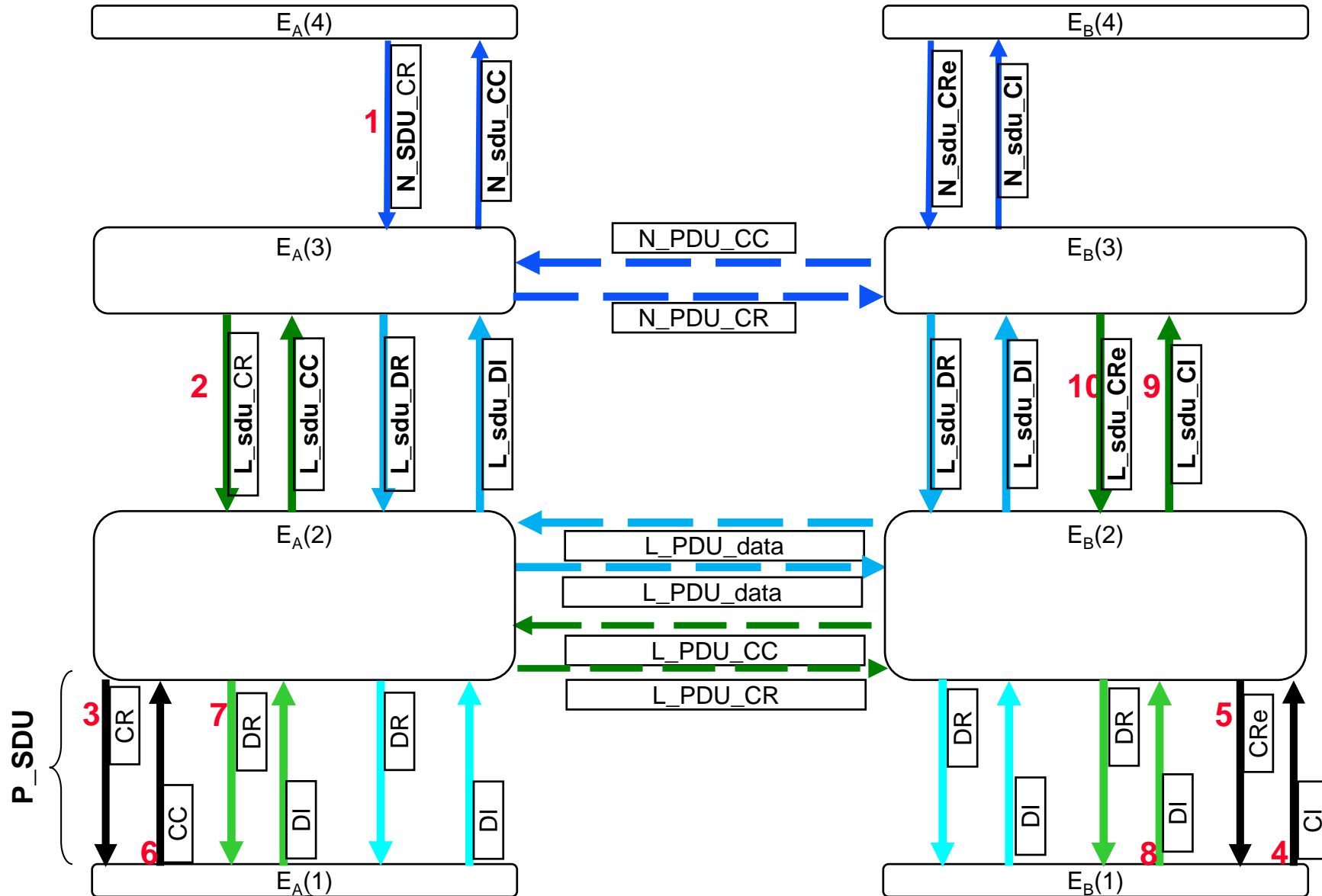


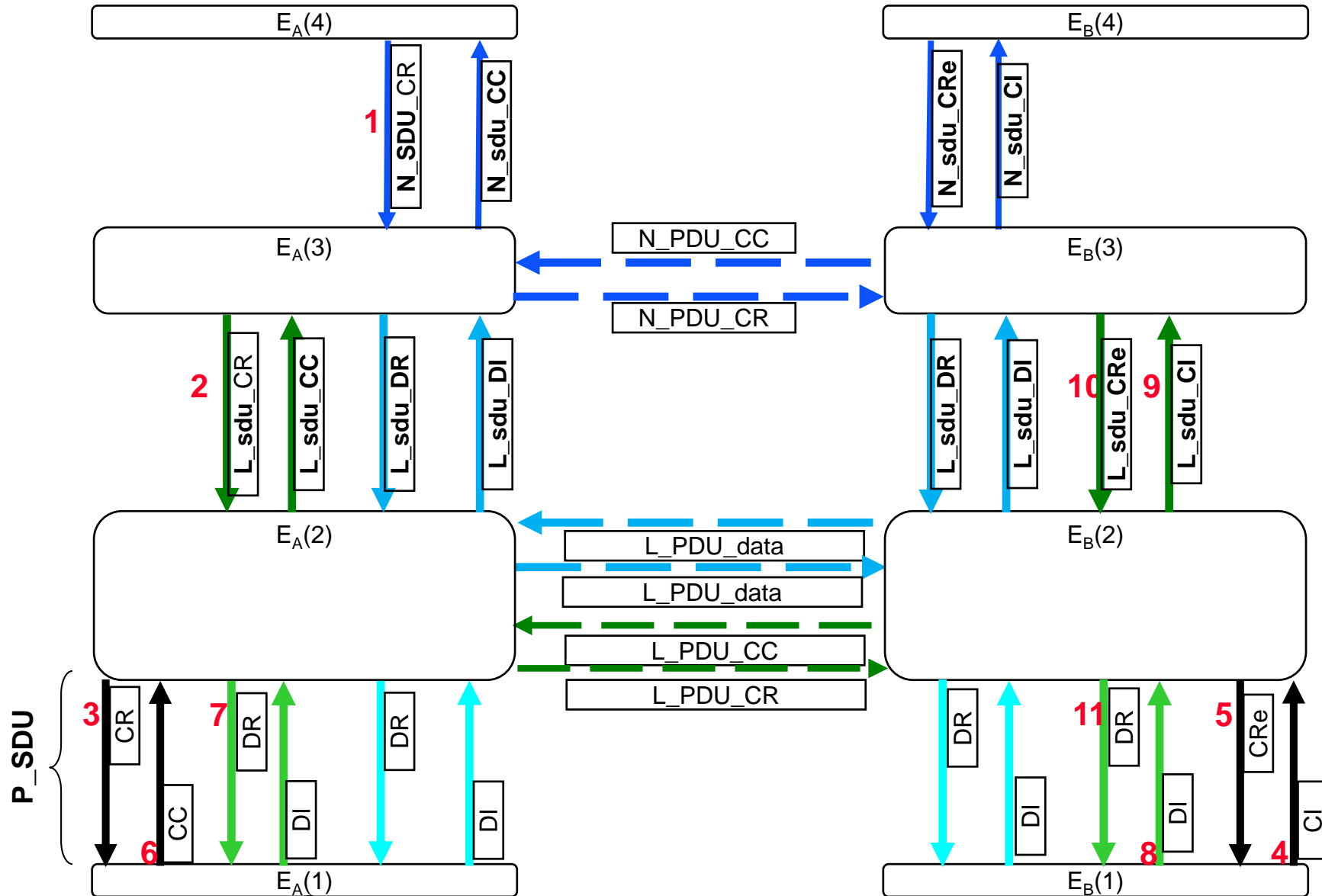


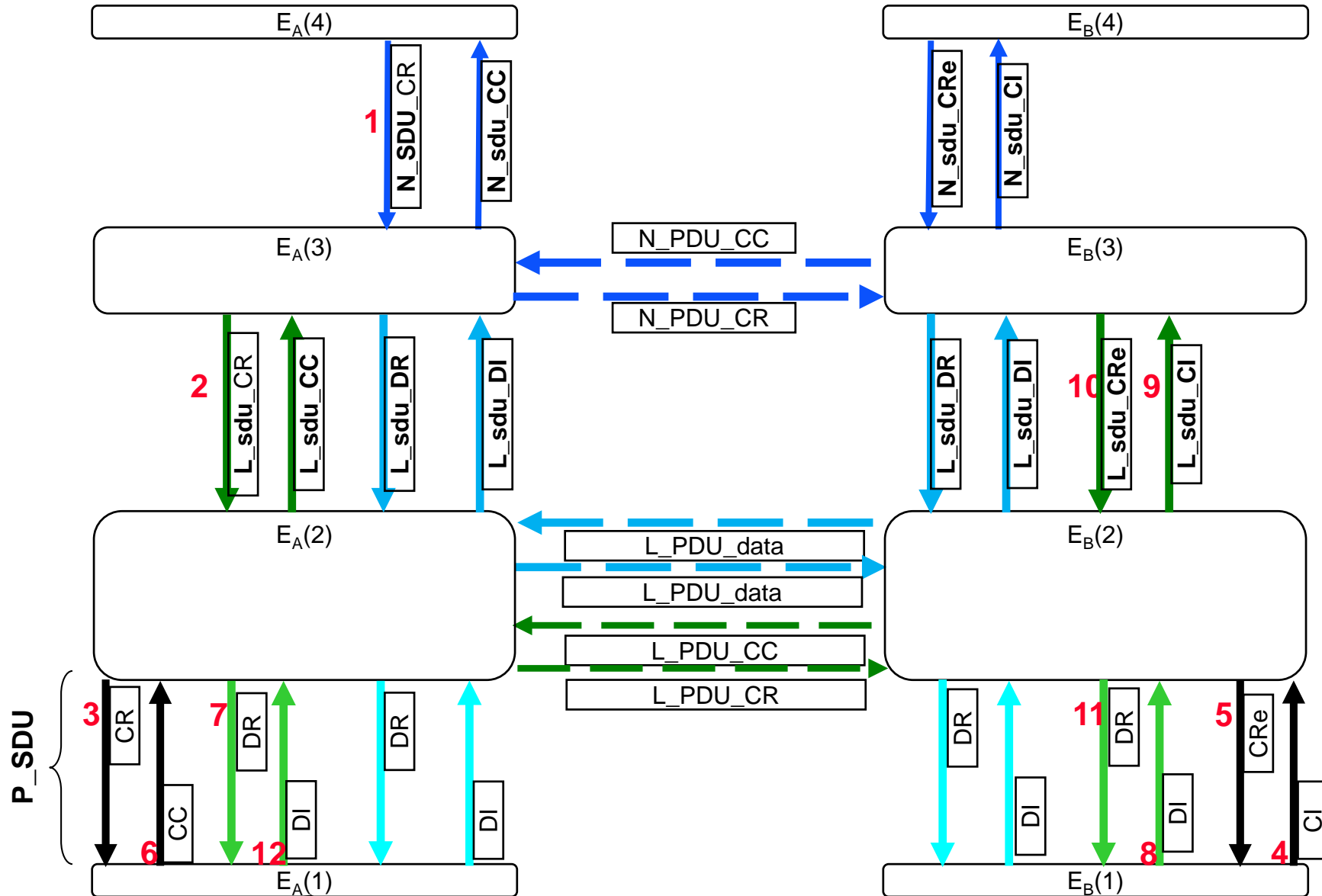


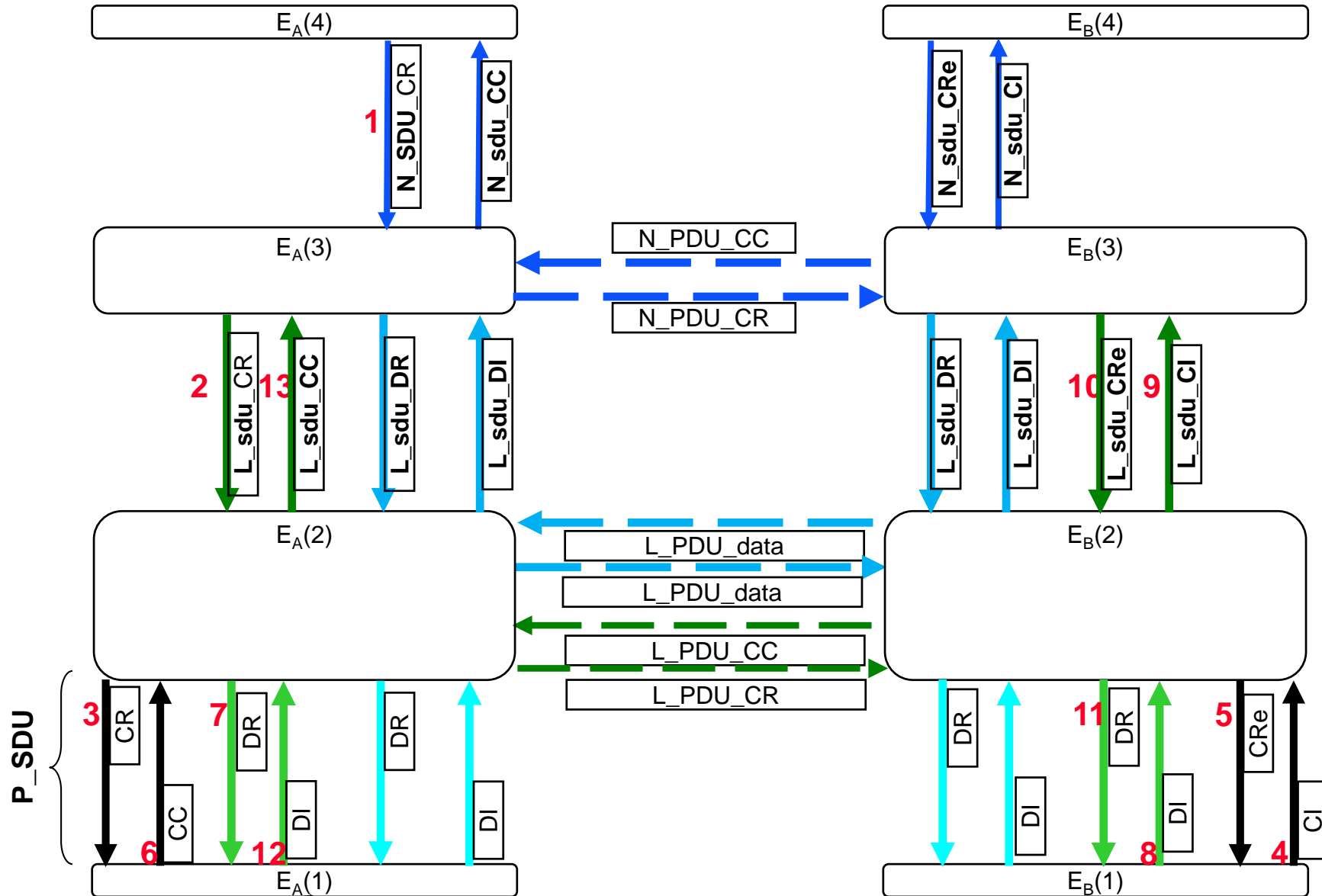


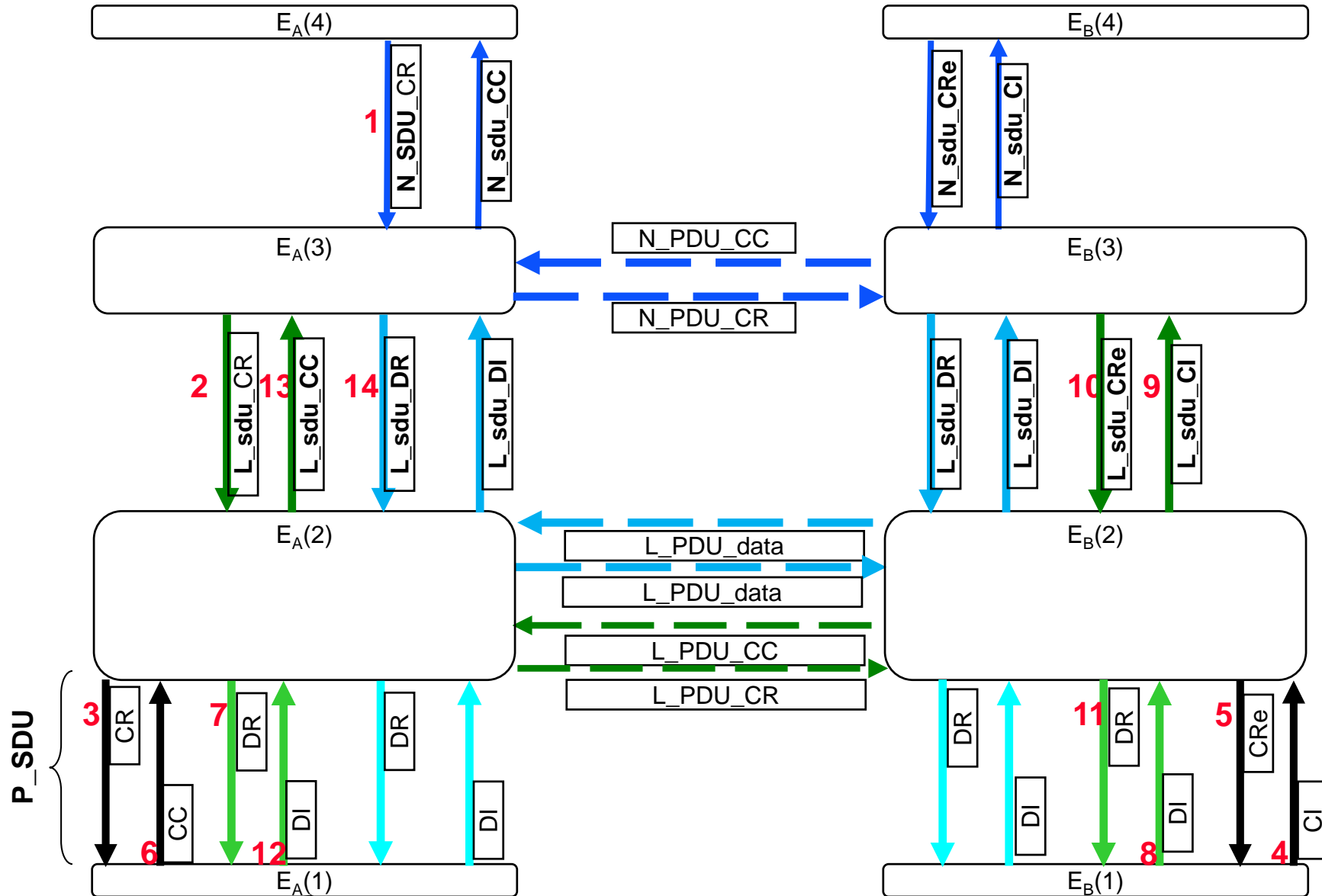


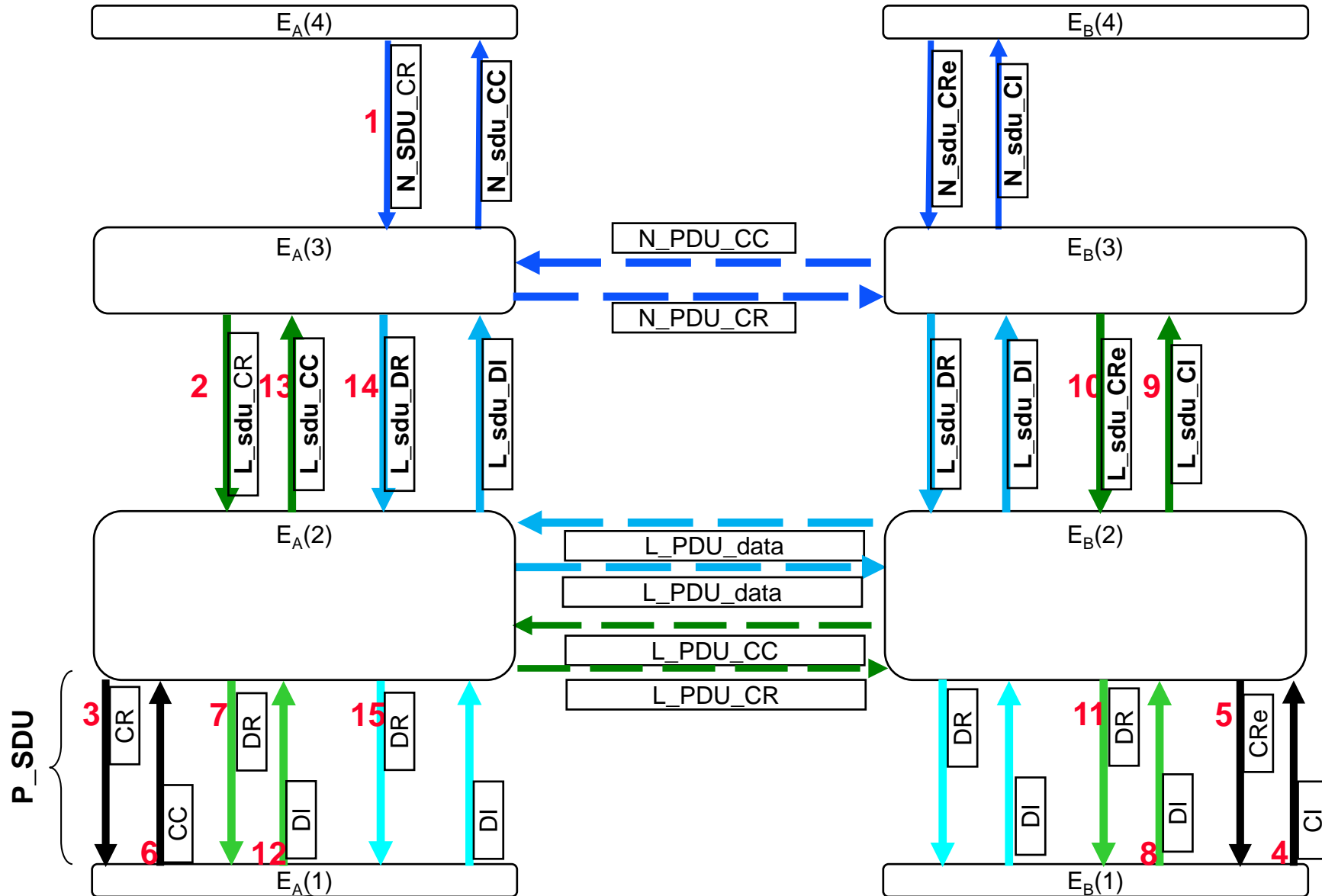


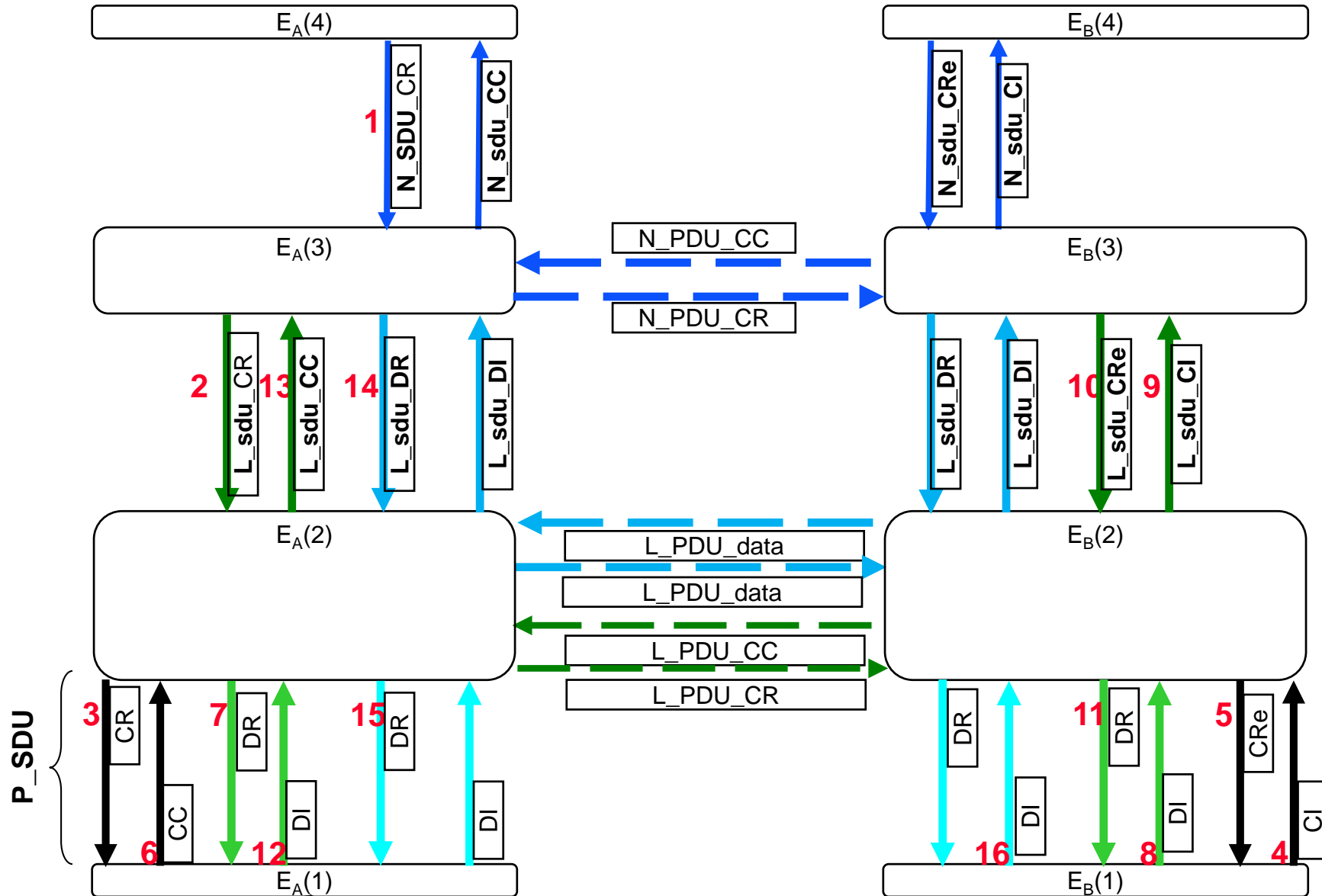


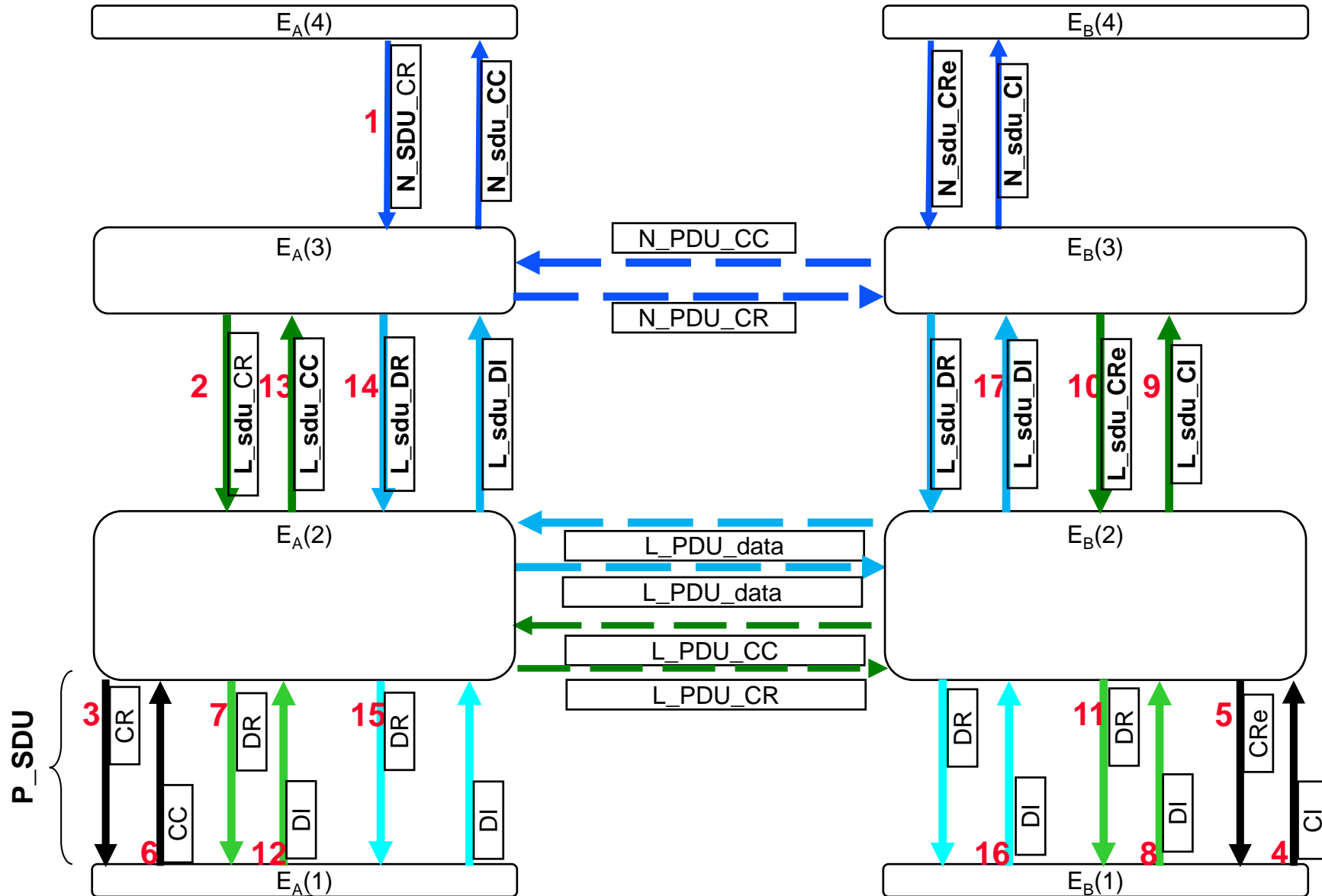


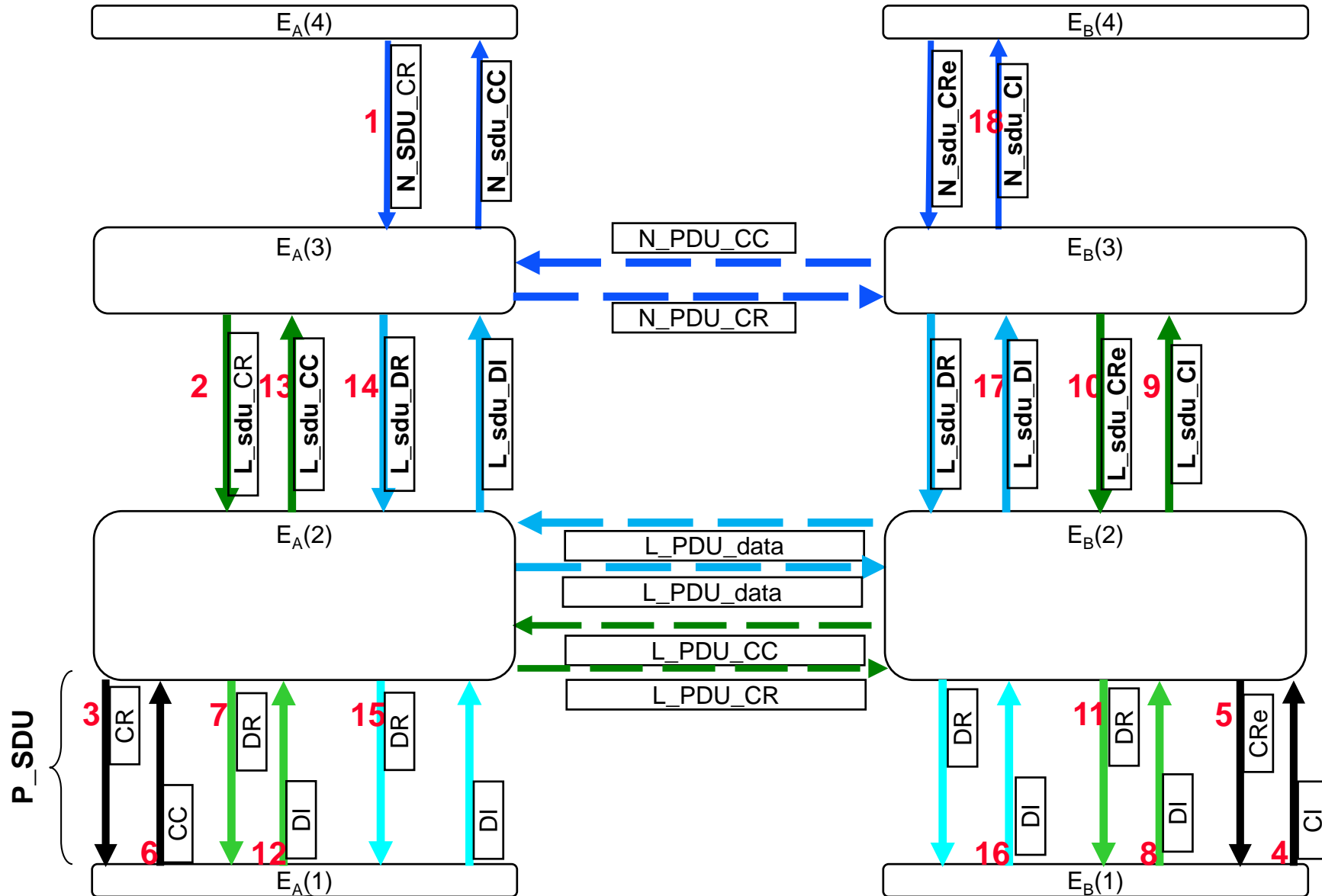


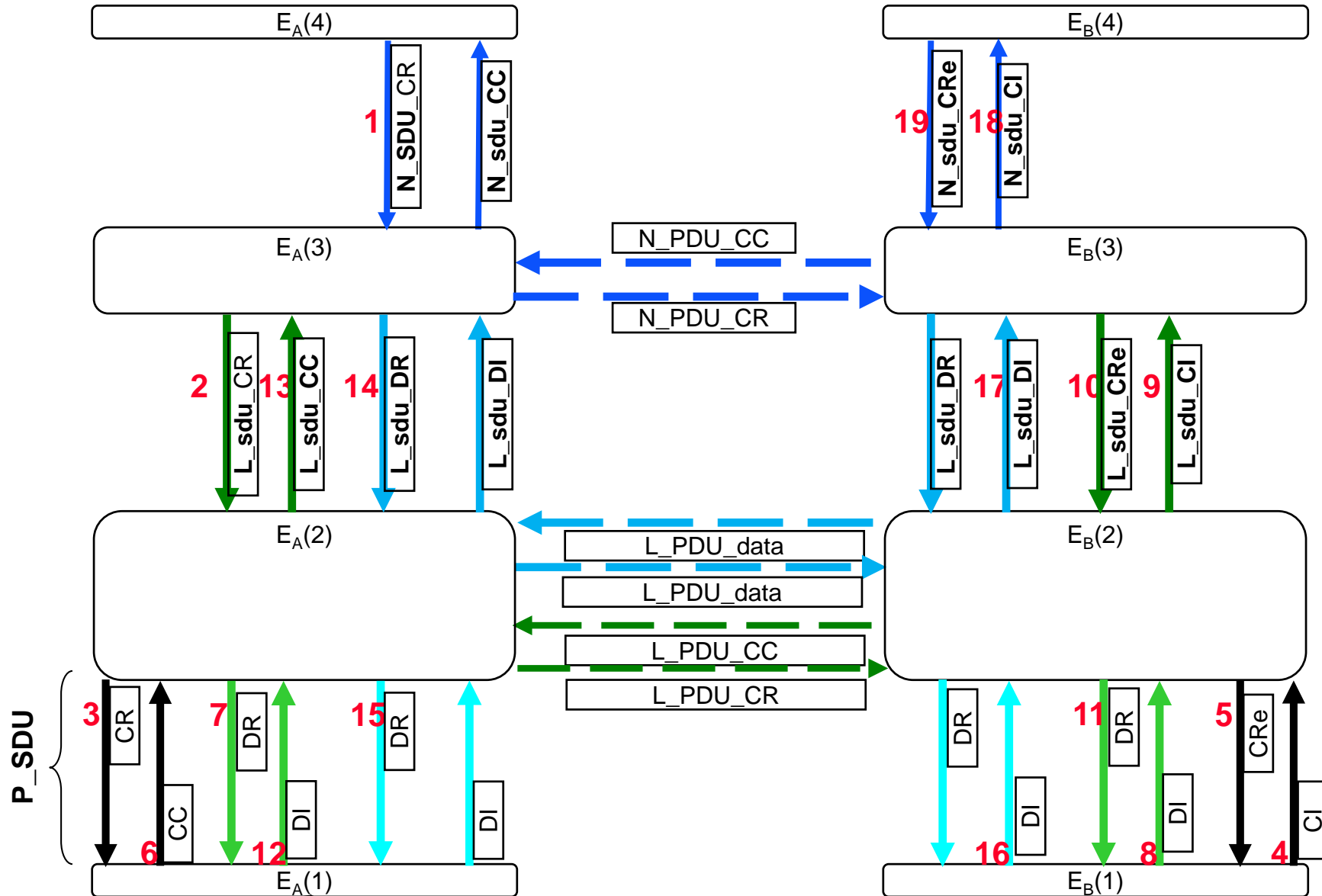


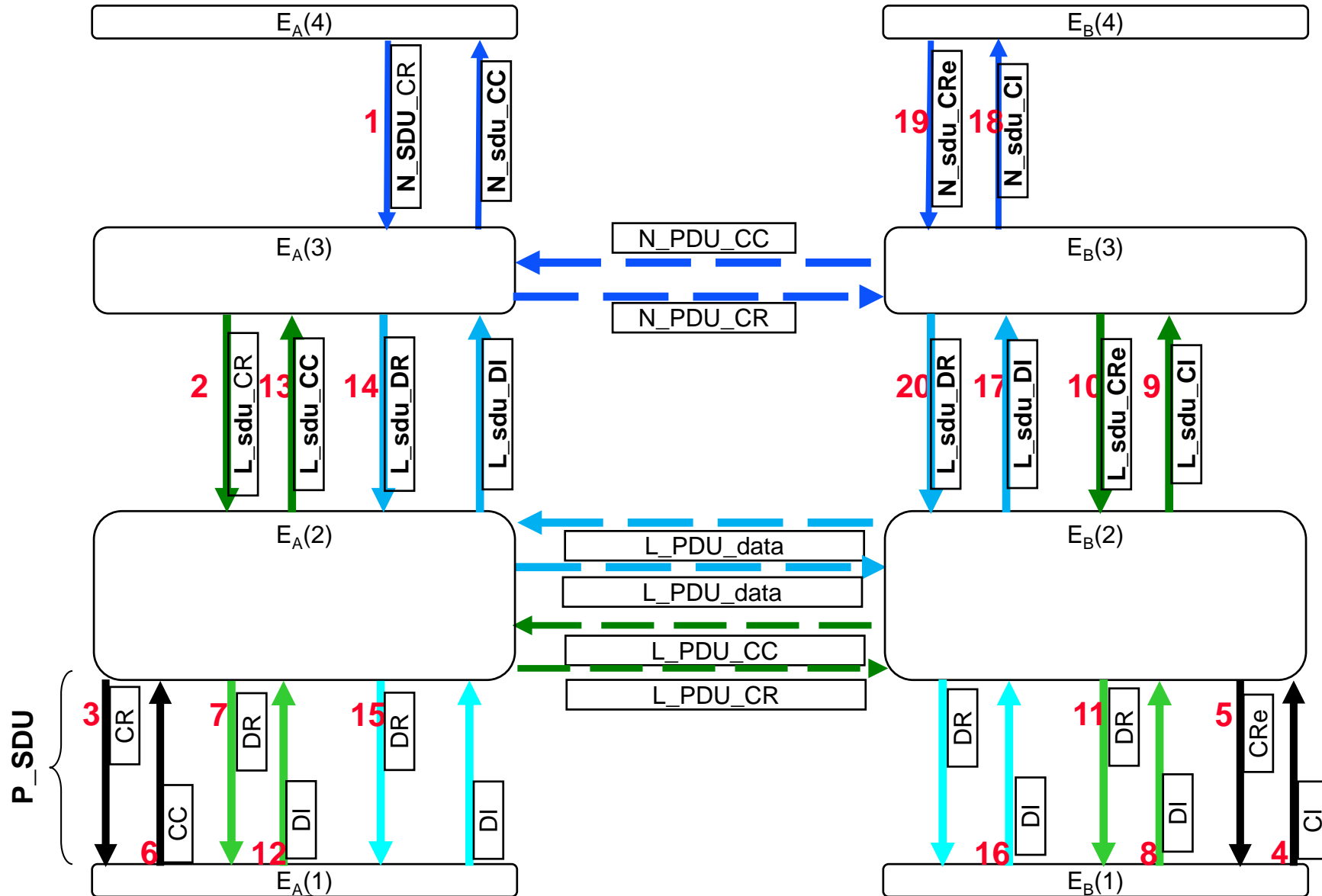


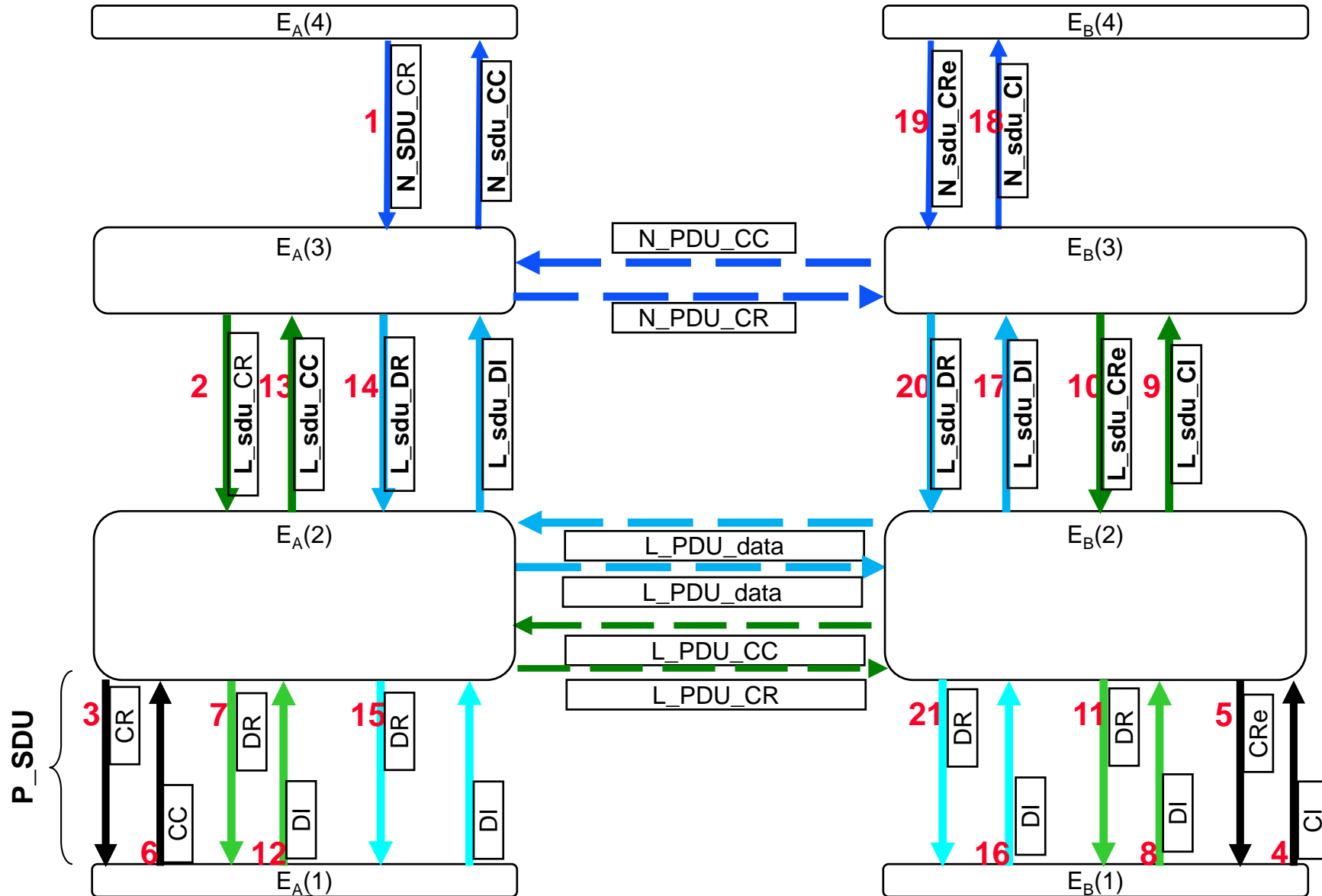


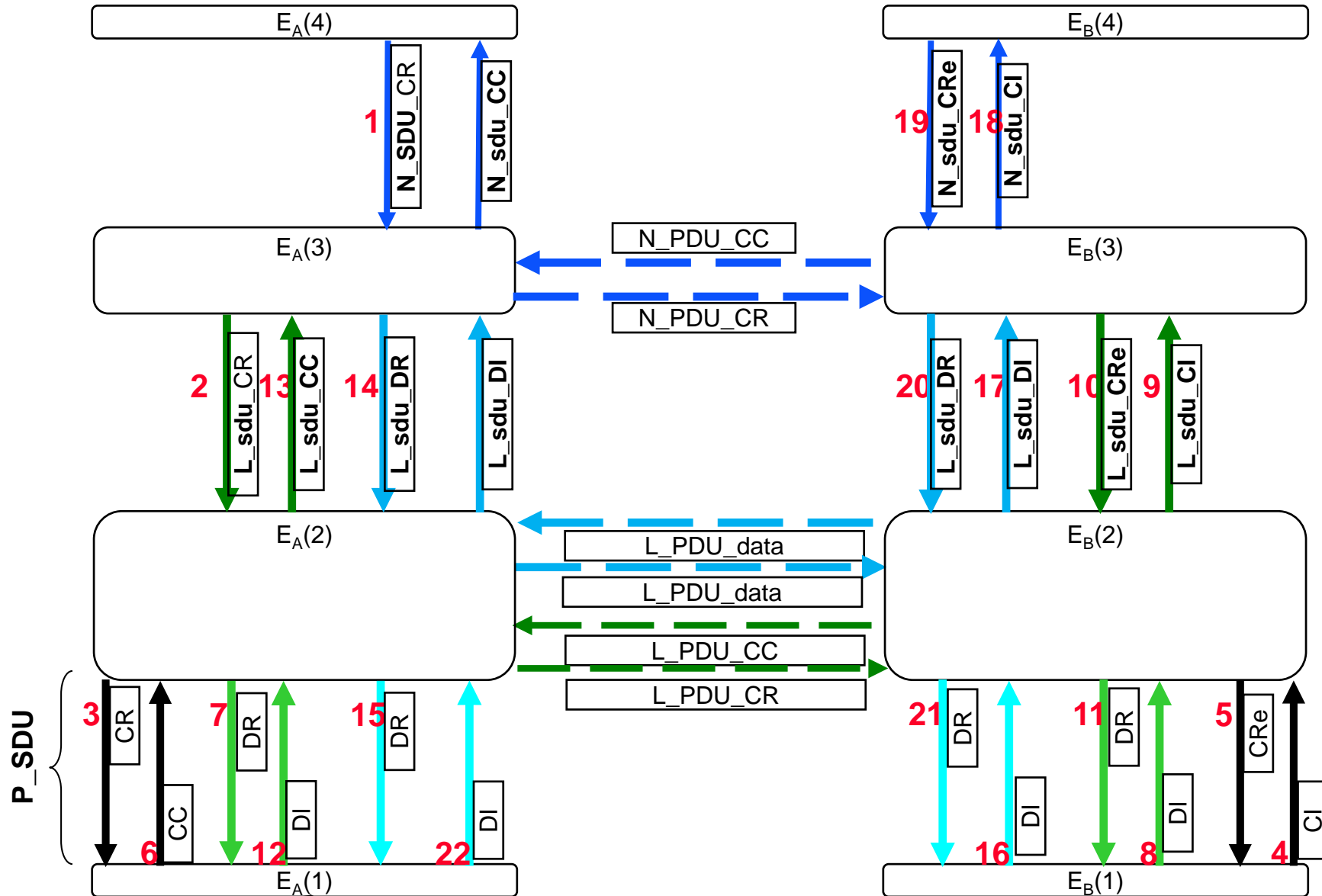


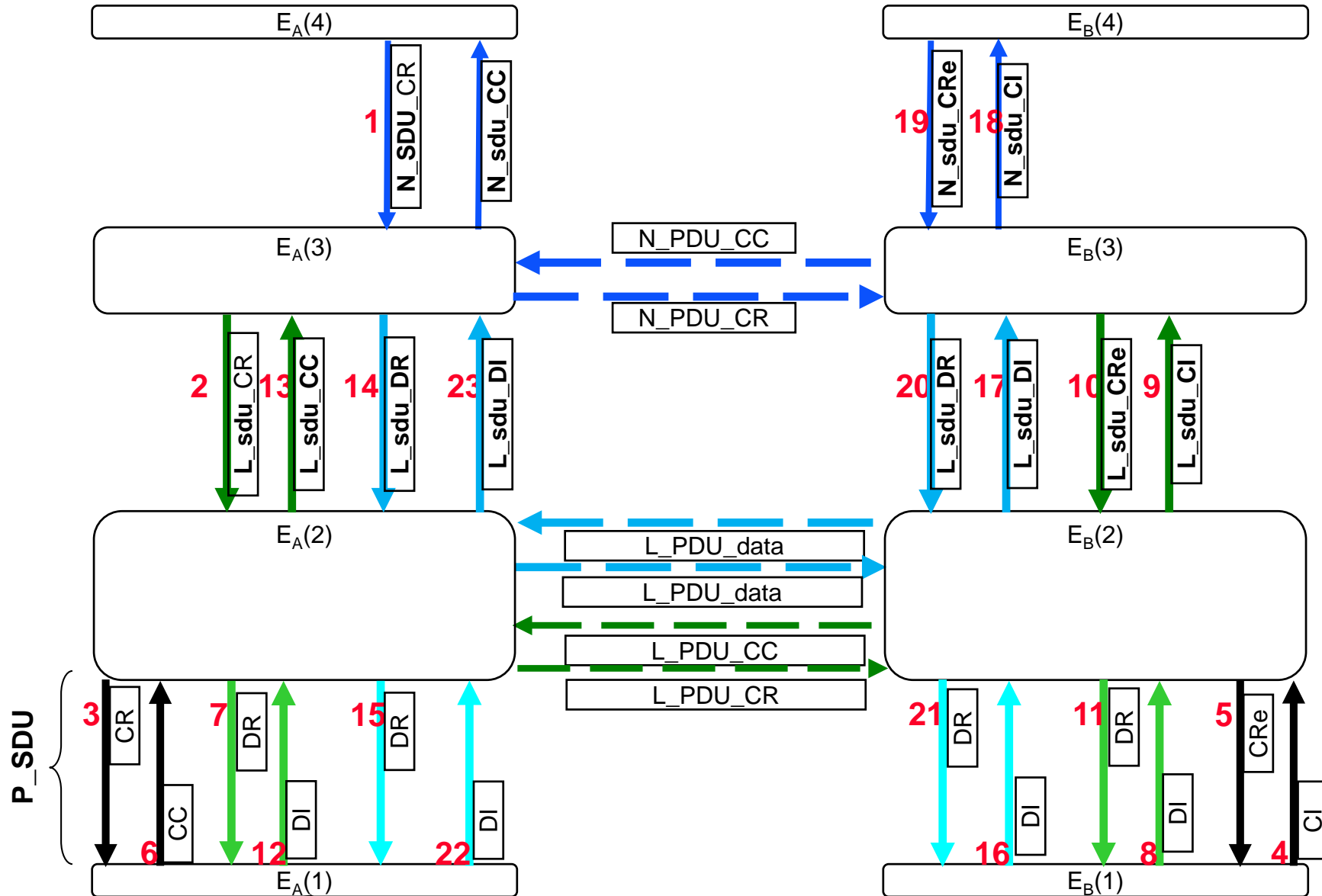


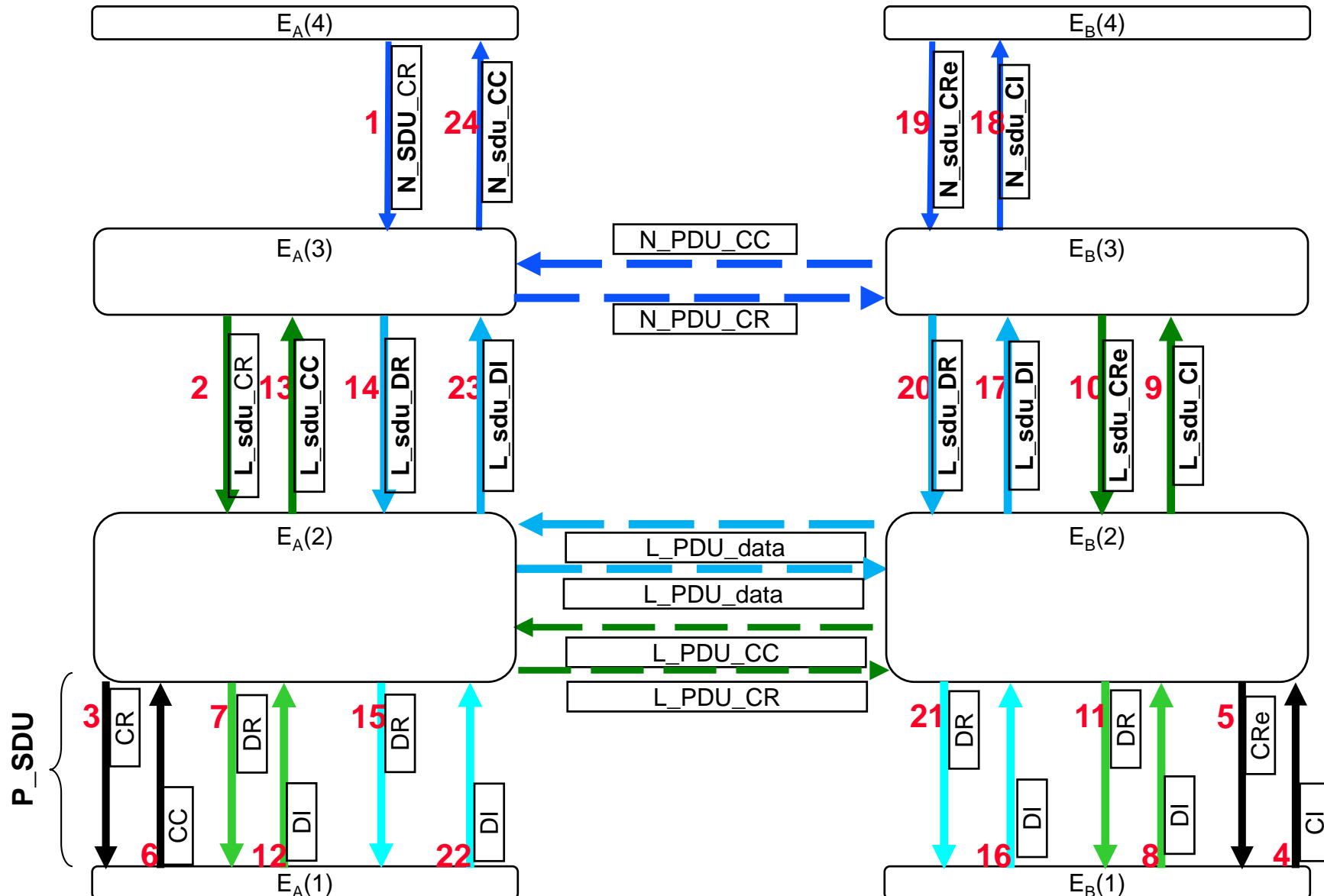


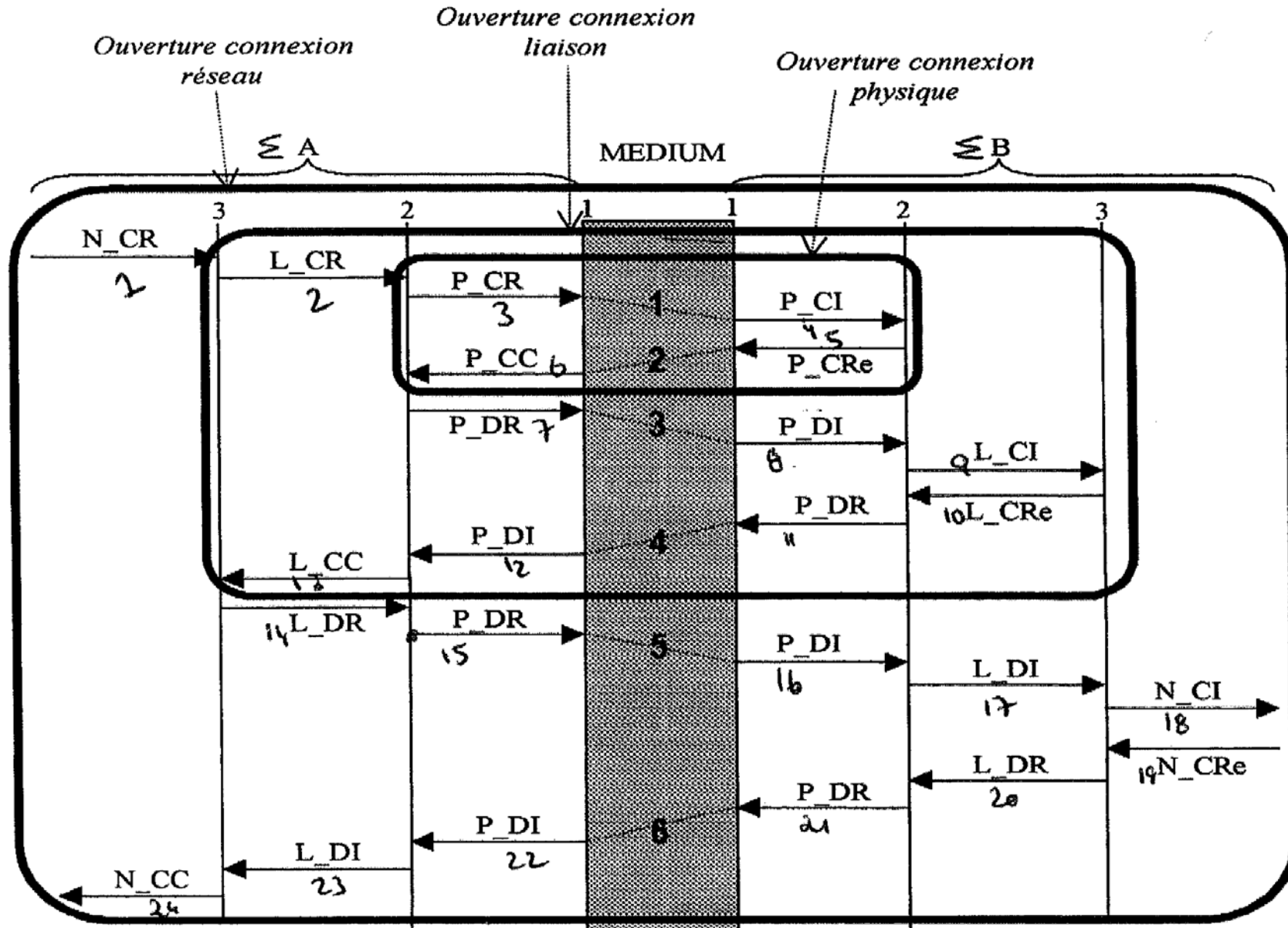




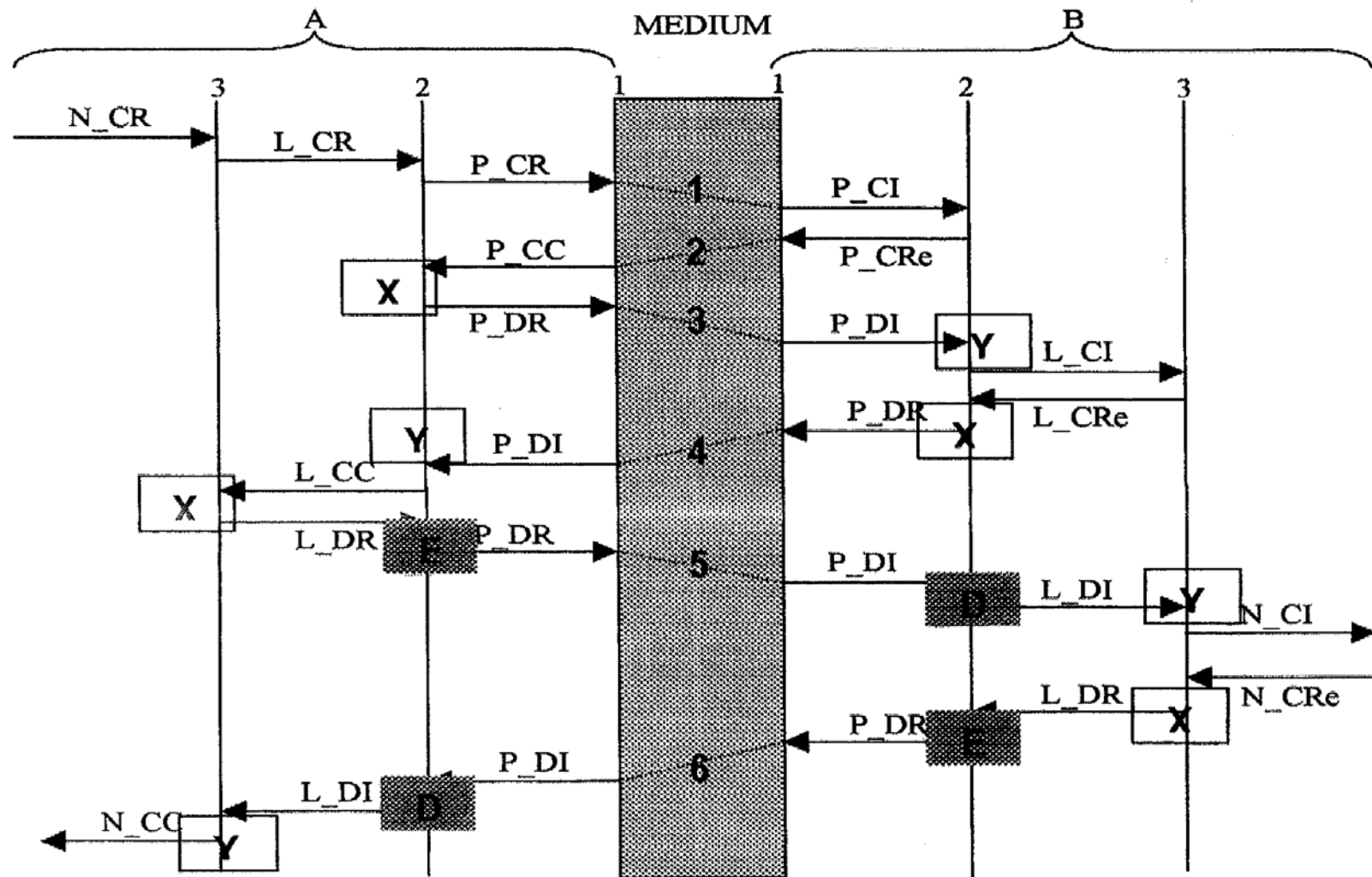








2) Positionnement des encapsulations et des désencapsulations



Réseaux de Communication : TD1 - exercice 1 - autre « disposition » de la solution

N°	Type de PDU	Commentaire
I	L_PDU_CR	PDU de demande d'ouverture de connexion de E(2) à E'(2)
II	L_PDU_CC	PDU de réponse à la demande d'ouverture de connexion de E'(2) à E(2)
III	N_PDU_CR	PDU de demande d'ouverture de connexion de E(3) à E'(3)
IV	L_PDU_Data	PDU de transfert de donnée de E(2) à E'(2) (transport de N_PDU_CR)
V	N_PDU_CC	PDU de réponse à la demande d'ouverture de connexion de E'(3) à E(3)
VI	L_PDU_Data	PDU de transfert de donnée de E'(2) à E(2) (transport de N_PDU_CC)

N°	Type de primitive	Commentaire
1	N_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(4) à la couche 3 = envoi par E(4) de T_PDU_CR à E'(4) (ce PDU n'apparaît pas sur le schéma précédent)
2	L_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(3) à la couche 2 = envoi par E(3) de N_PDU_CR à E'(3) (III)
3	P_CR	Demande d'ouverture de connexion de E(2) à la couche 1 (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
4	P_CI	Signification de demande d'ouverture de connexion de la couche 1 à E'(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
5	P_CRe	Réponse de E'(2) à la demande d'ouverture de connexion de E(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
6	P_CC	Signification de la Réponse de E'(2) à la demande d'ouverture de connexion de E(2) (pas de PDU échangés au niveau physique pour une ouverture de connexion)
7	P_DR	Demande de transport de L_PDU_CR par E(2) à la couche physique (I)
8	P_DI	Signification de l'arrivée de L_PDU_CR par la couche physique à E'(2) (I)
9	L_CI	Suite à la réception d'un L_PDU_CR, E'(2) signifie à E'(3) une demande d'ouverture de connexion par E(3)
10	L_CRe	Réponse de E'(3) à la demande d'ouverture de connexion par E(3) => génération de L_PDU_CC par E'(2)
11	P_DR	Demande de transport de L_PDU_CC par E'(2) à la couche physique (II)
12	P_DI	Signification de l'arrivée de L_PDU_CC par la couche physique à E(2) (II)
13	L_CC	Suite à la réception d'un L_PDU_CC, E(2) signifie à E(3) la réponse à sa demande d'ouverture de connexion
14	L_DR	Demande de transport de N_PDU_CR par E(3) à la couche Liaison (III) => génération de L_PDU_Data par E(2)
15	P_DR	Demande de transport de L_PDU_Data par E(2) à la couche physique (IV)
16	P_DI	Délivrance de la donnée L_PDU_Data par la couche physique à E'(2) (IV)
17	L_DI	Suite à l'arrivée de L_PDU_Data, délivrance par la couche Liaison de la donnée contenue dans L_PDU_Data (N_PDU_CR) à E'(3) (III)
18	N_CI	Suite à la réception de N_PDU_CR, E'(3) signifie à E'(4) une demande d'ouverture de connexion par E(4)
19	N_CRe	Réponse de E'(4) à la demande d'ouverture de connexion par E(4) => génération de N_PDU_CC par E'(3)
20	L_DR	Demande de transport de N_PDU_CC par E'(3) à la couche Liaison (V) => génération de L_PDU_Data par E'(2)
21	P_DR	Demande de transport de L_PDU_Data par E'(2) à la couche physique (VI)
22	P_DI	Délivrance de la donnée L_PDU_Data par la couche physique à E(2) (VI)
23	L_DI	Suite à l'arrivée de L_PDU_Data, délivrance par la couche Liaison de la donnée contenue dans L_PDU_Data (N_PDU_CC) à E(3) (V)
24	N_CC	Suite à la réception de N_PDU_CC, E(3) signifie à E(4) la réponse à sa demande d'ouverture de connexion

E(3)

E' (3)

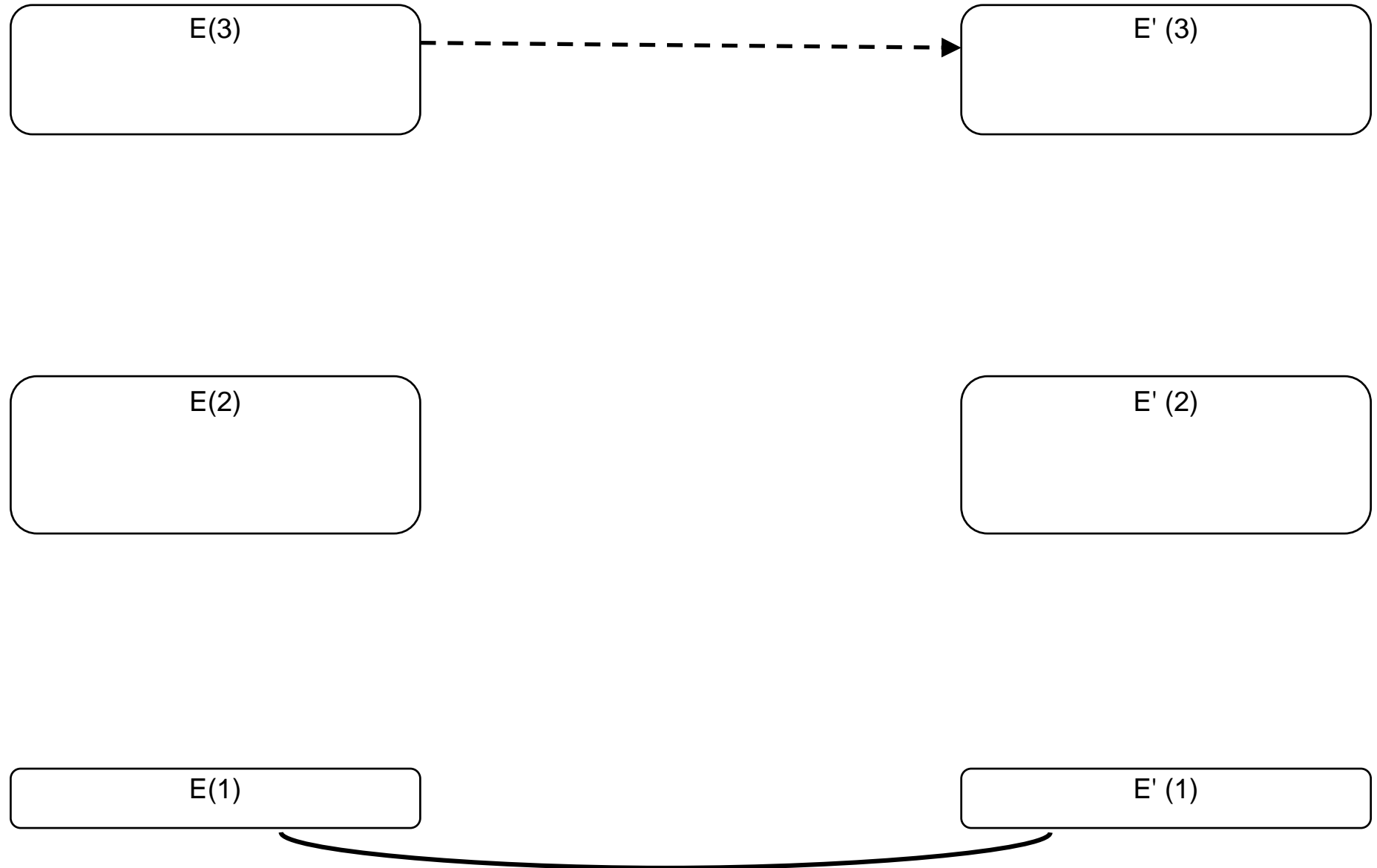
E(2)

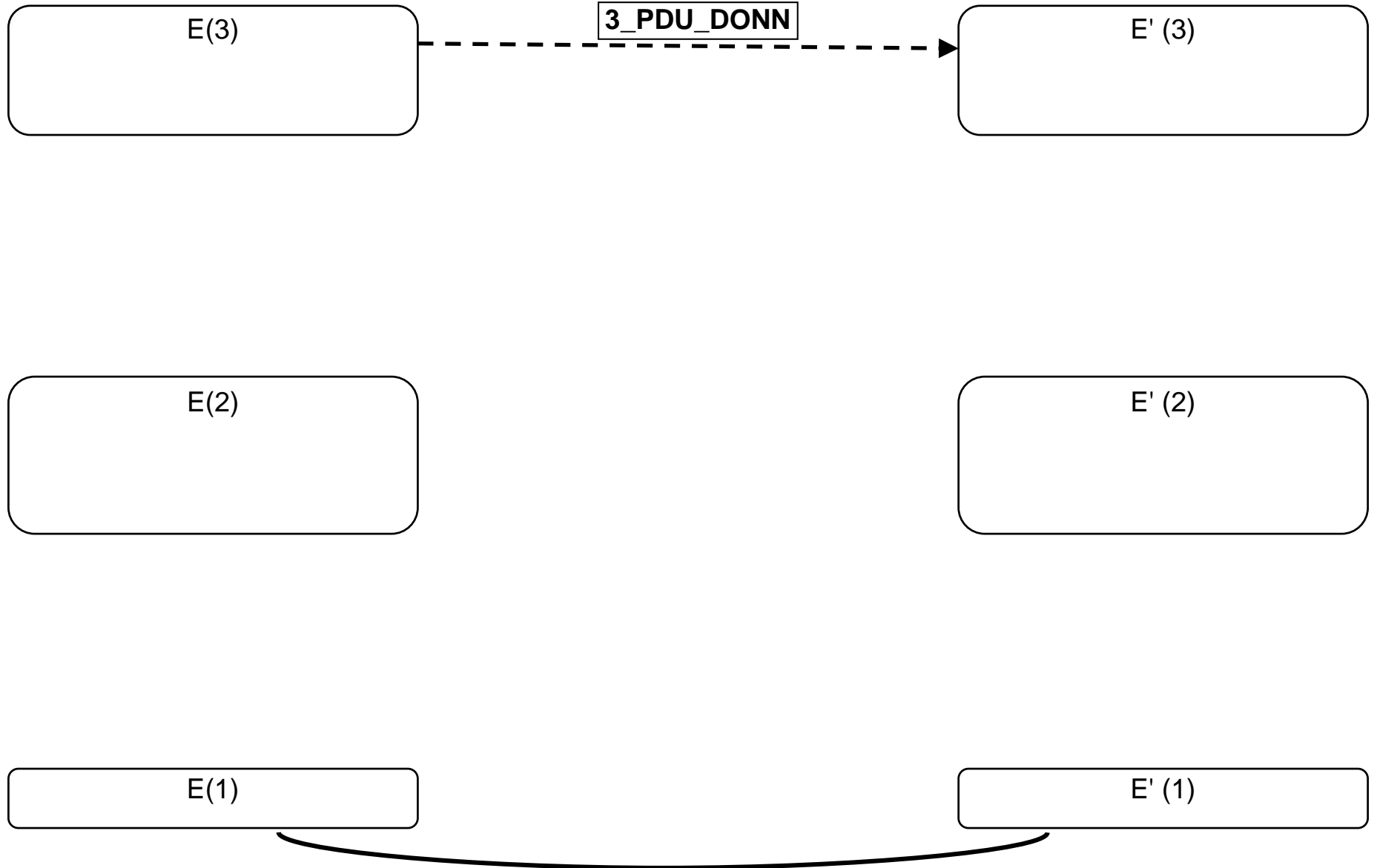
E' (2)

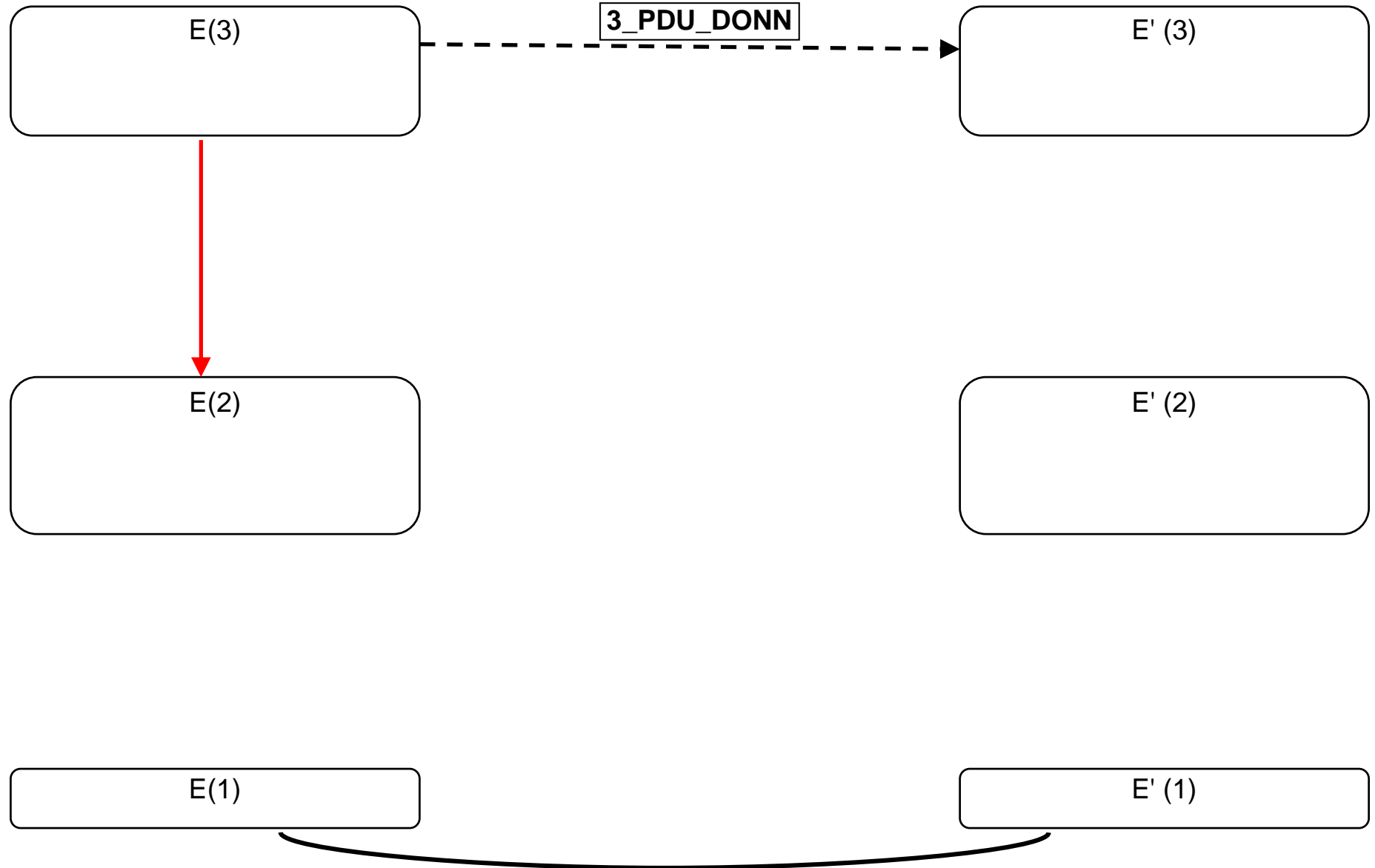
E(1)

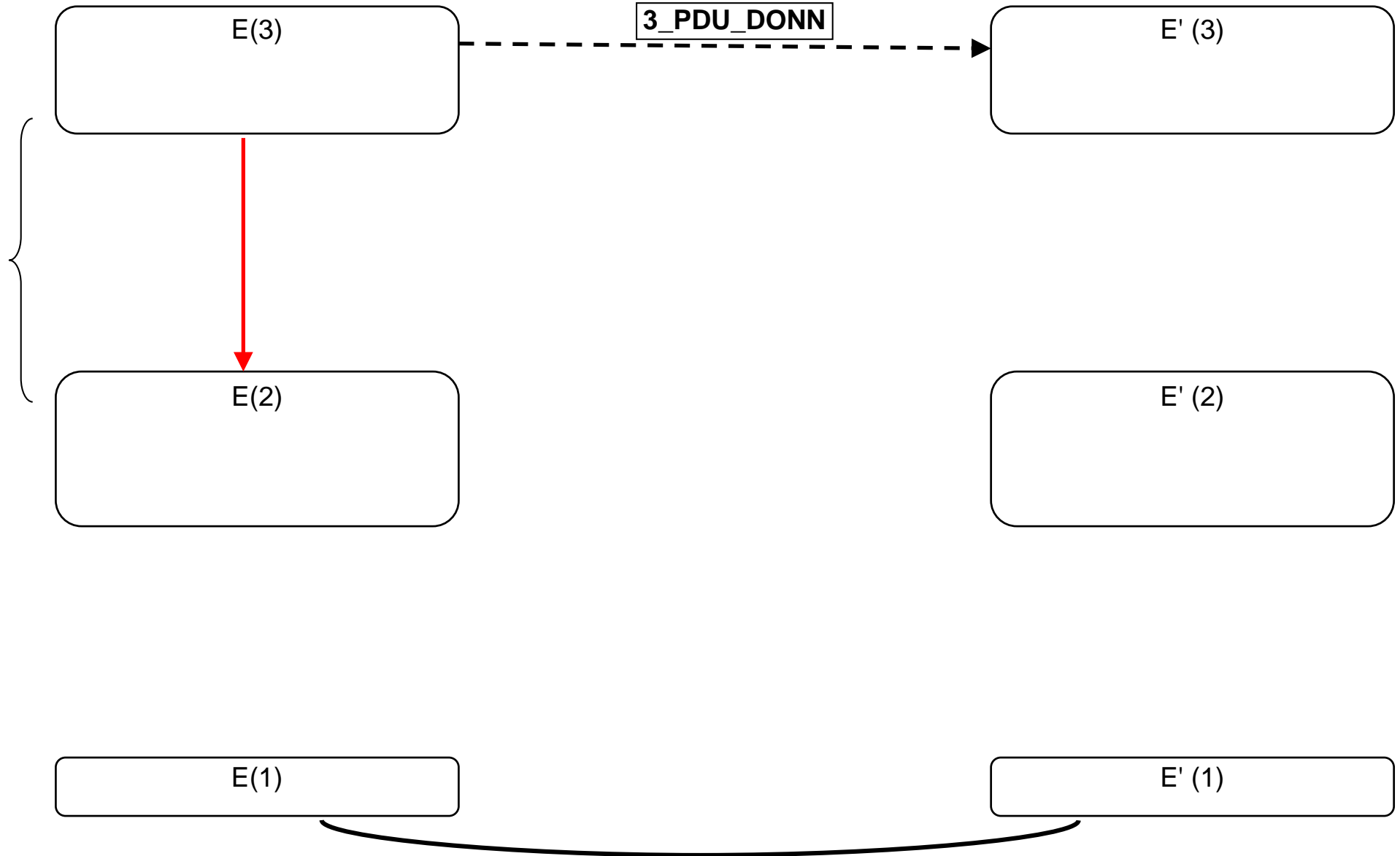
E' (1)

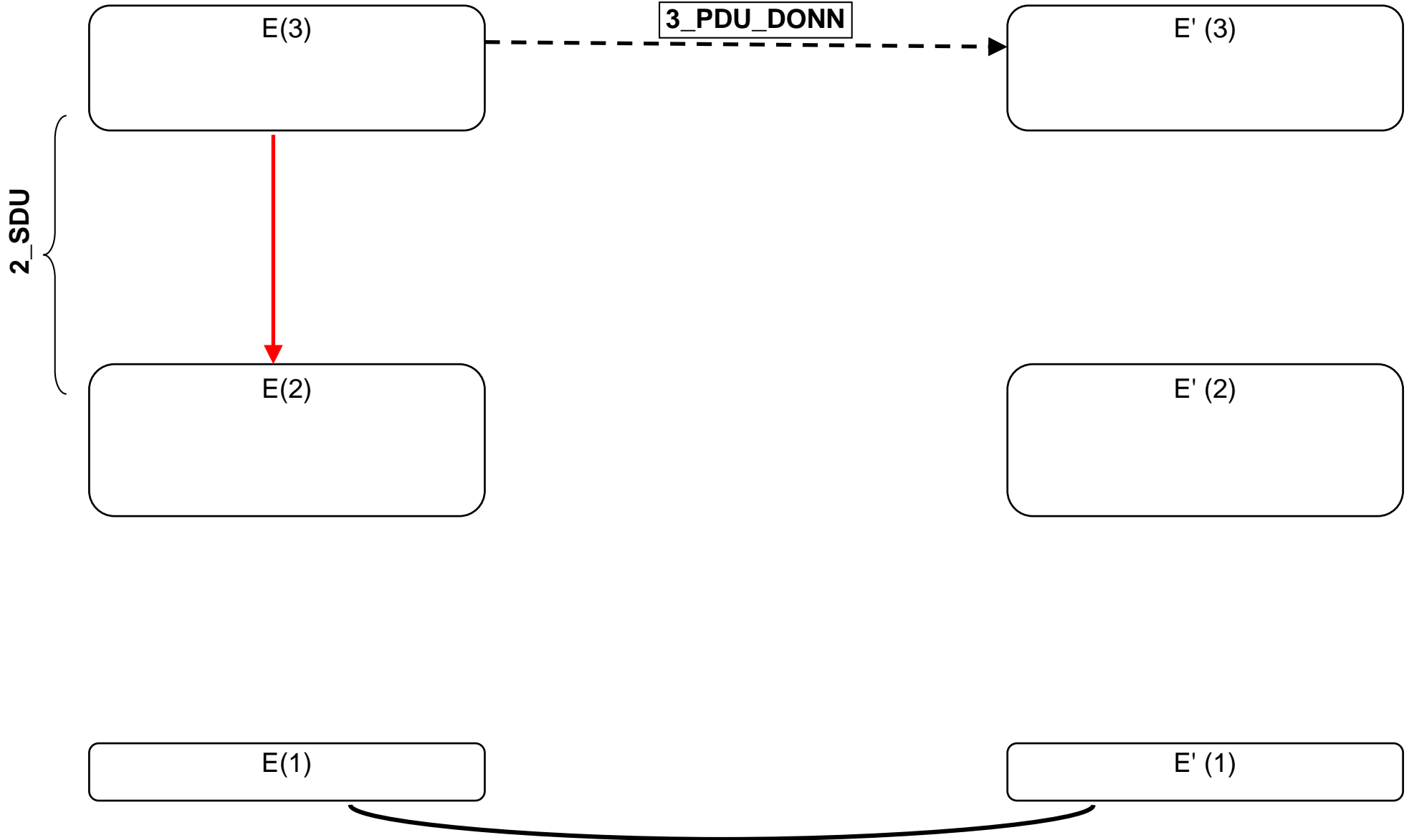


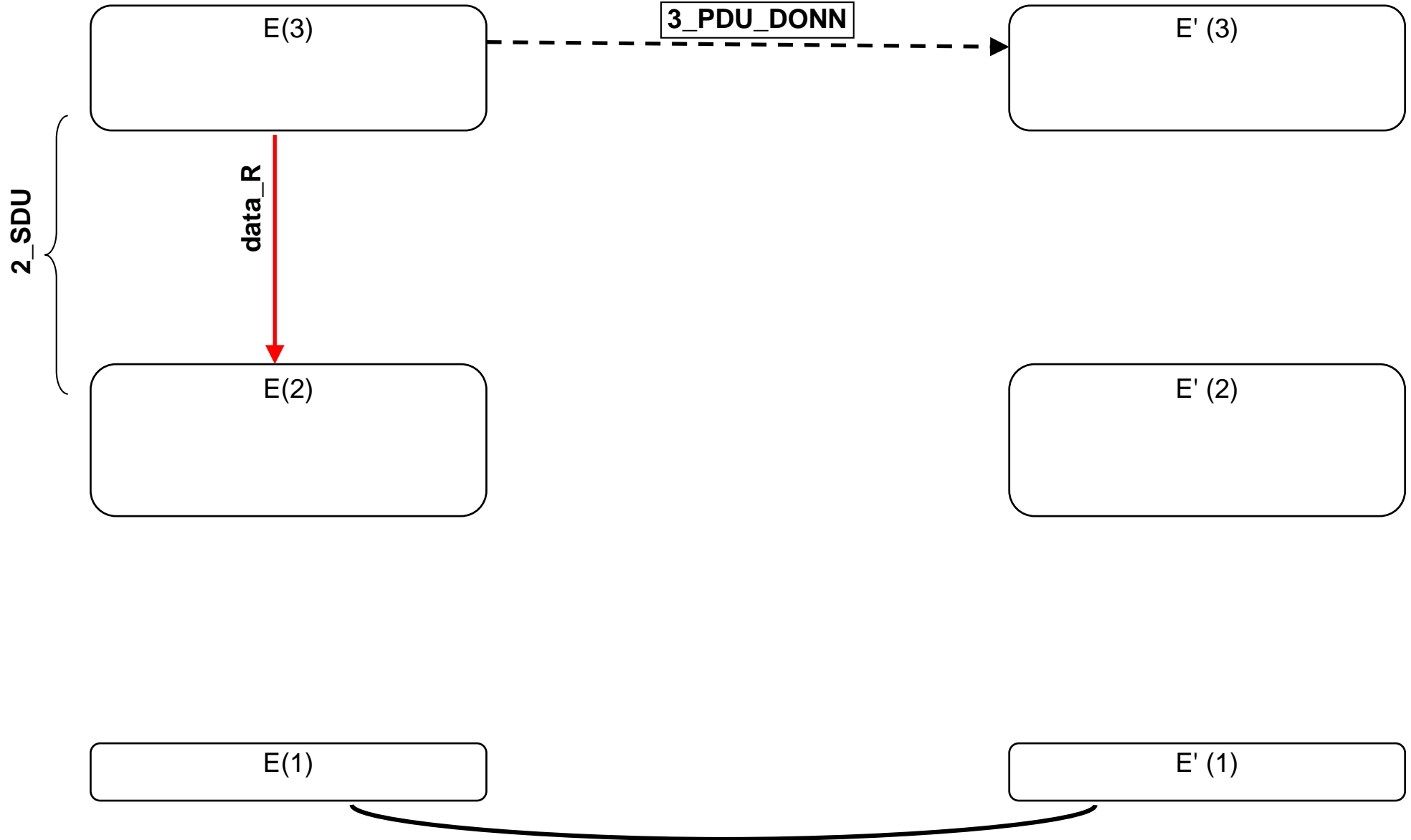


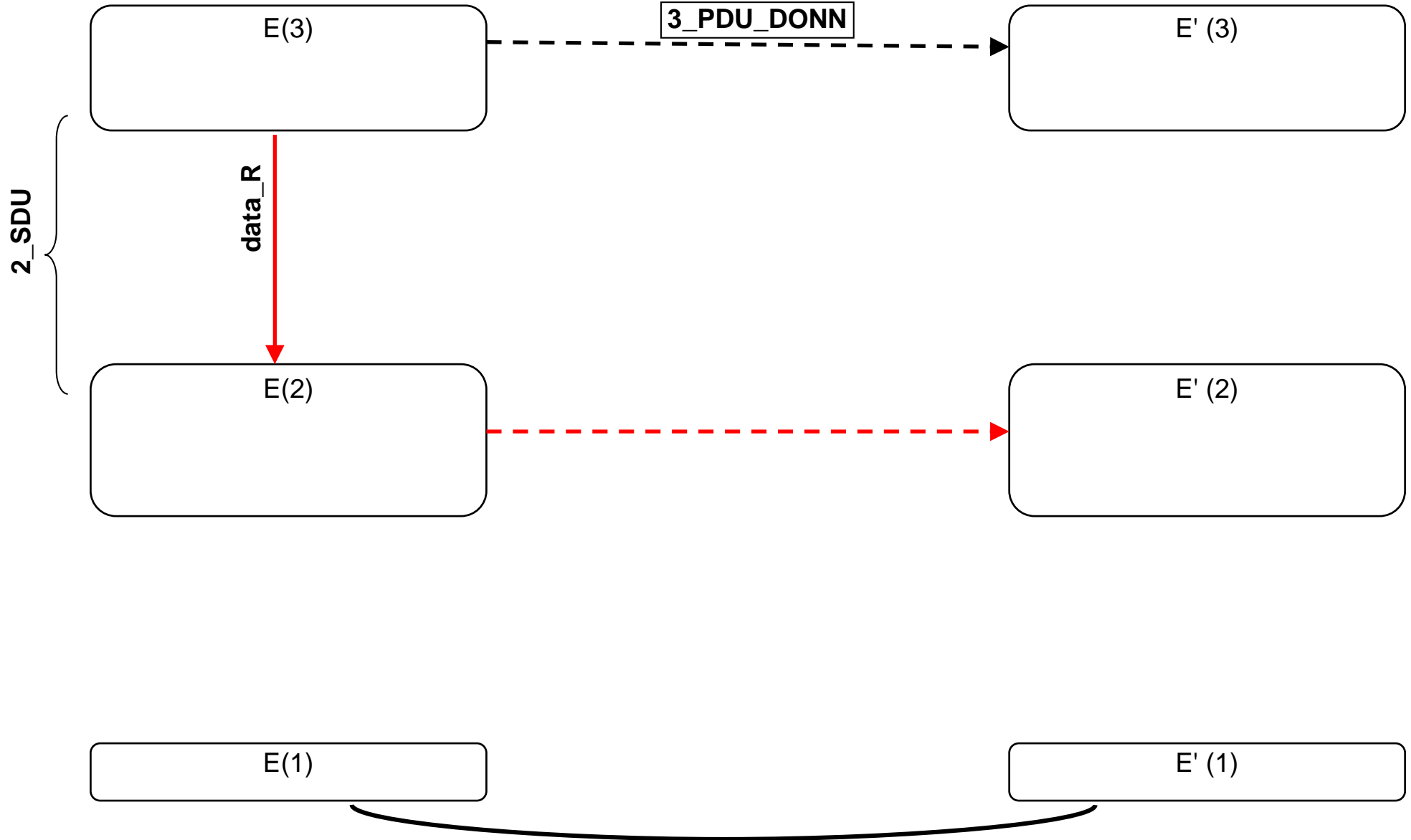


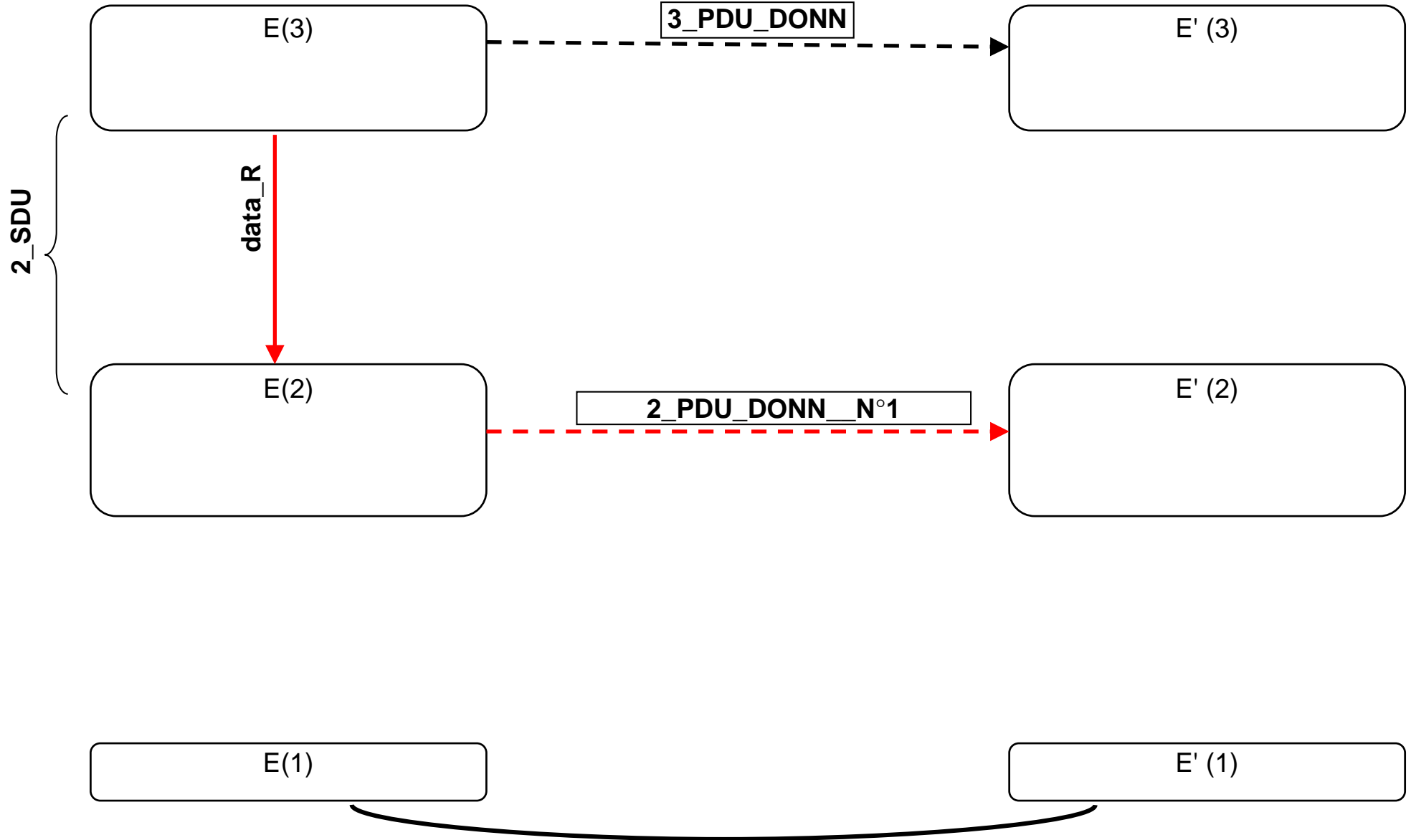


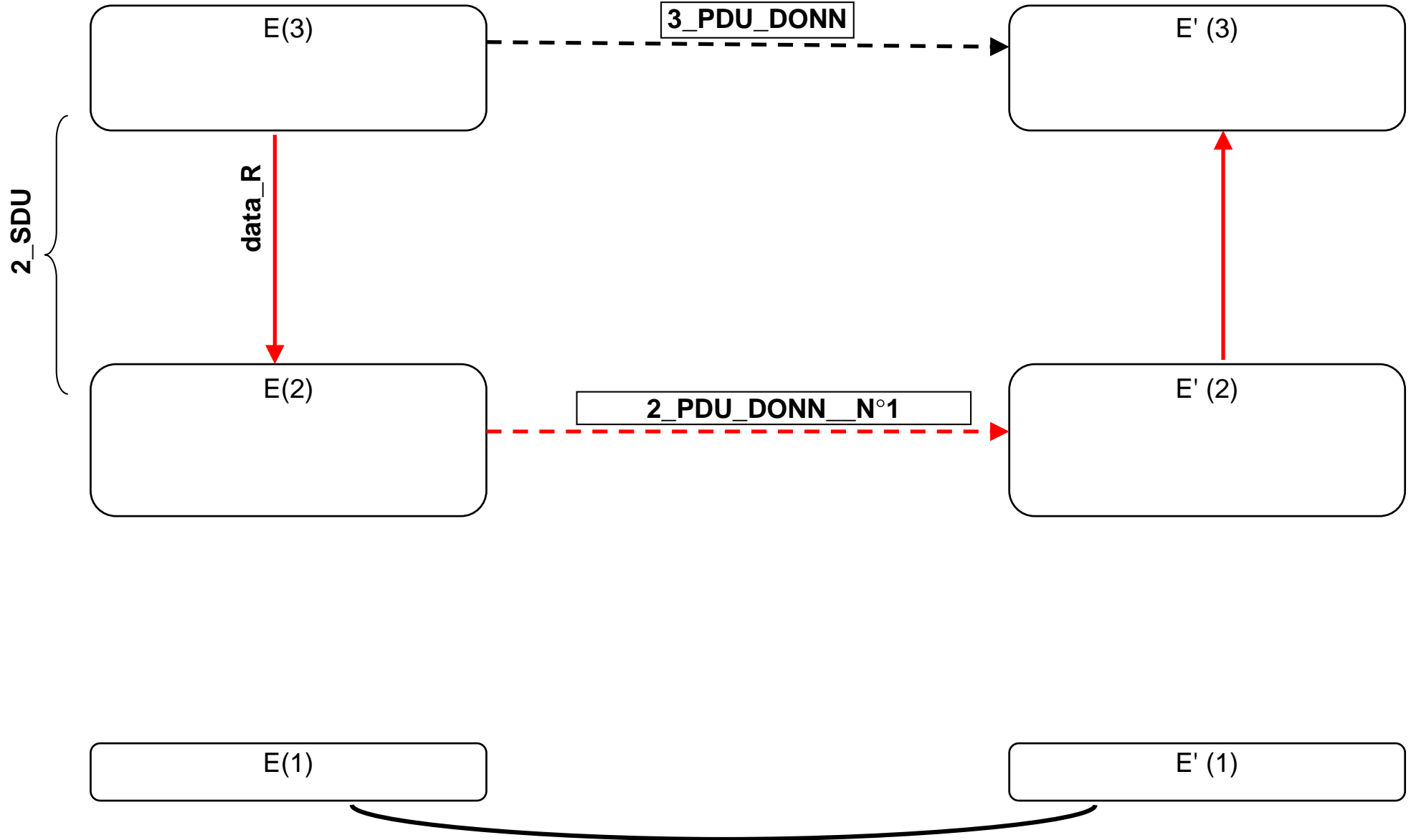


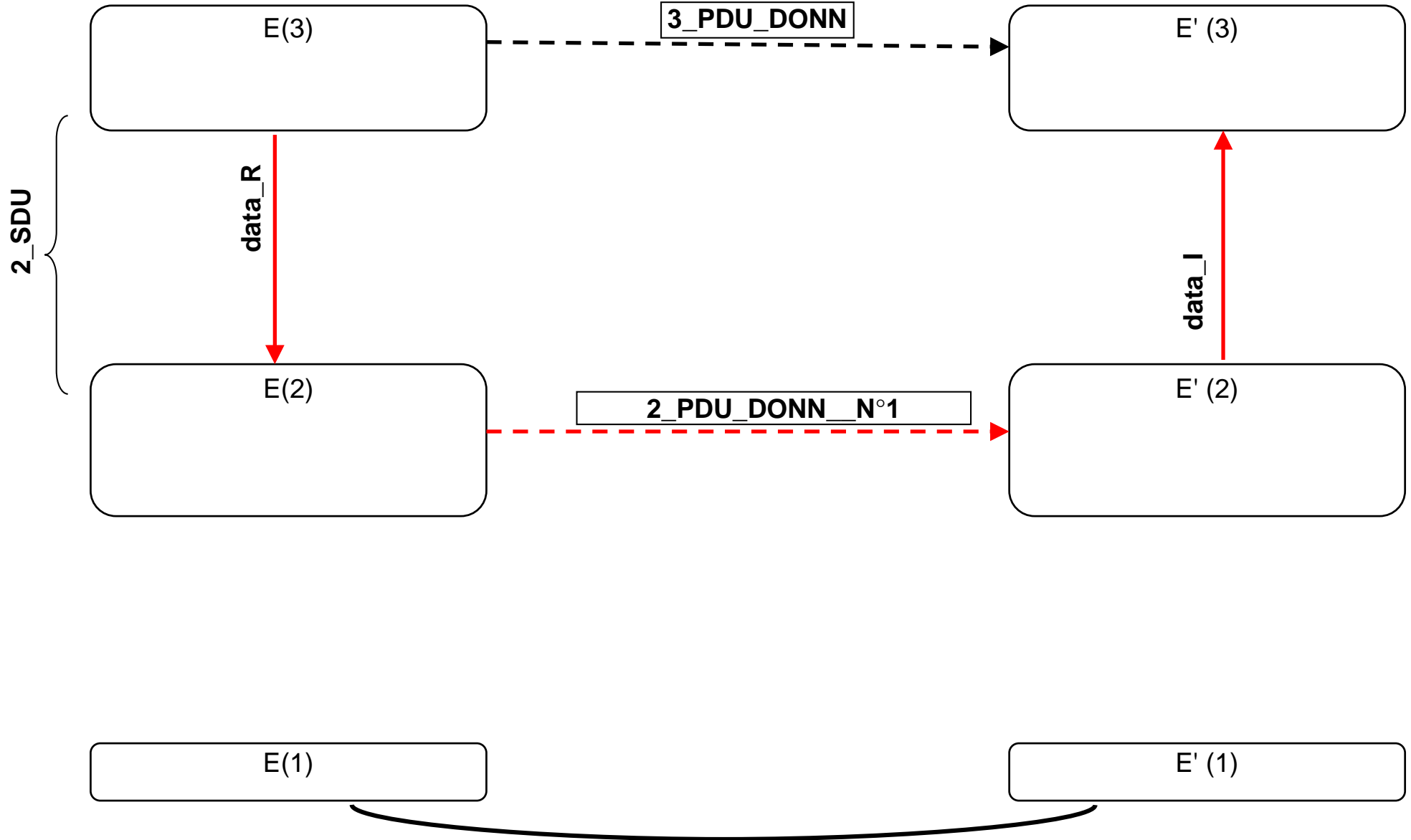


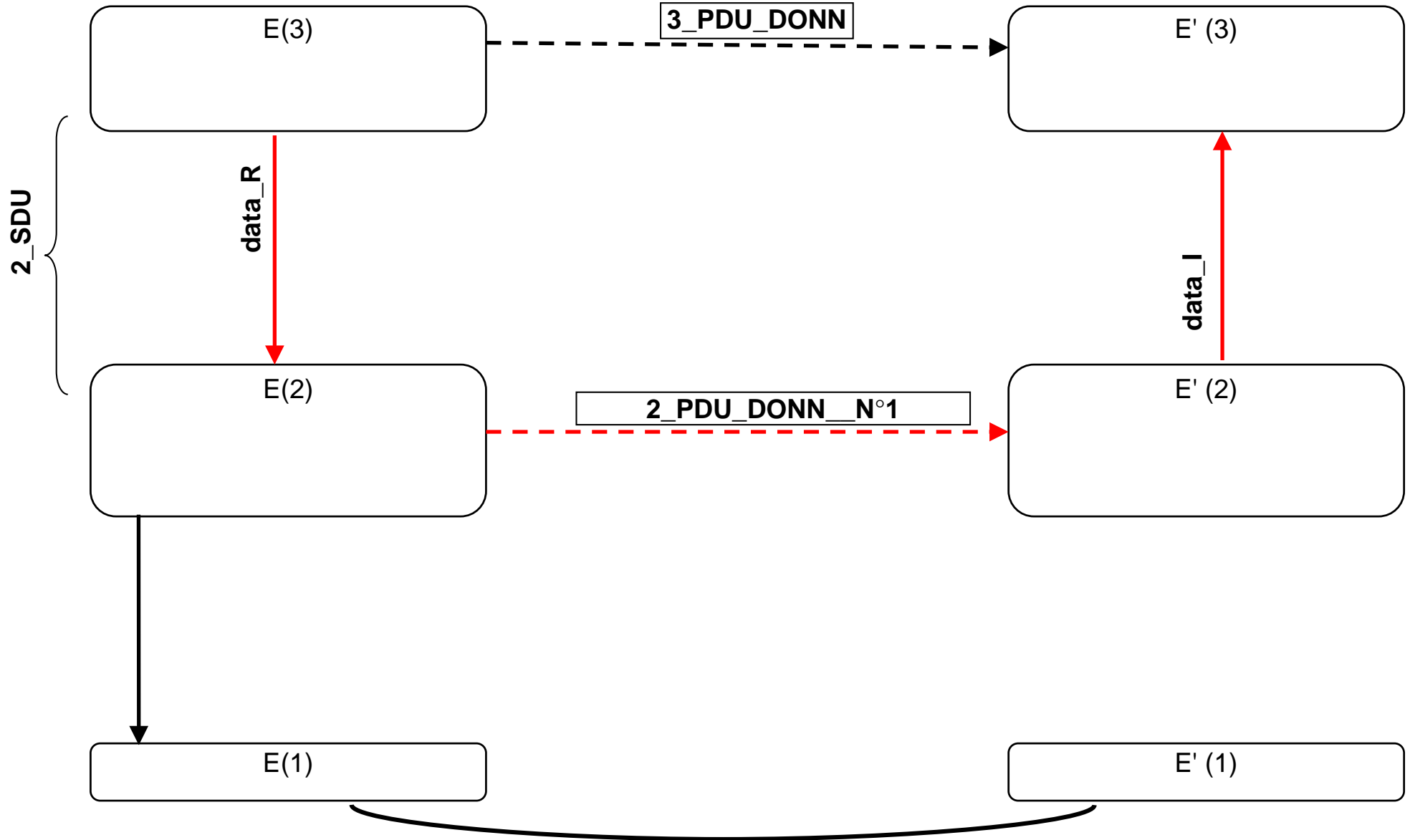


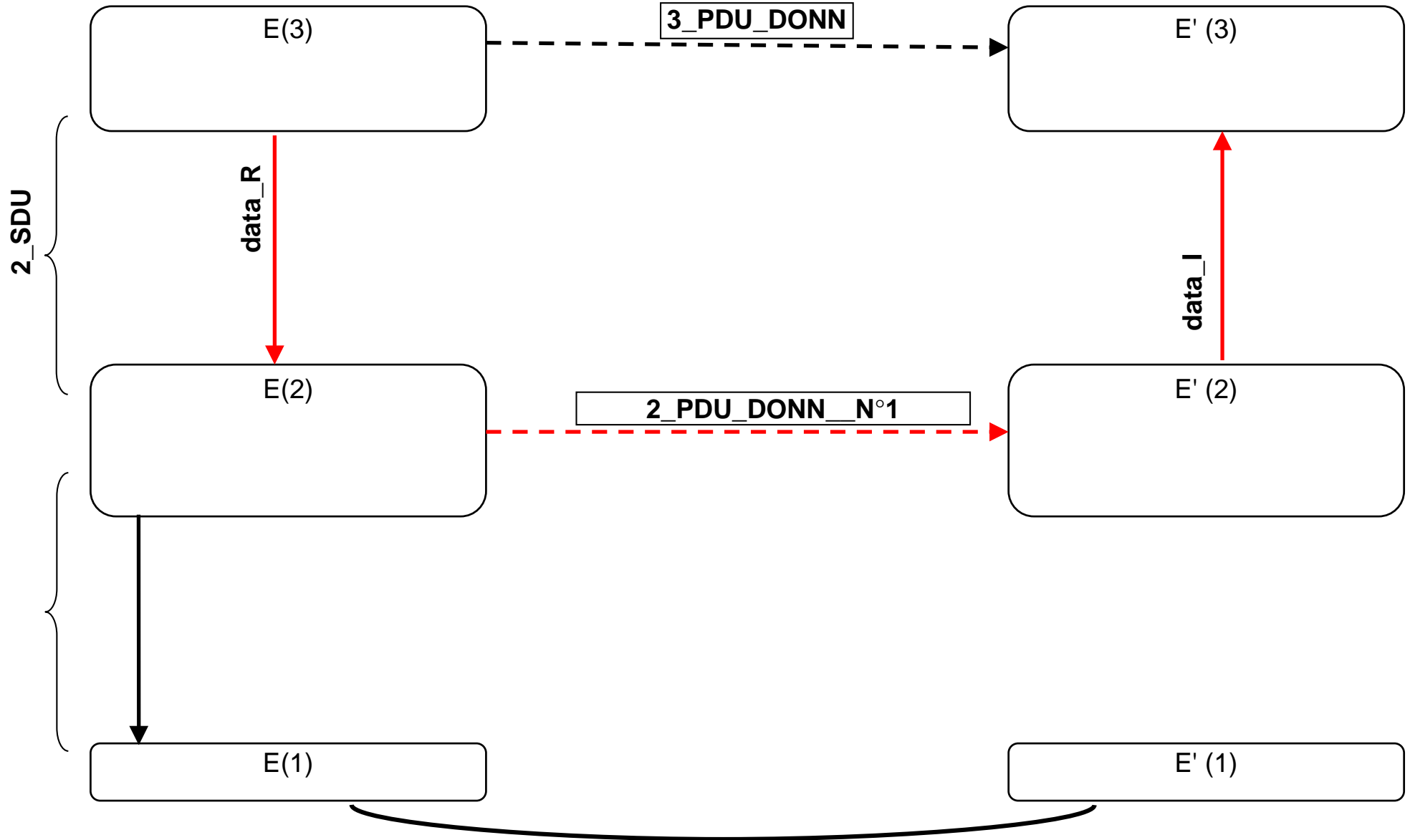


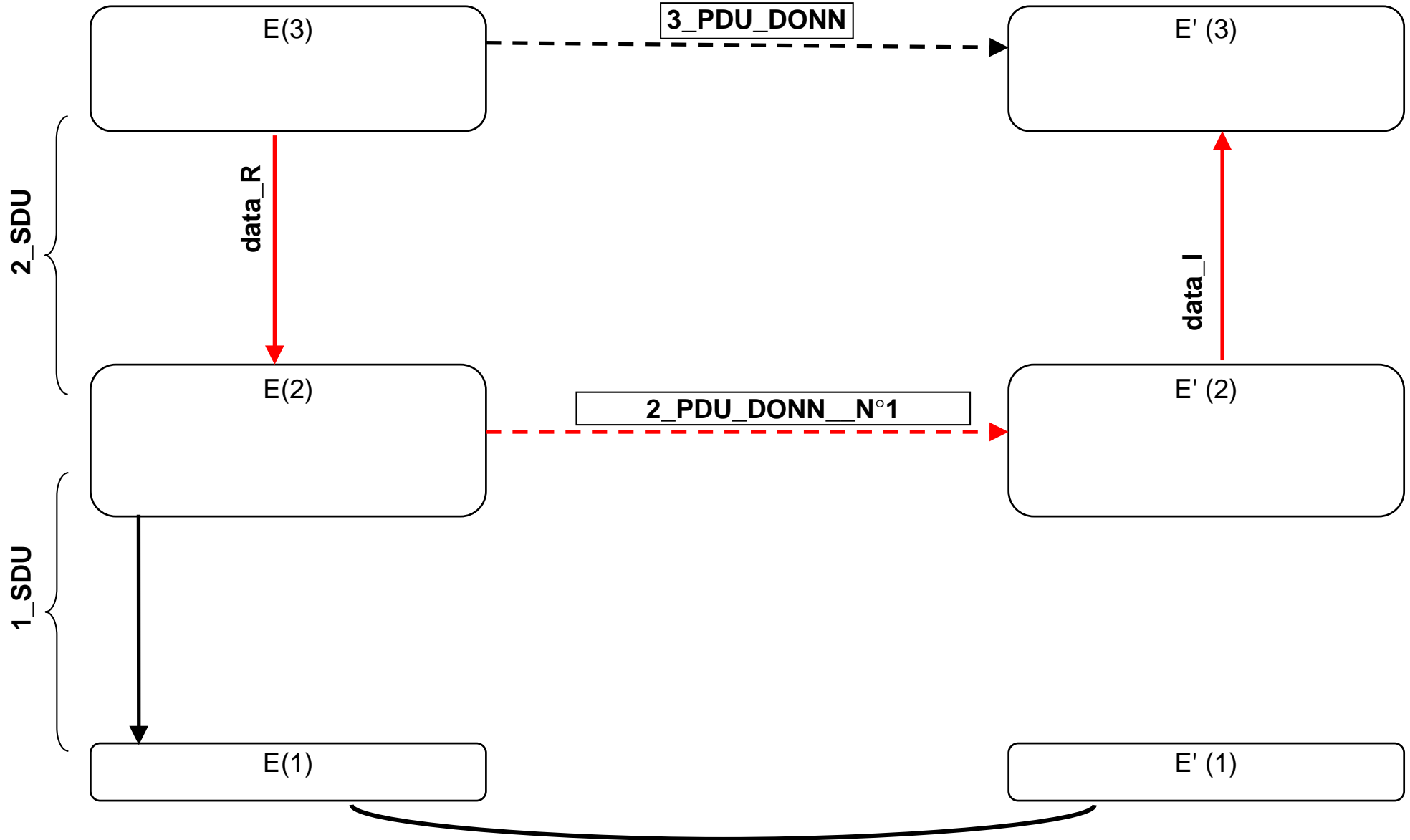


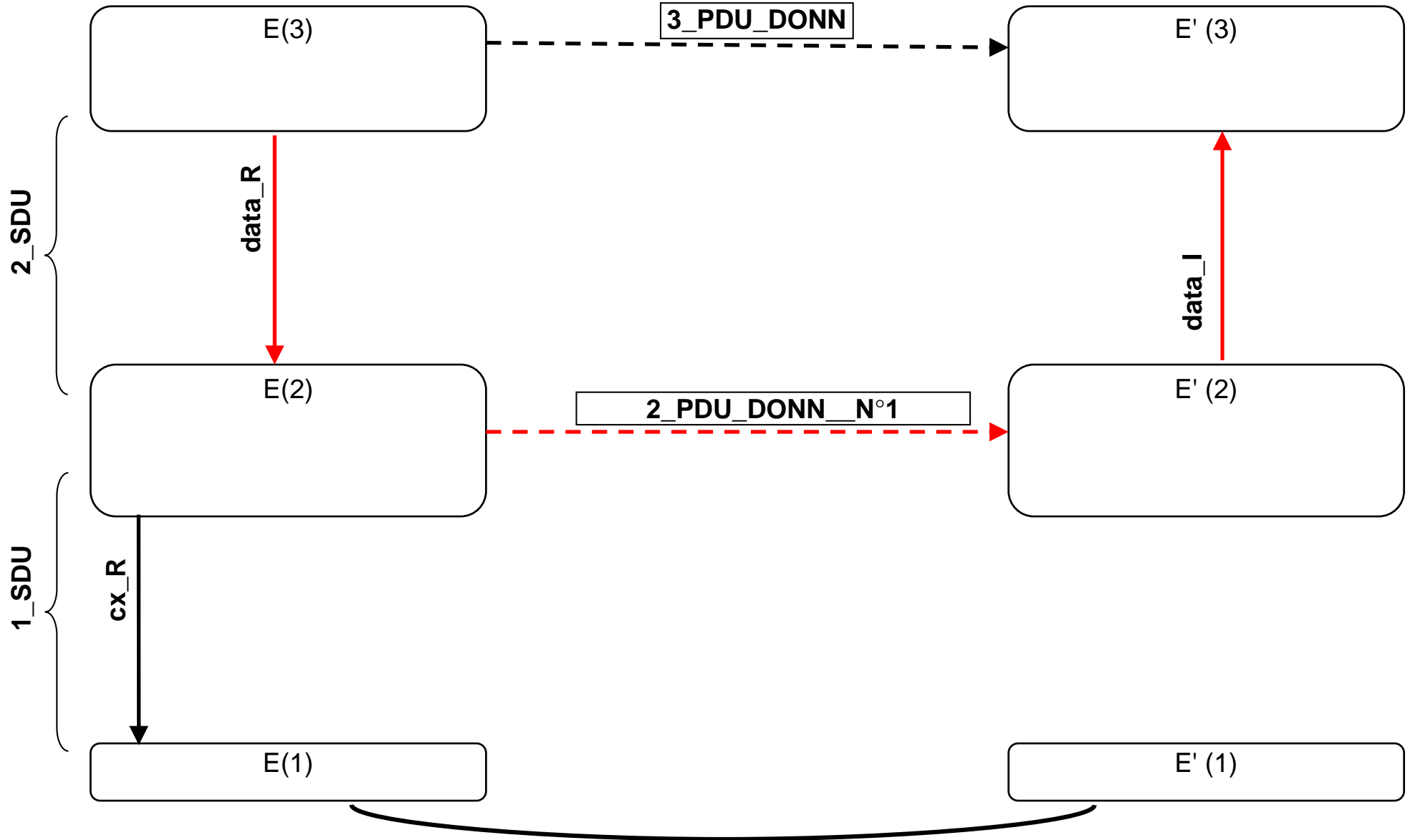


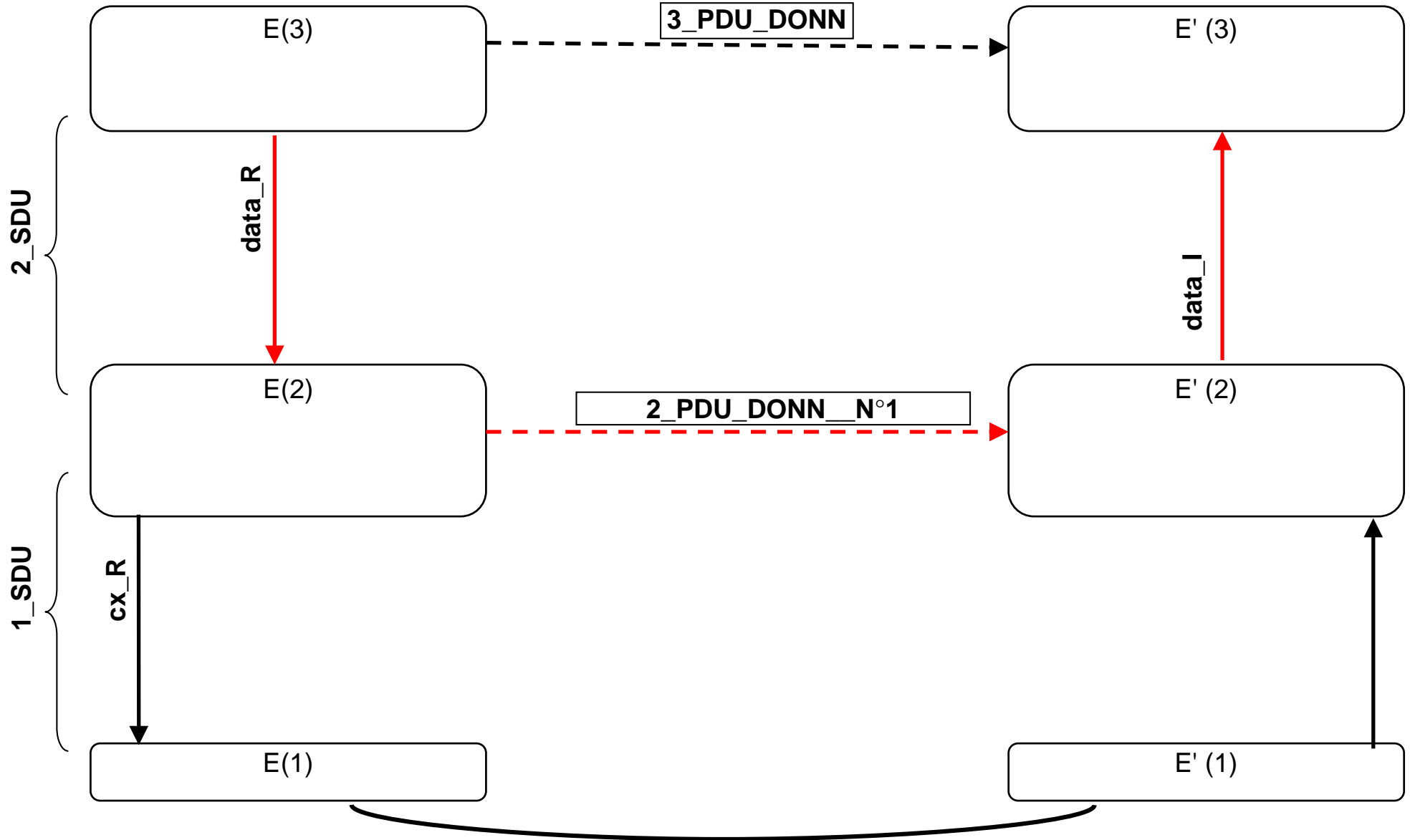


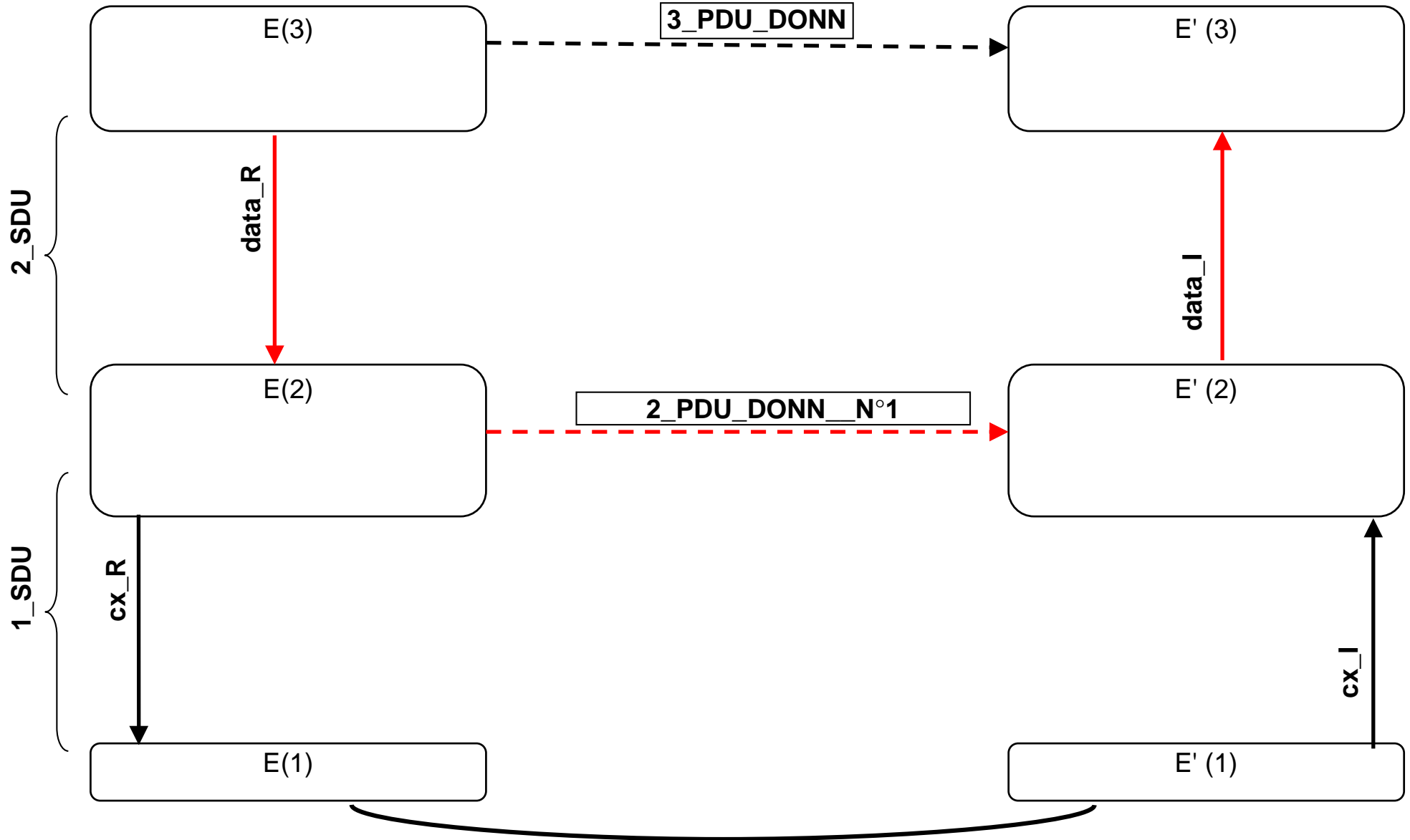


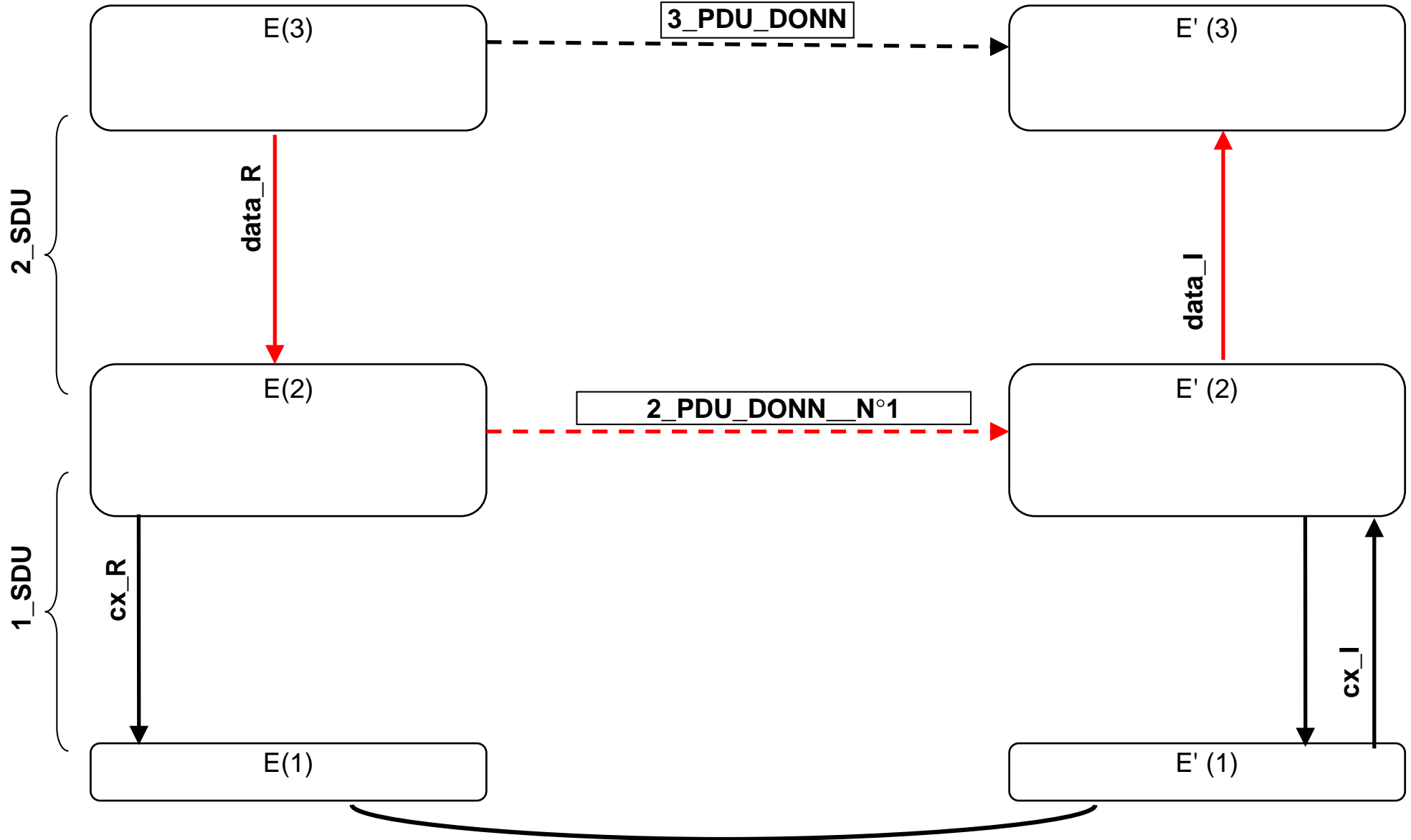


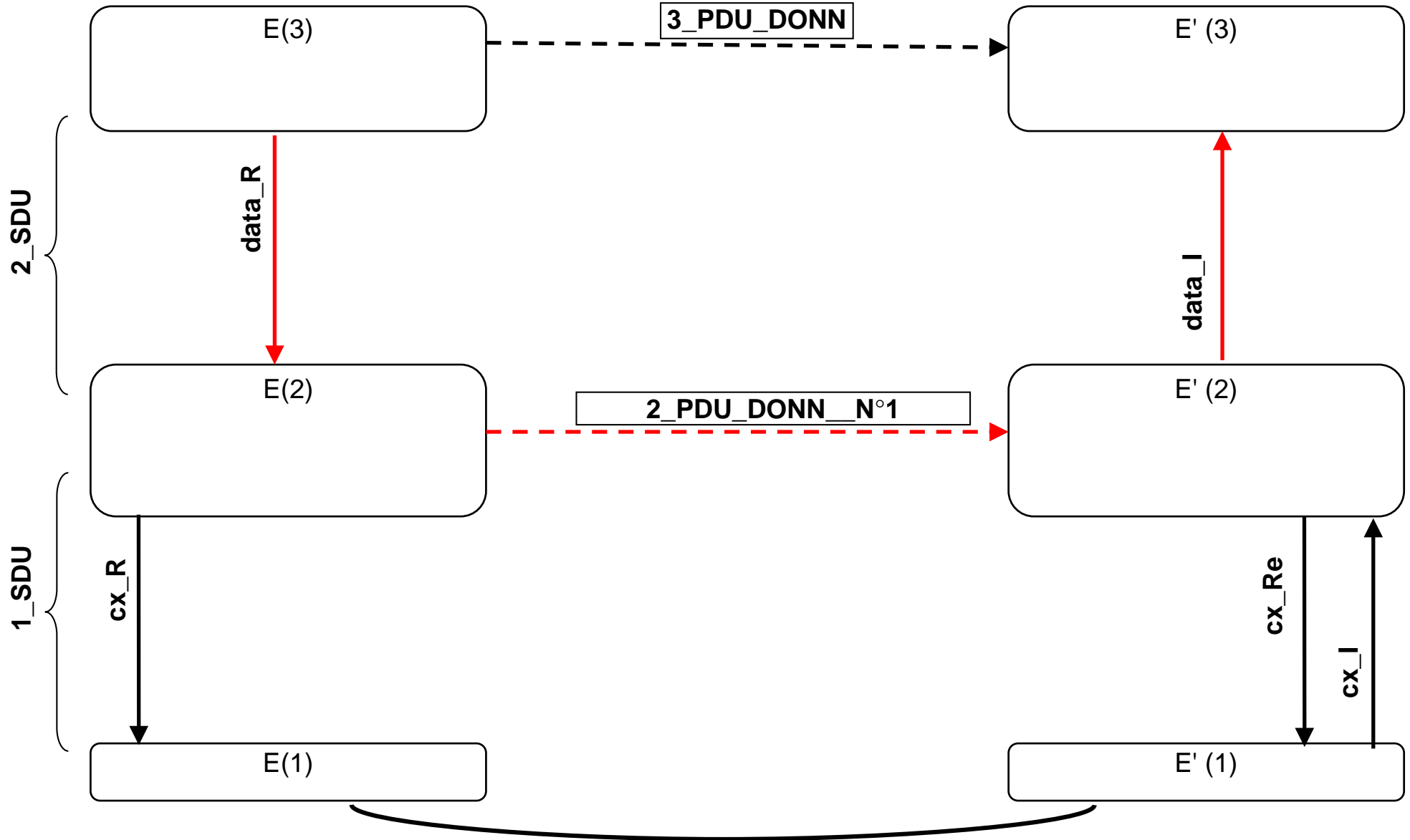


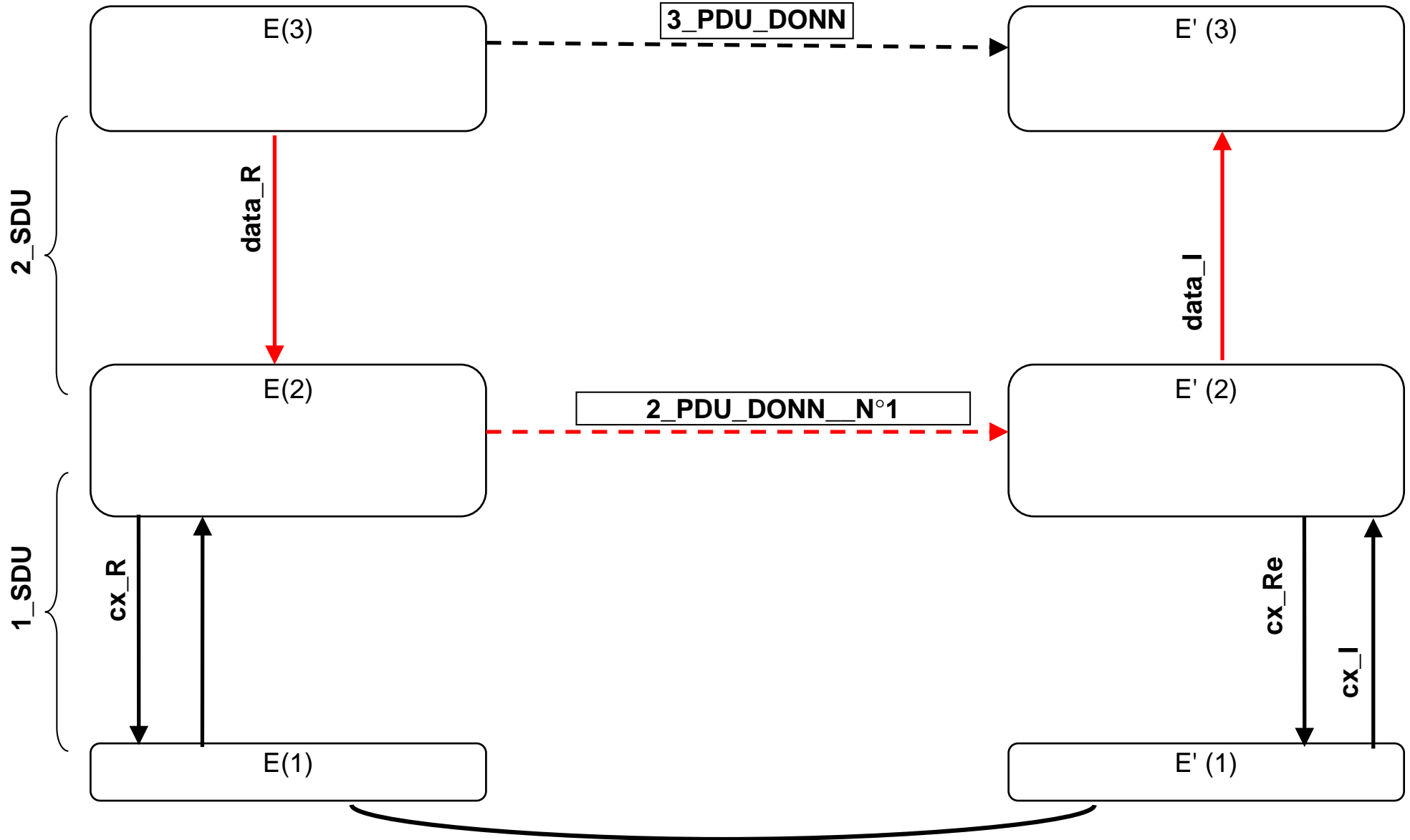


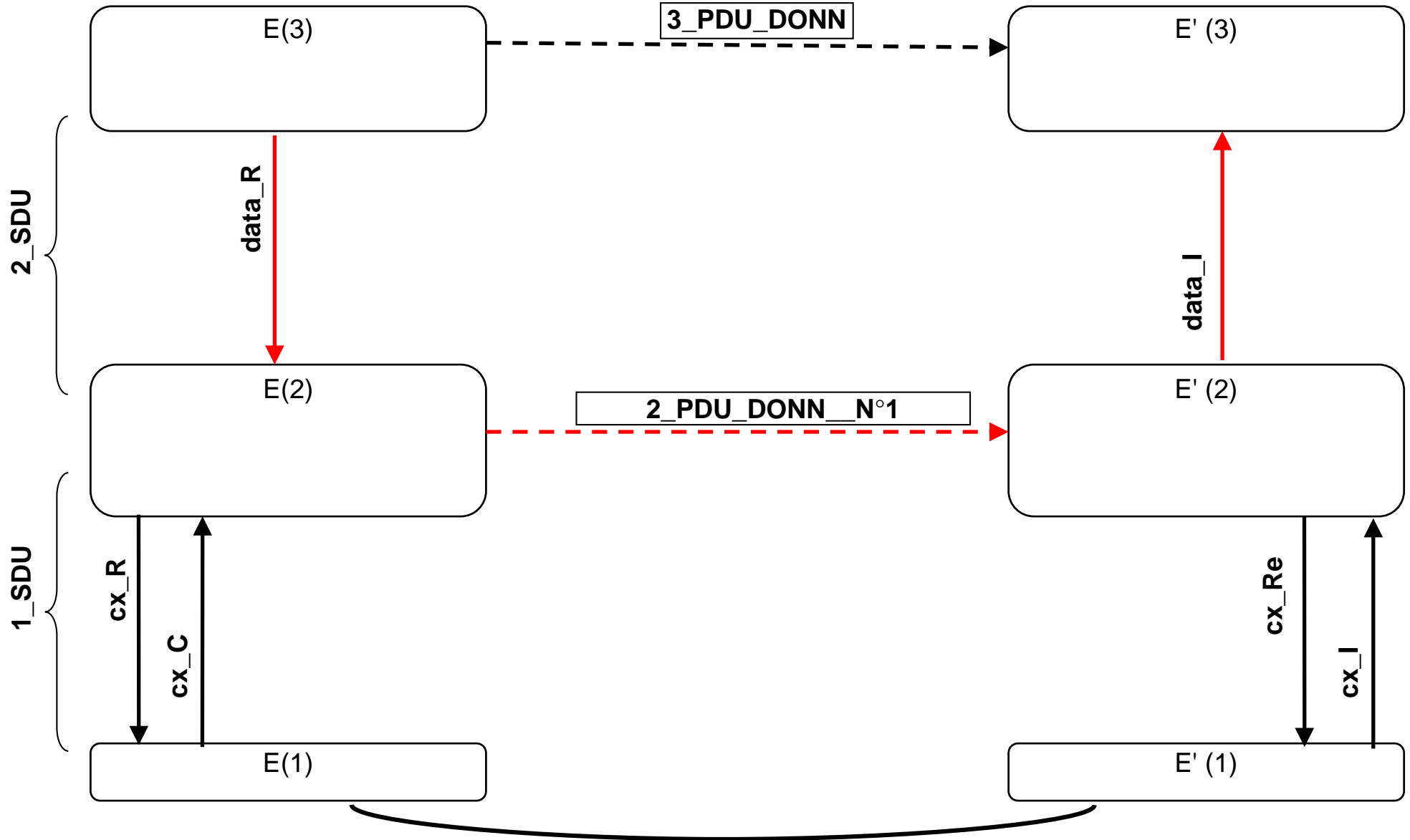


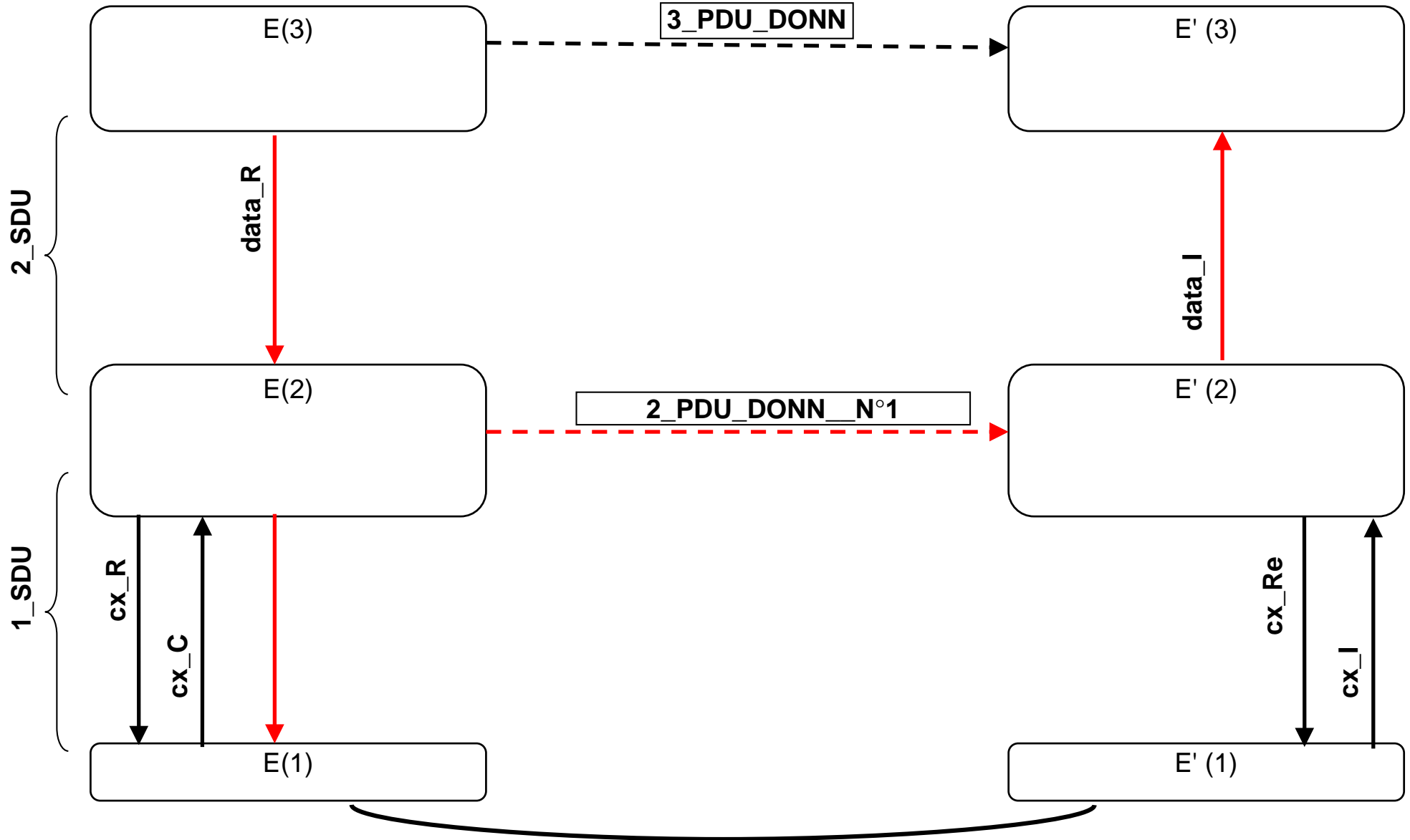


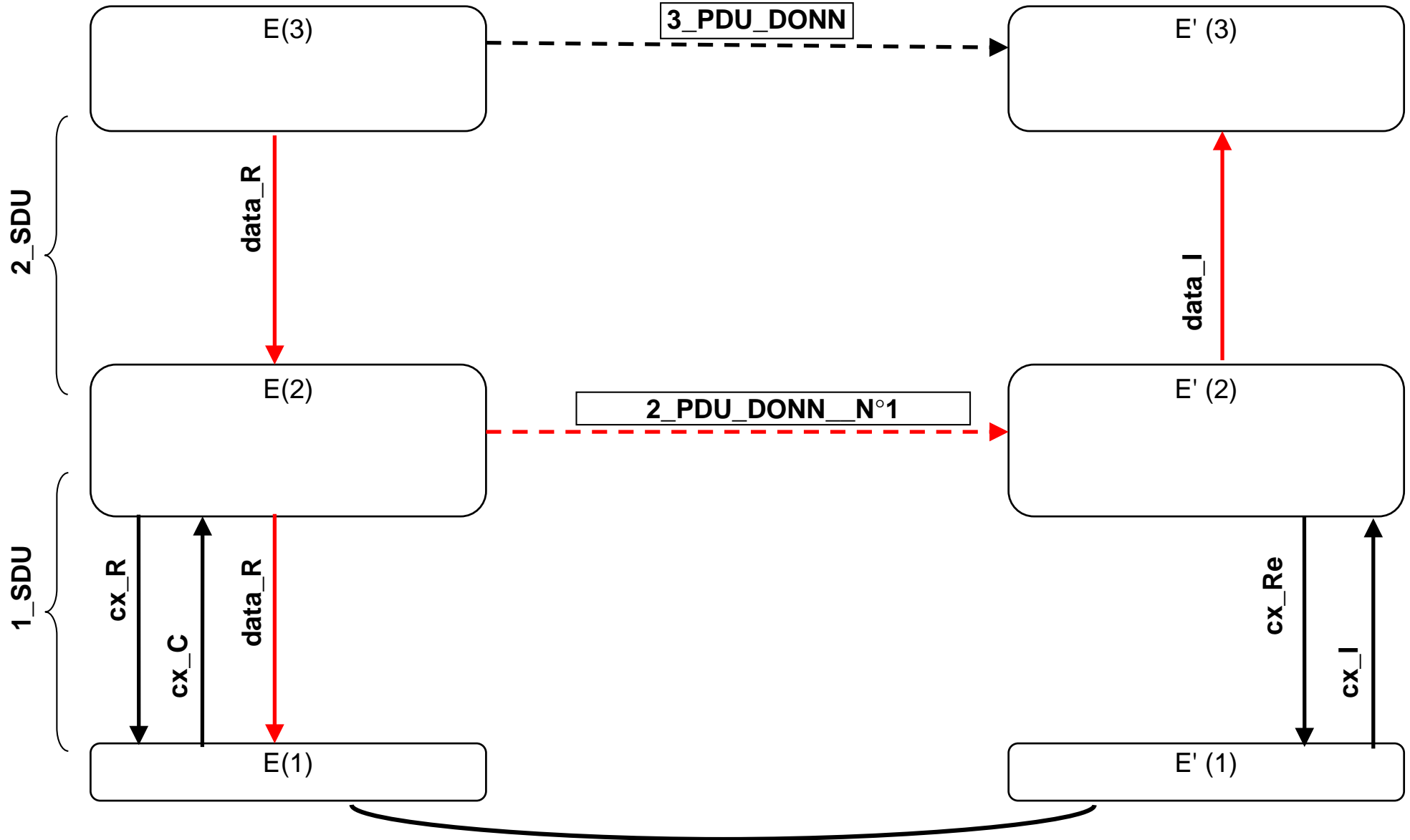


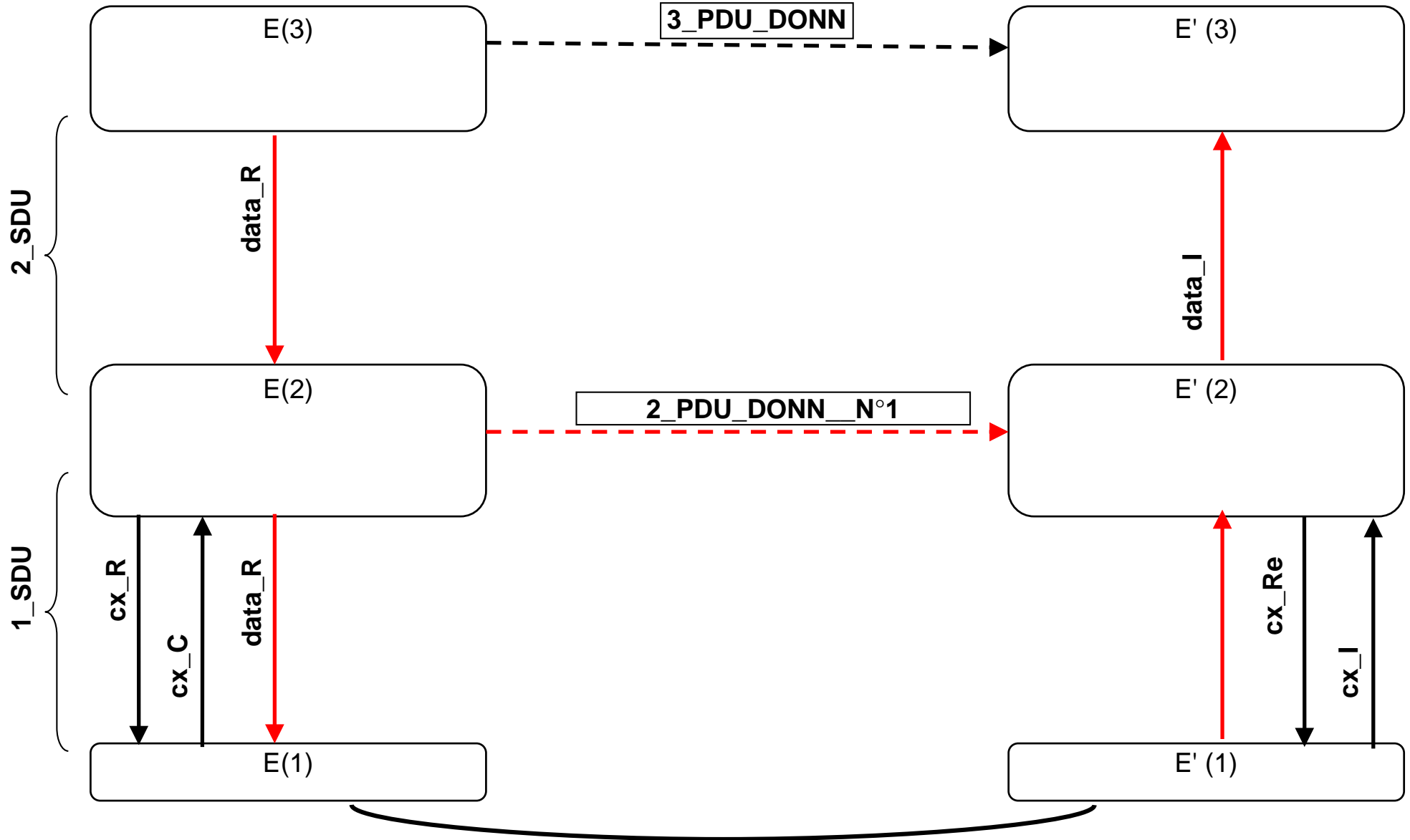


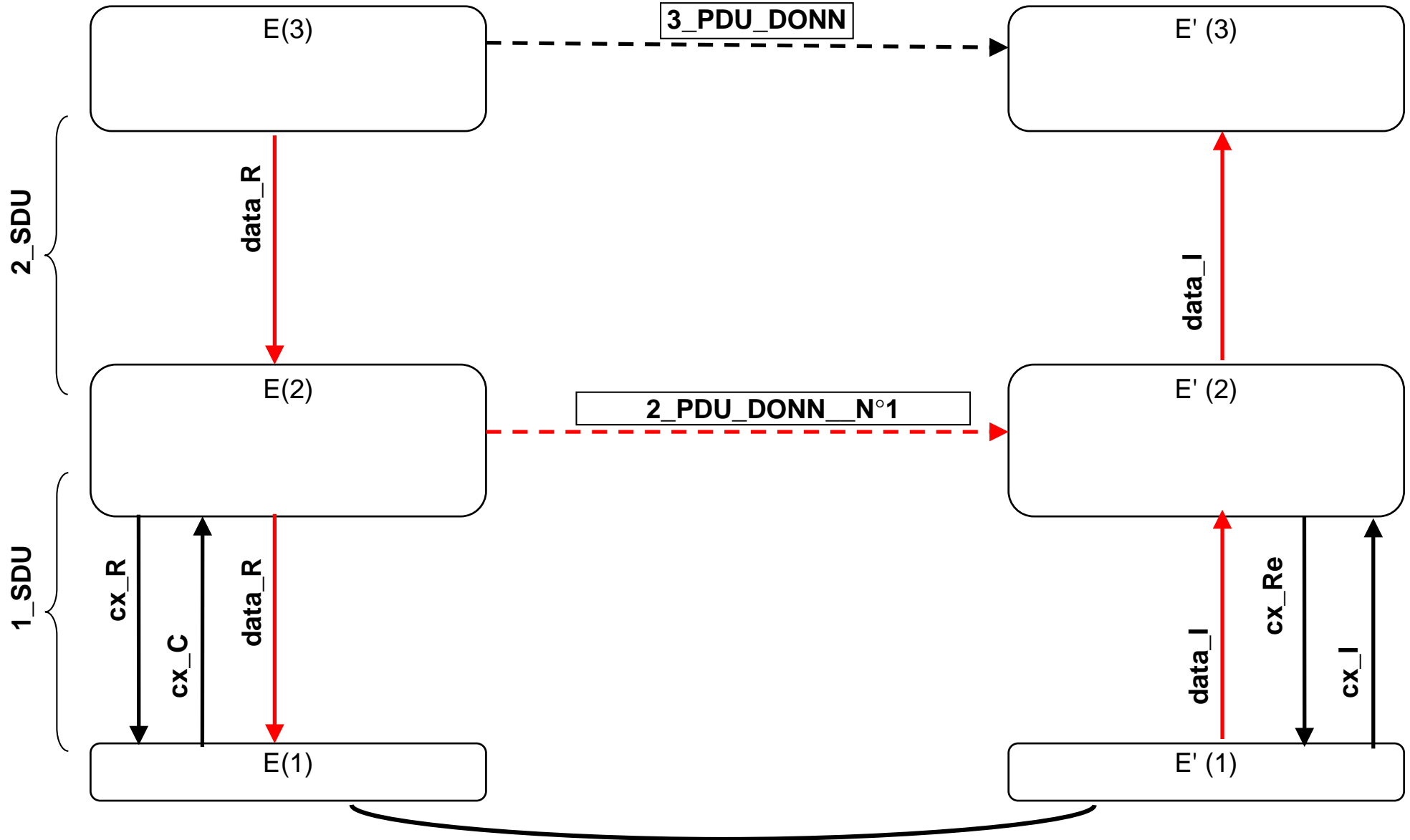


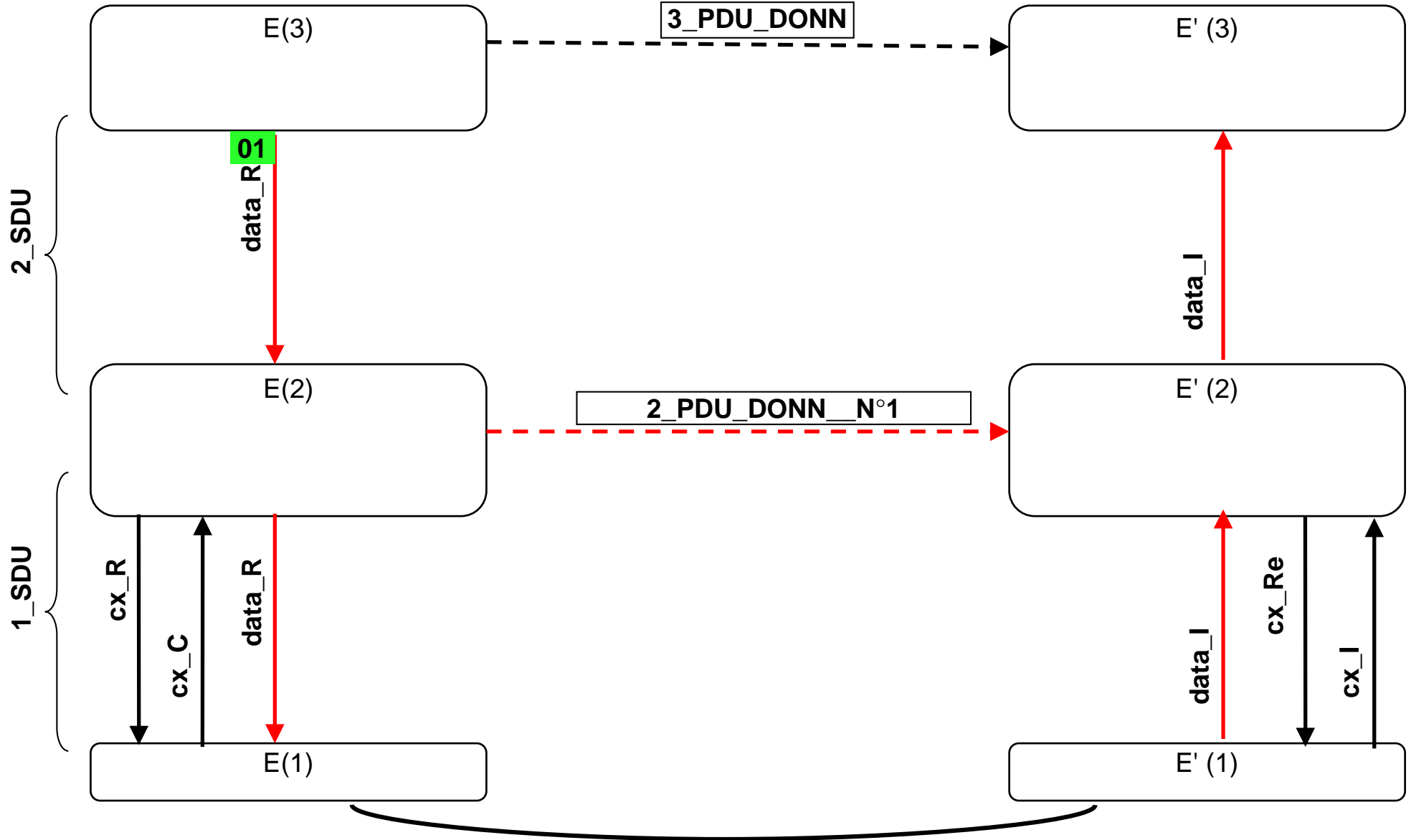


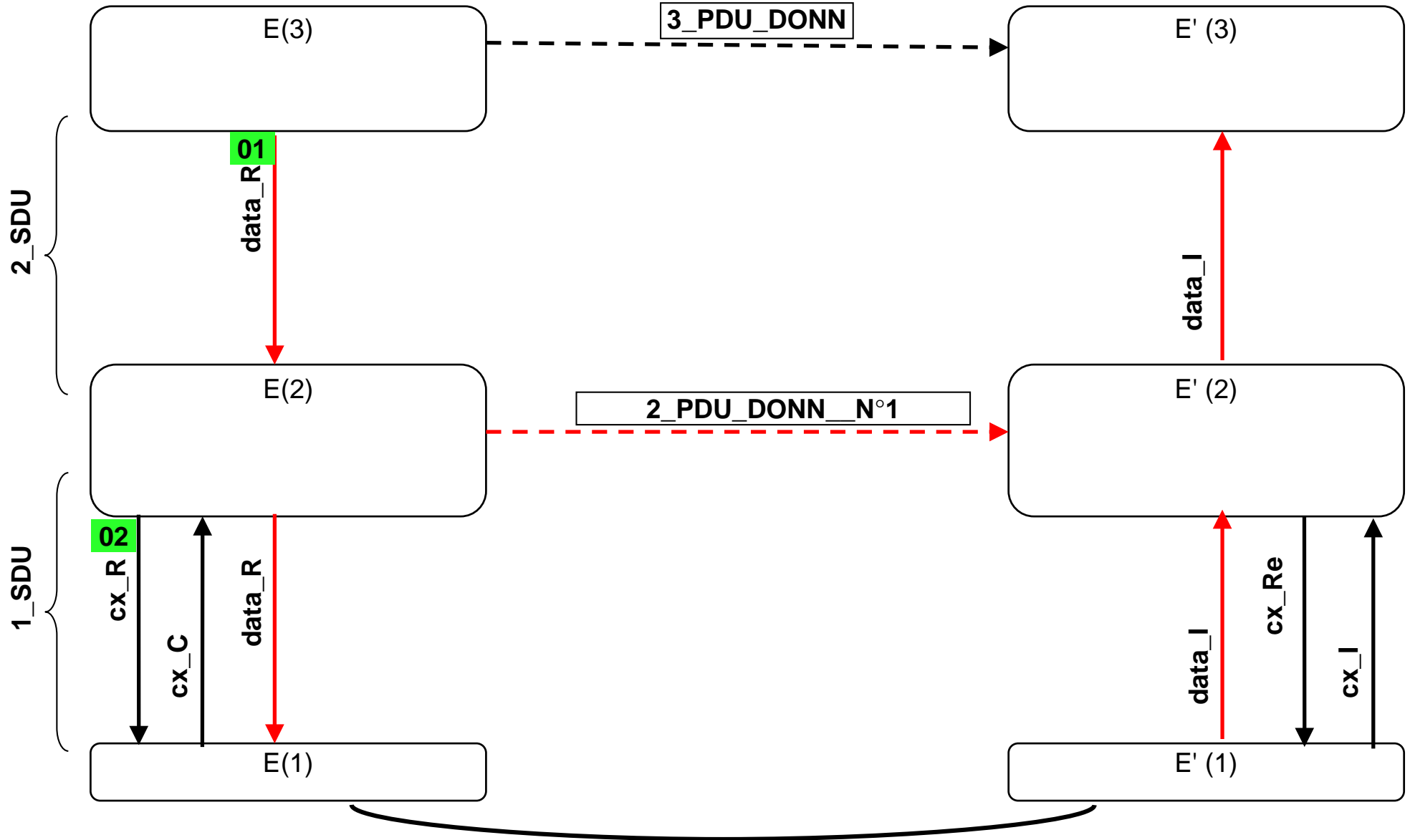


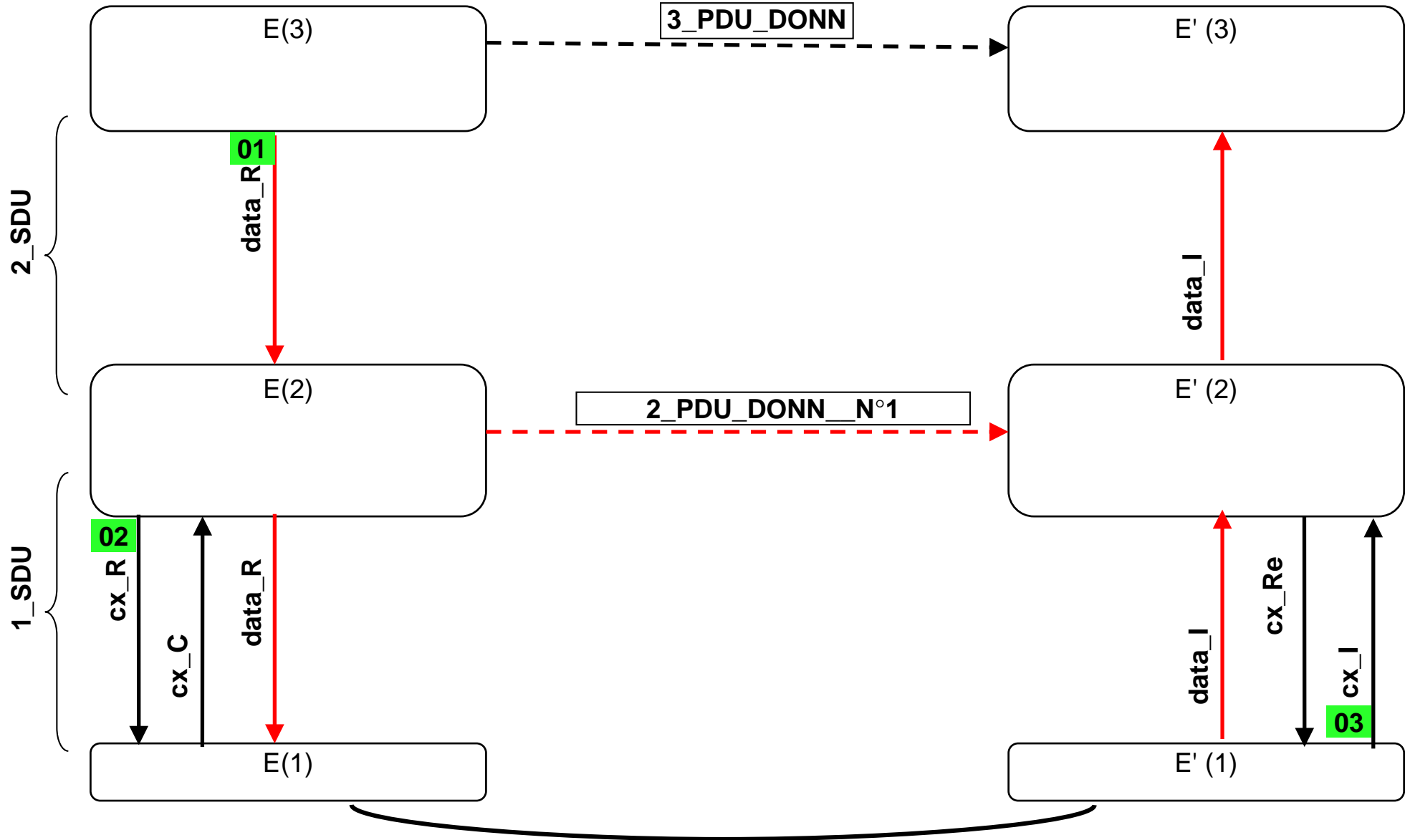


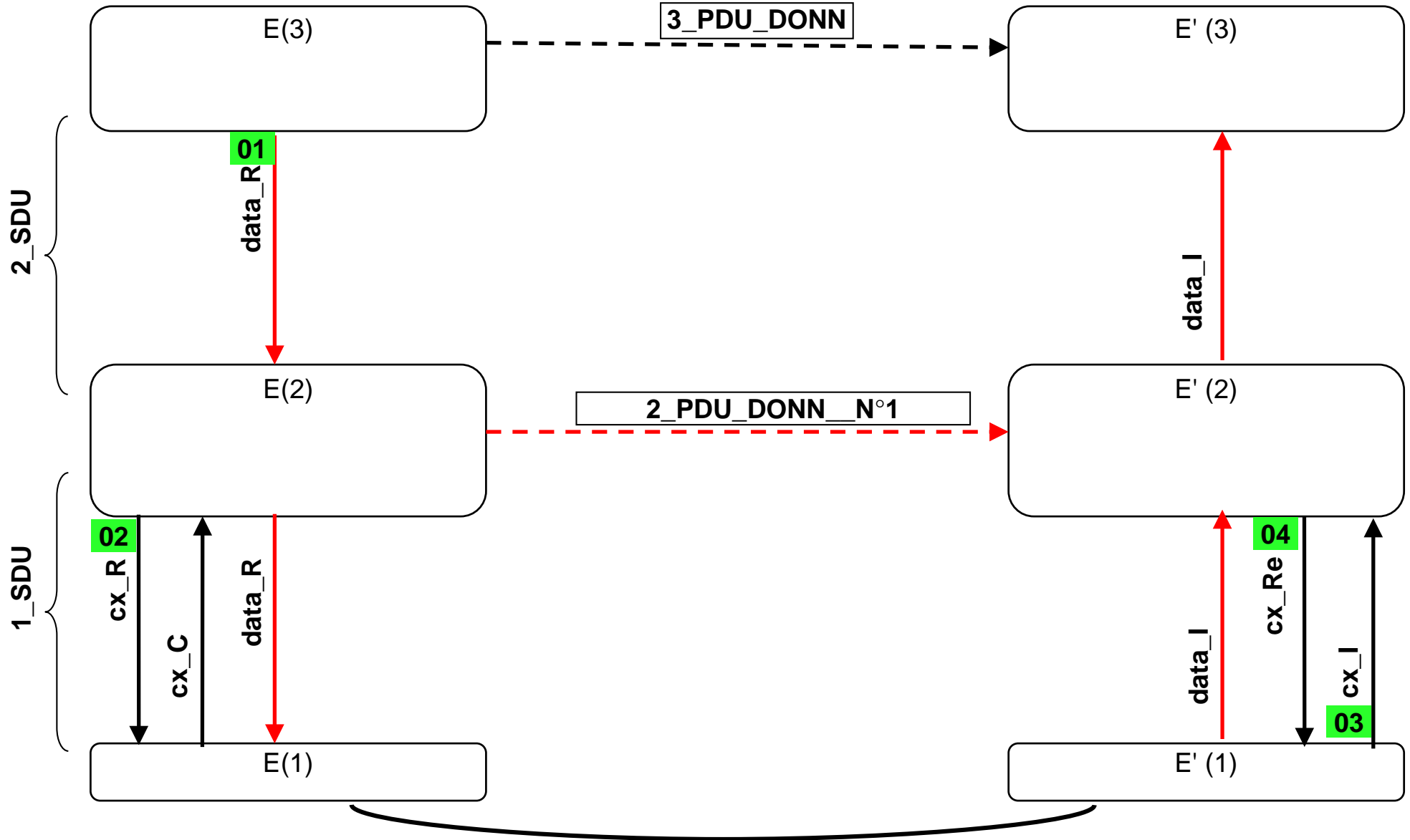


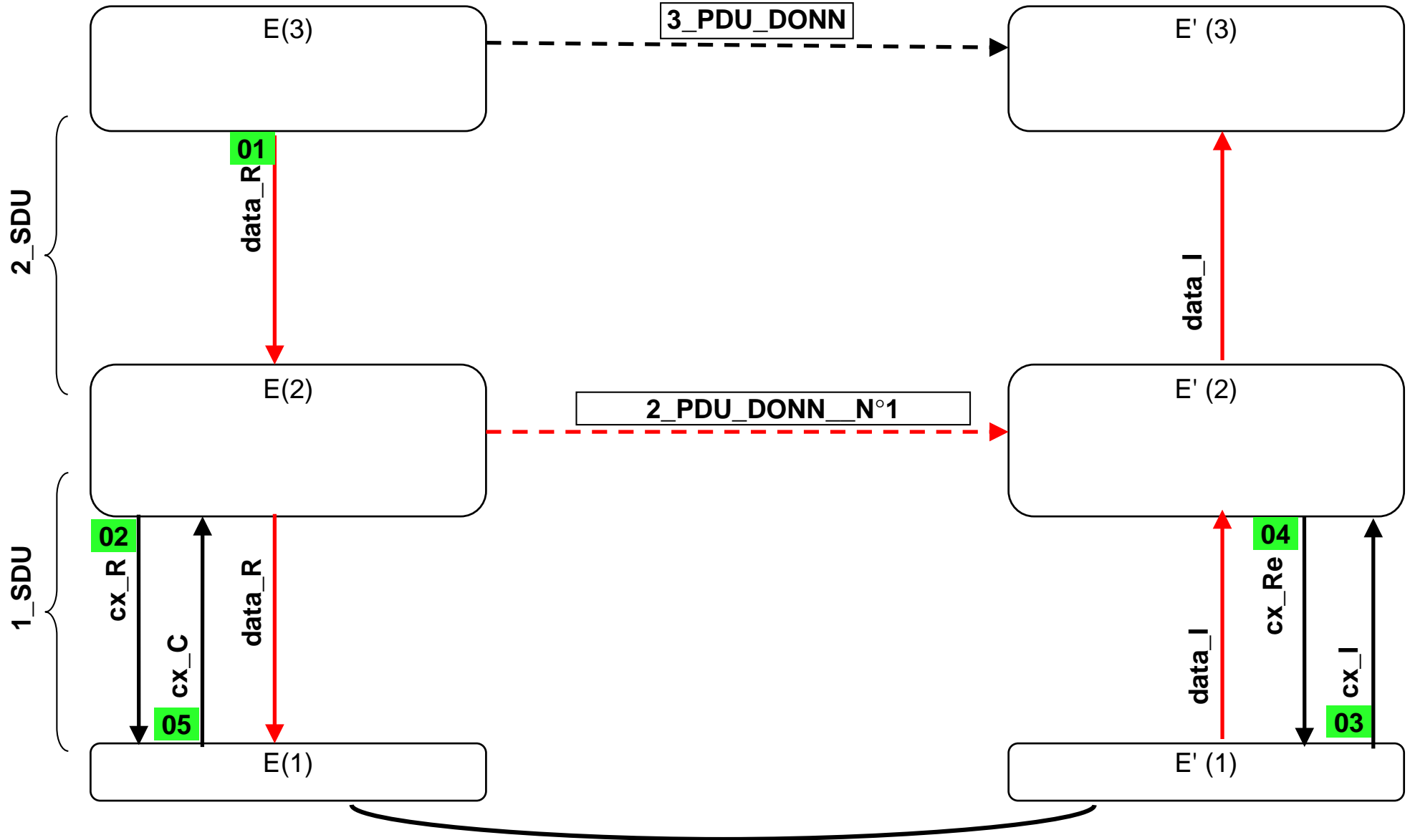


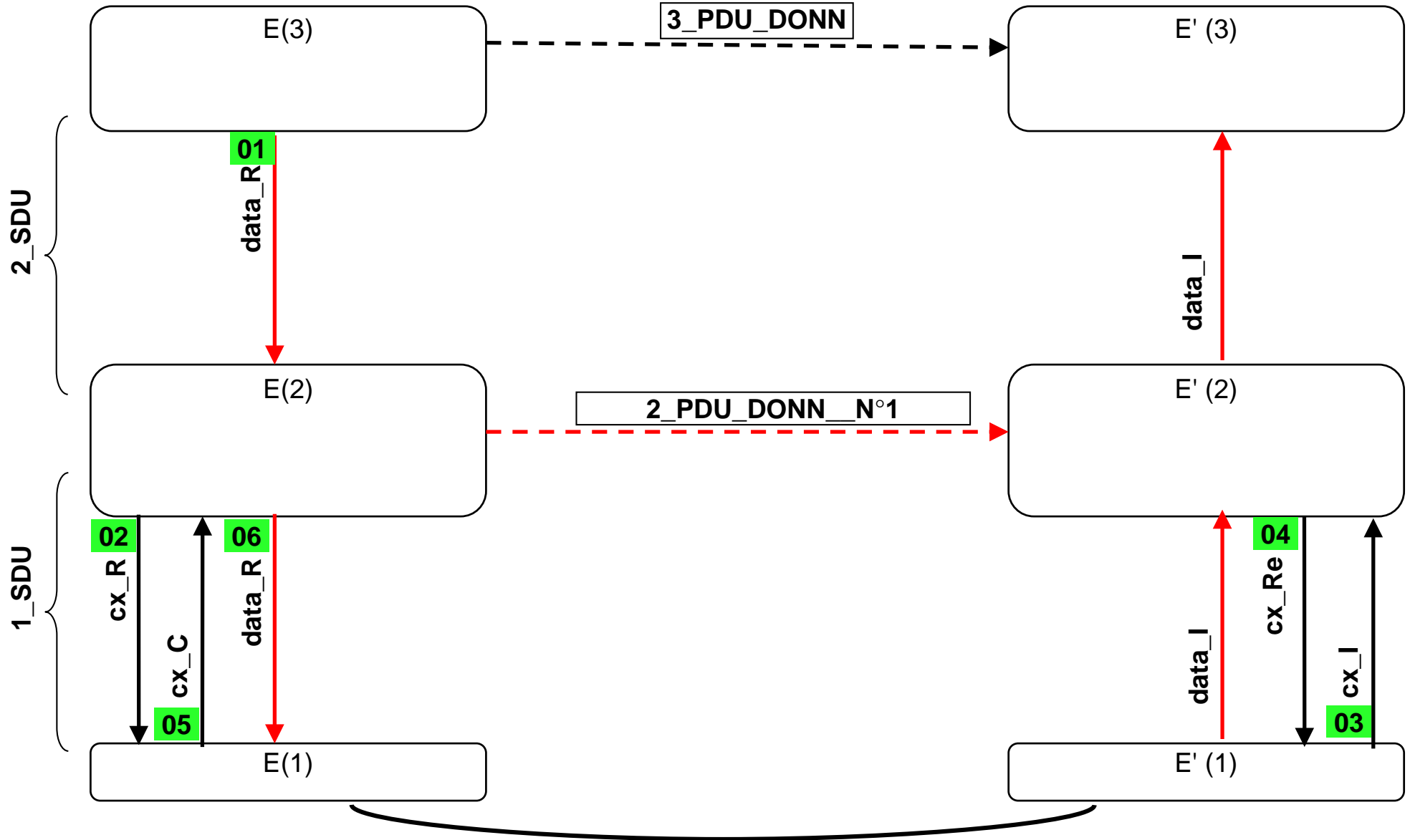


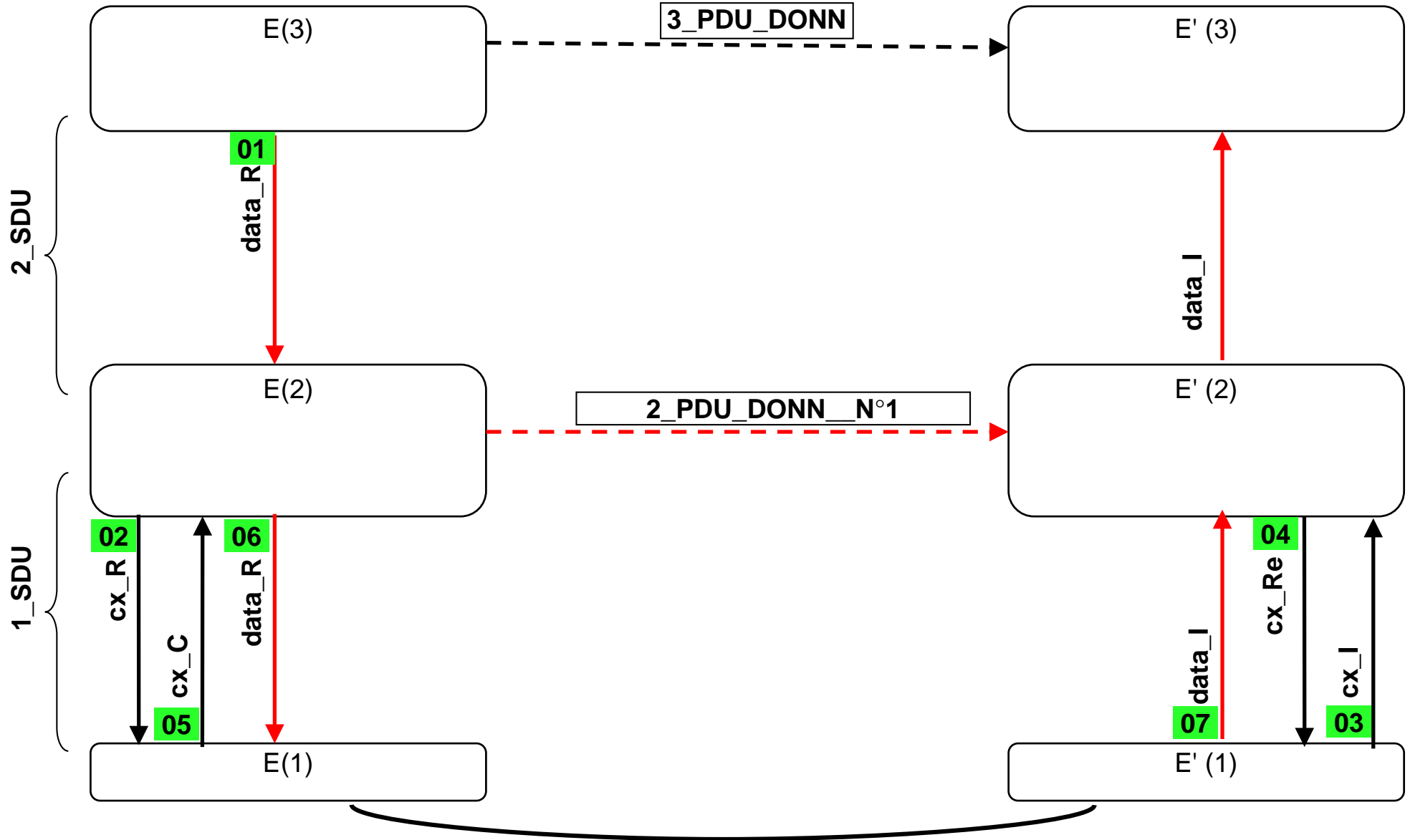


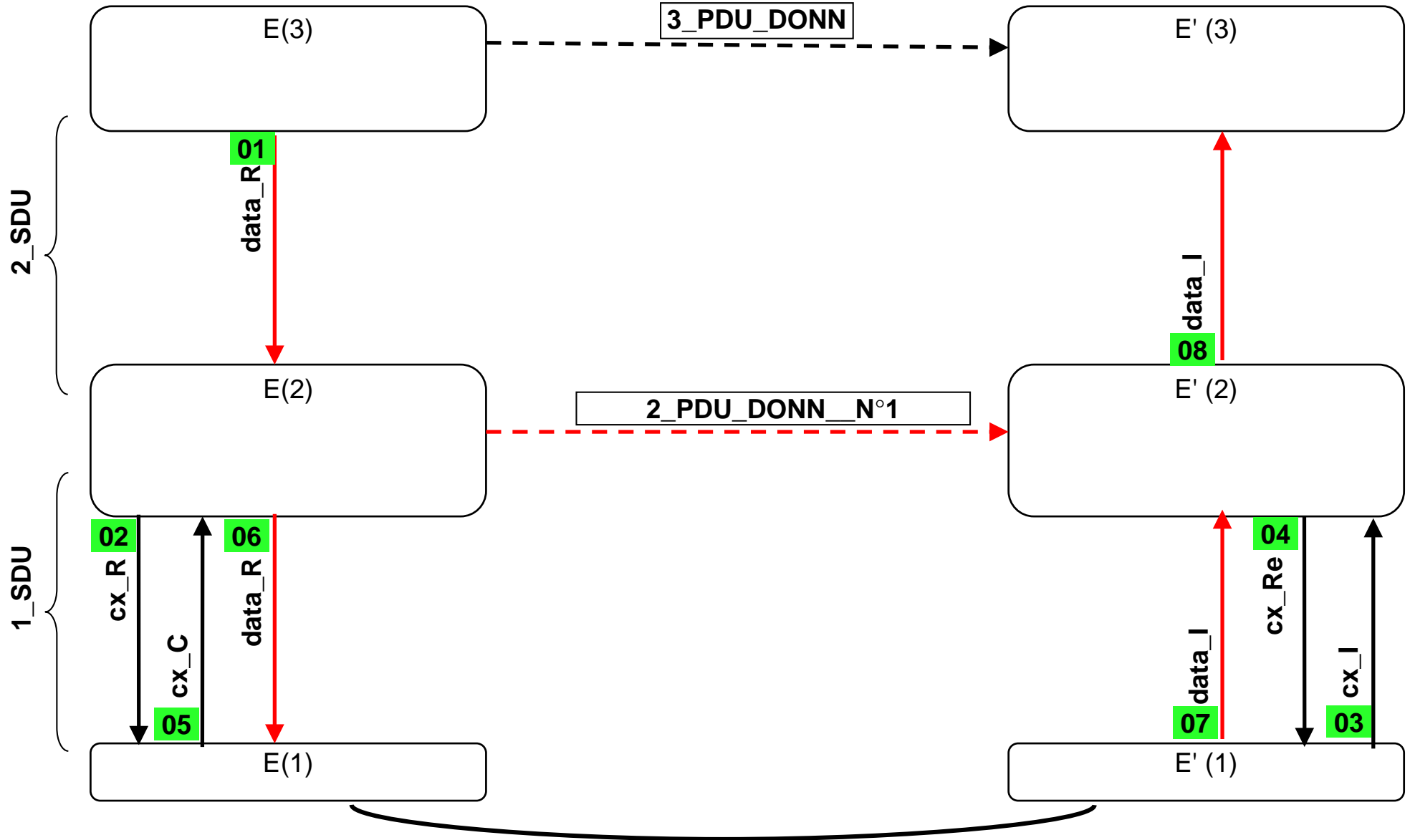


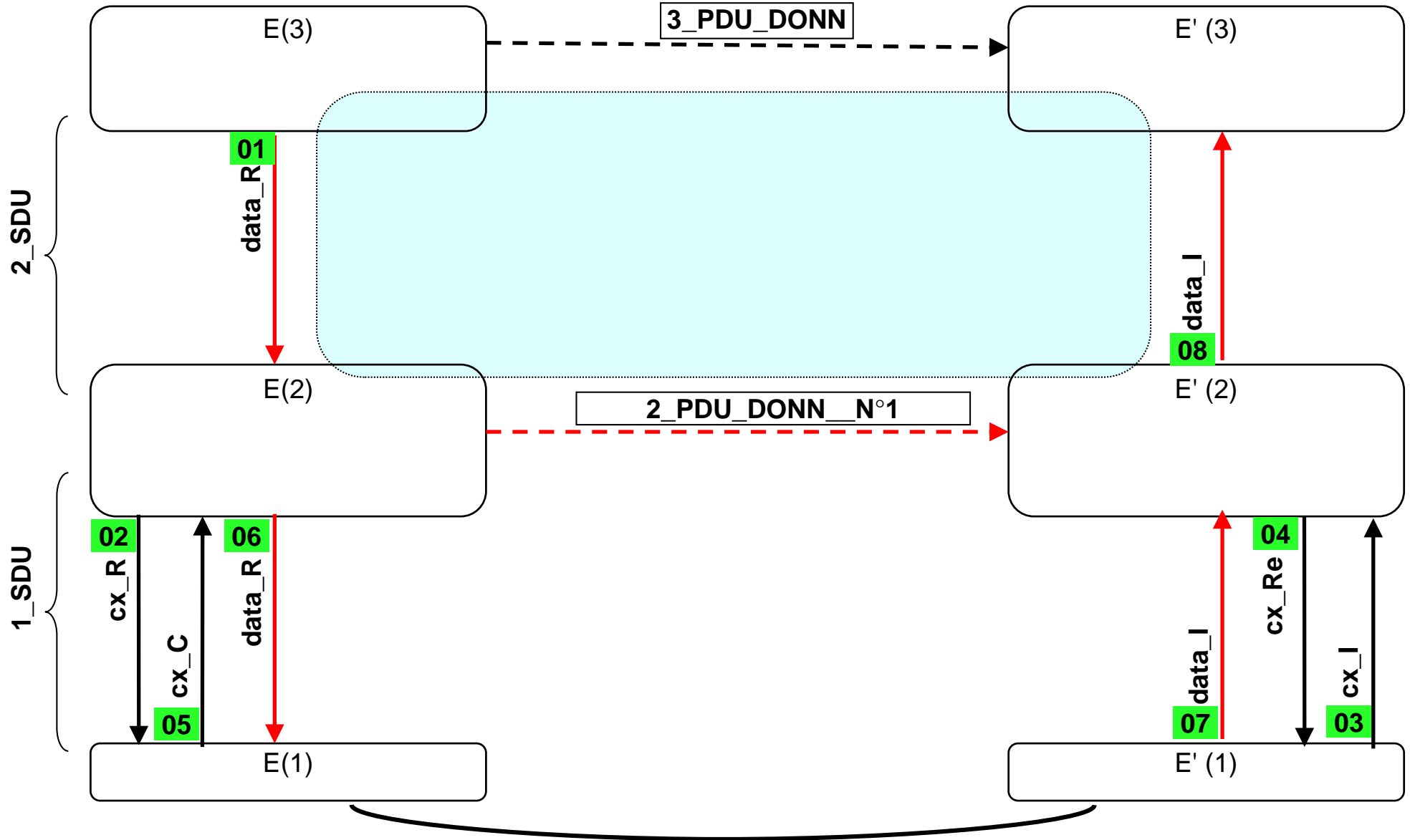


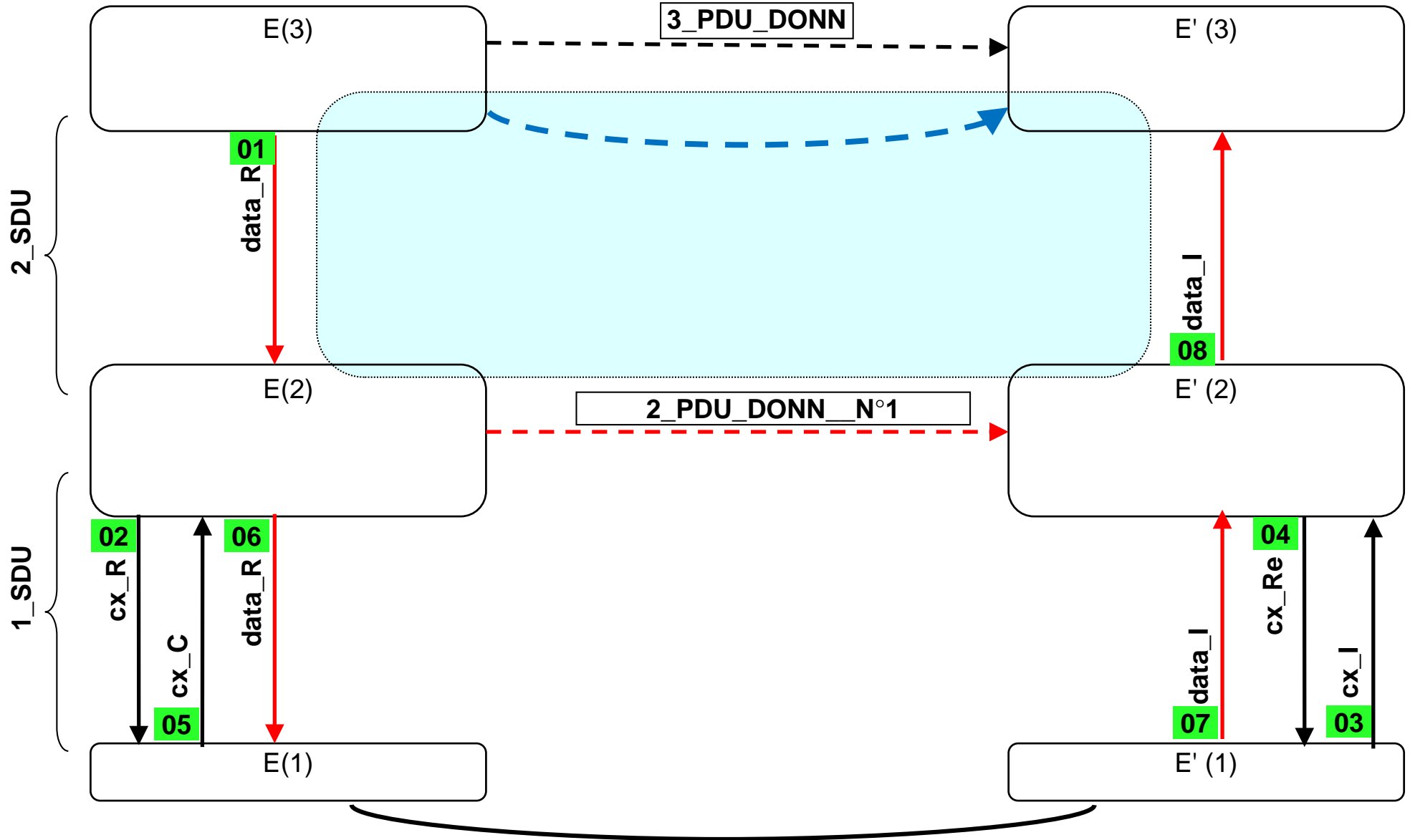


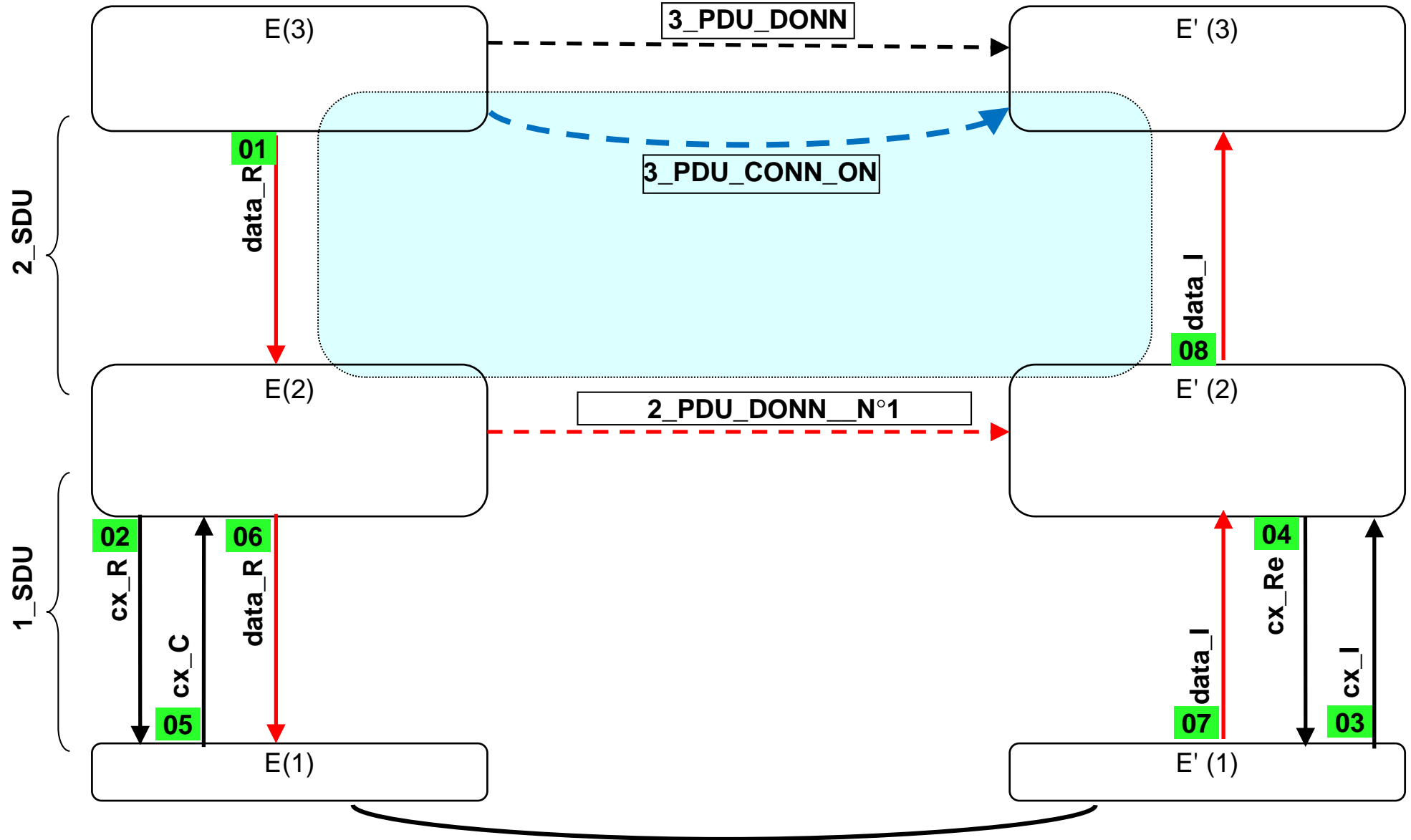


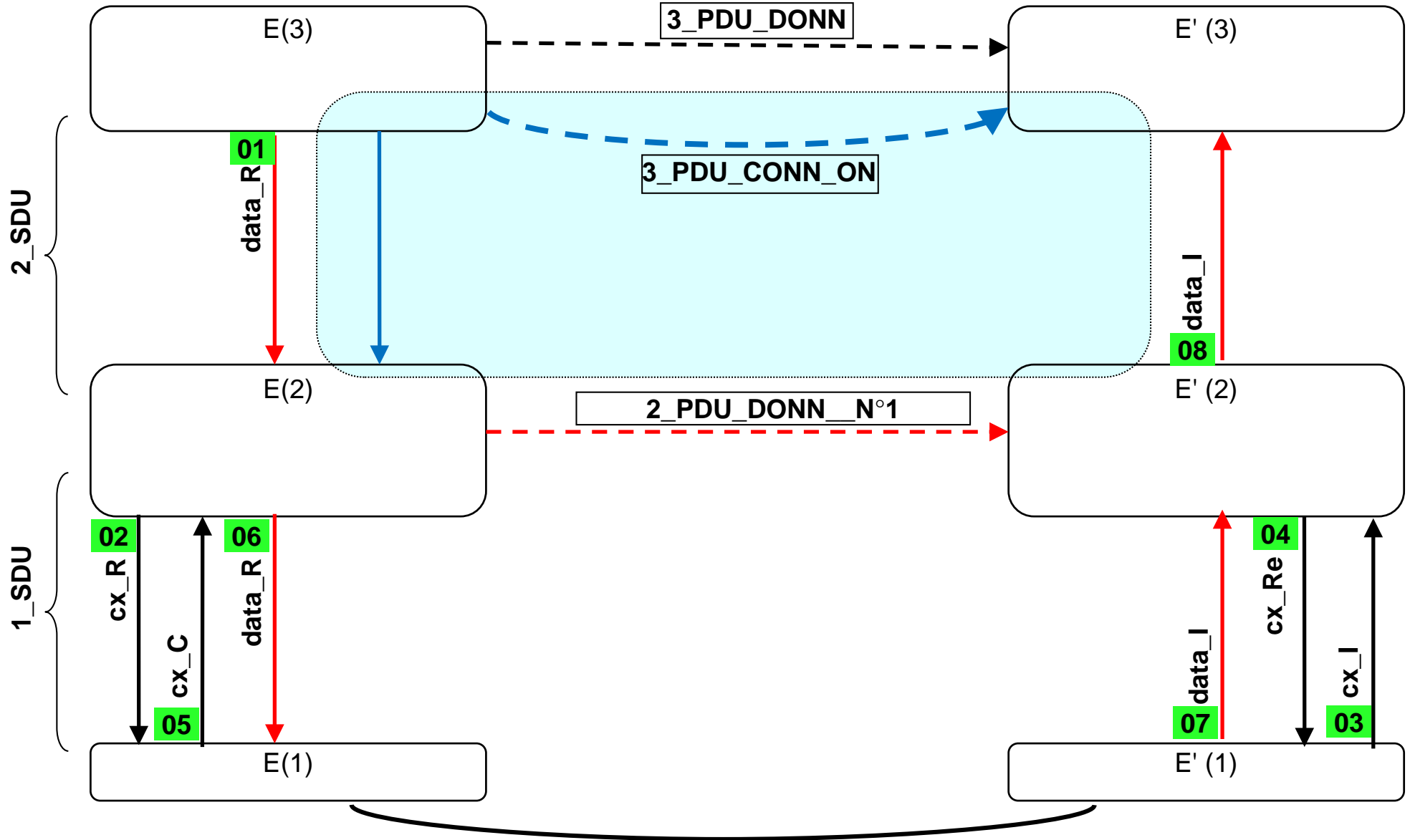


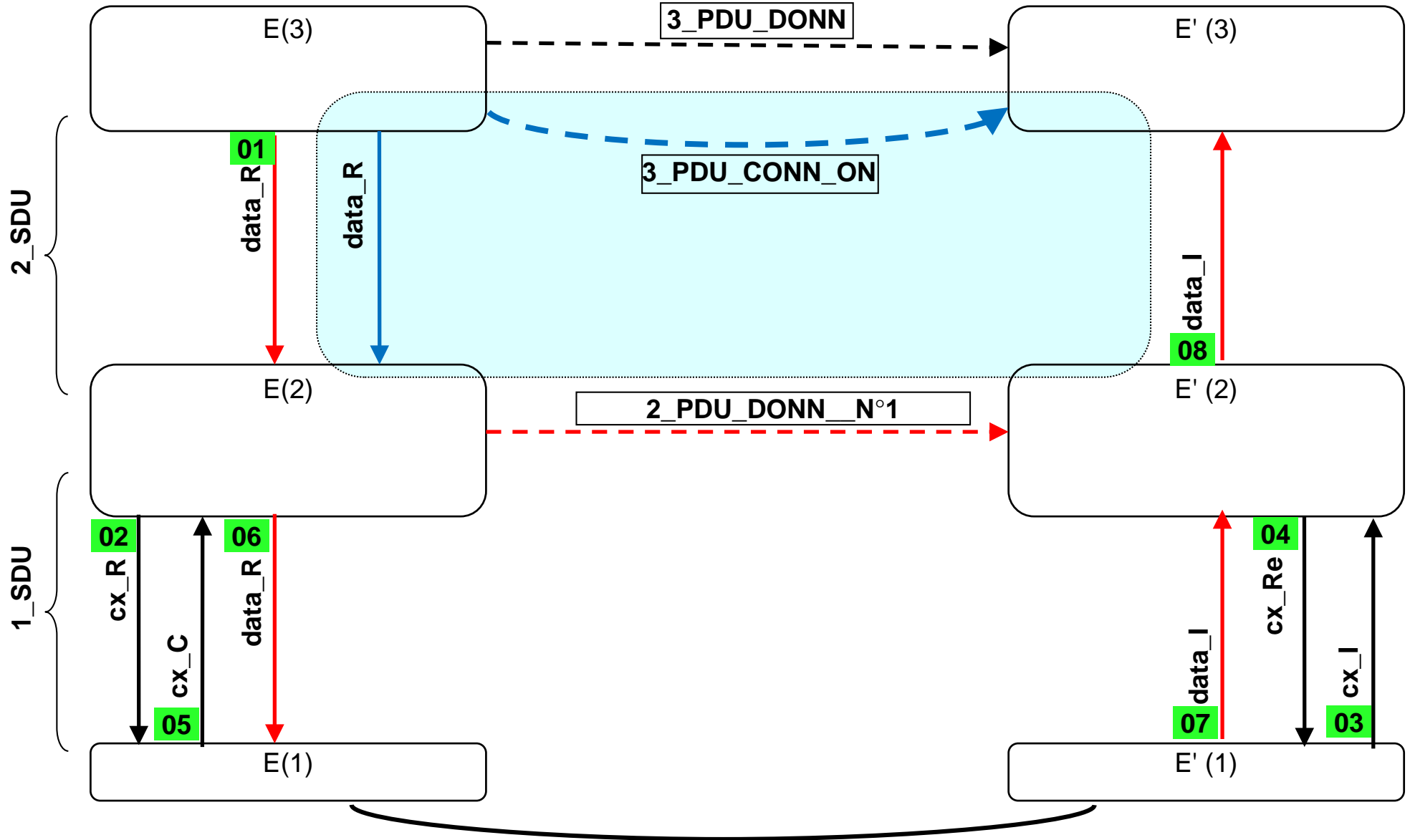


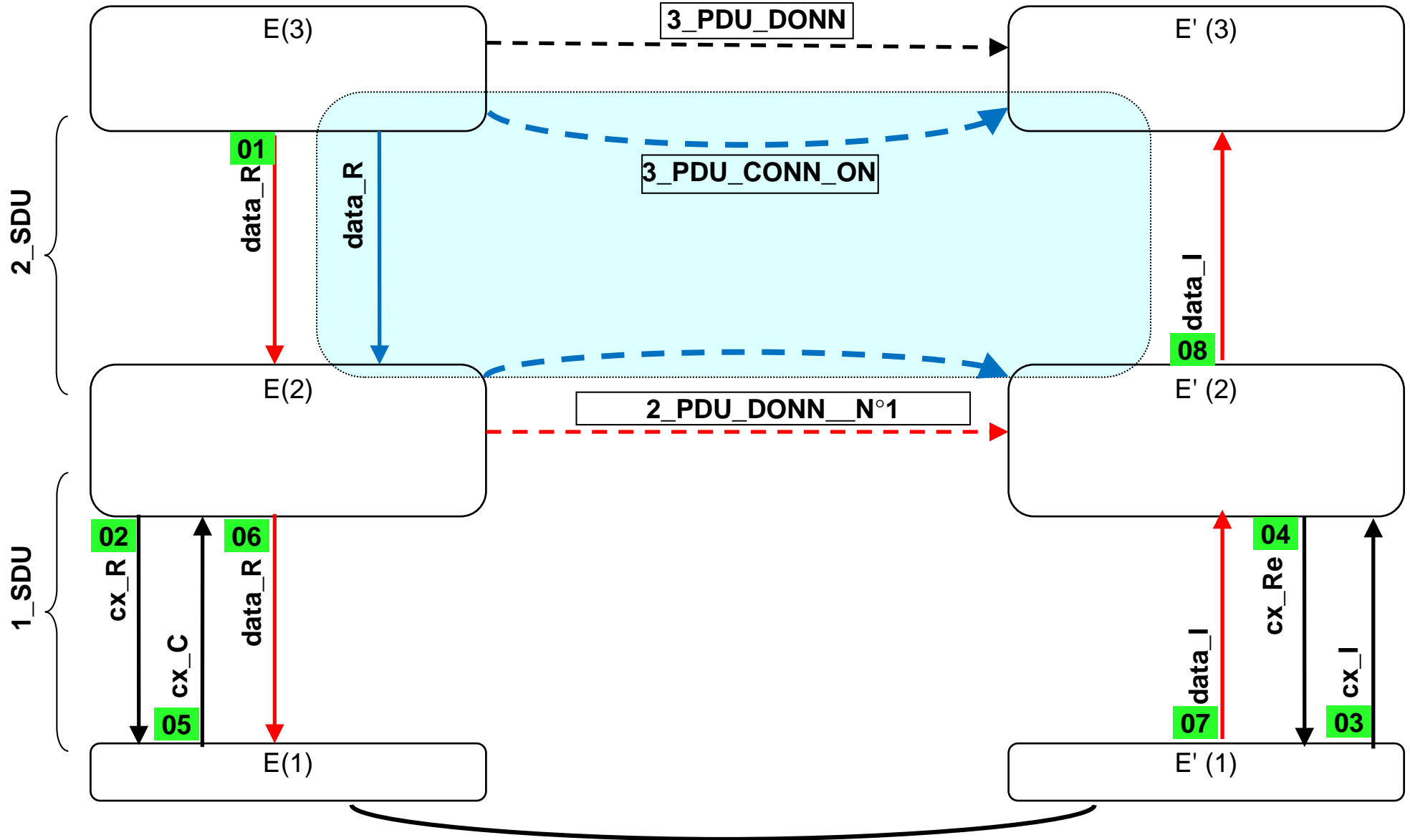


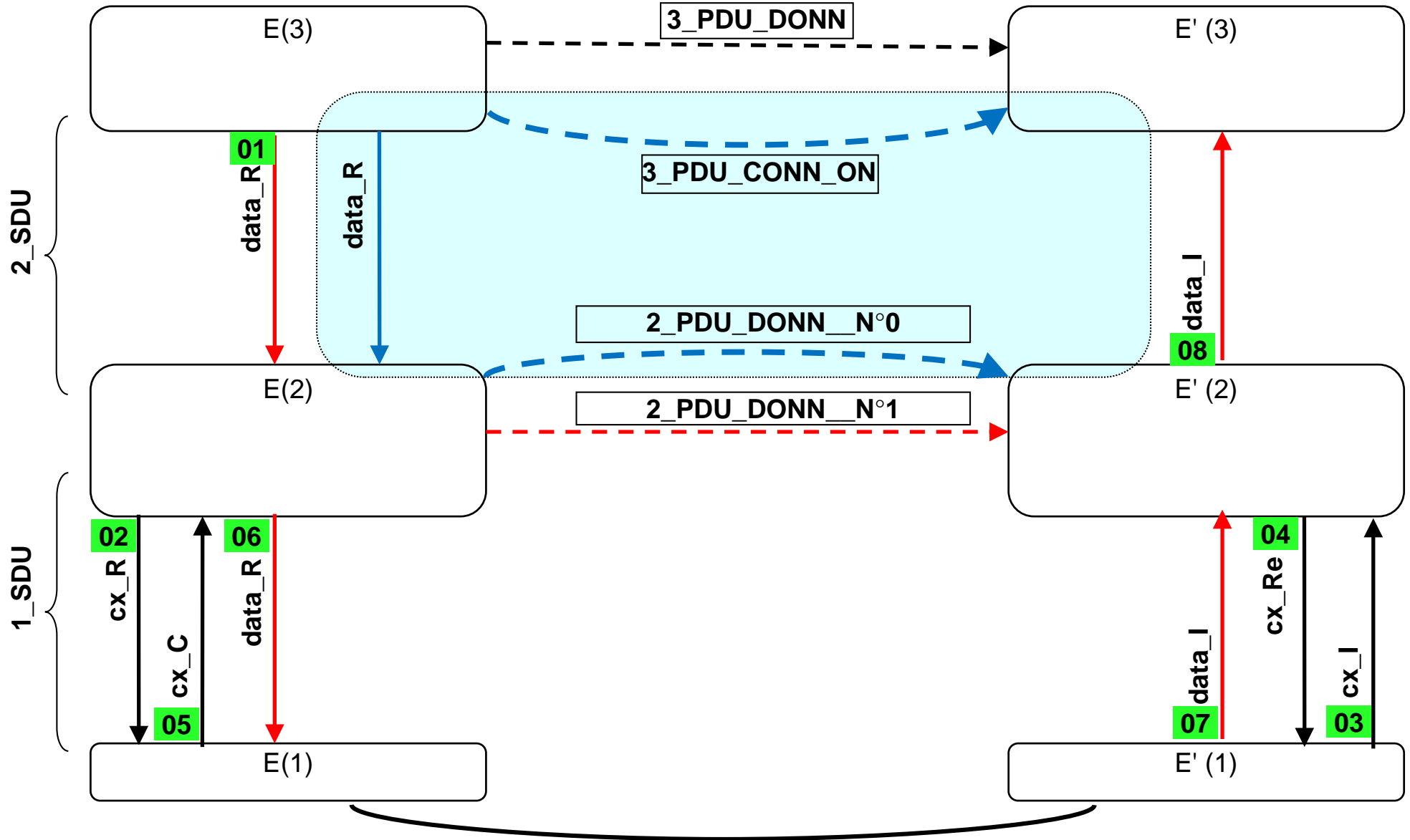


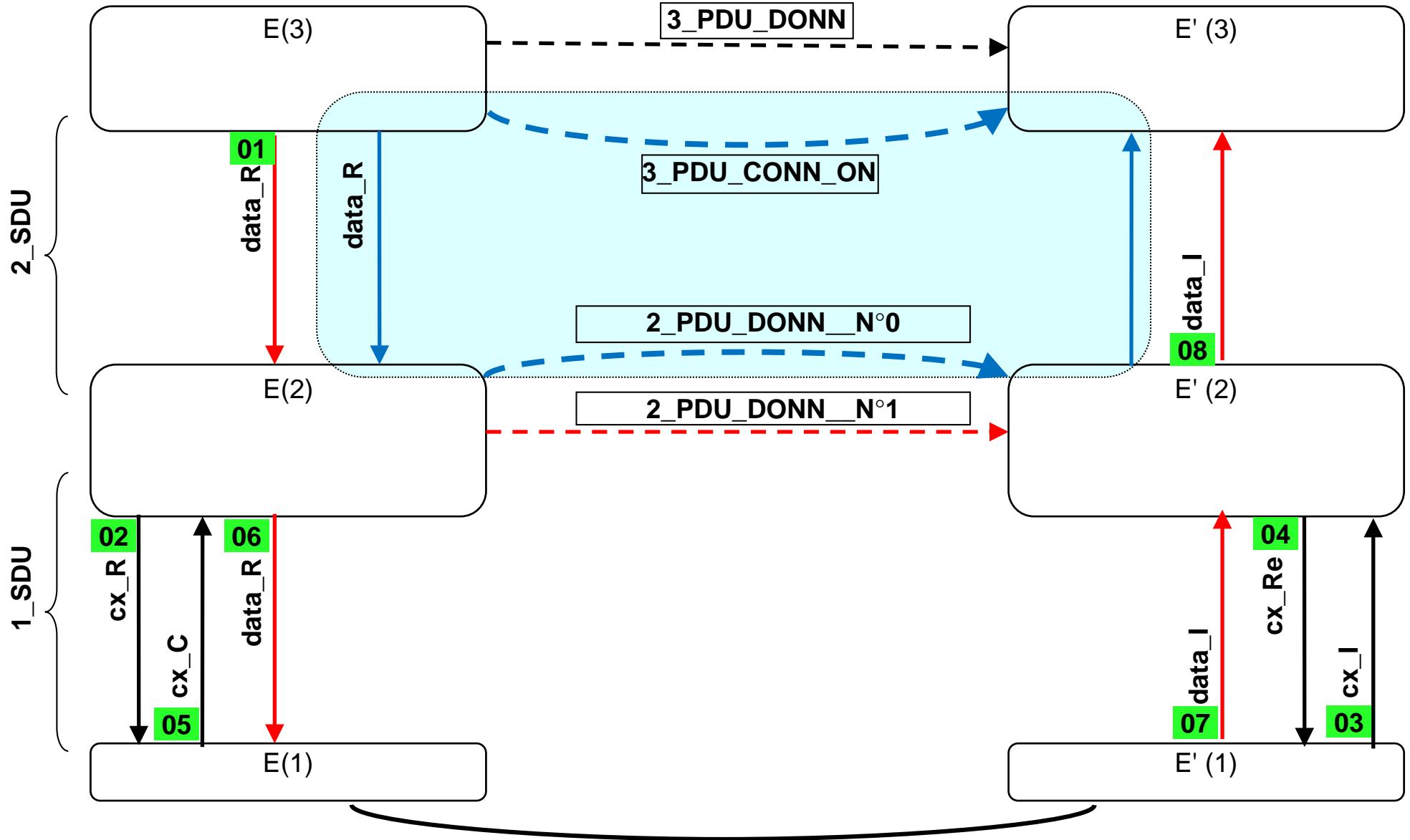


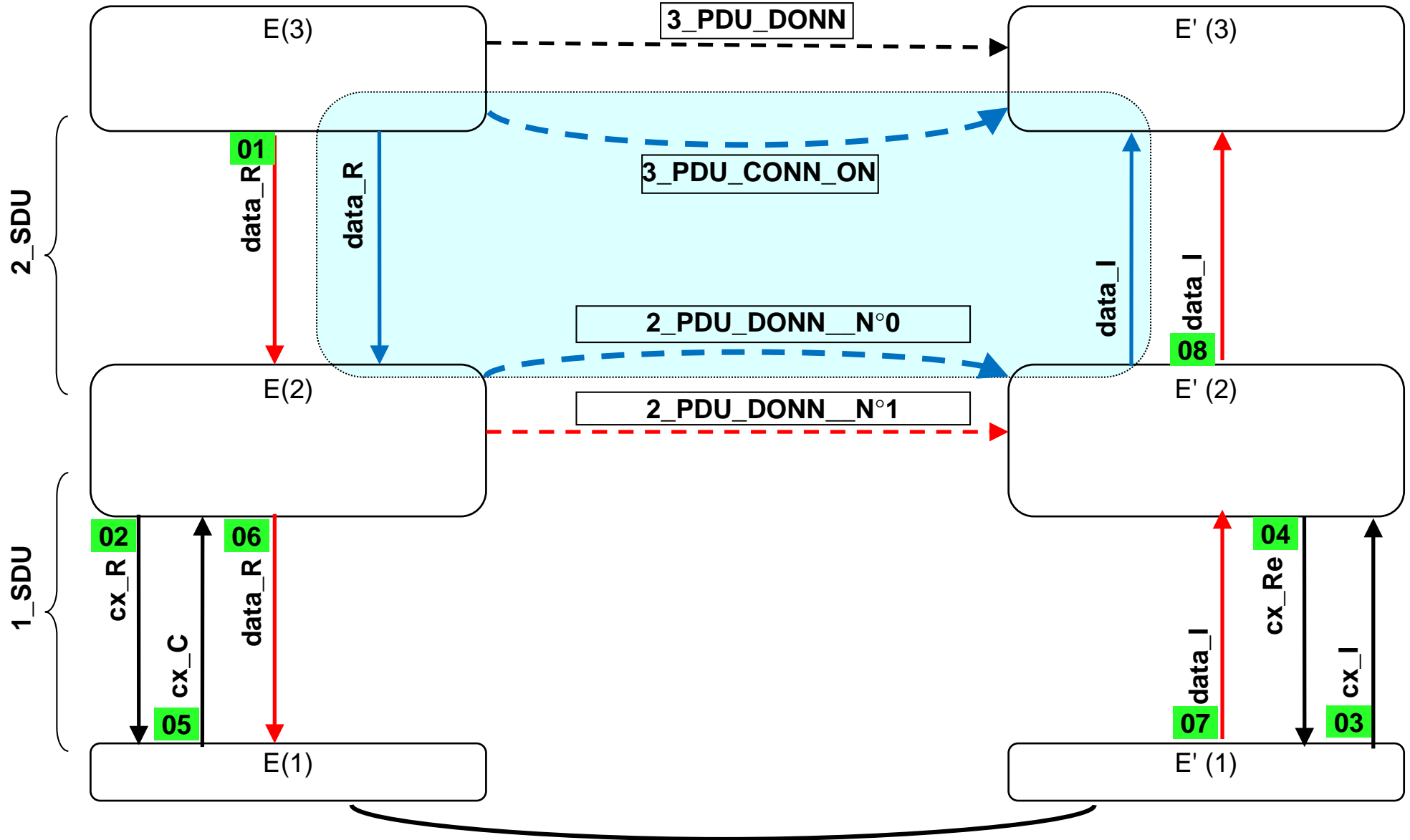


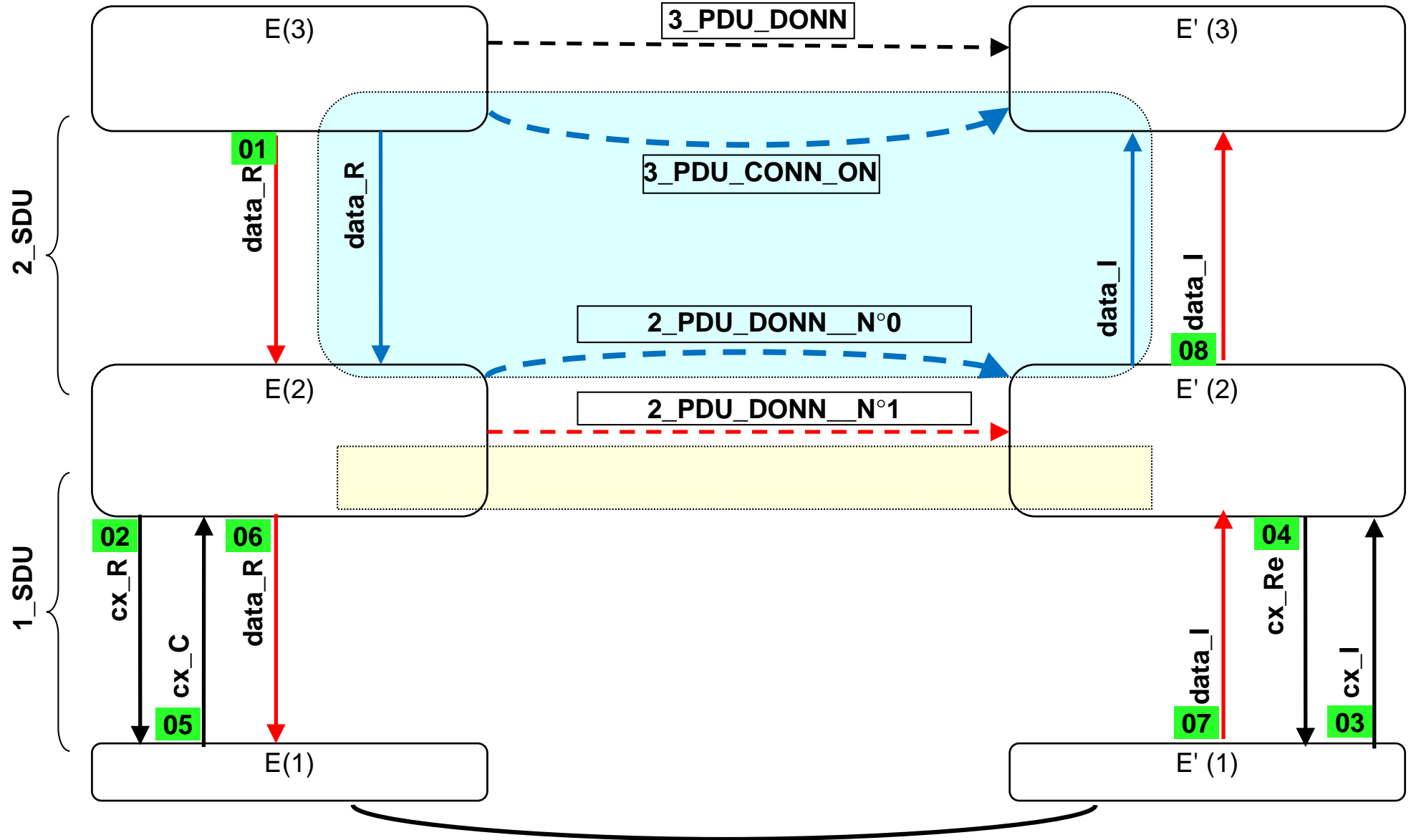


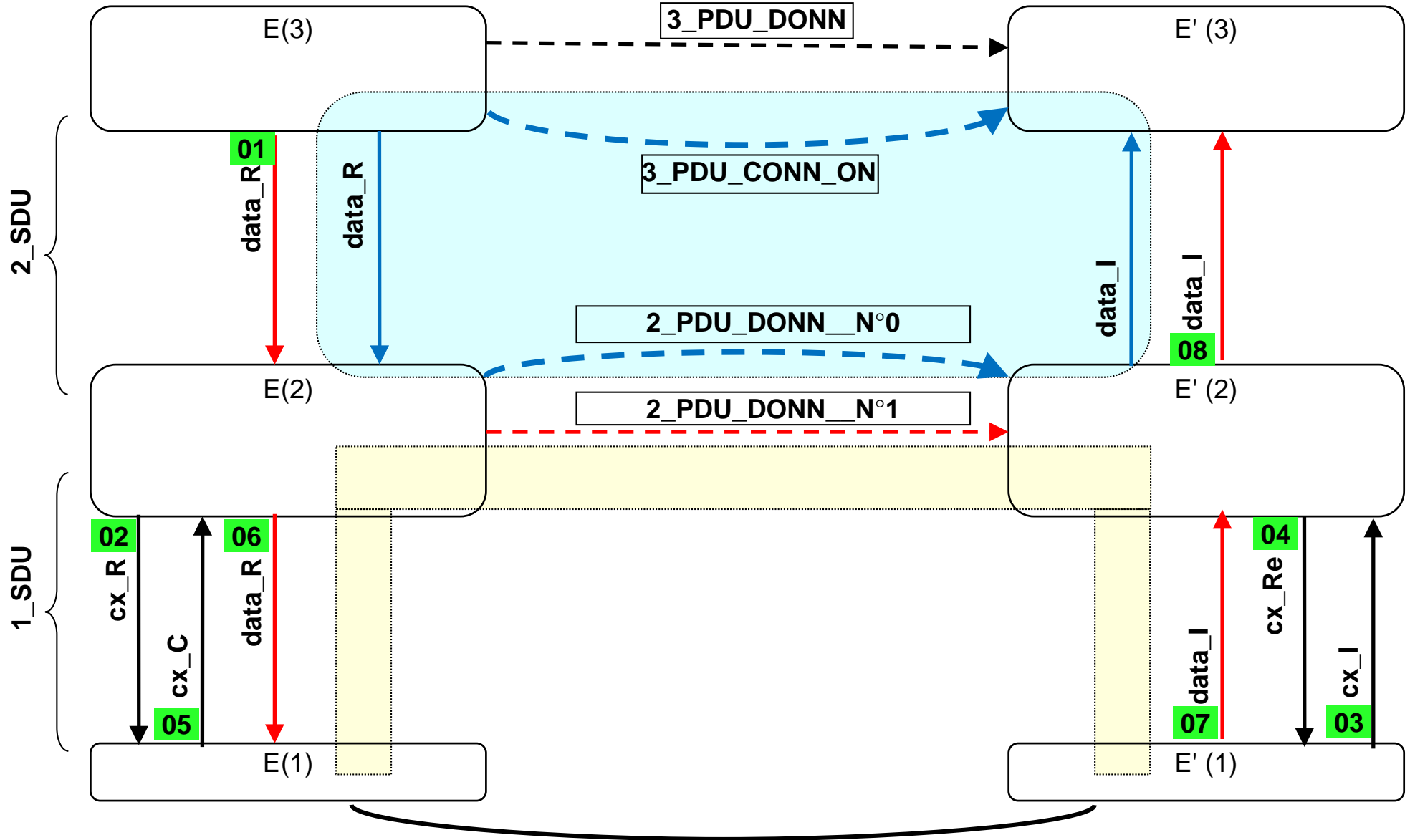


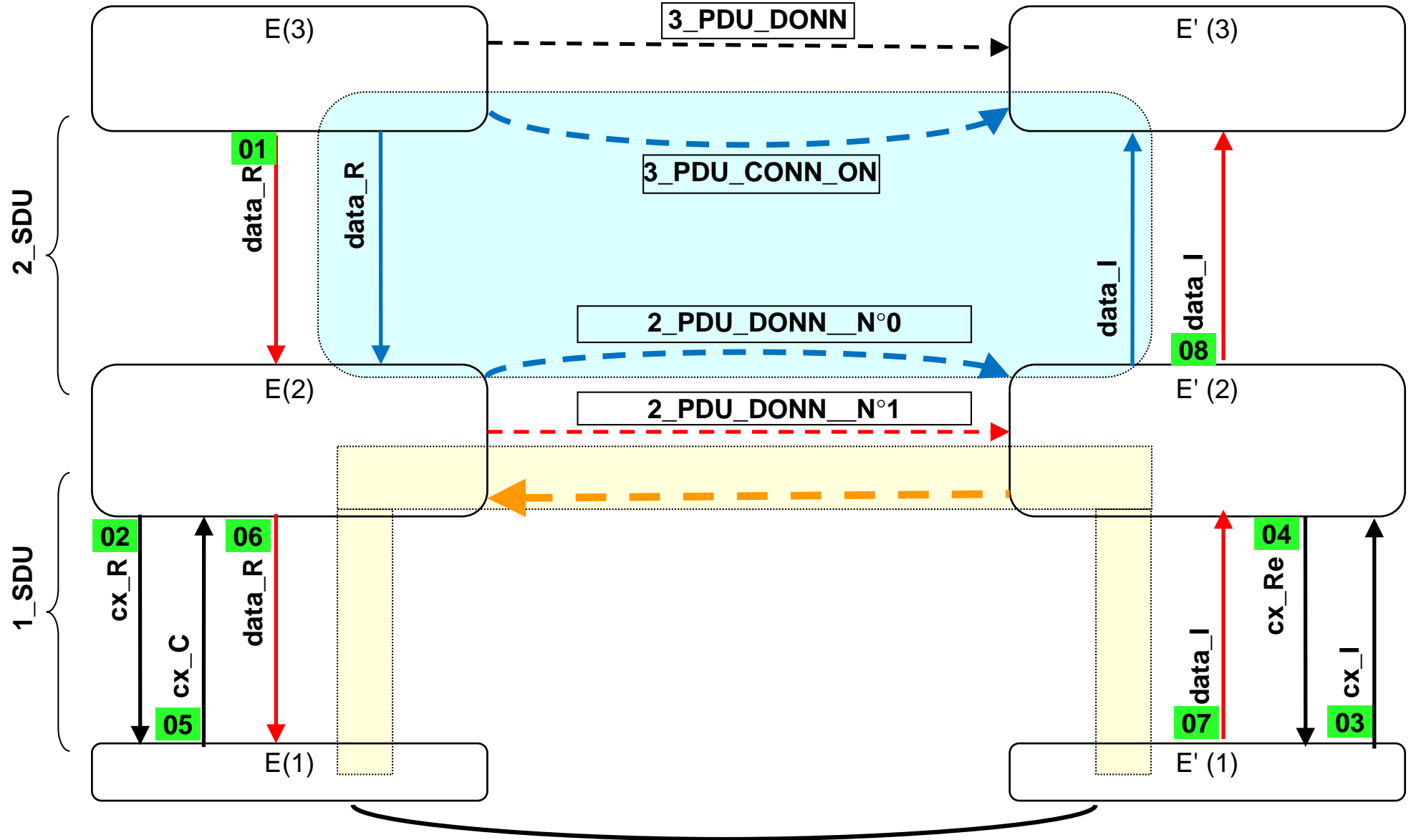


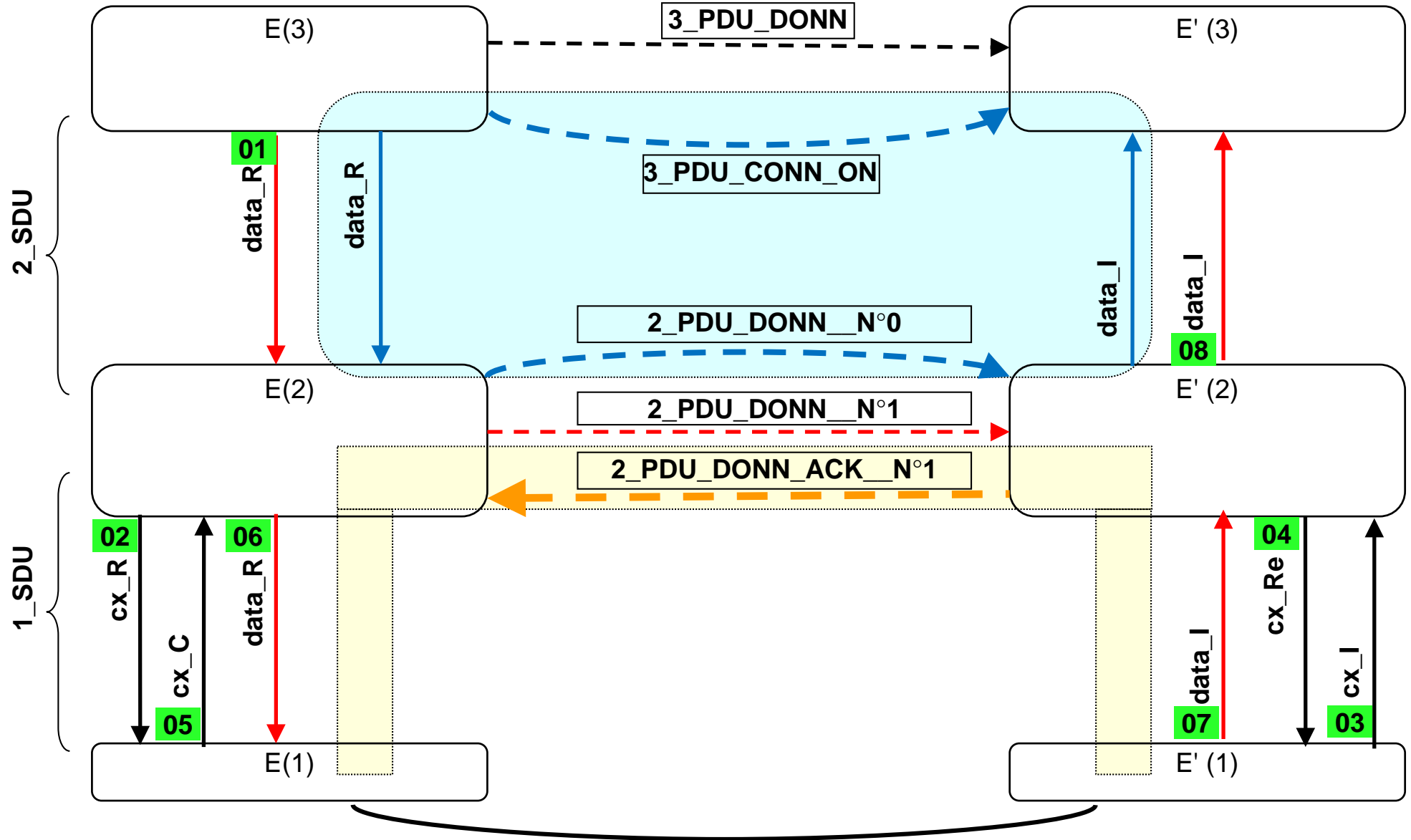


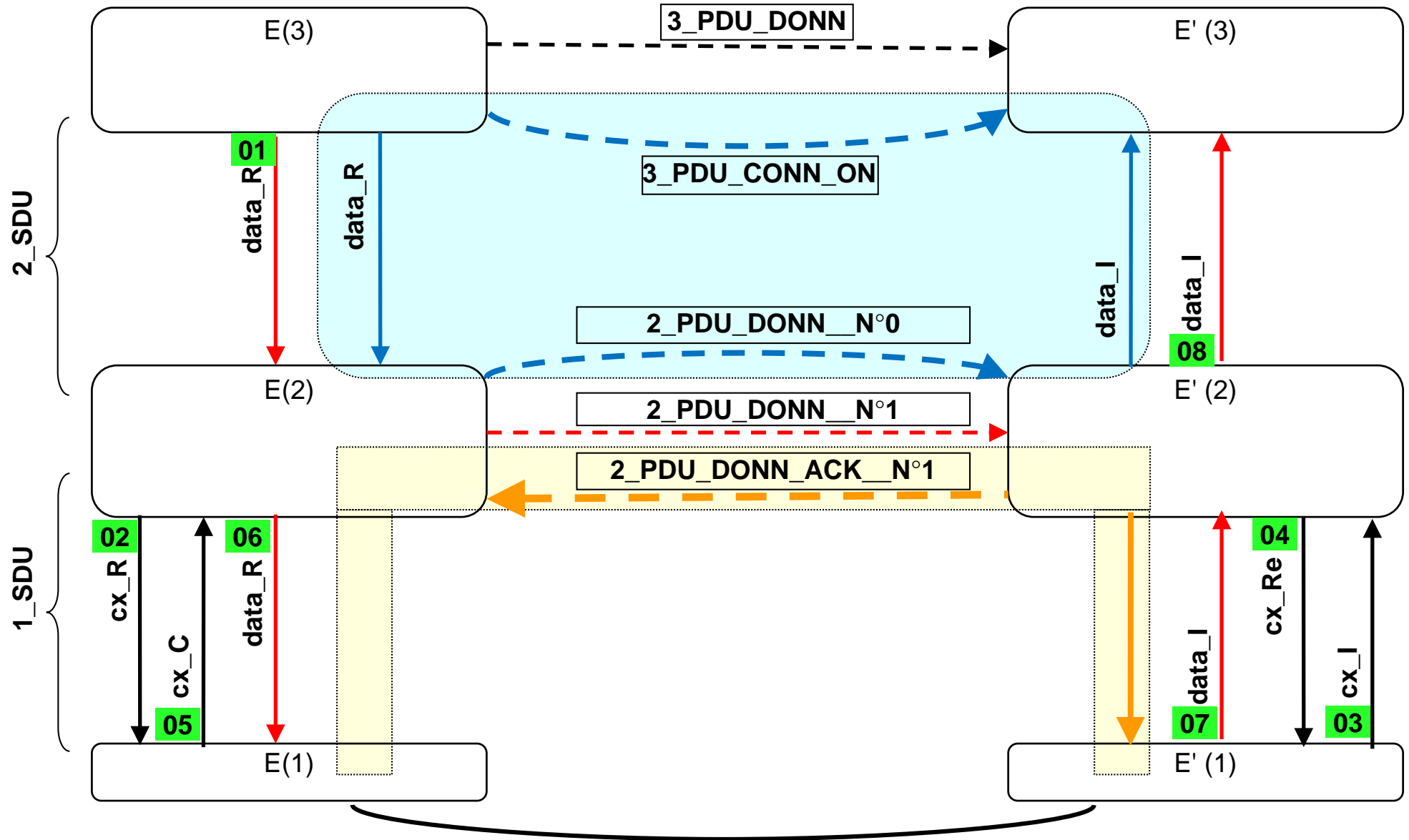


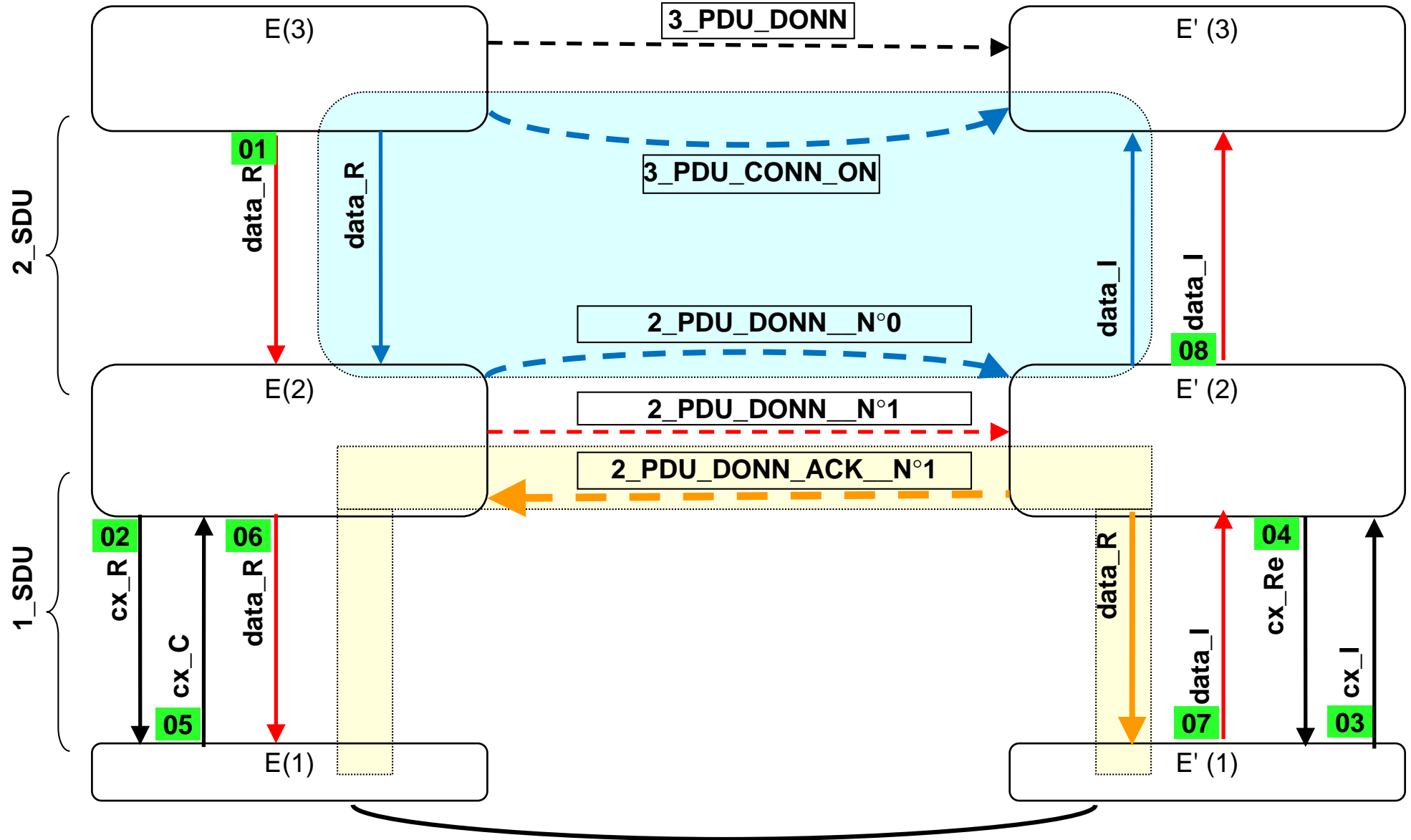


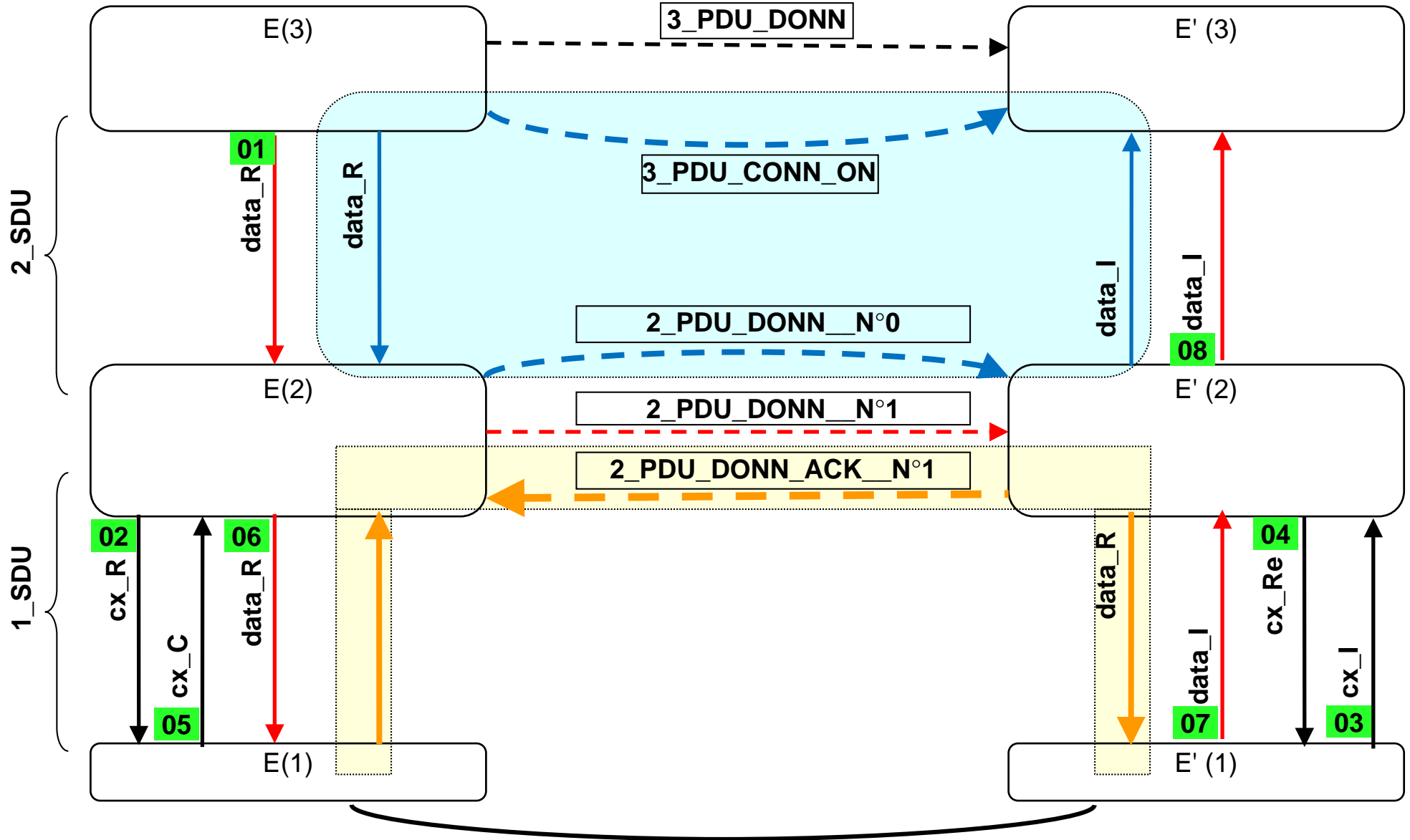


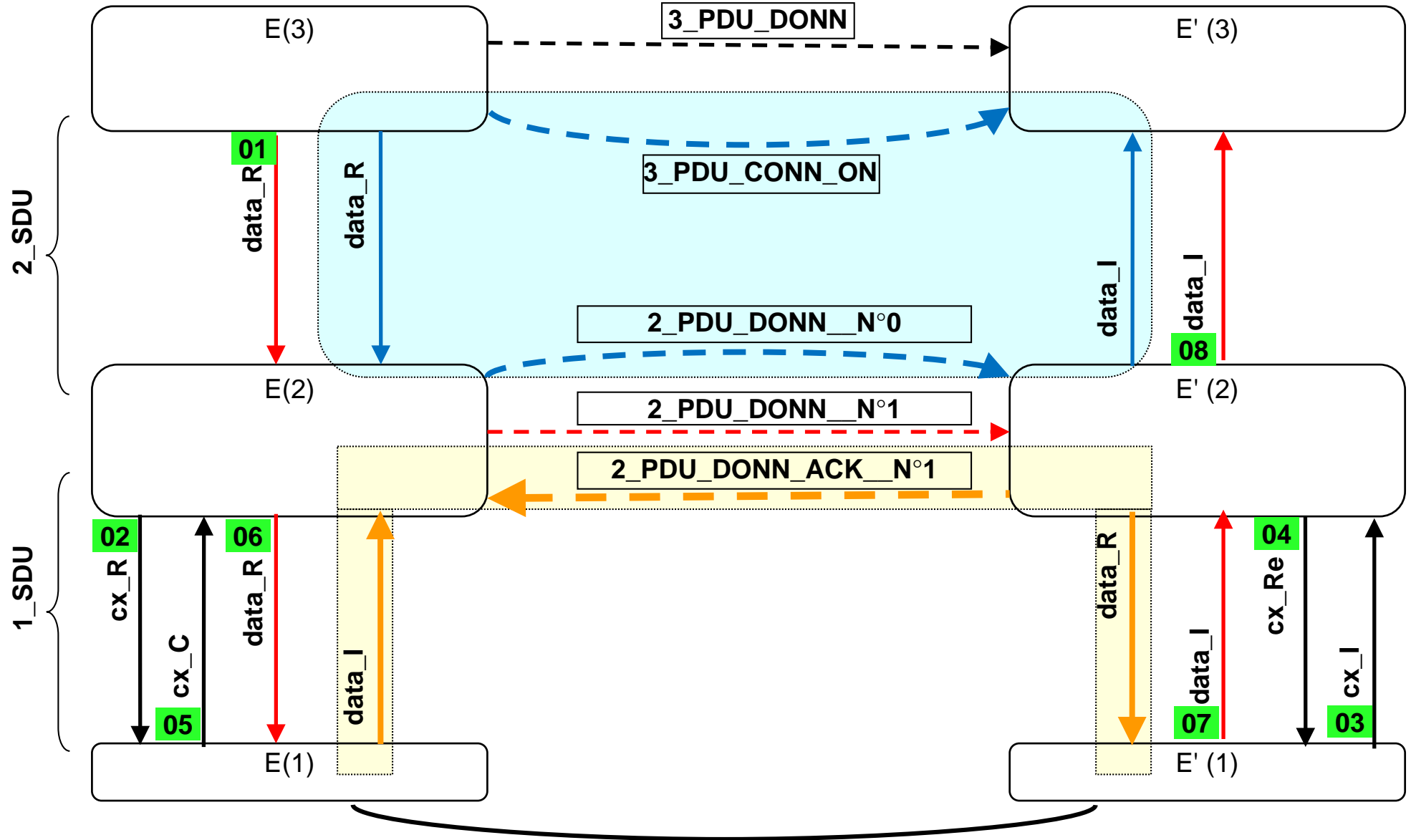


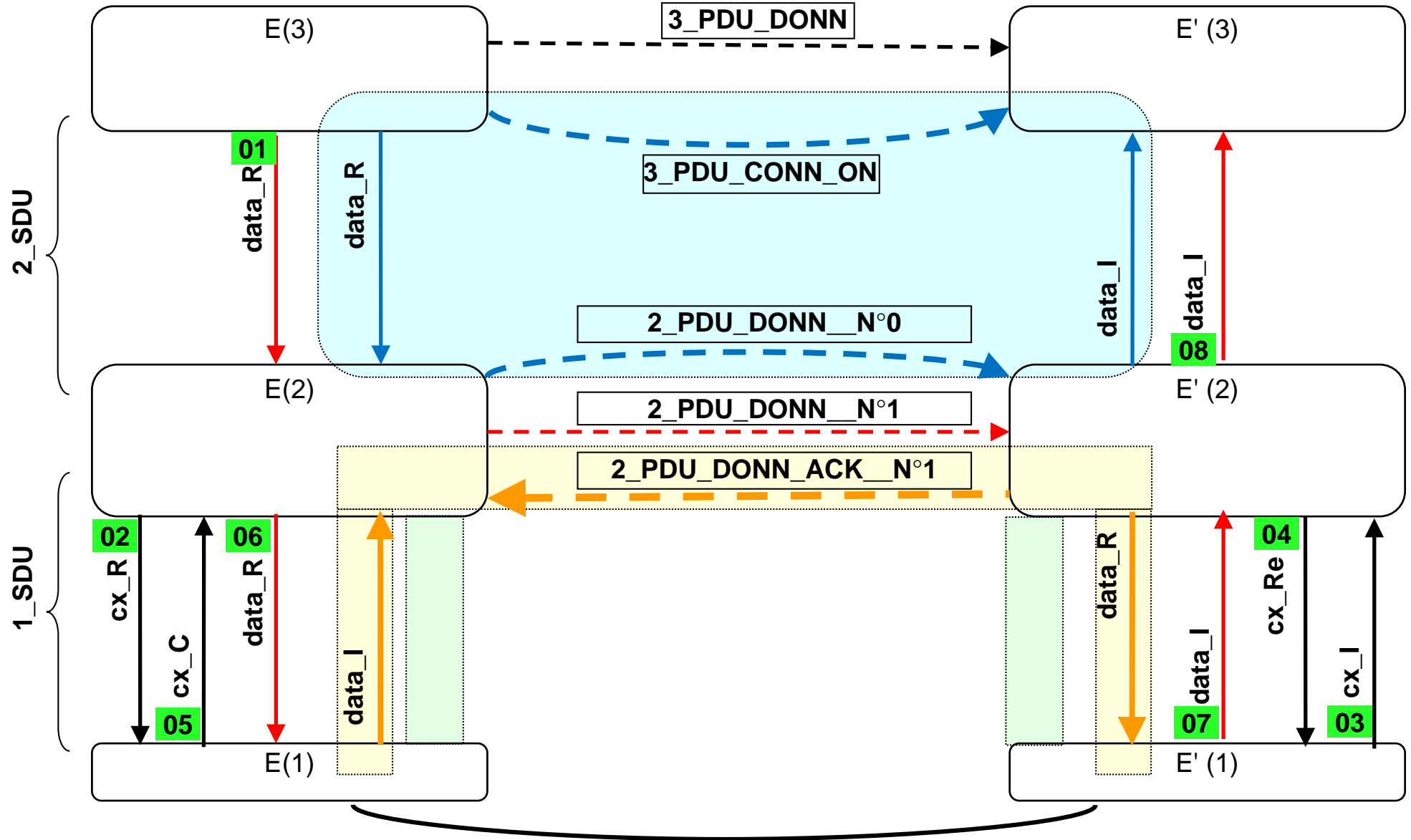


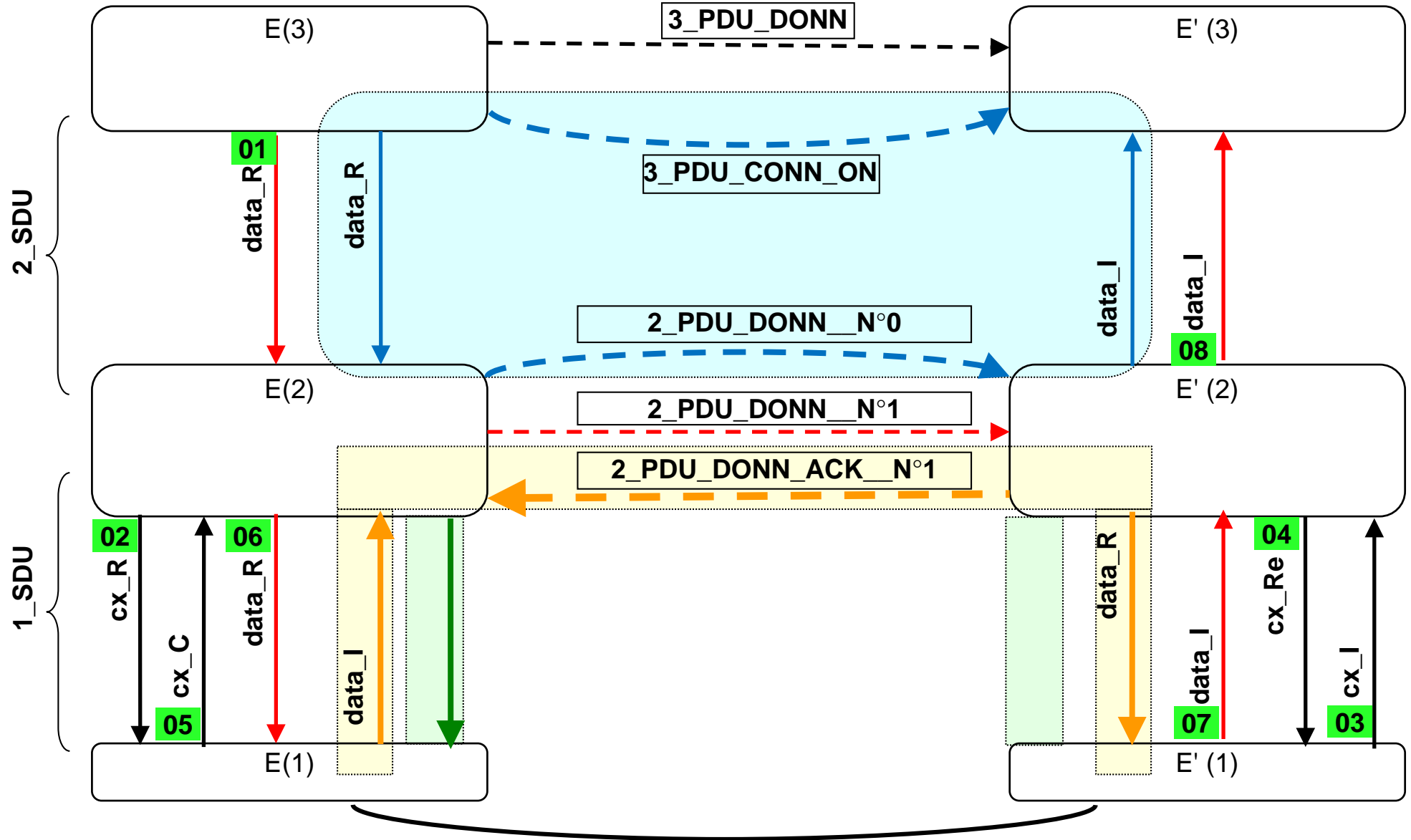


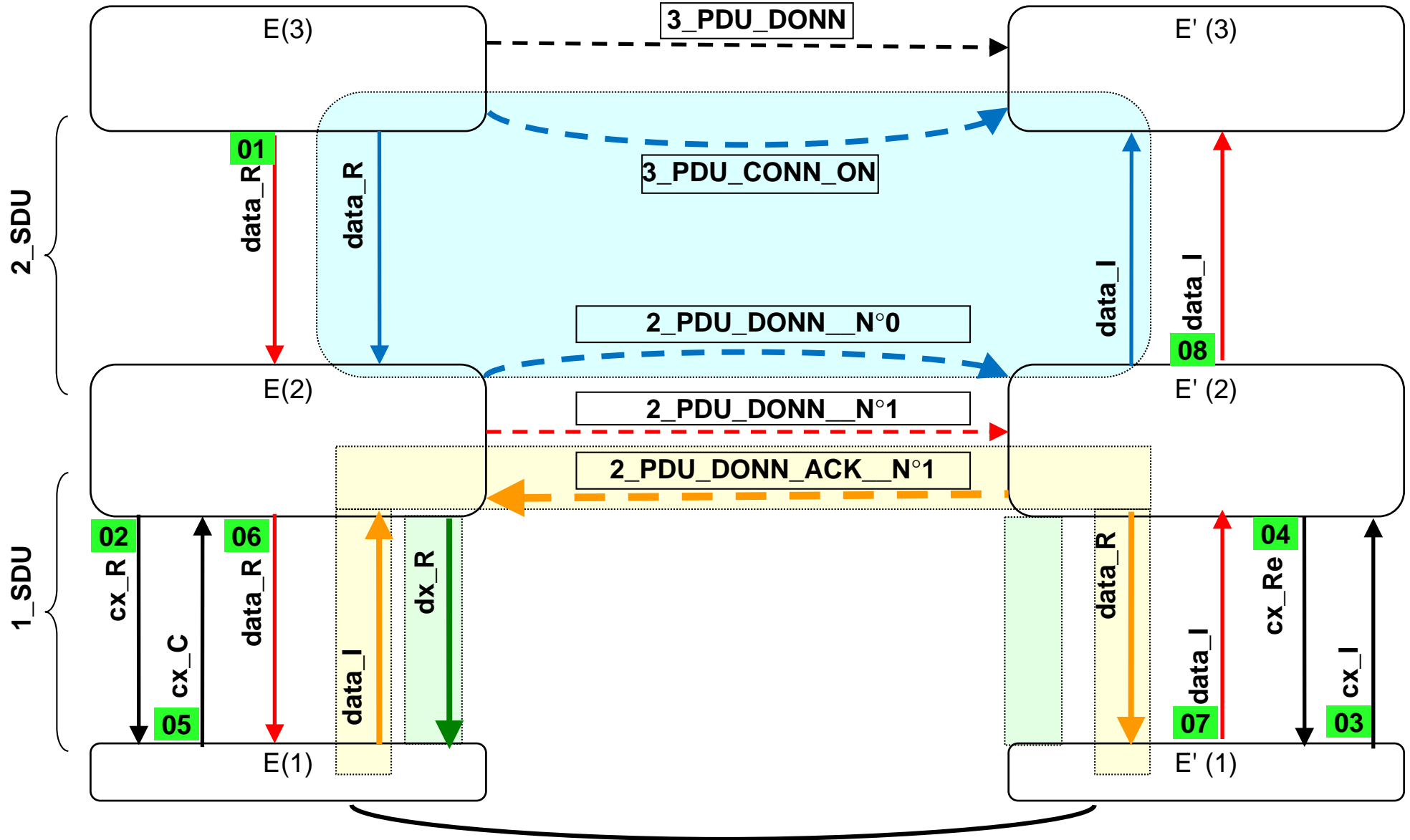


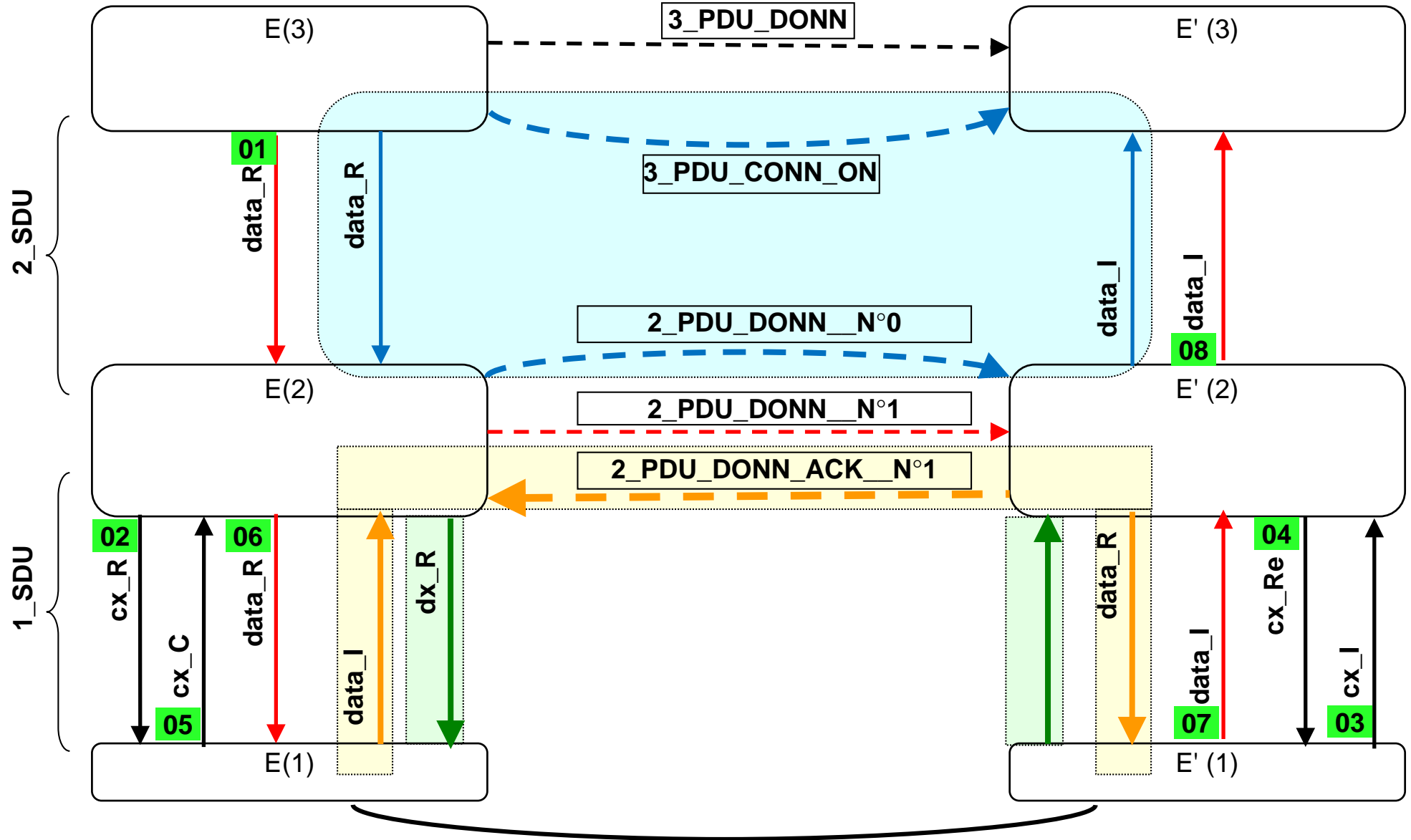


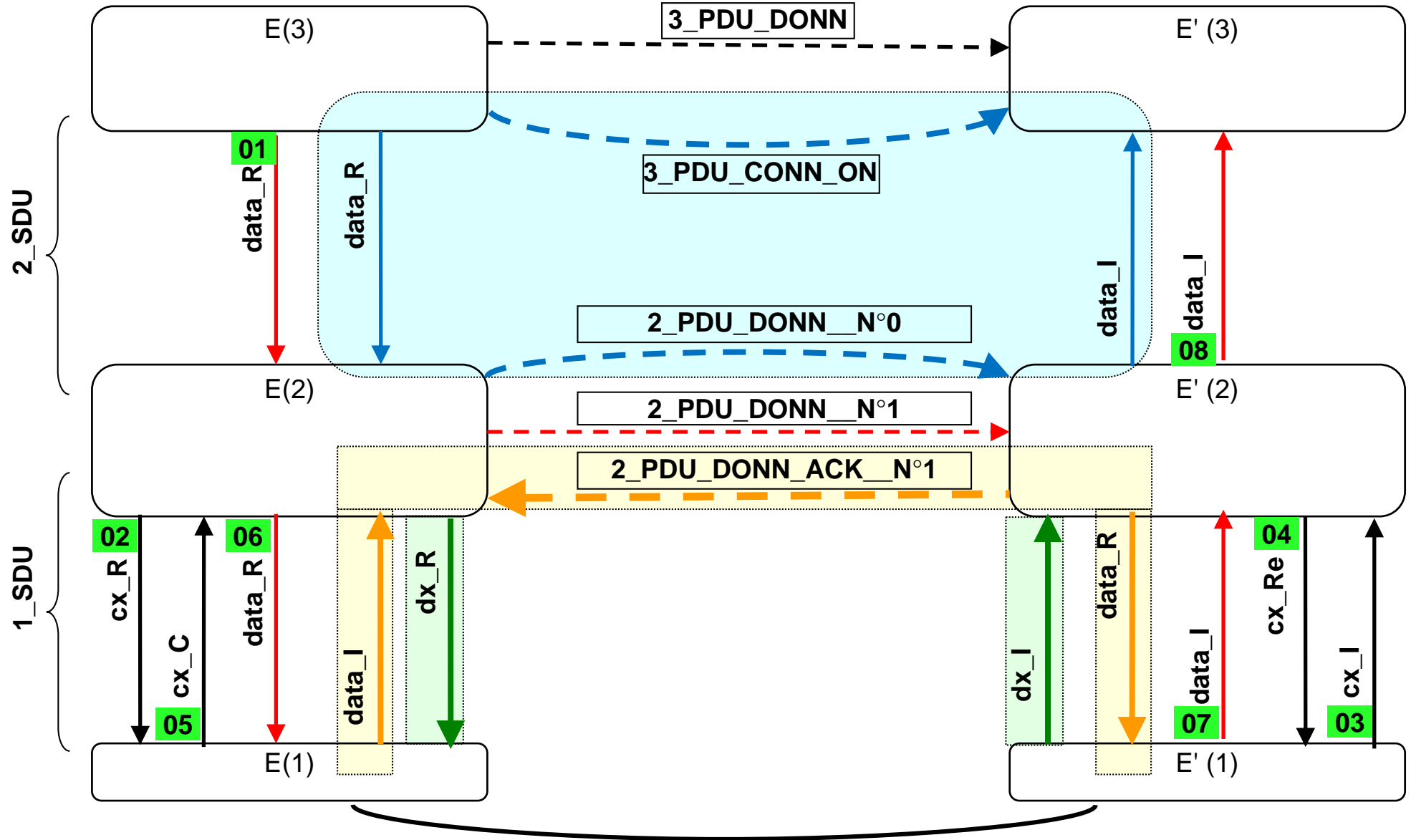












E(3)

E' (3)

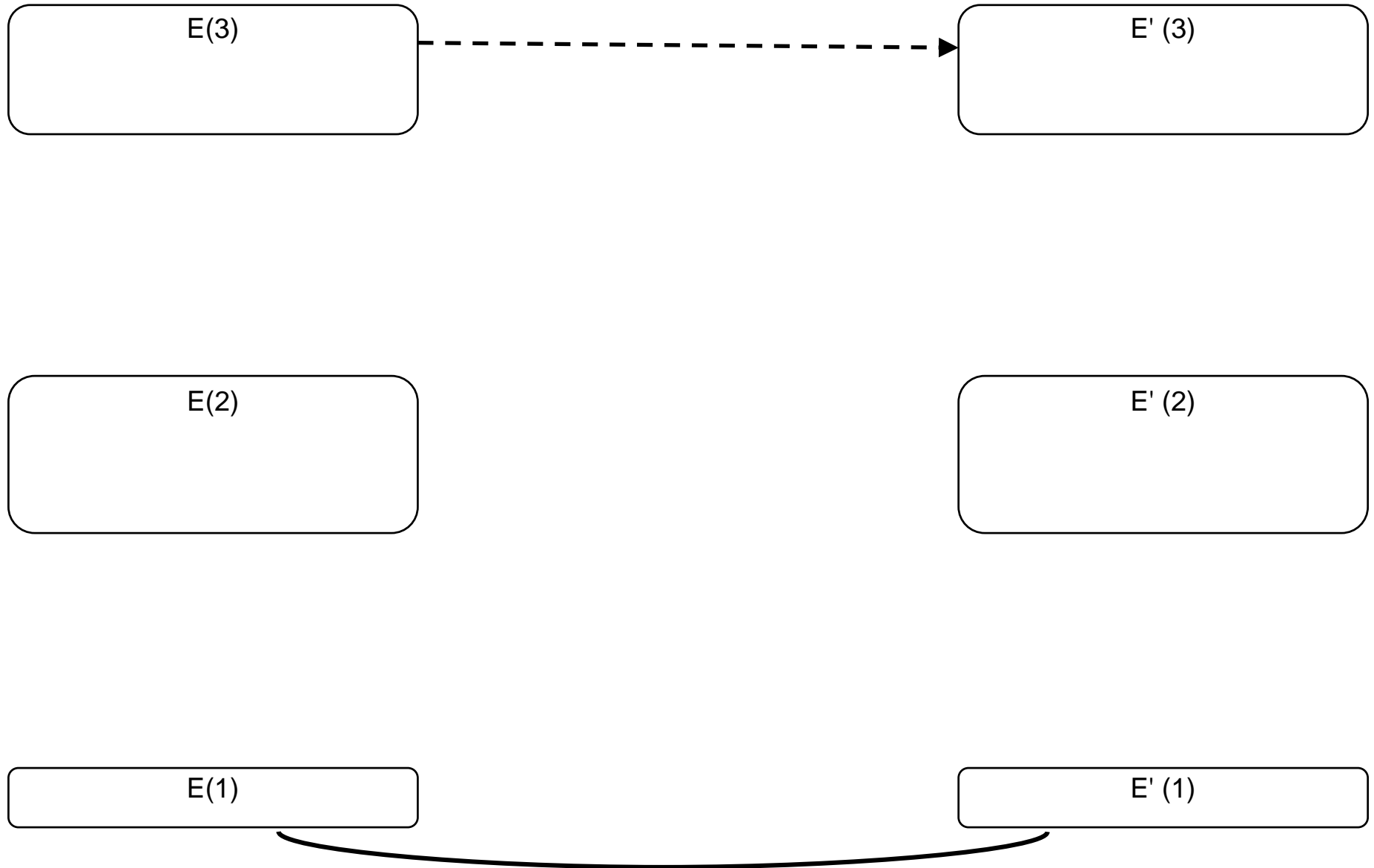
E(2)

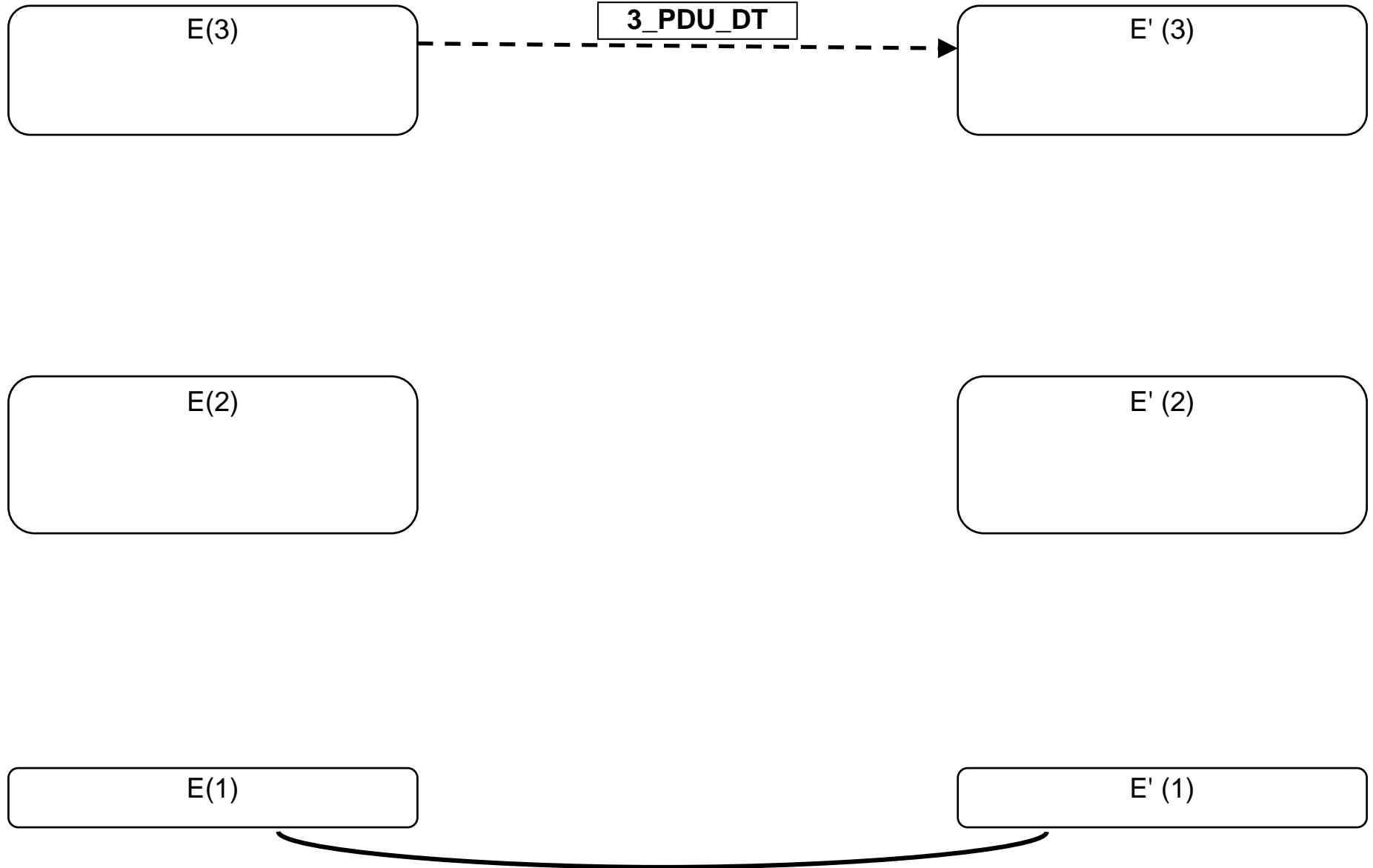
E' (2)

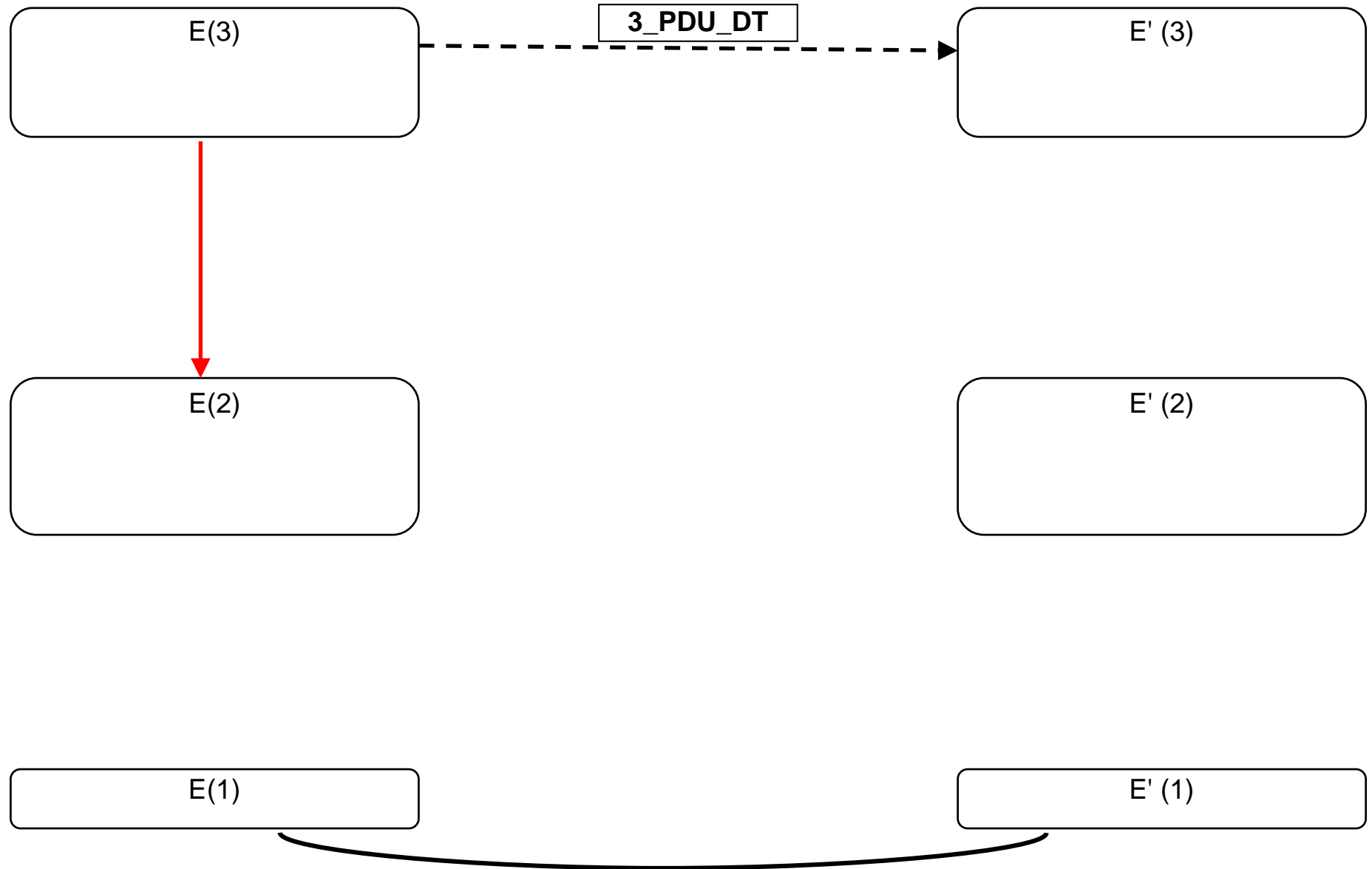
E(1)

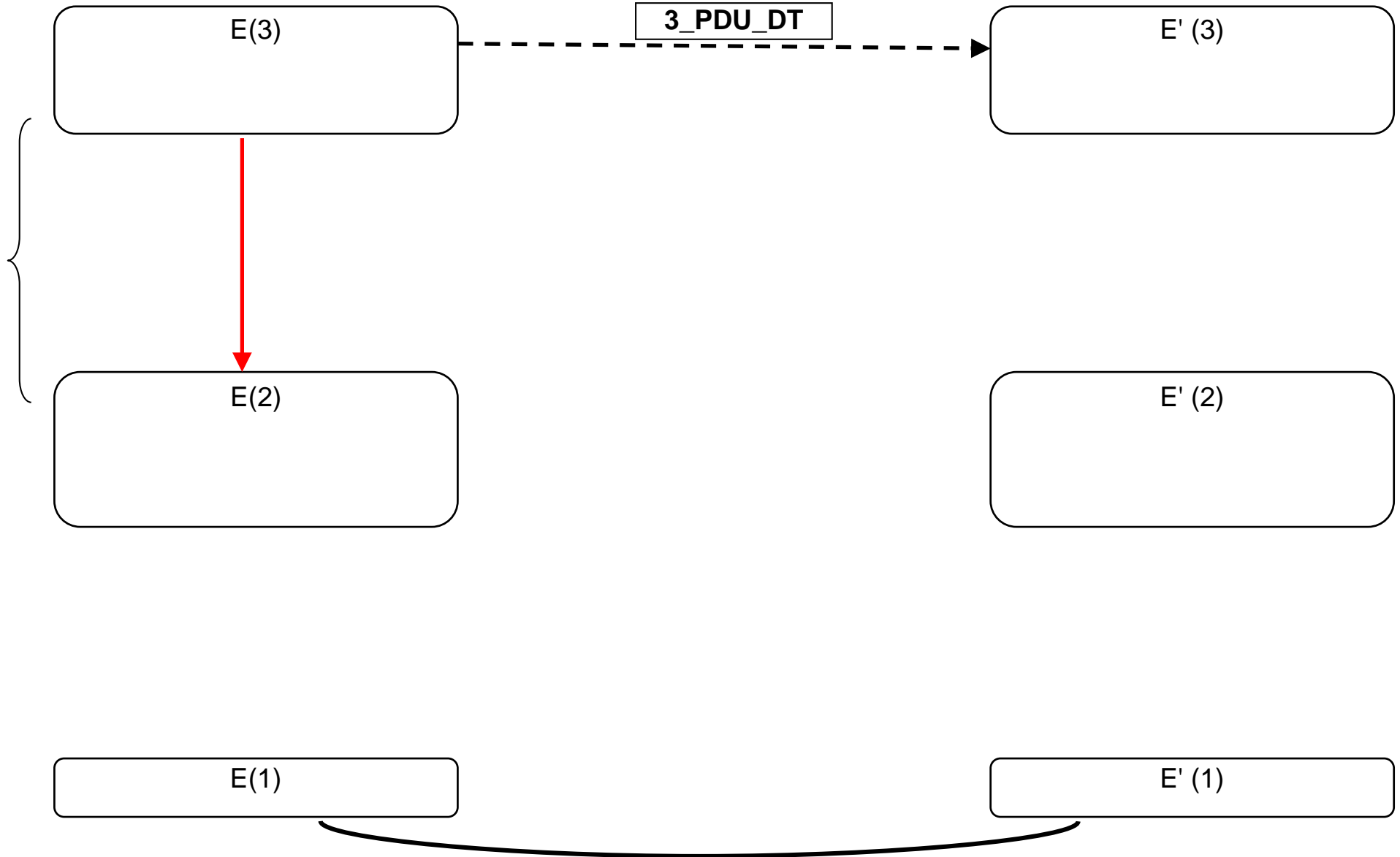
E' (1)

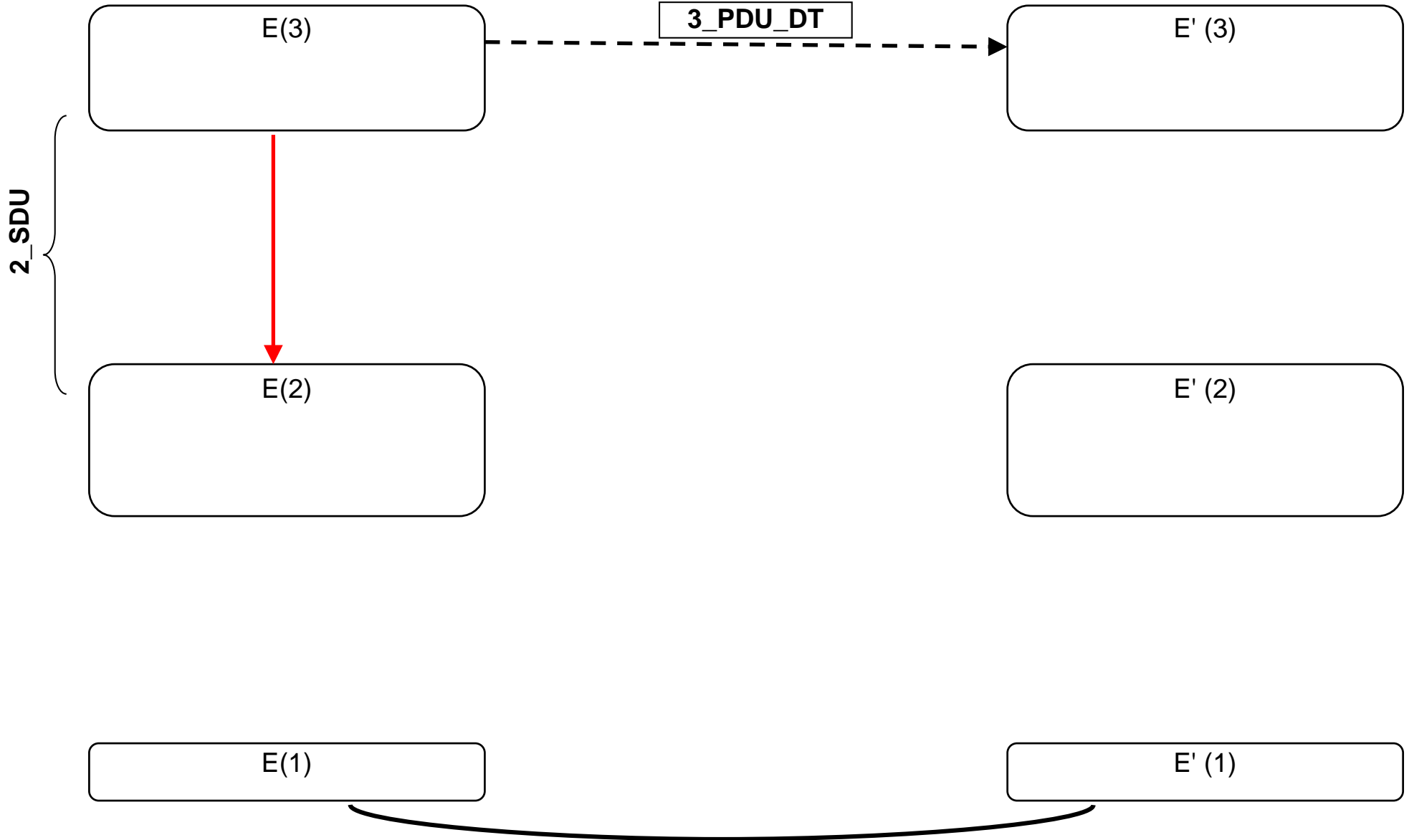


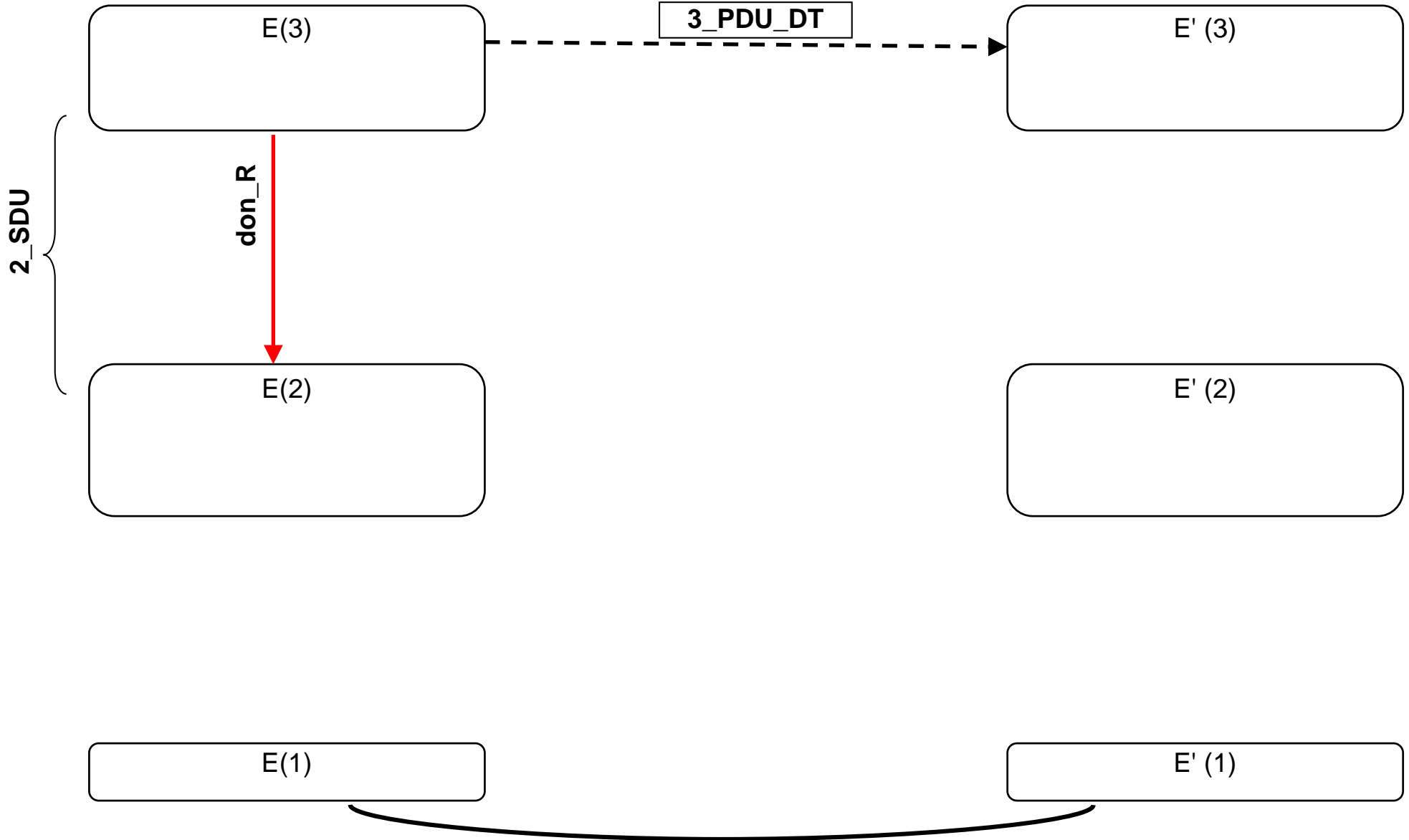


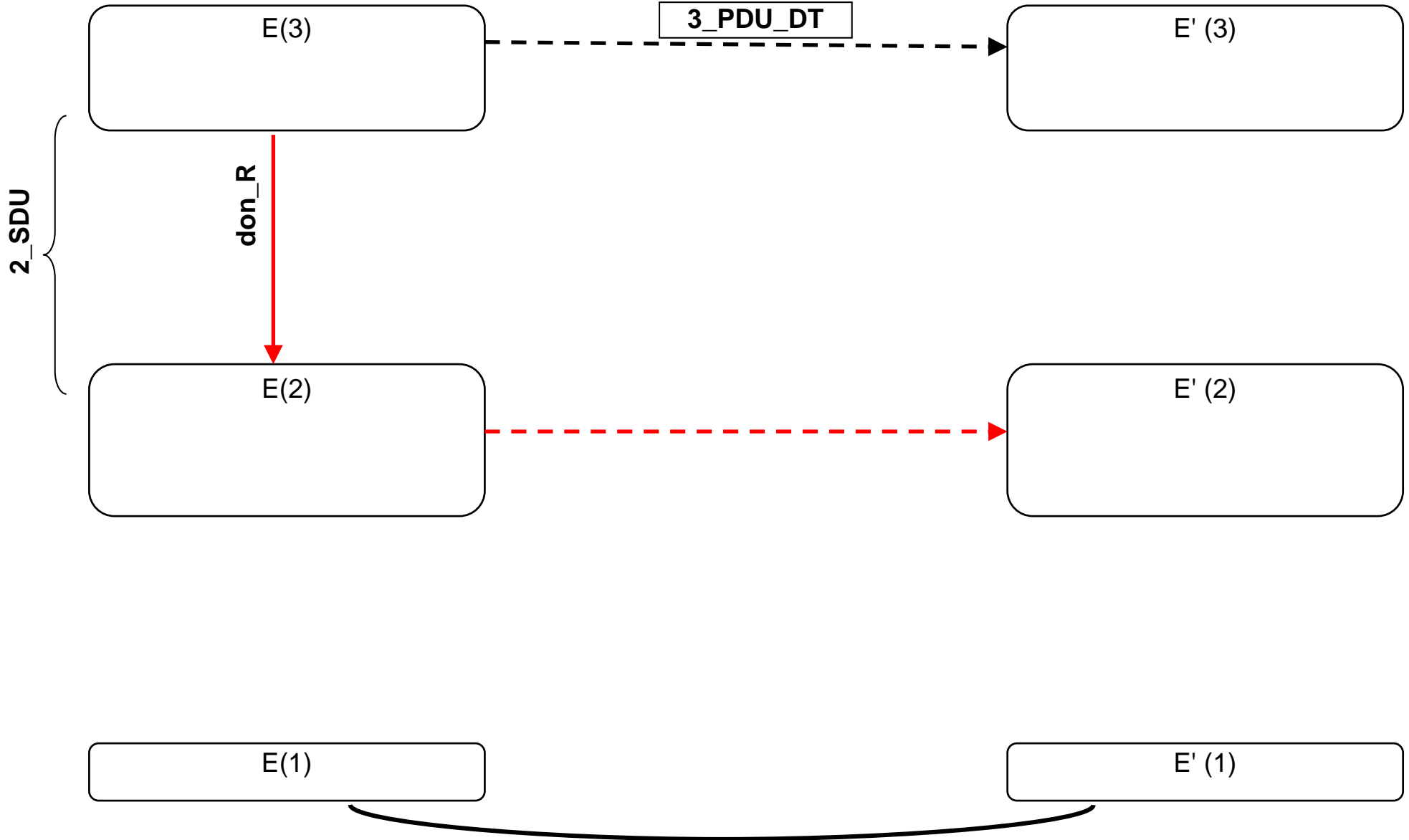


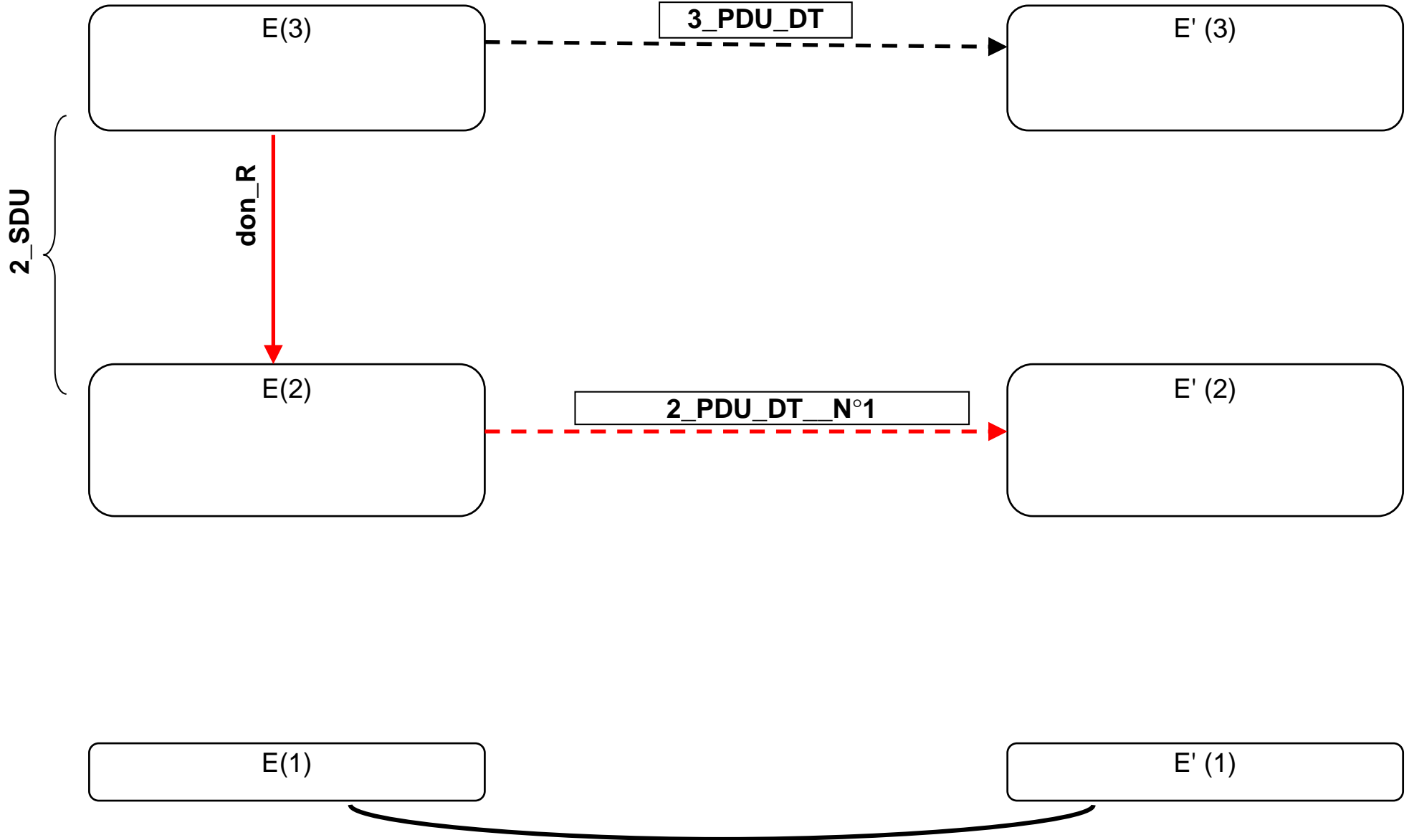


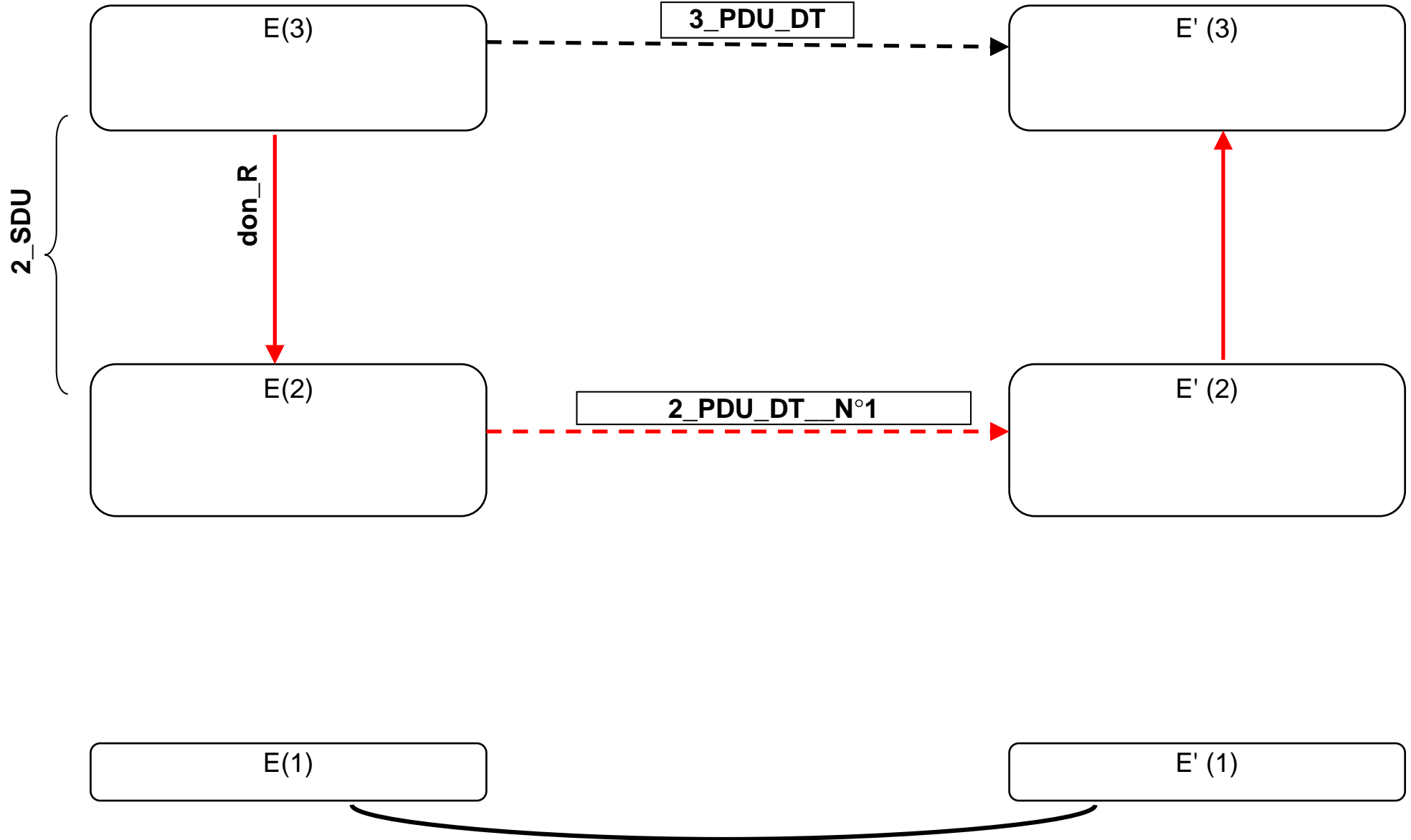


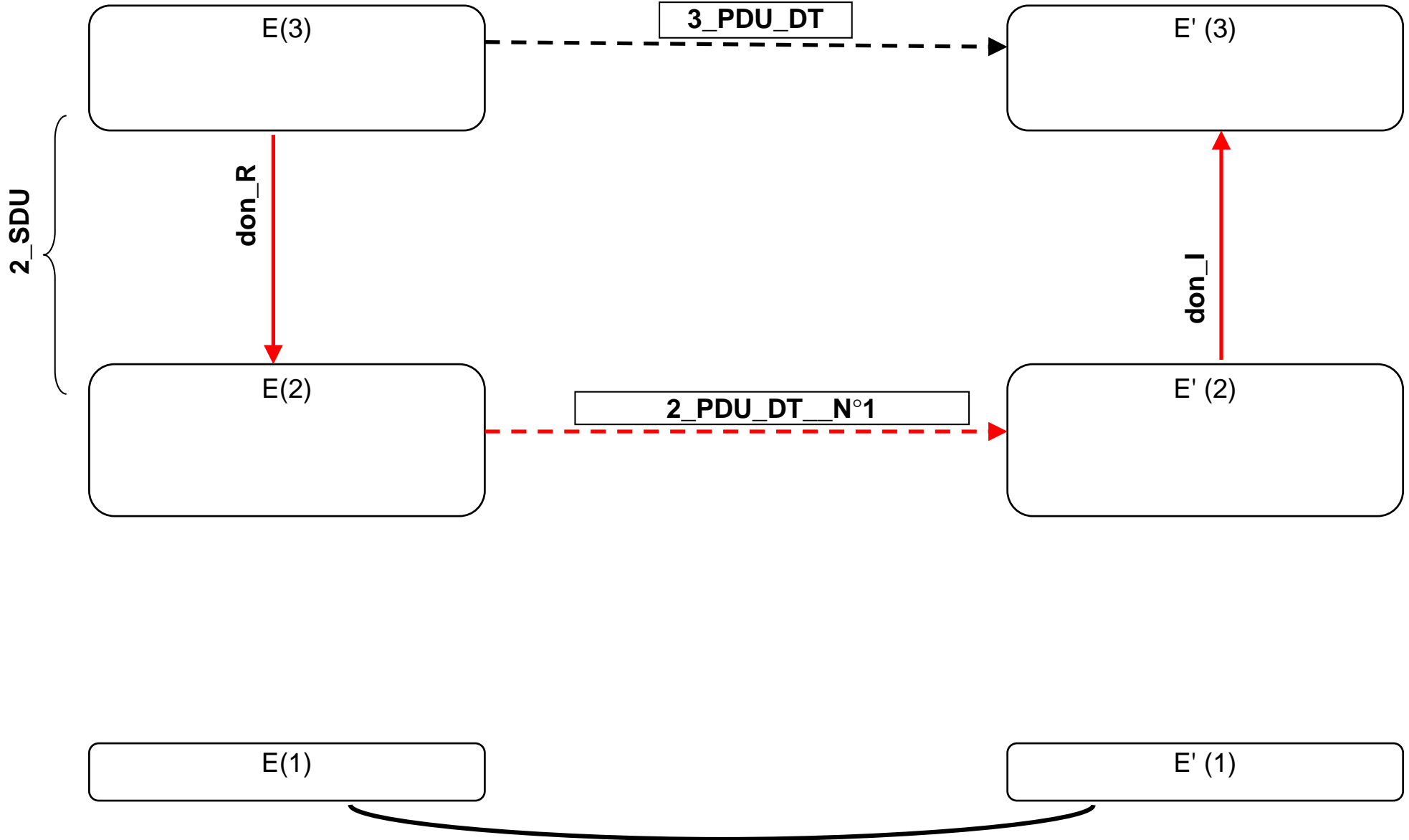


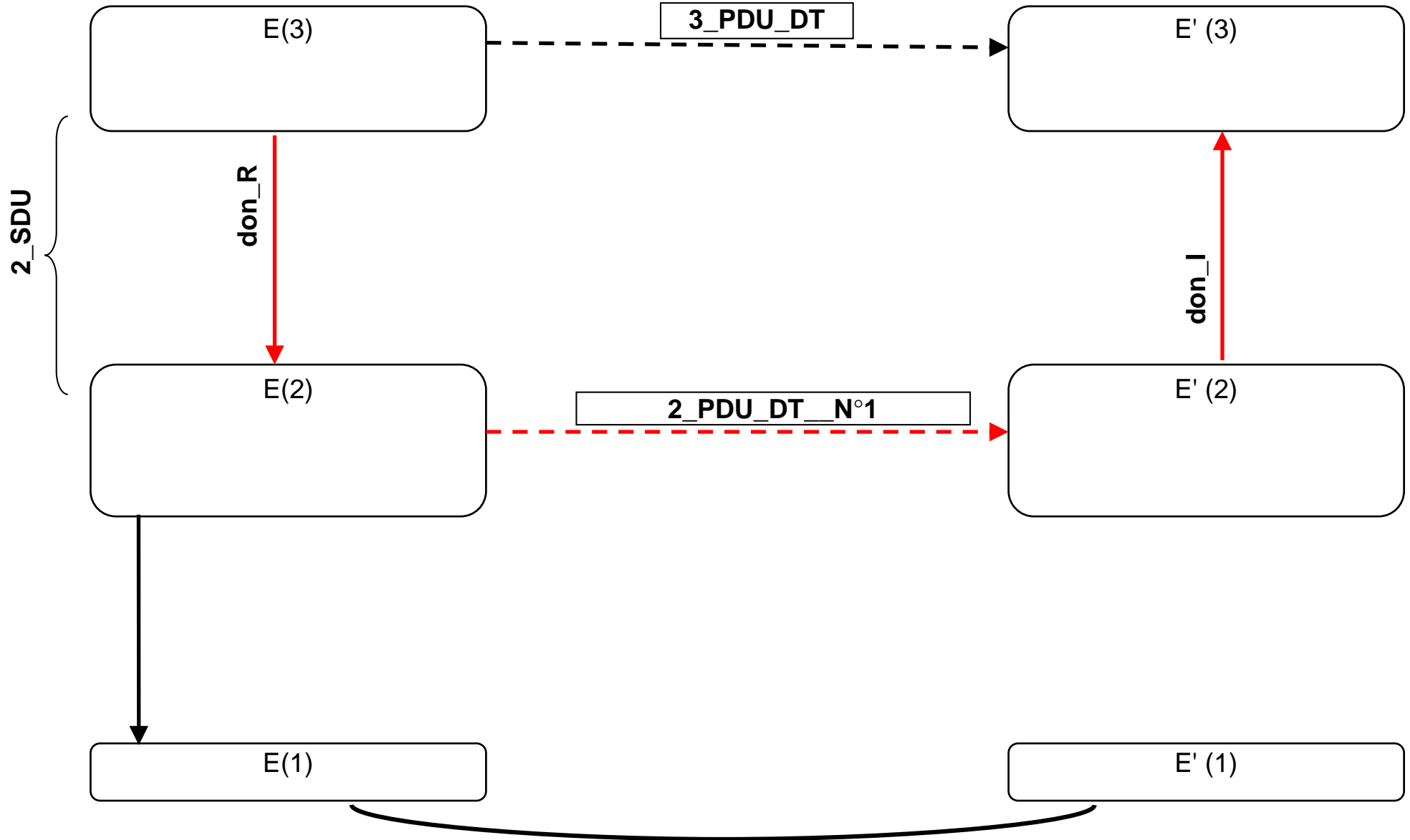


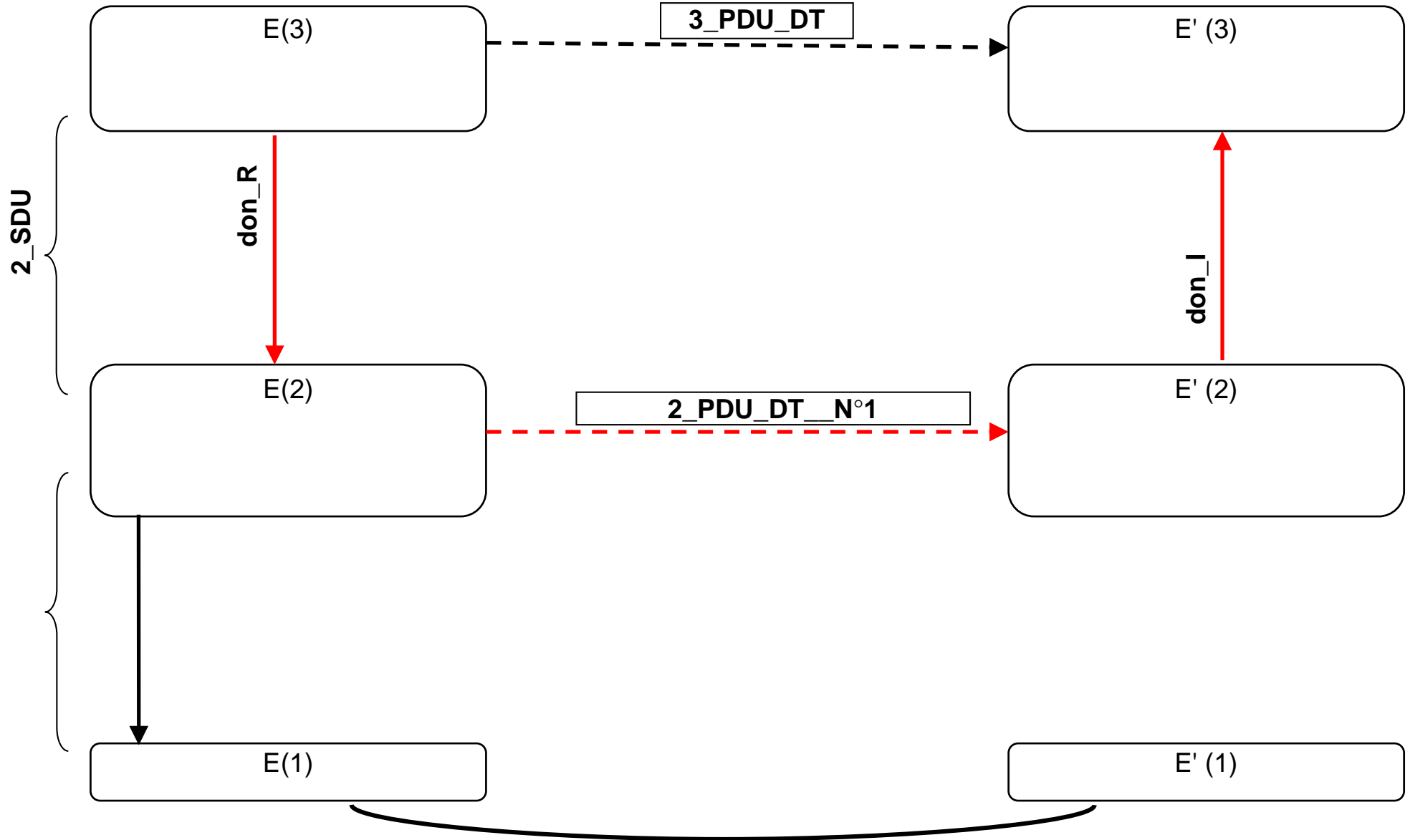


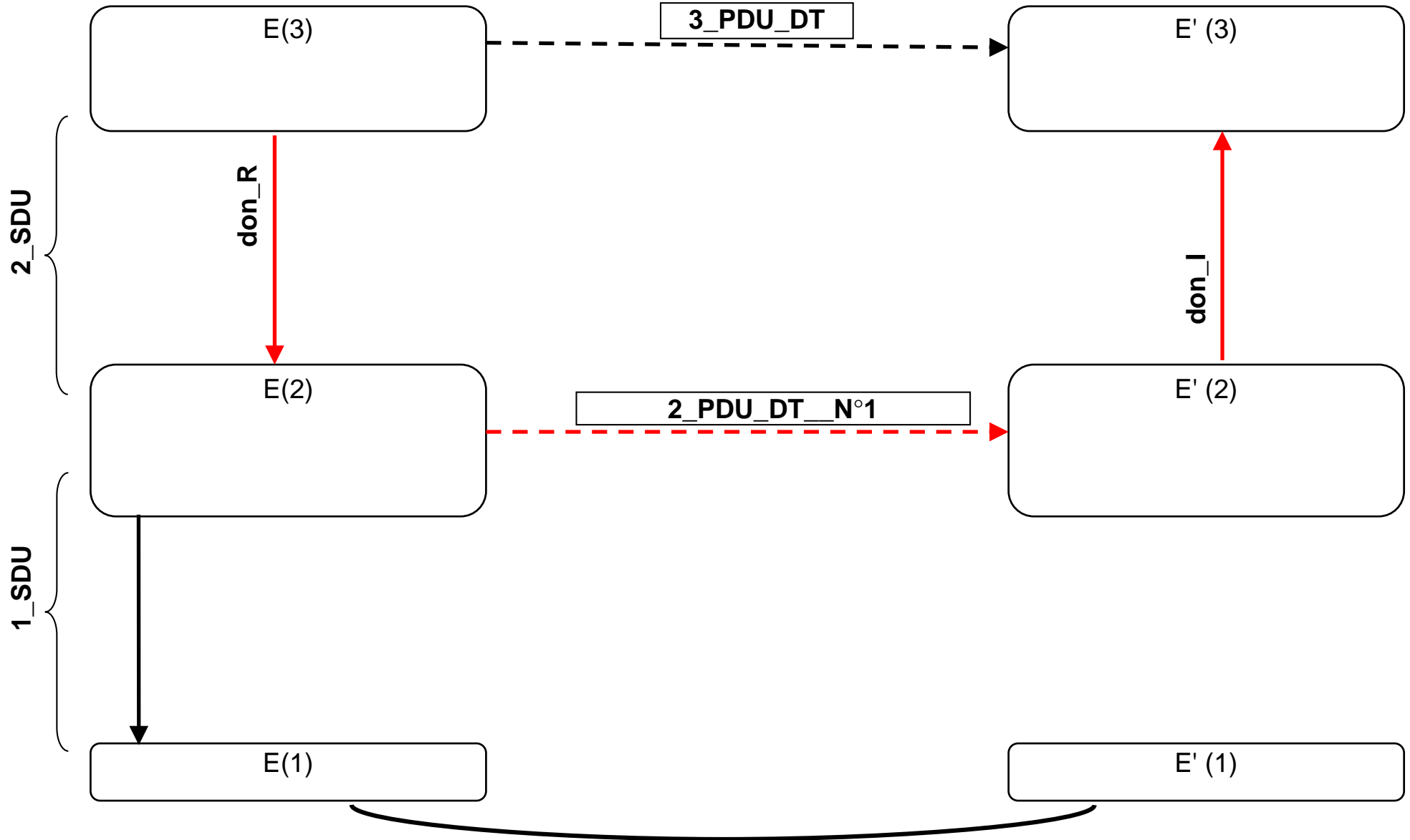


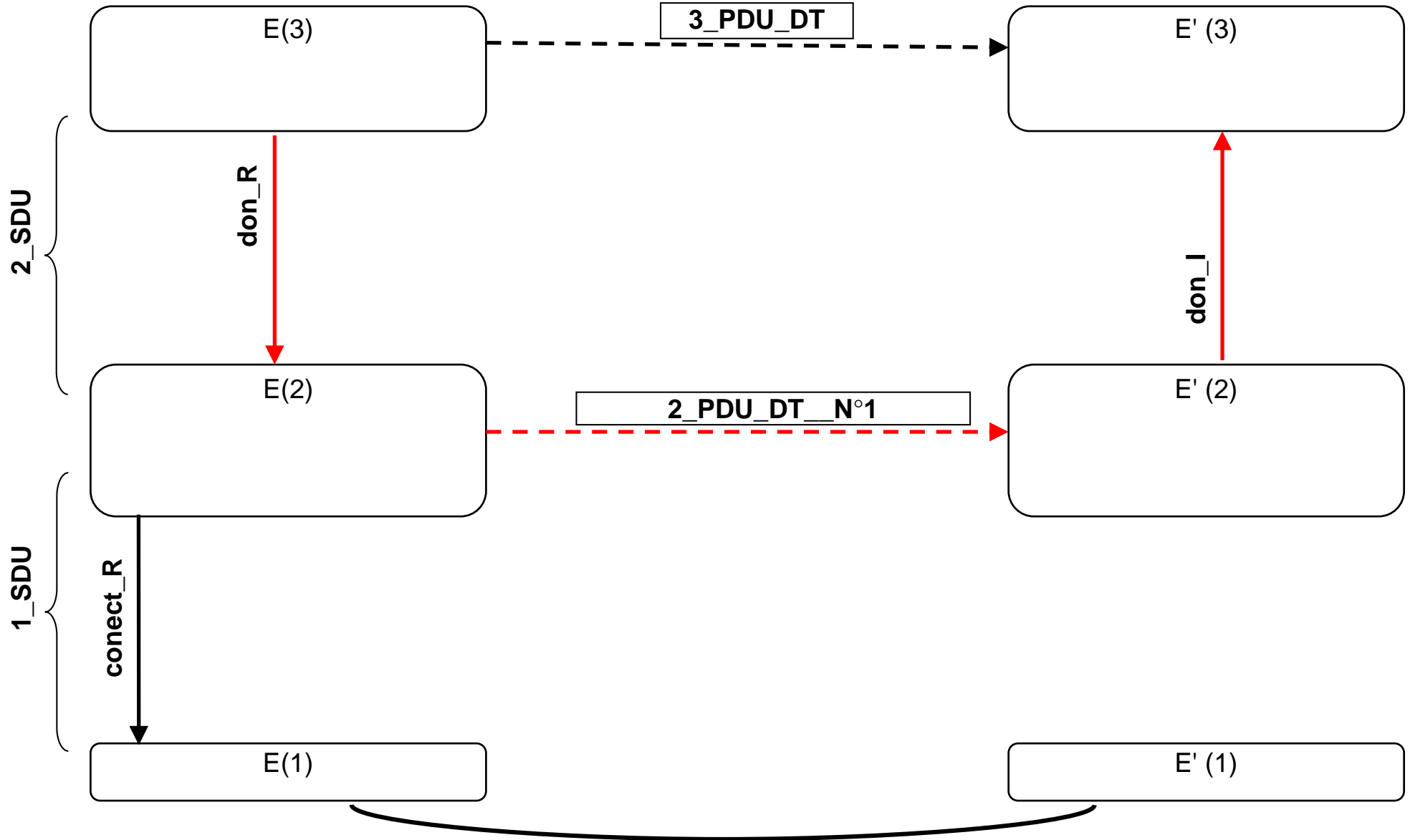


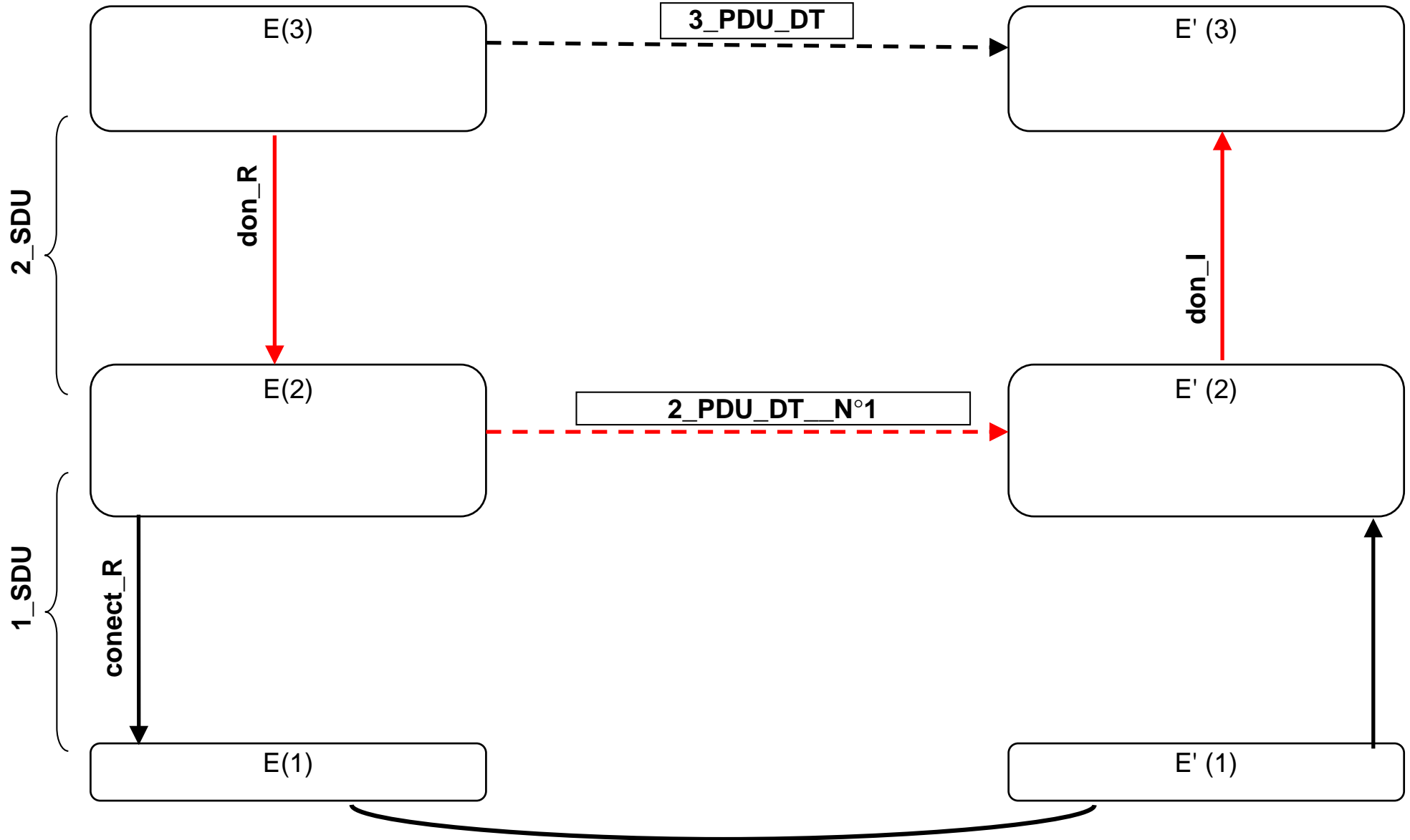


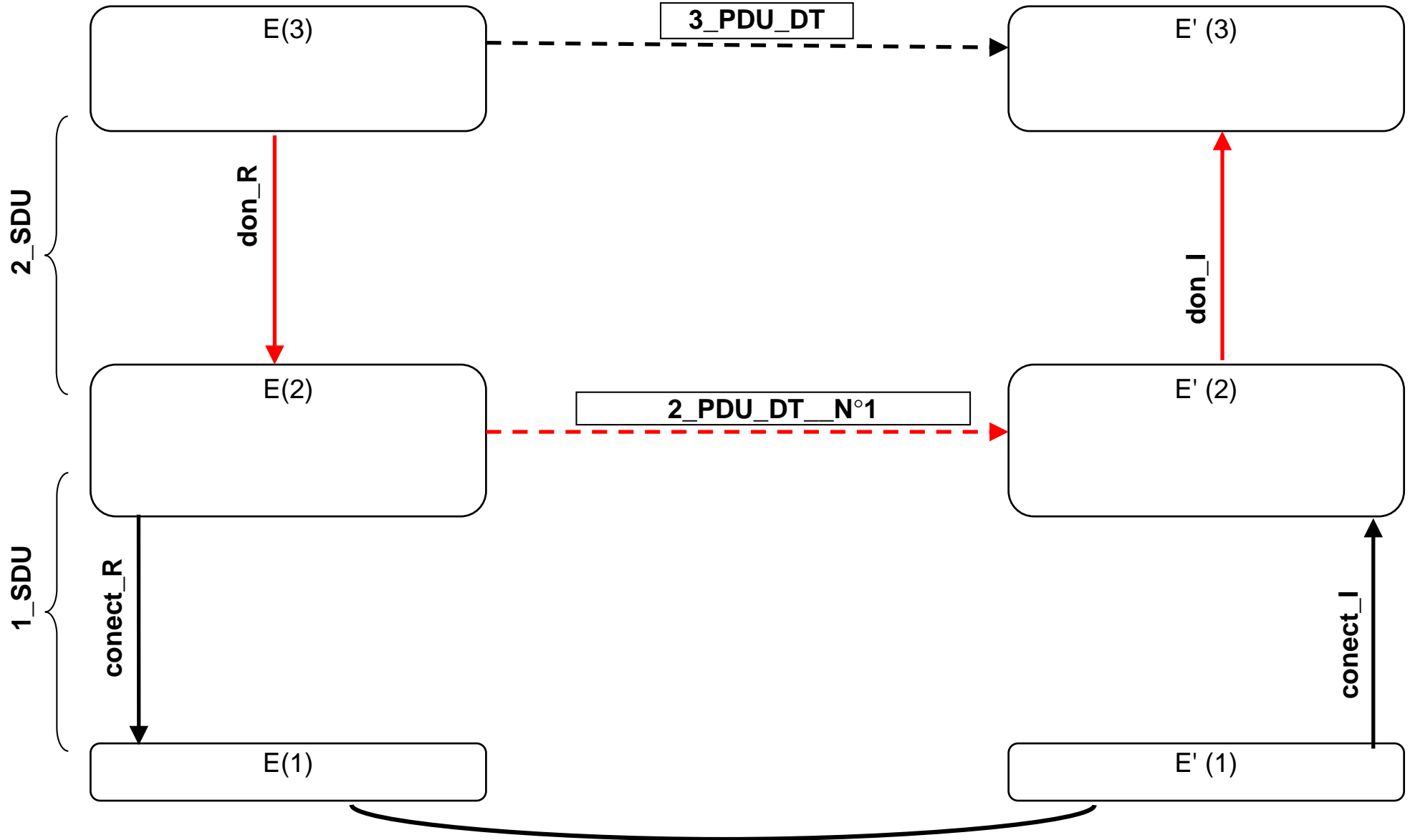


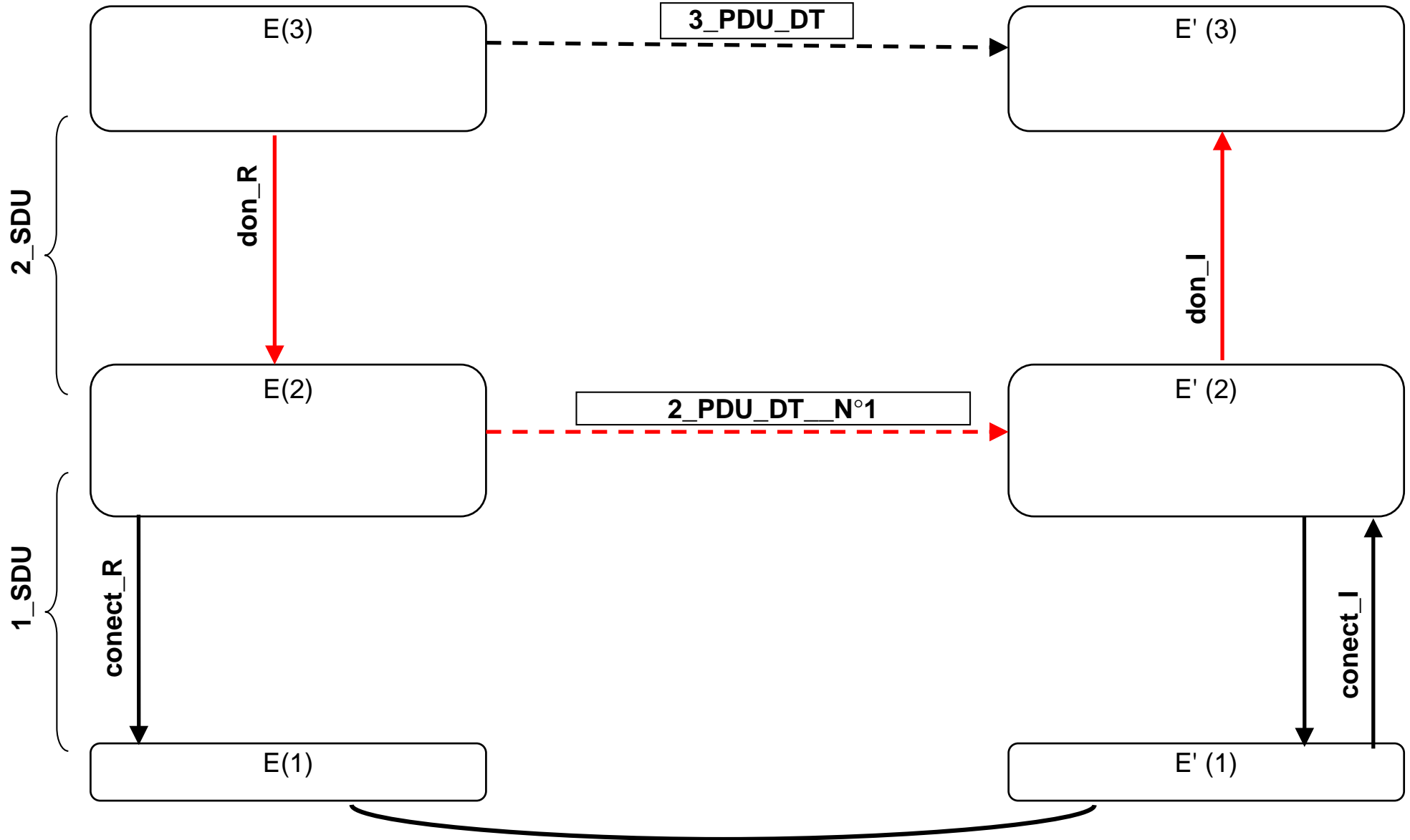


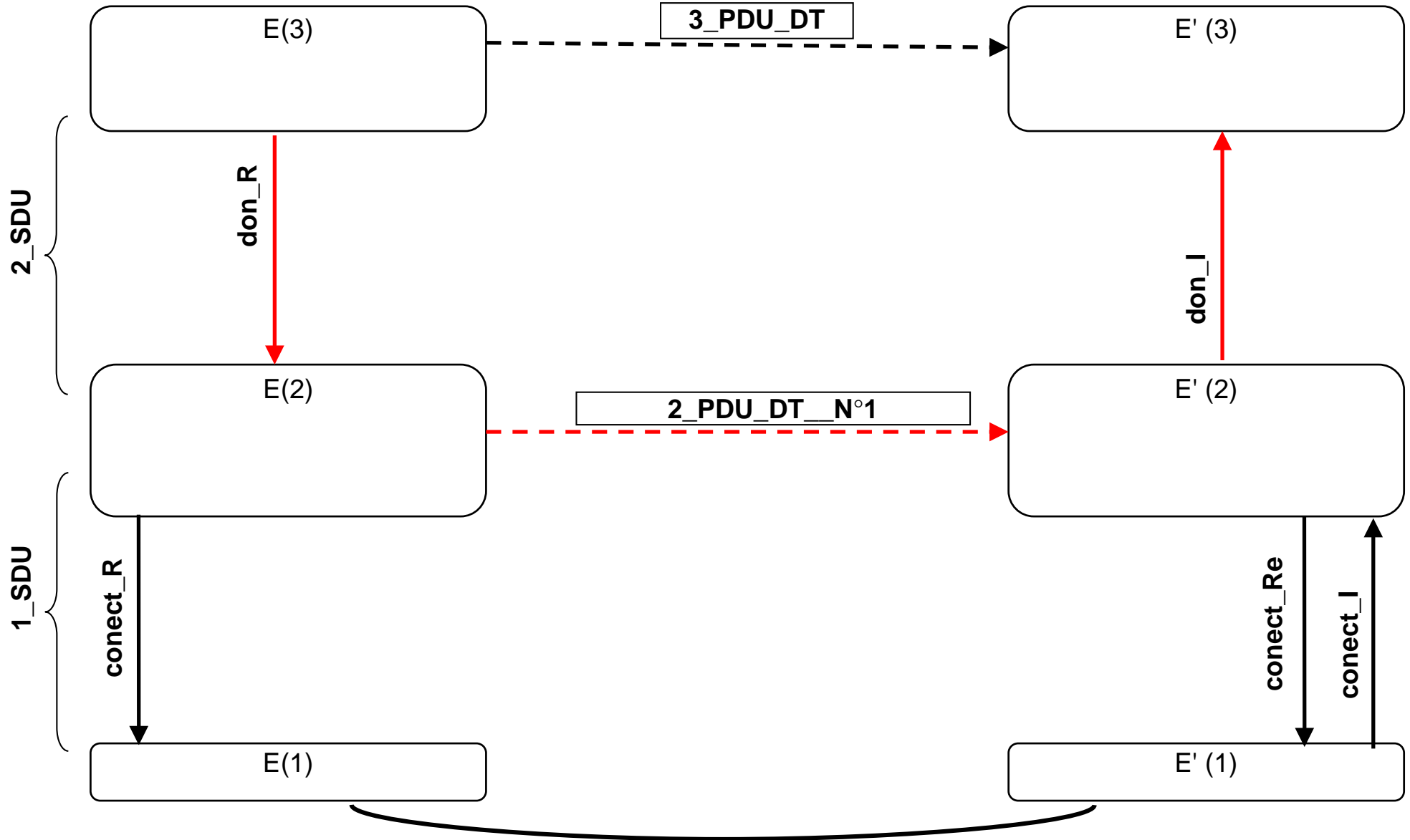


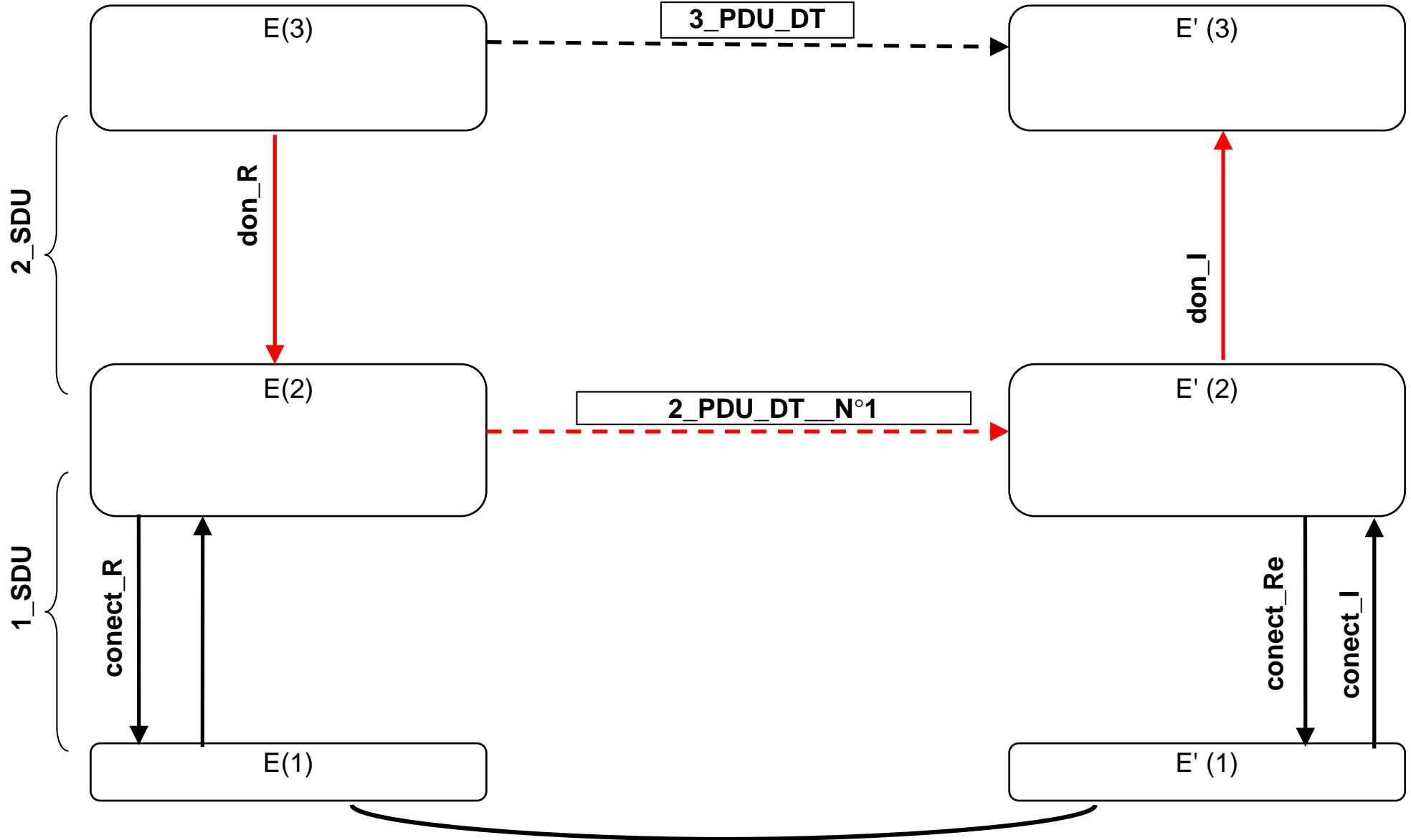


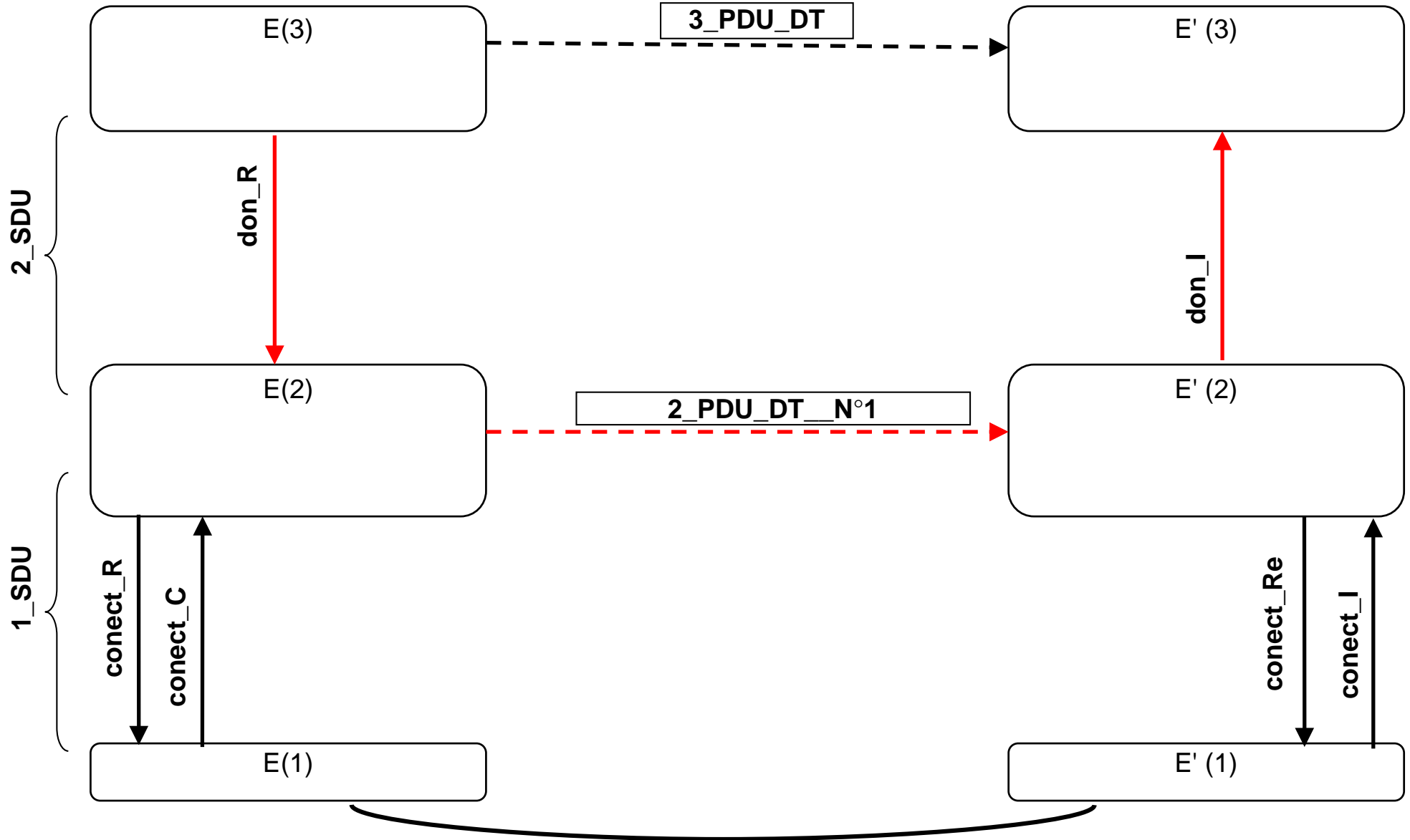


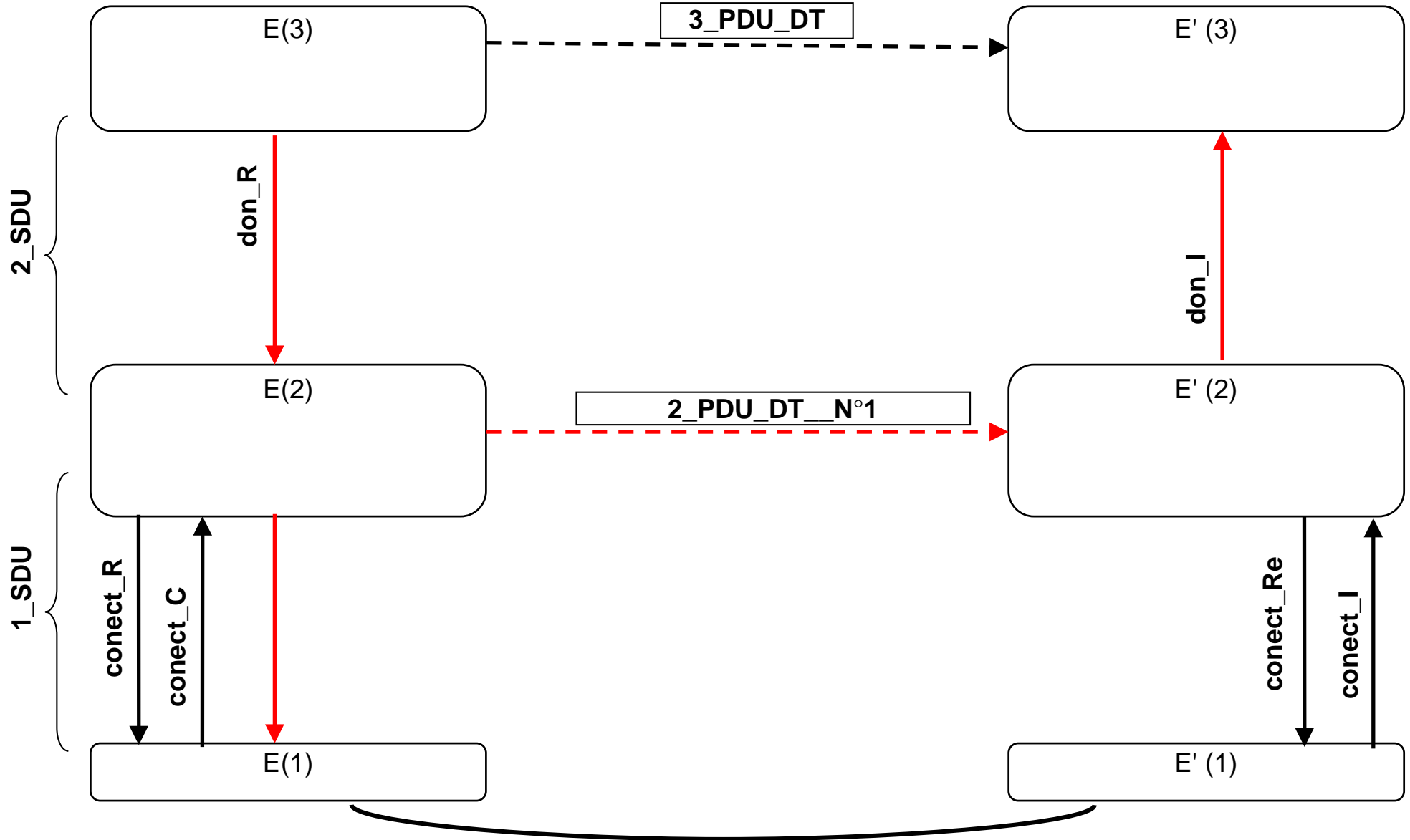


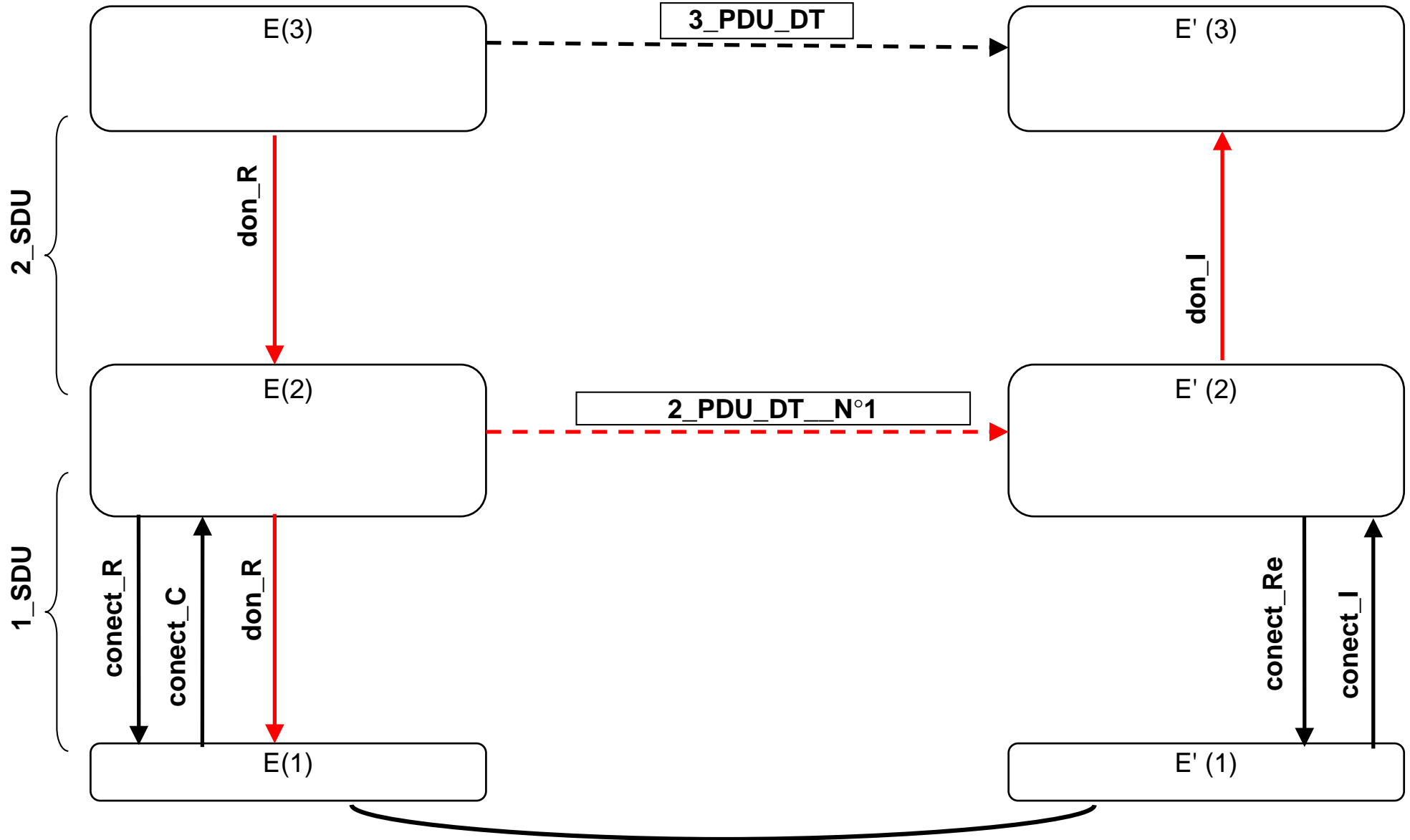


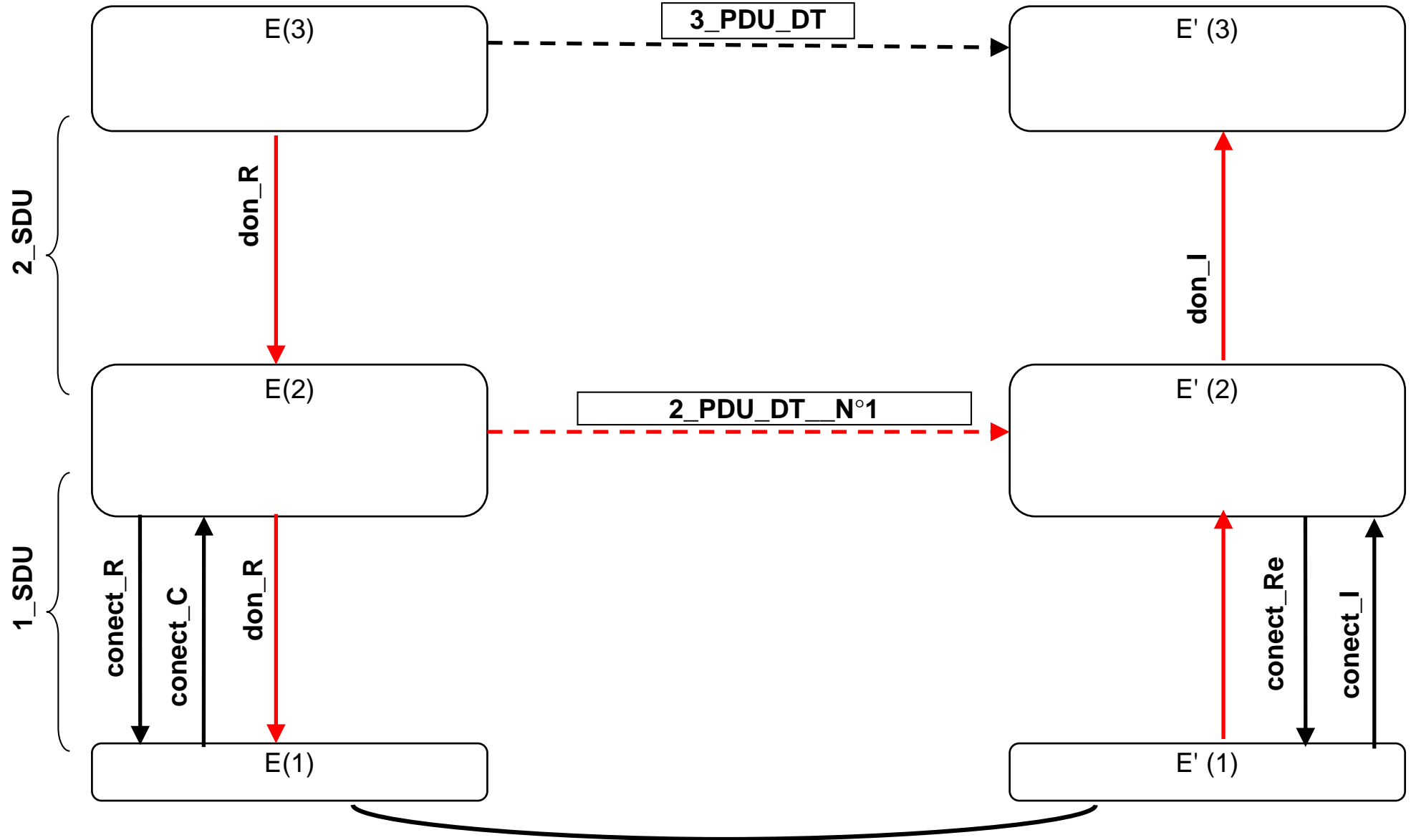


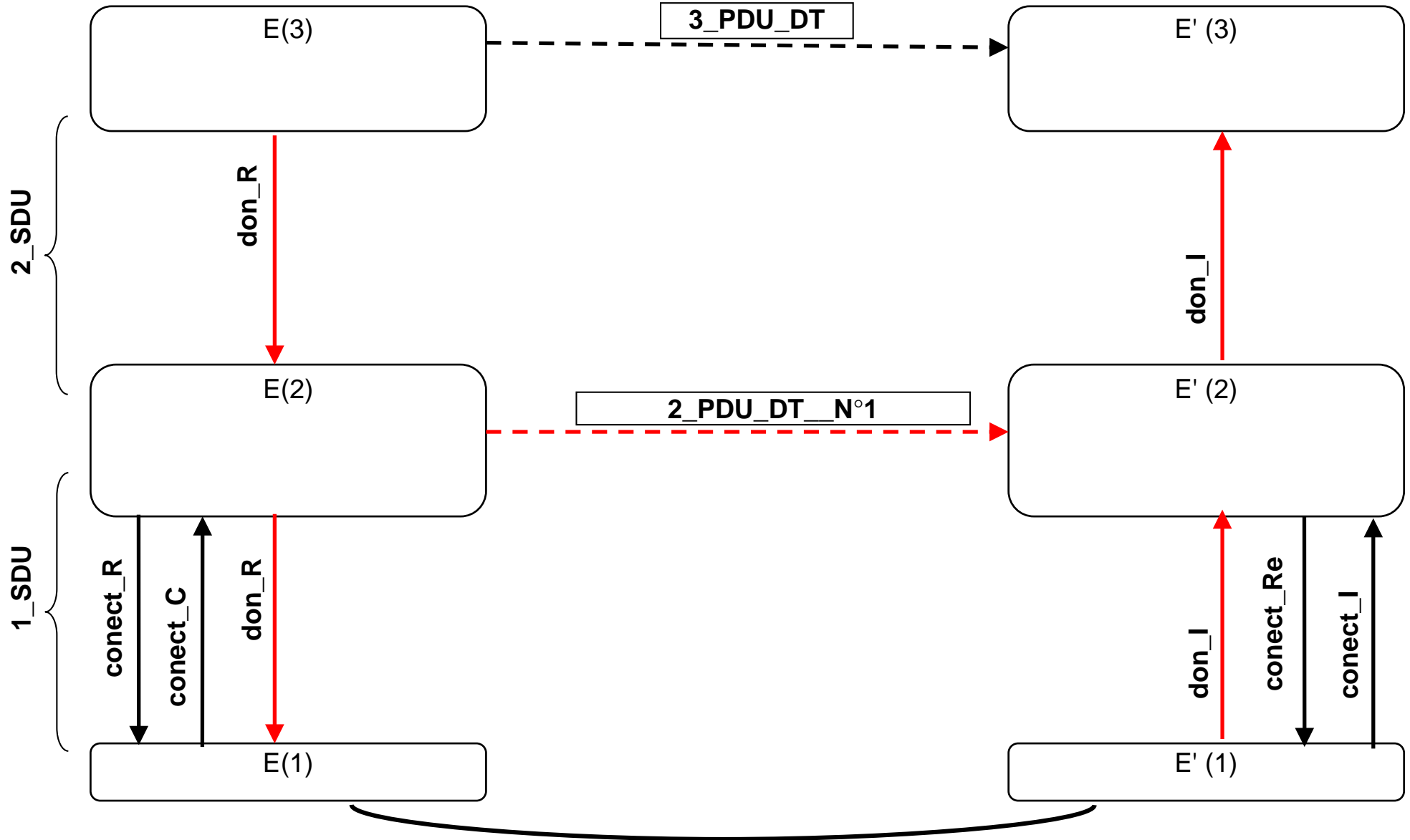


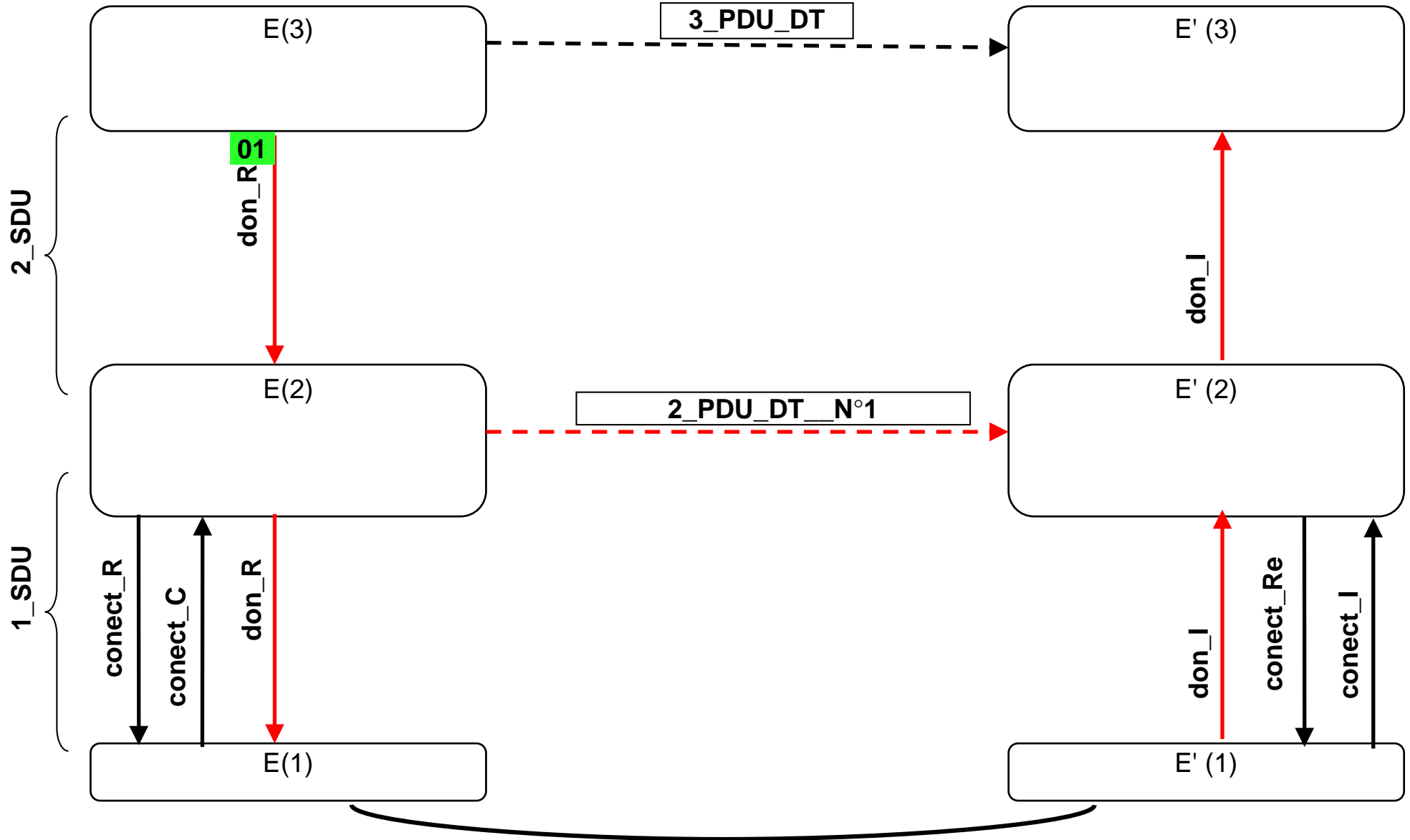


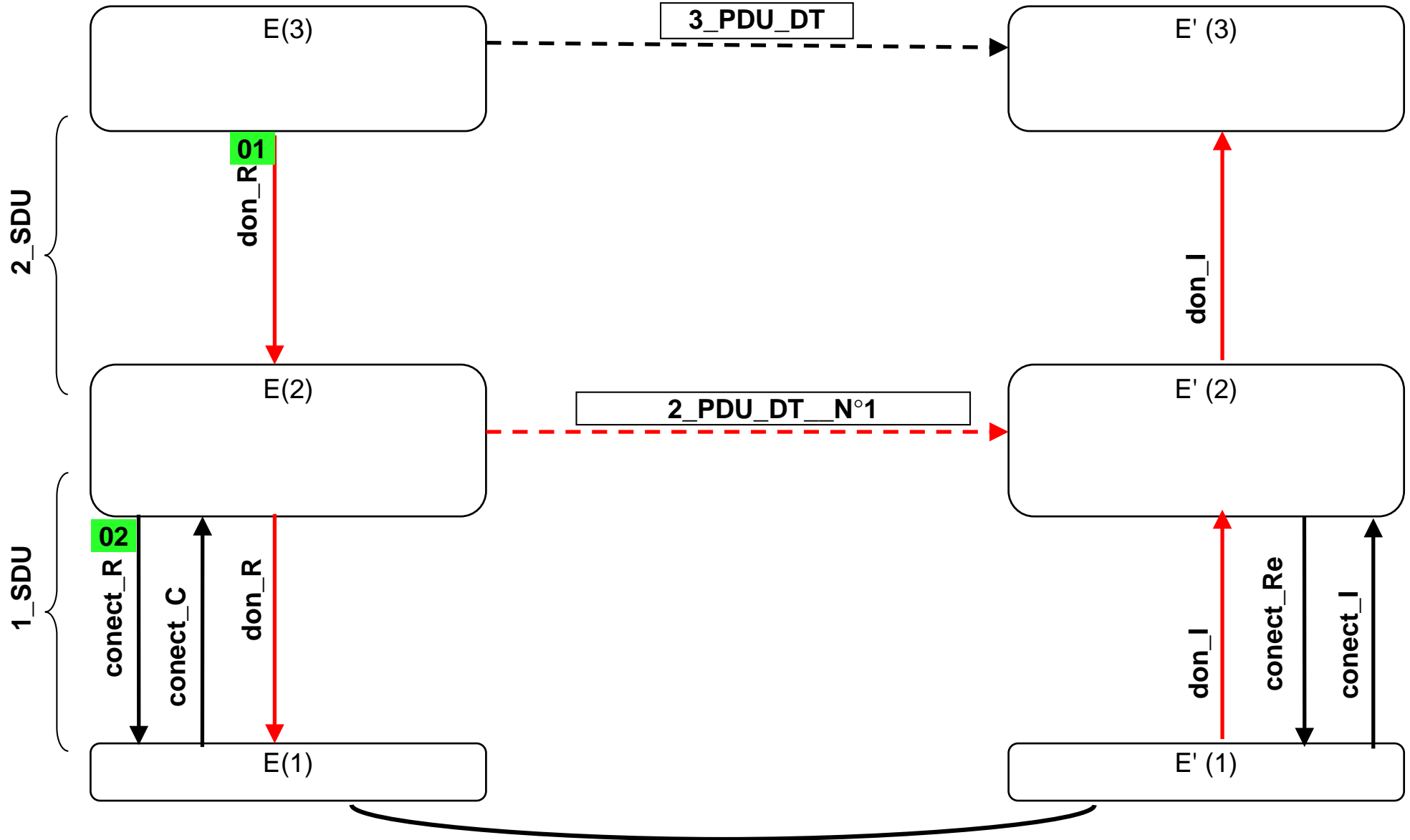


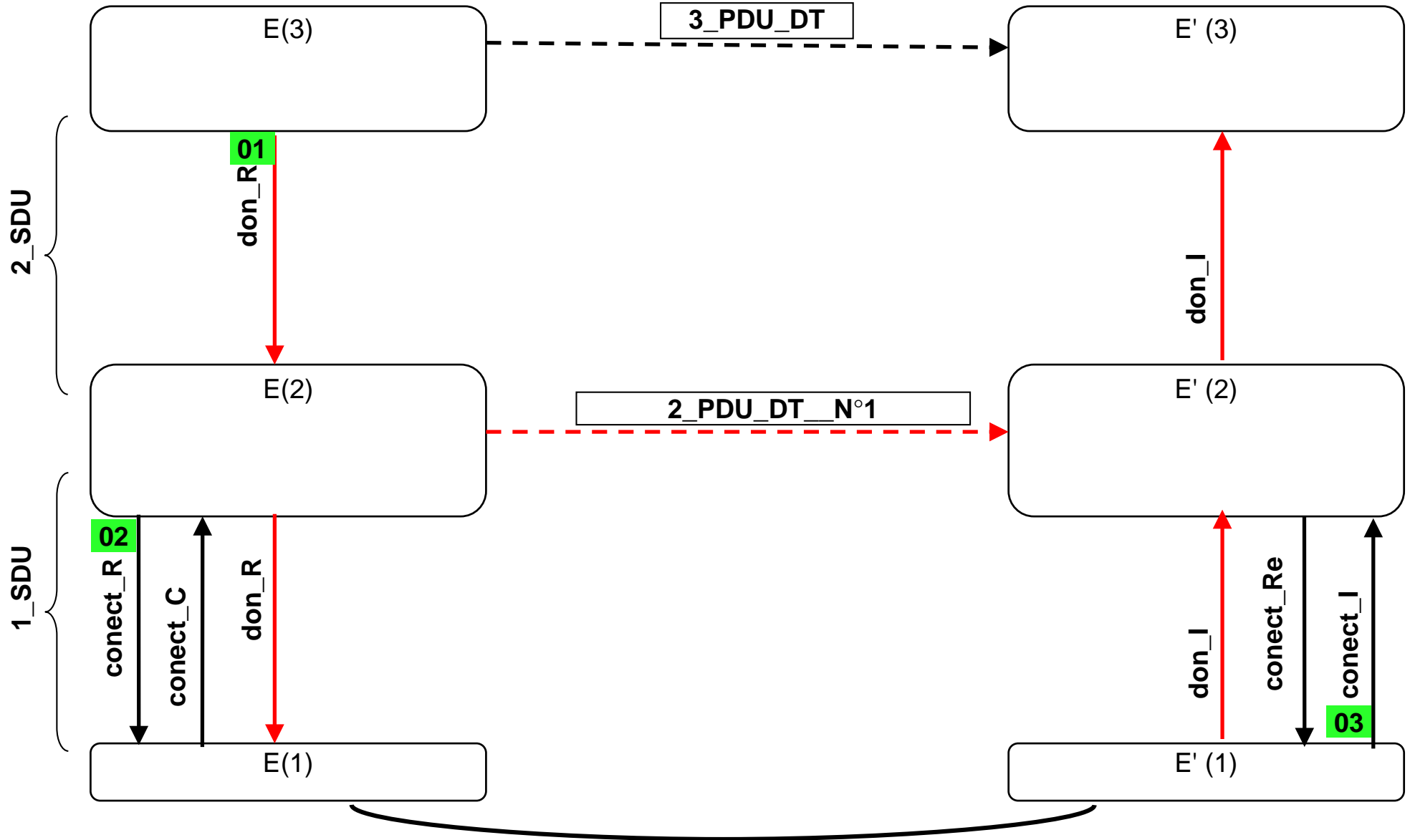


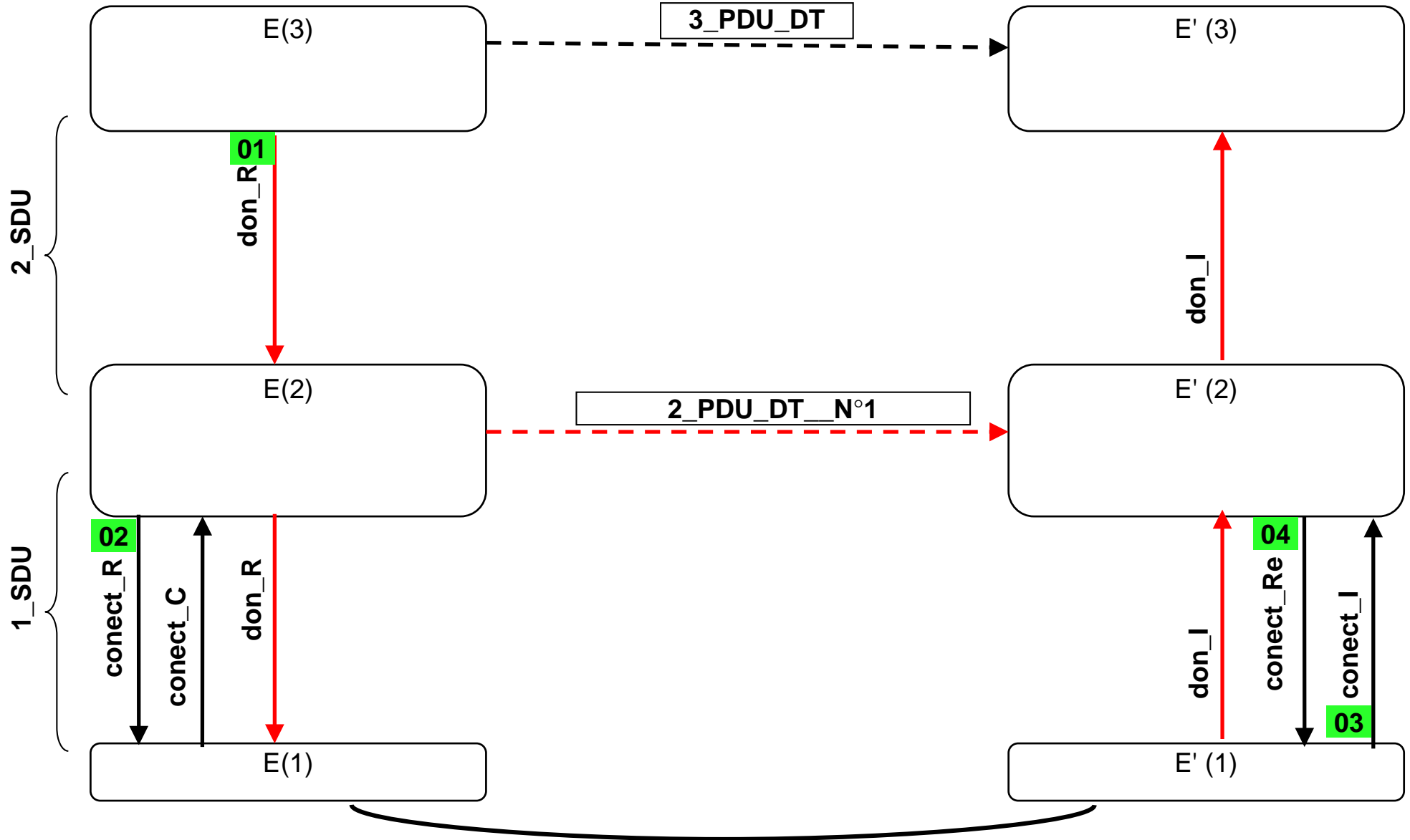


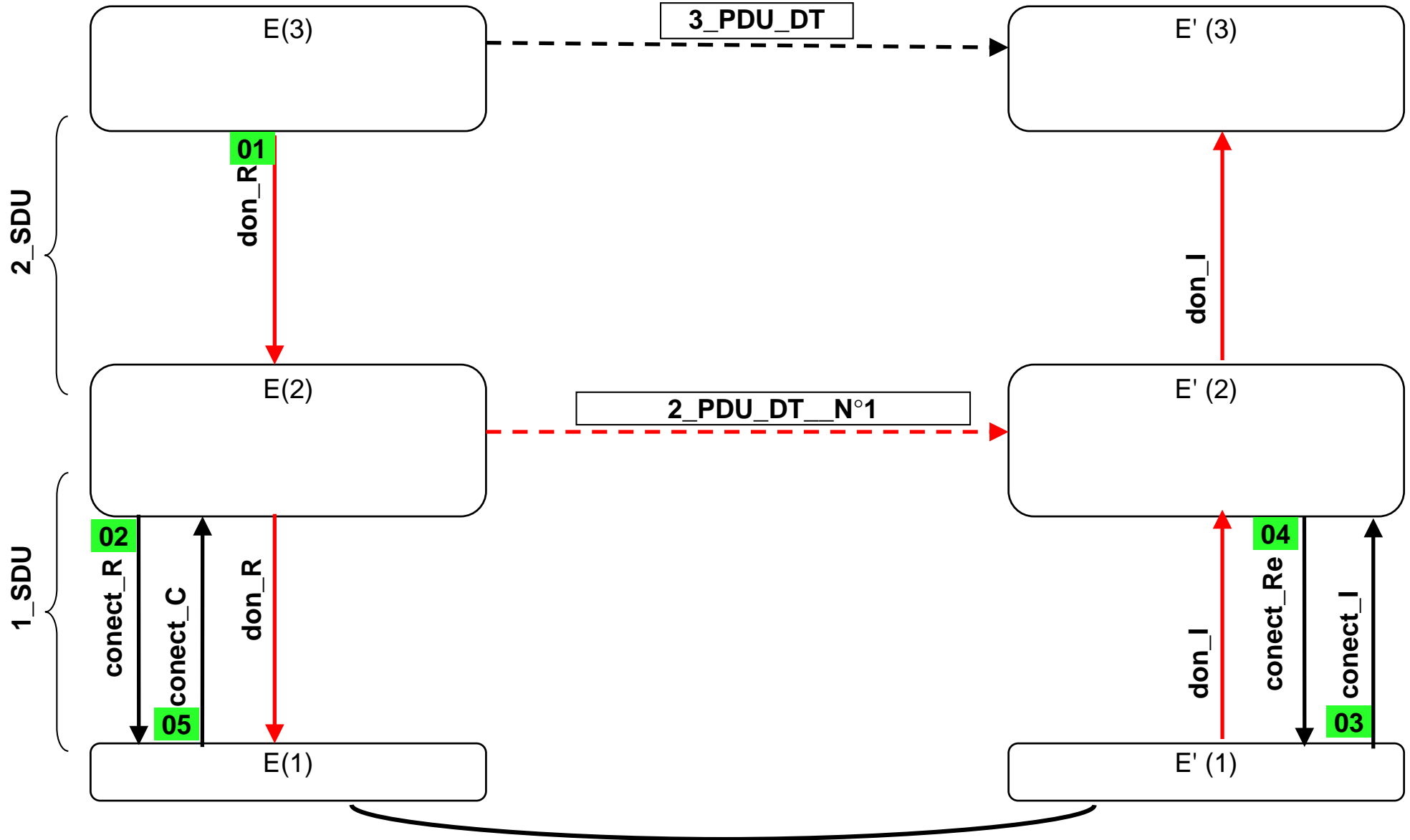


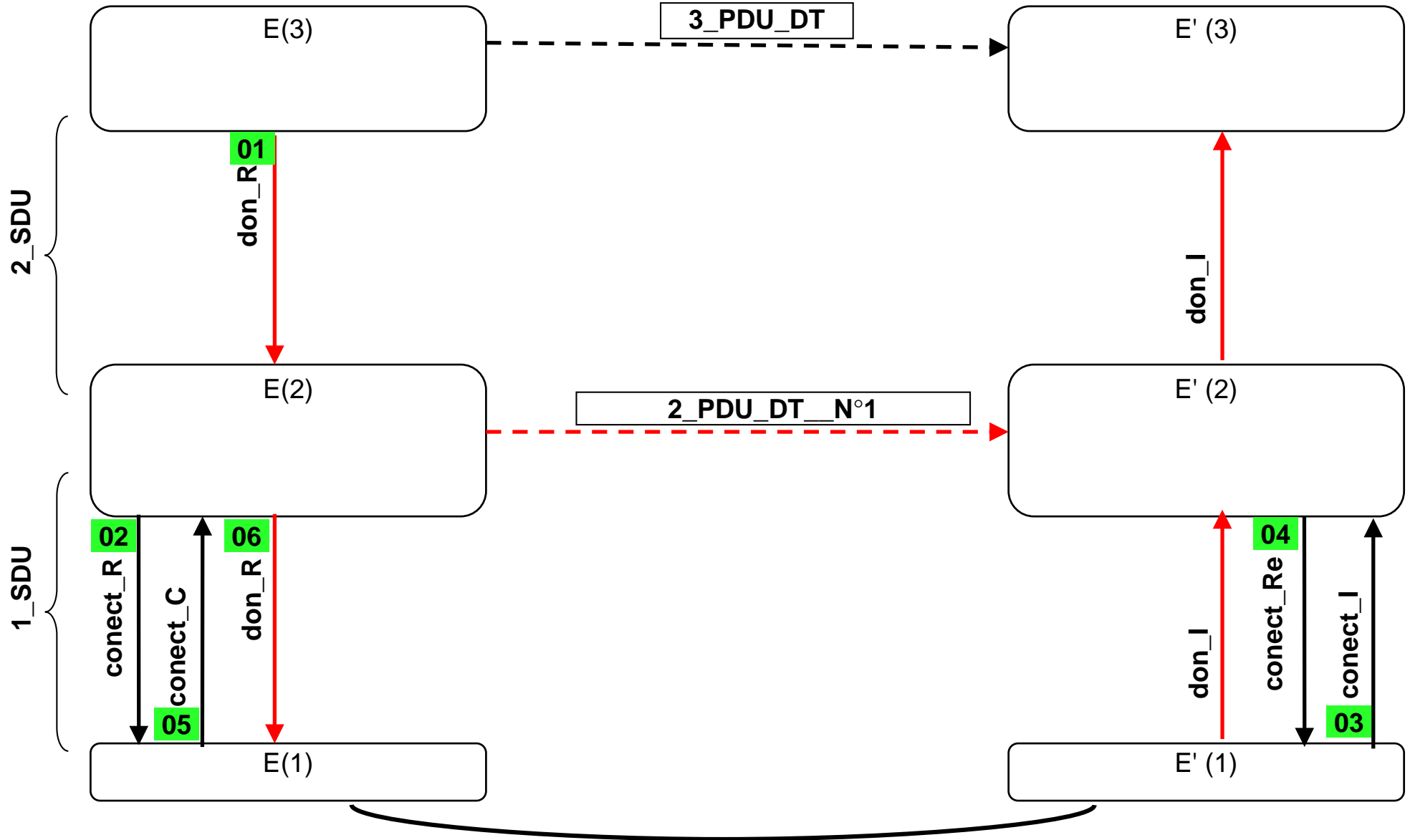


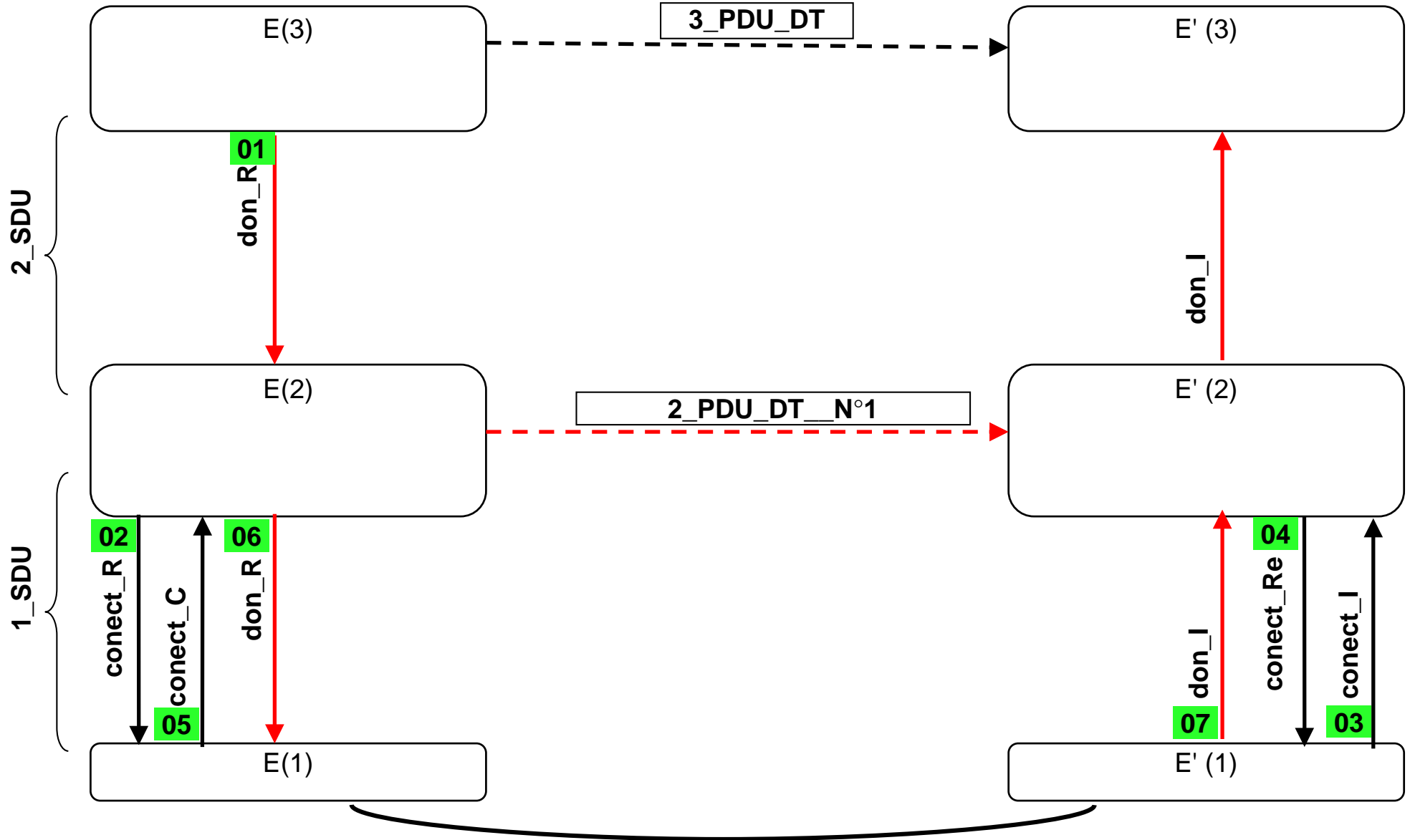


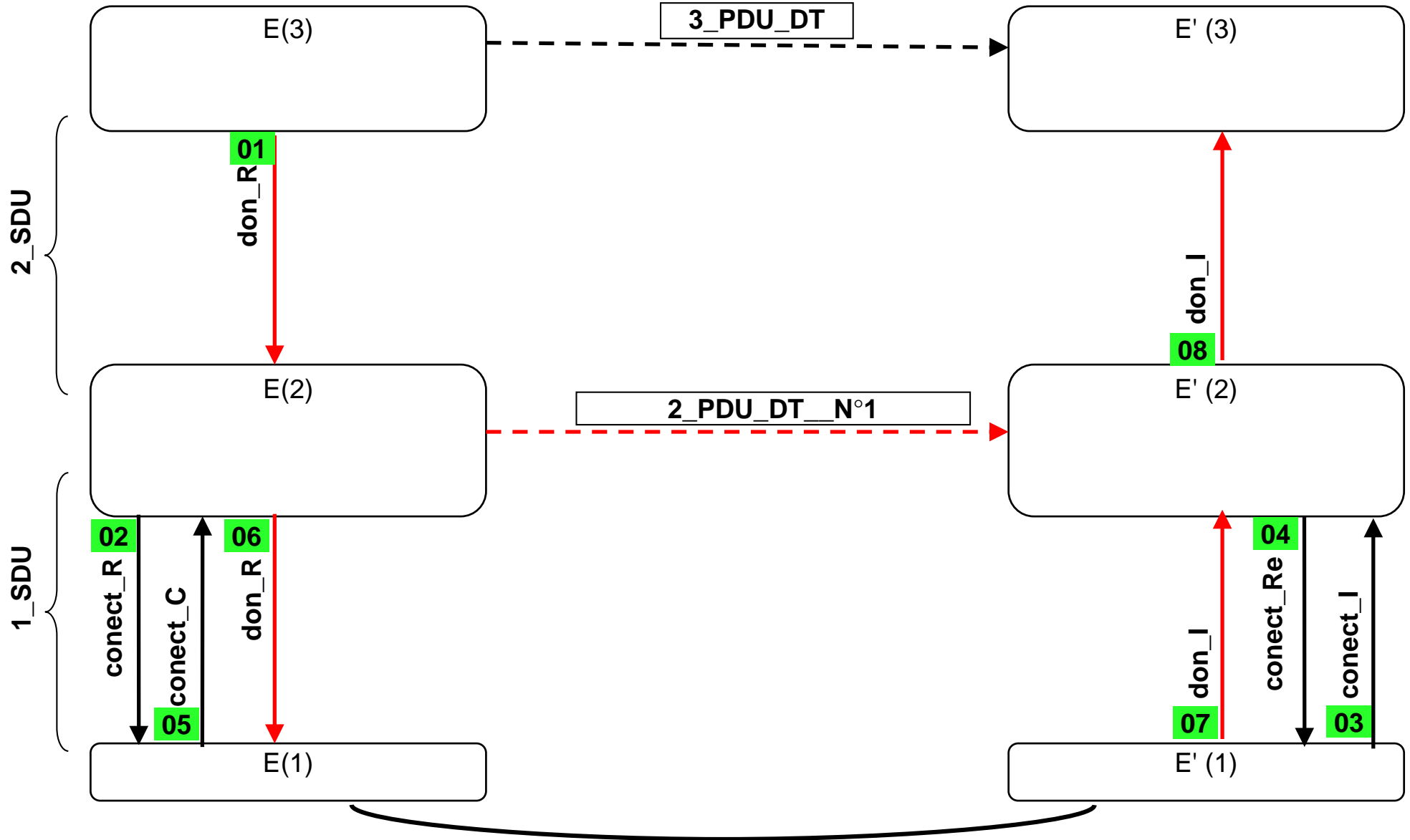


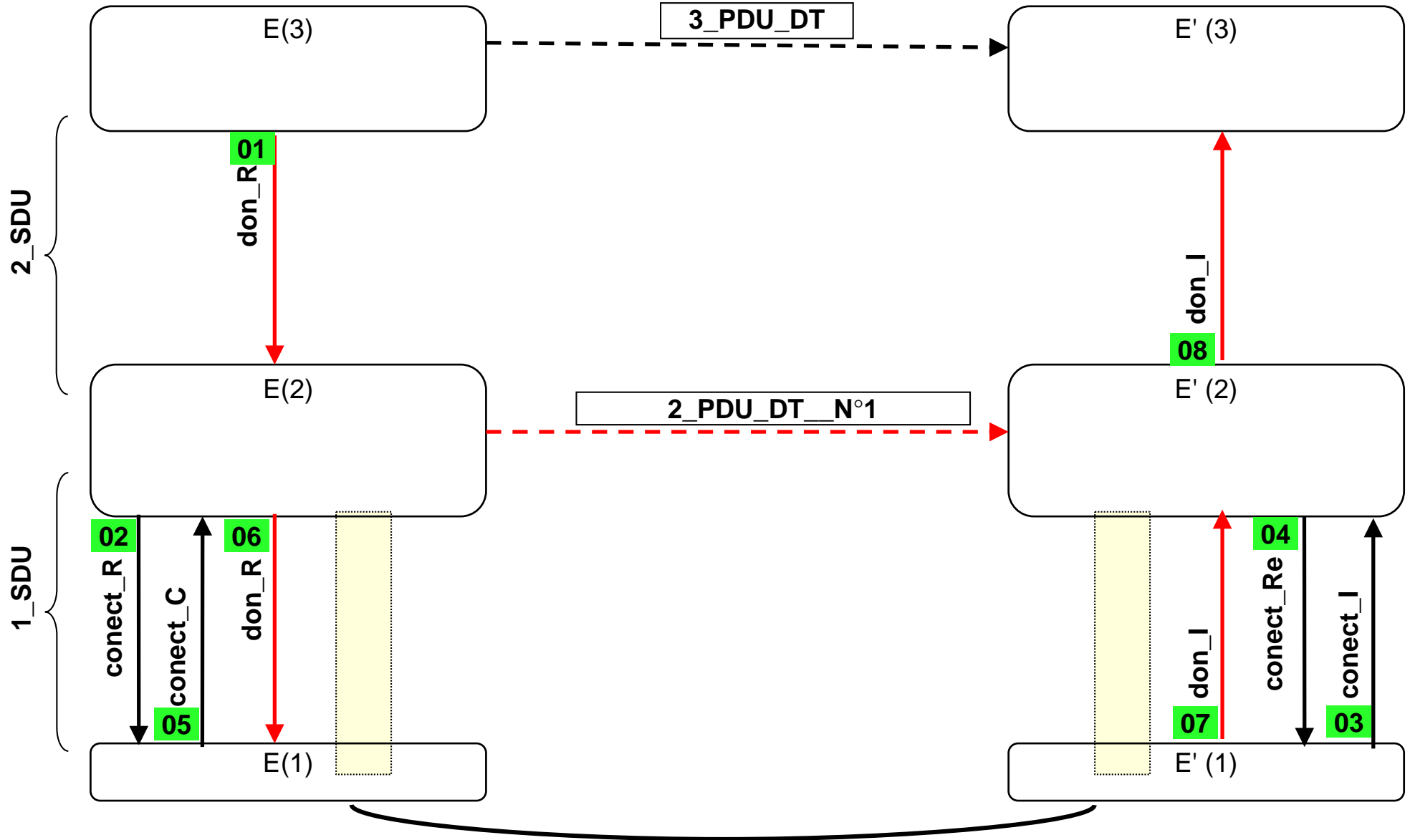


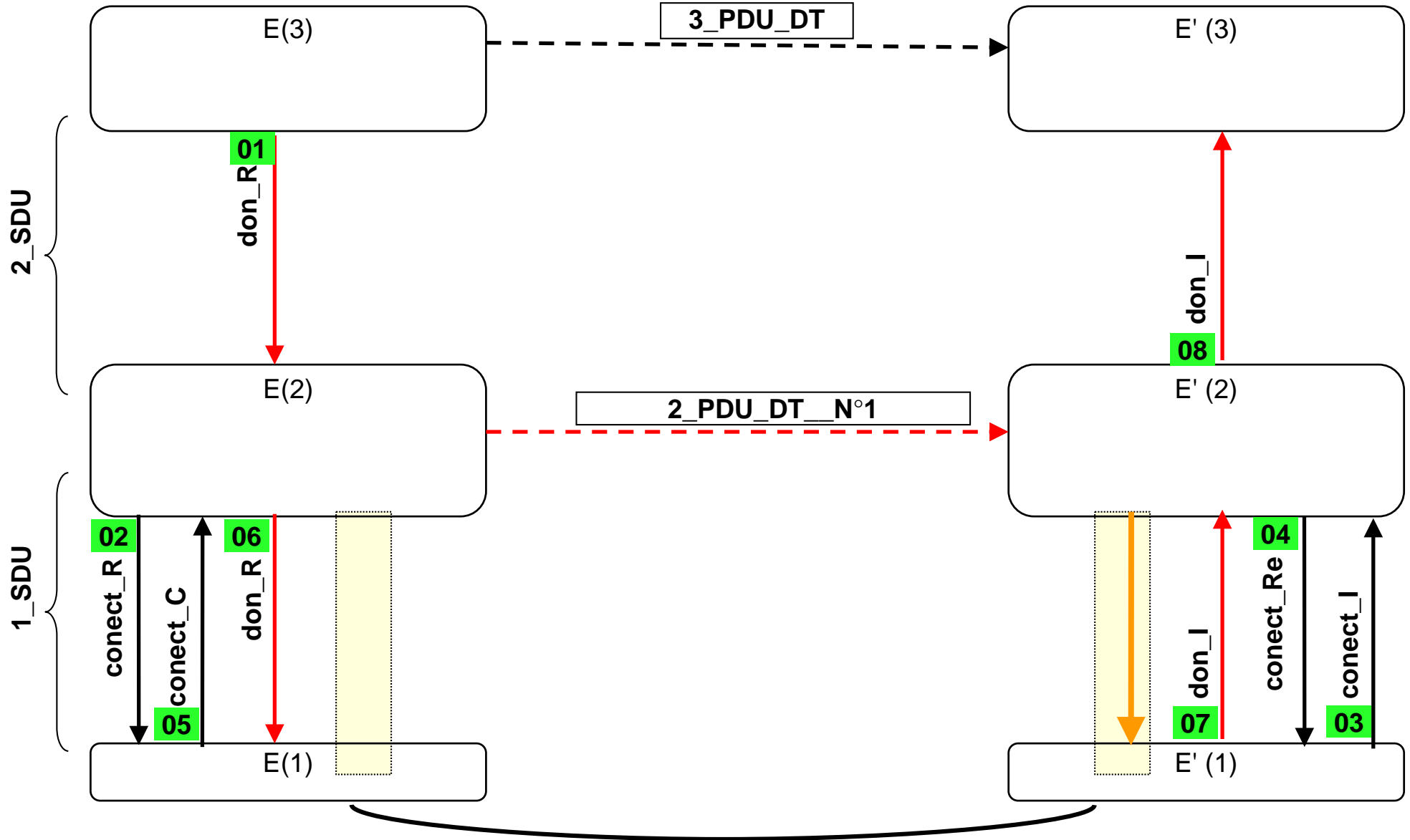


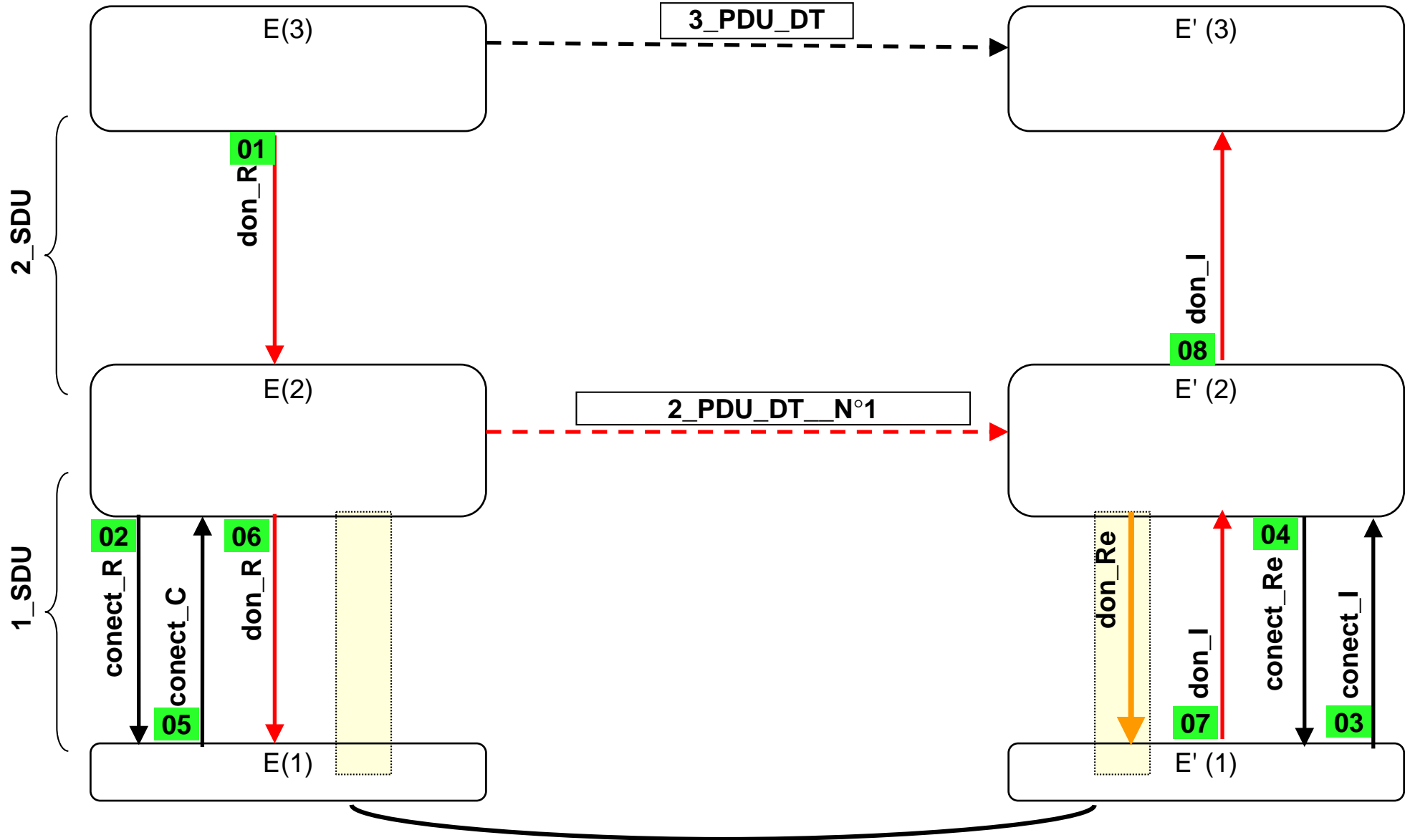


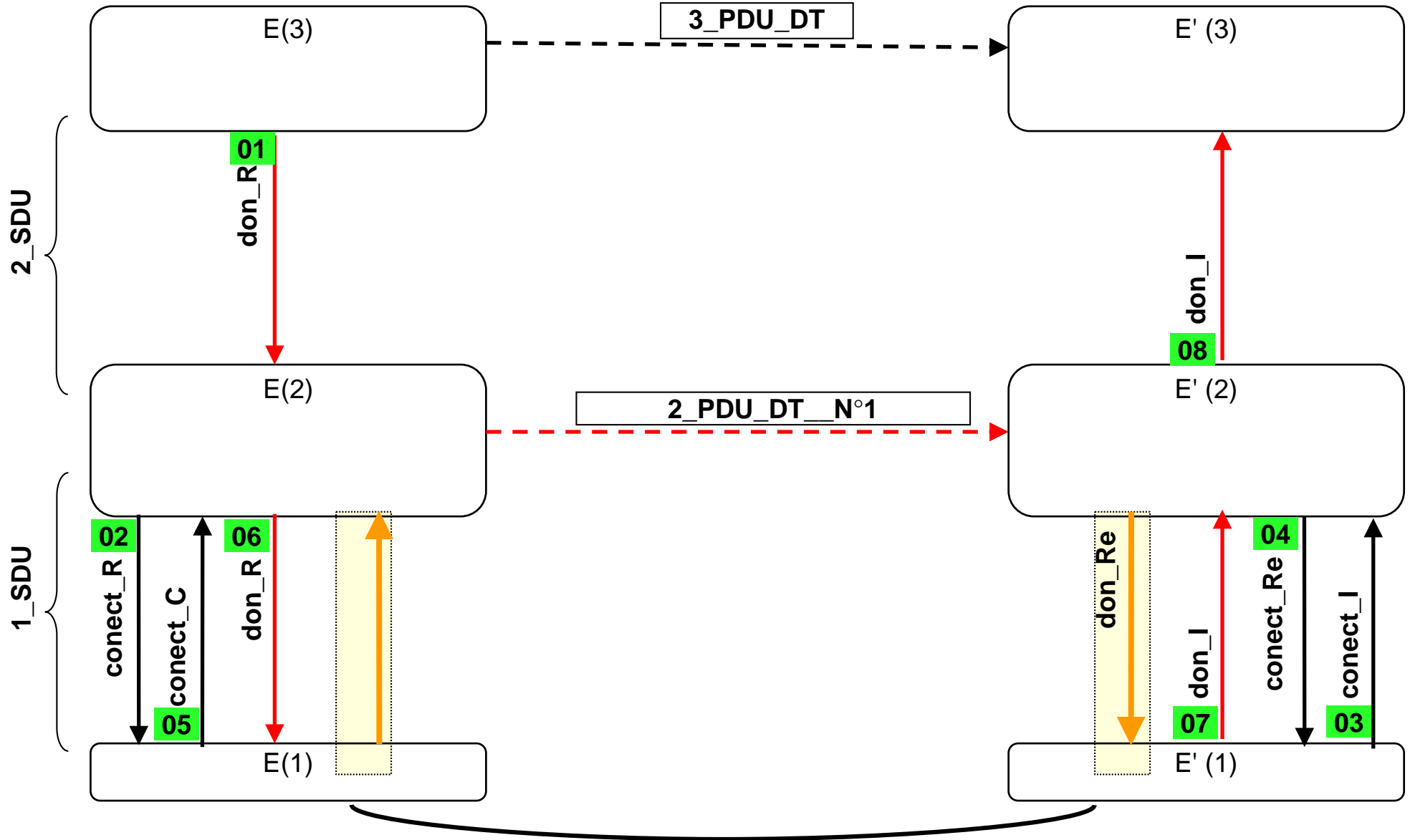


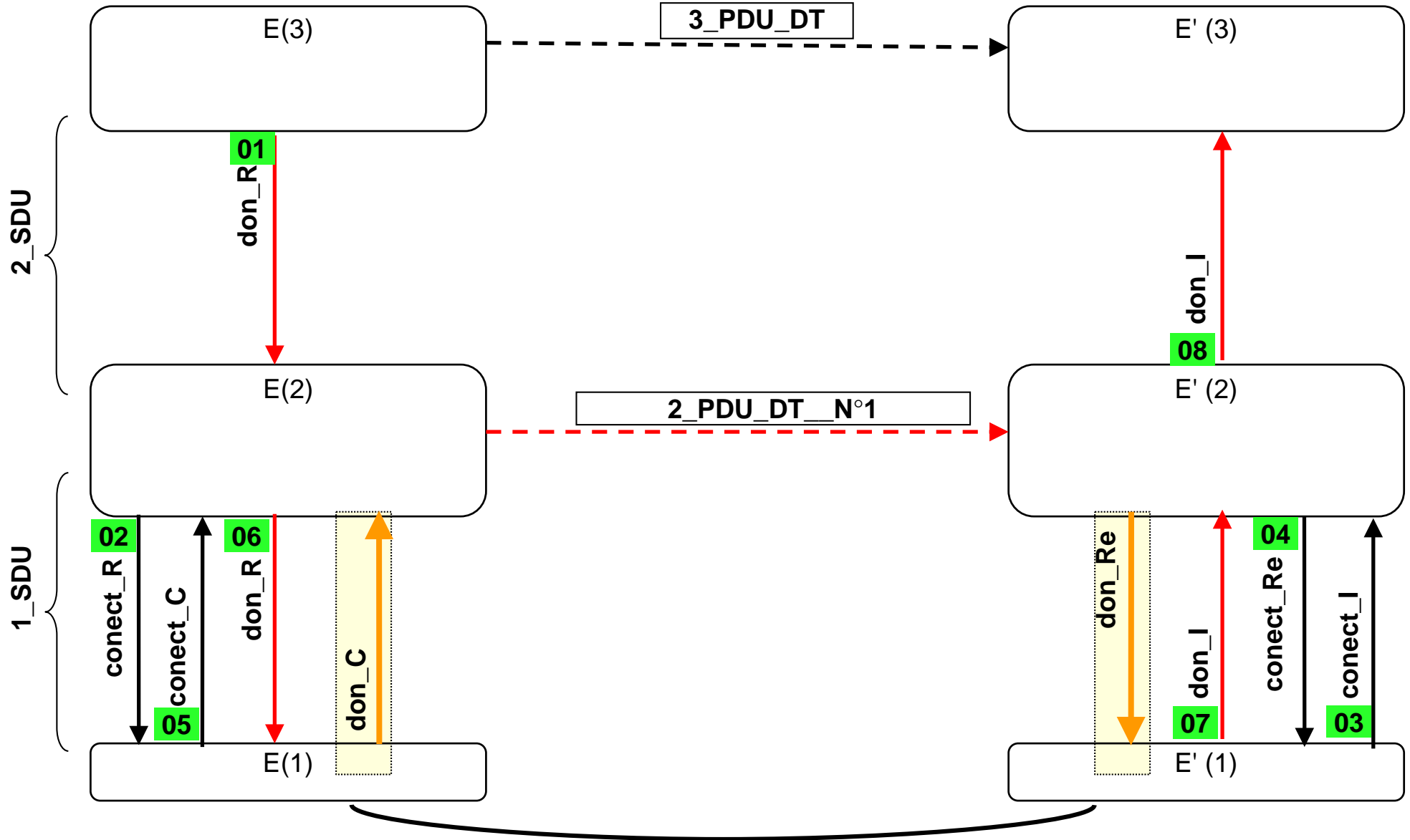


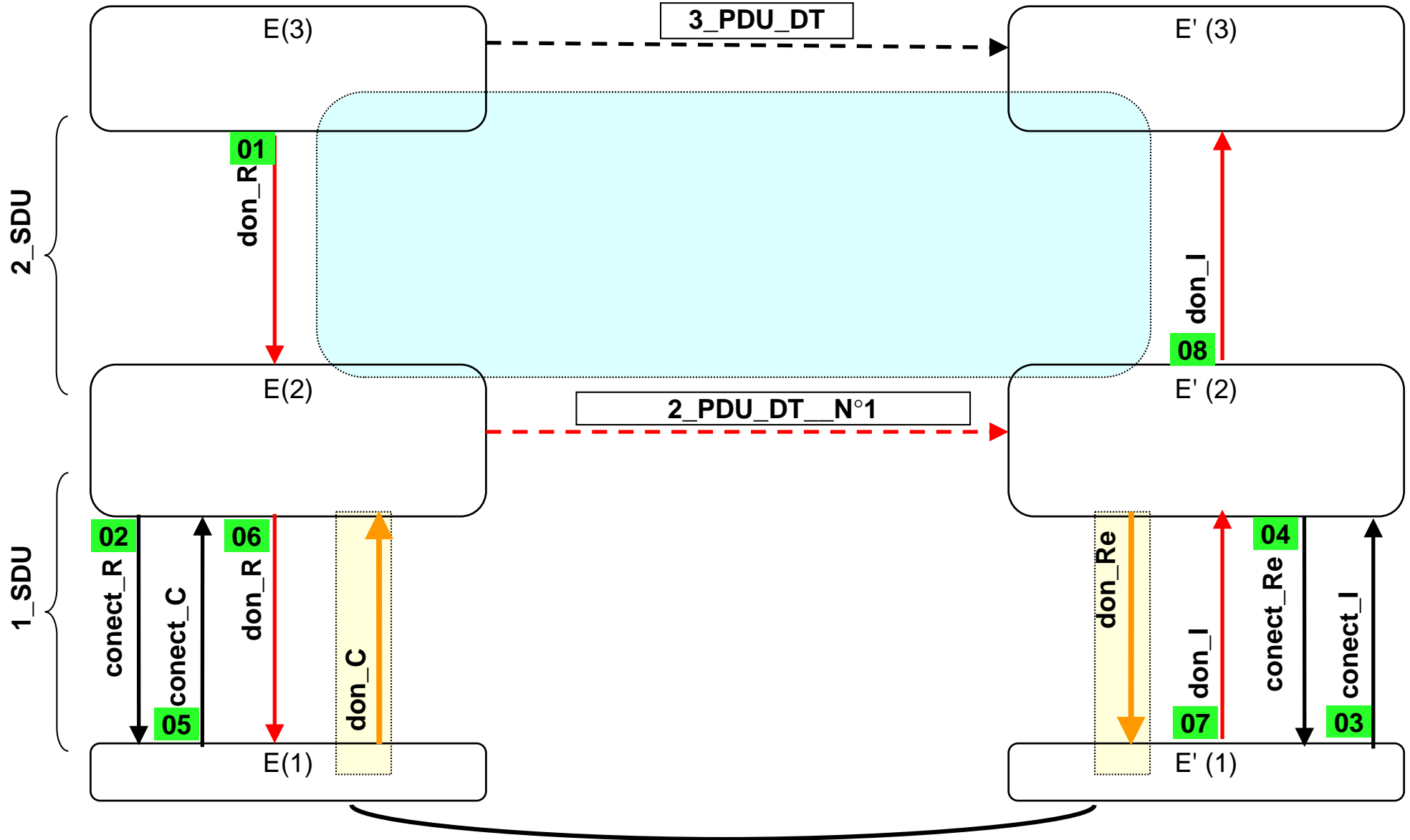


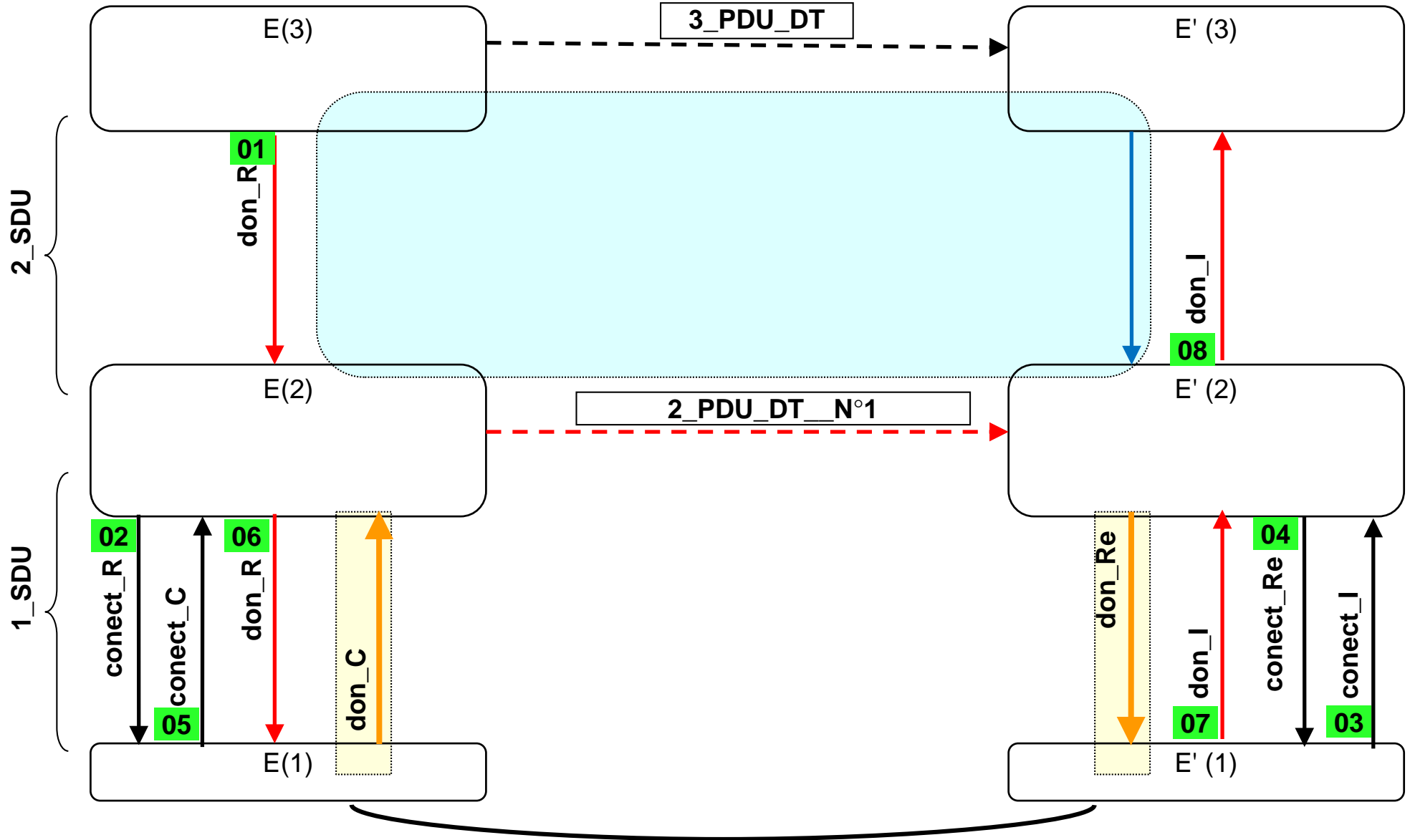


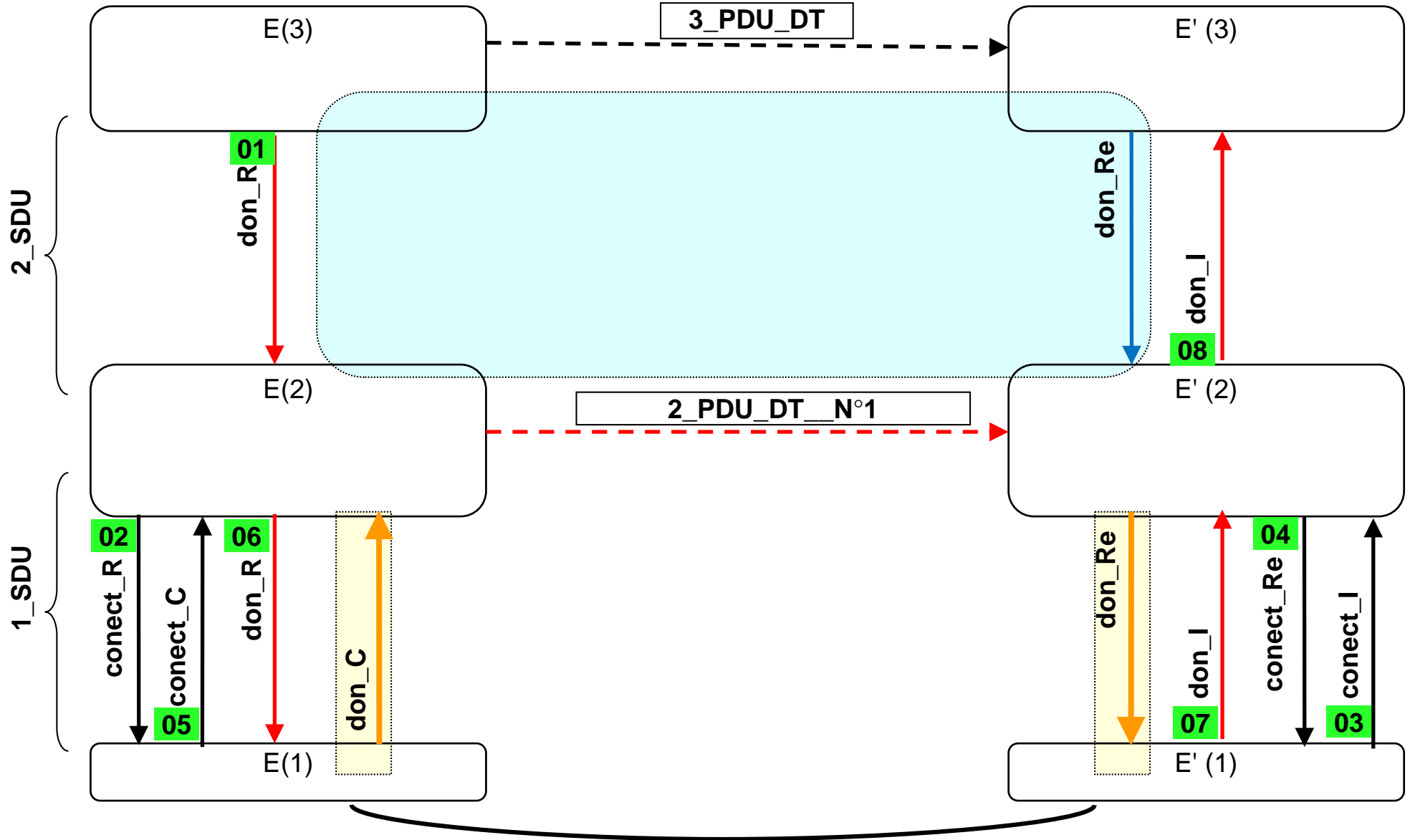


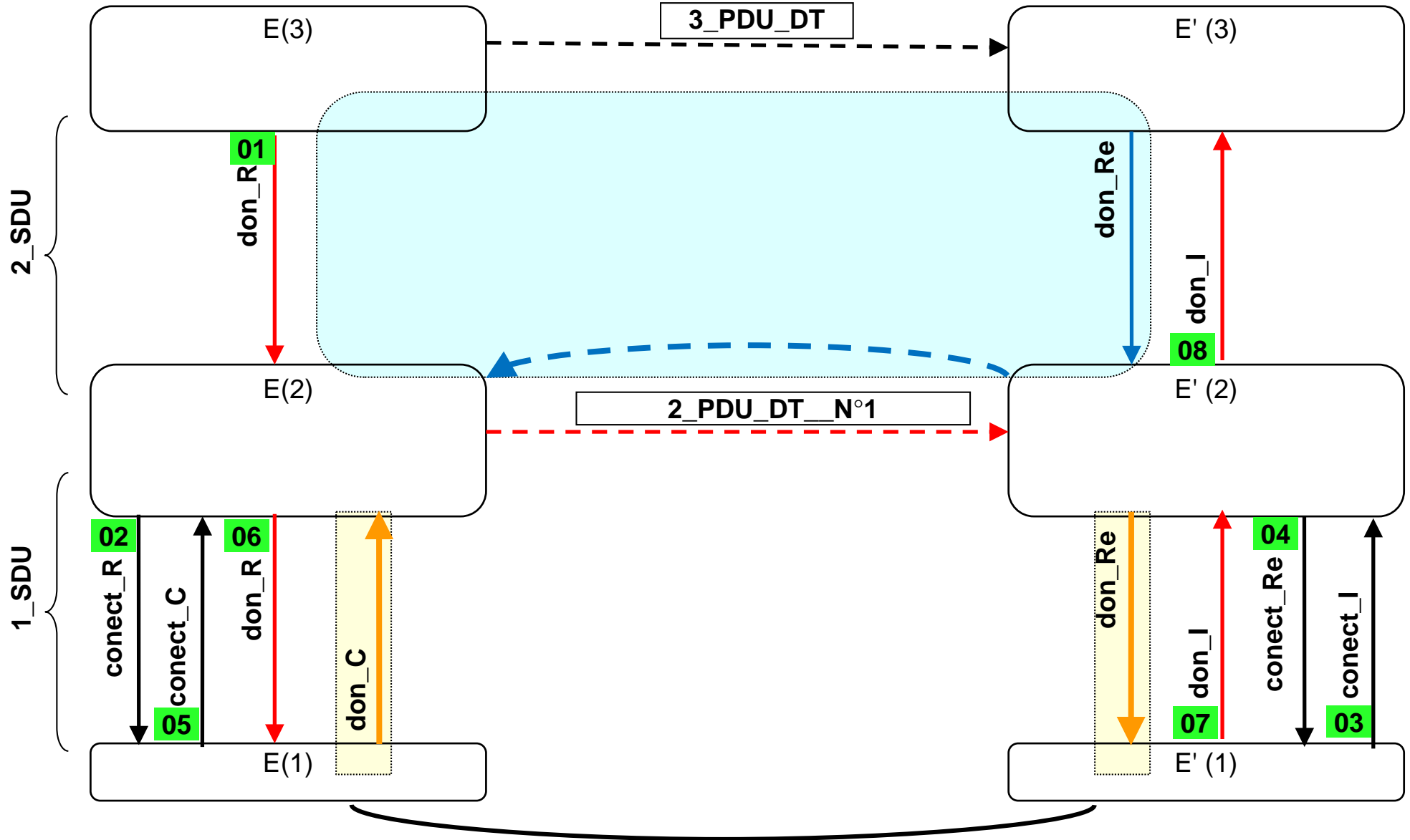


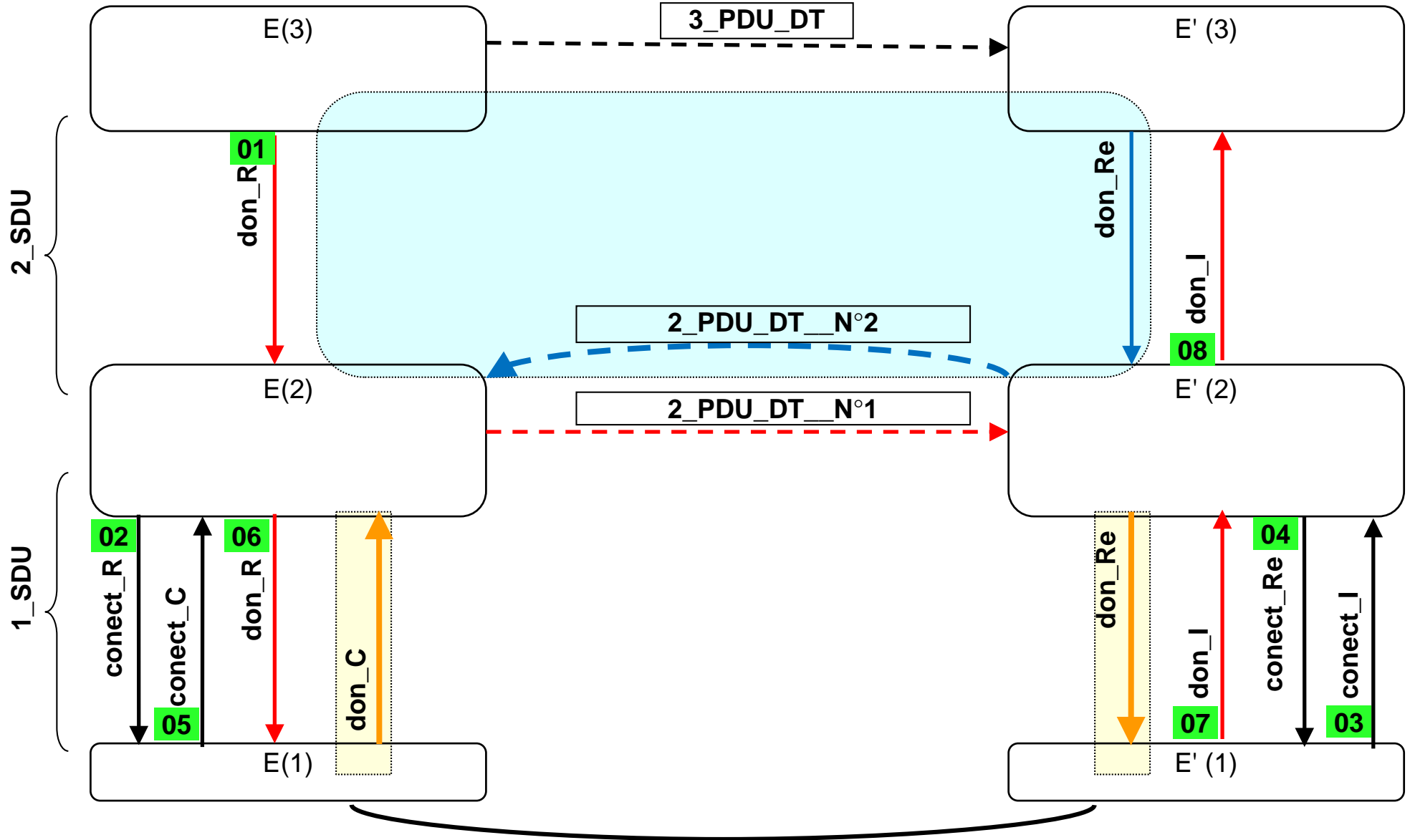


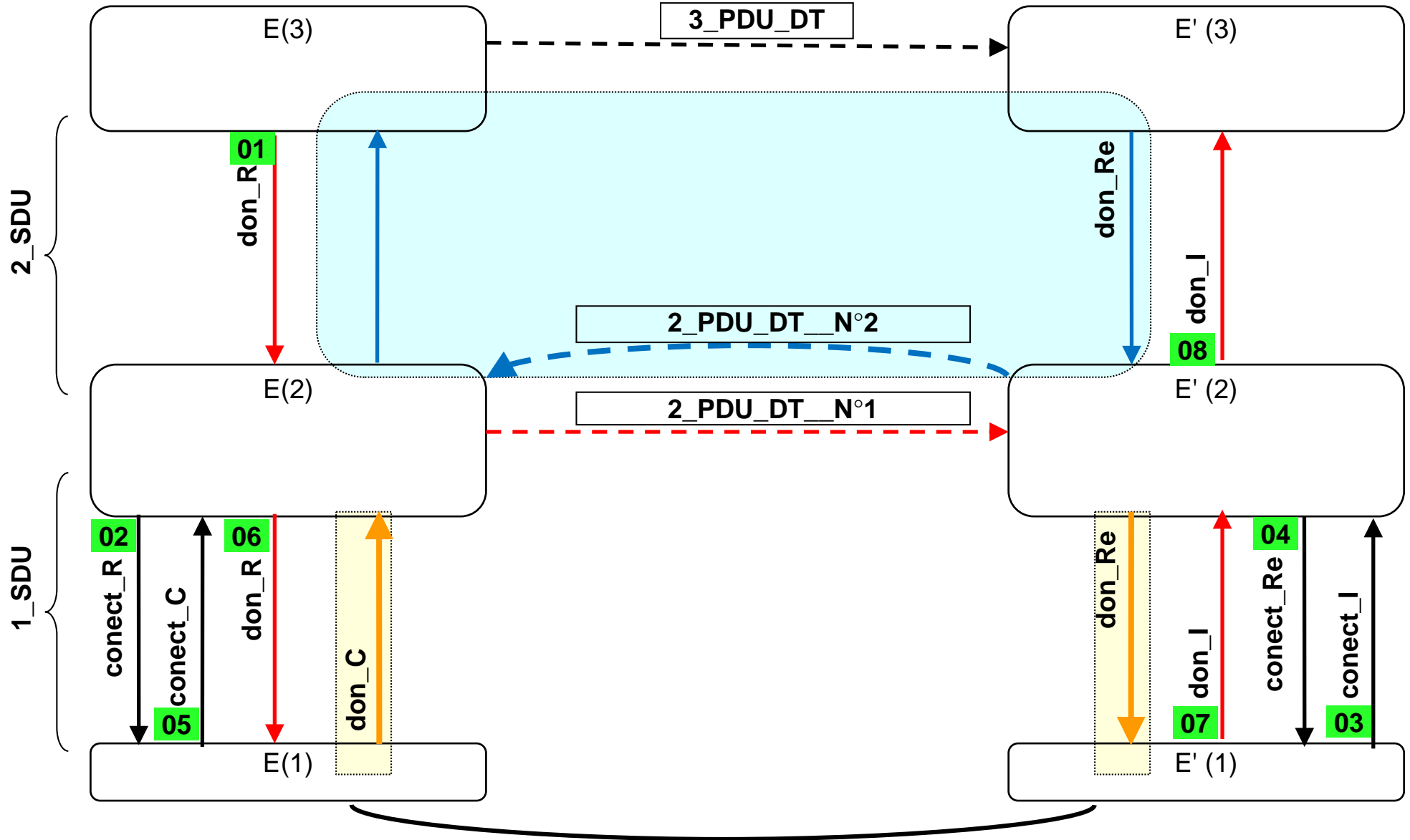


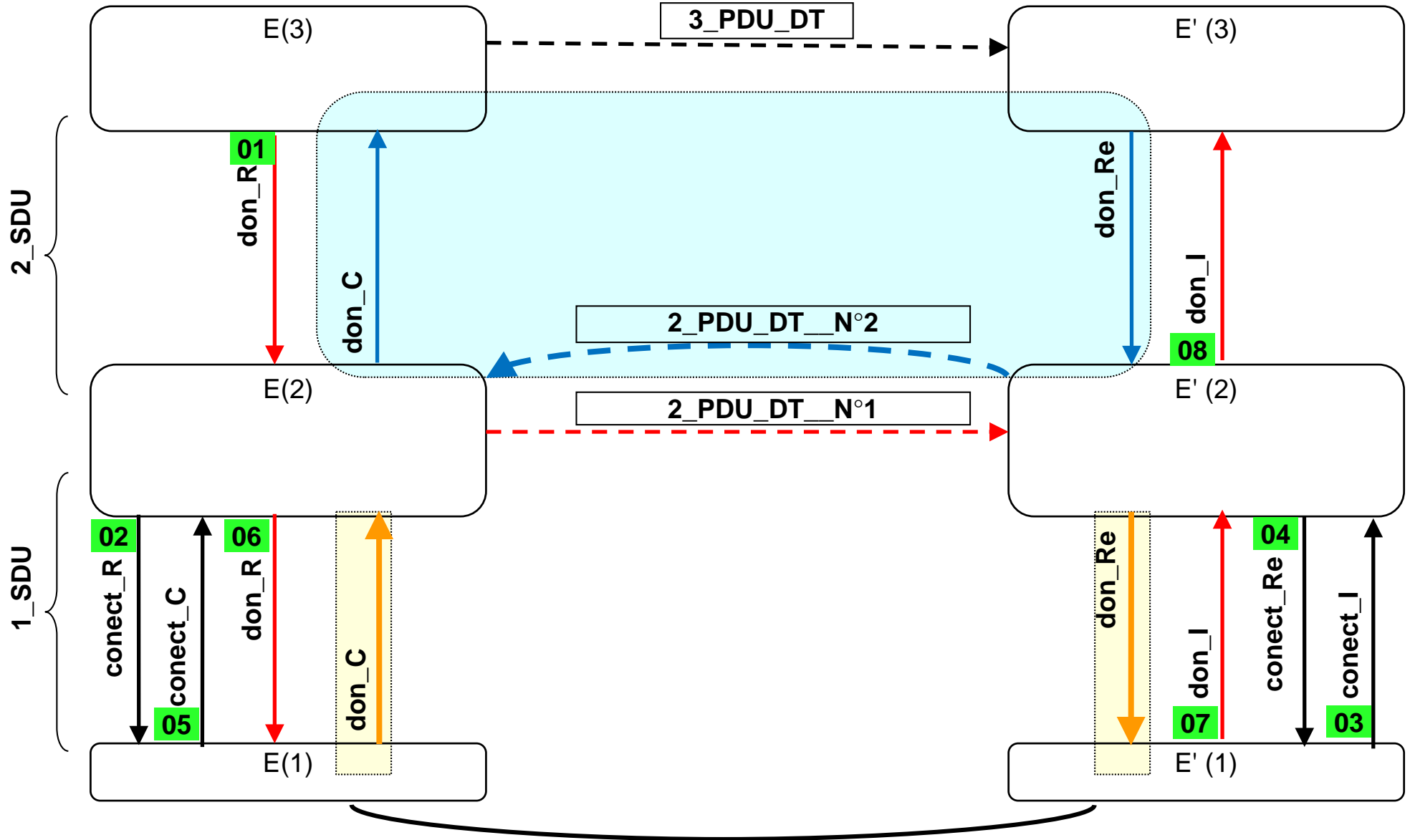


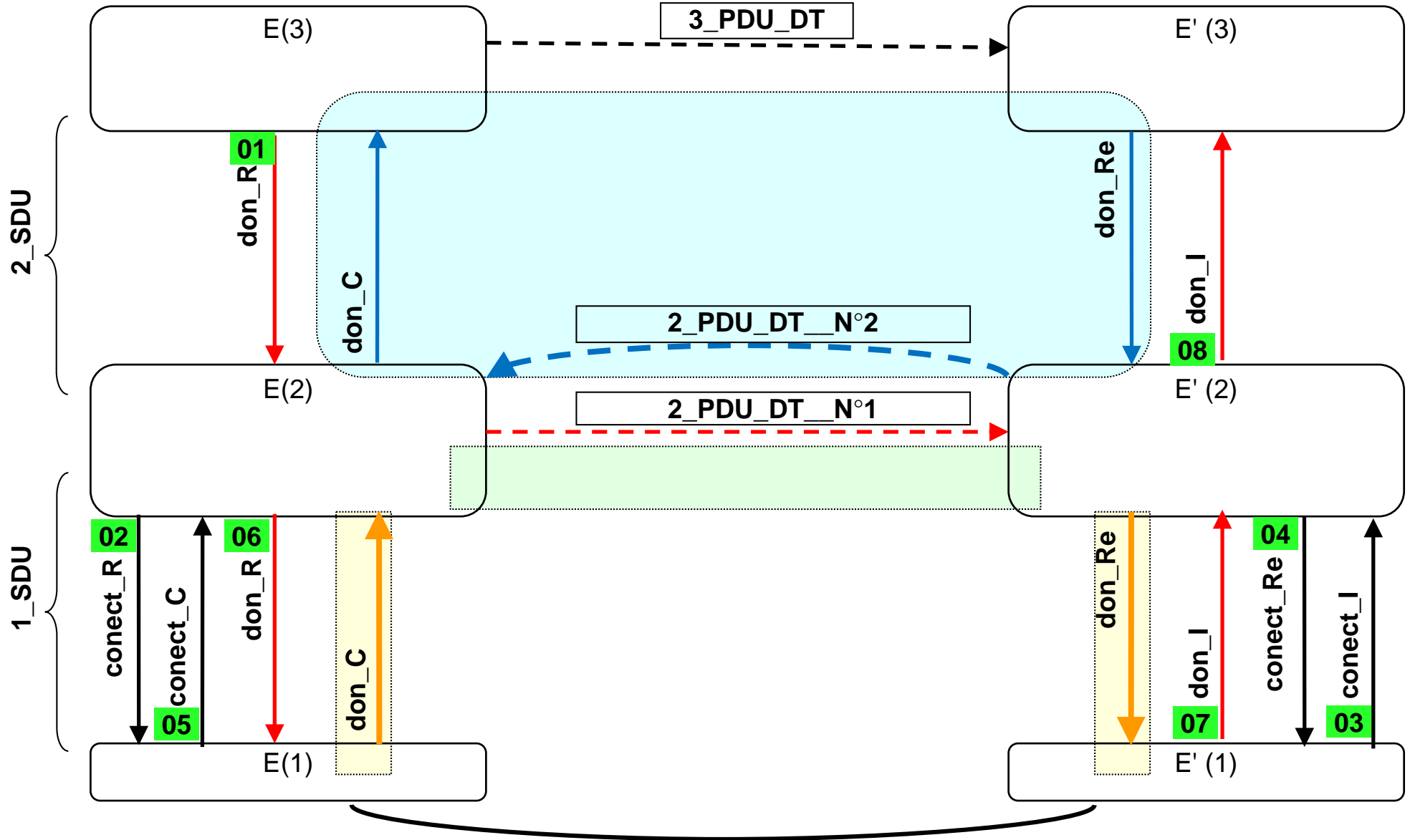


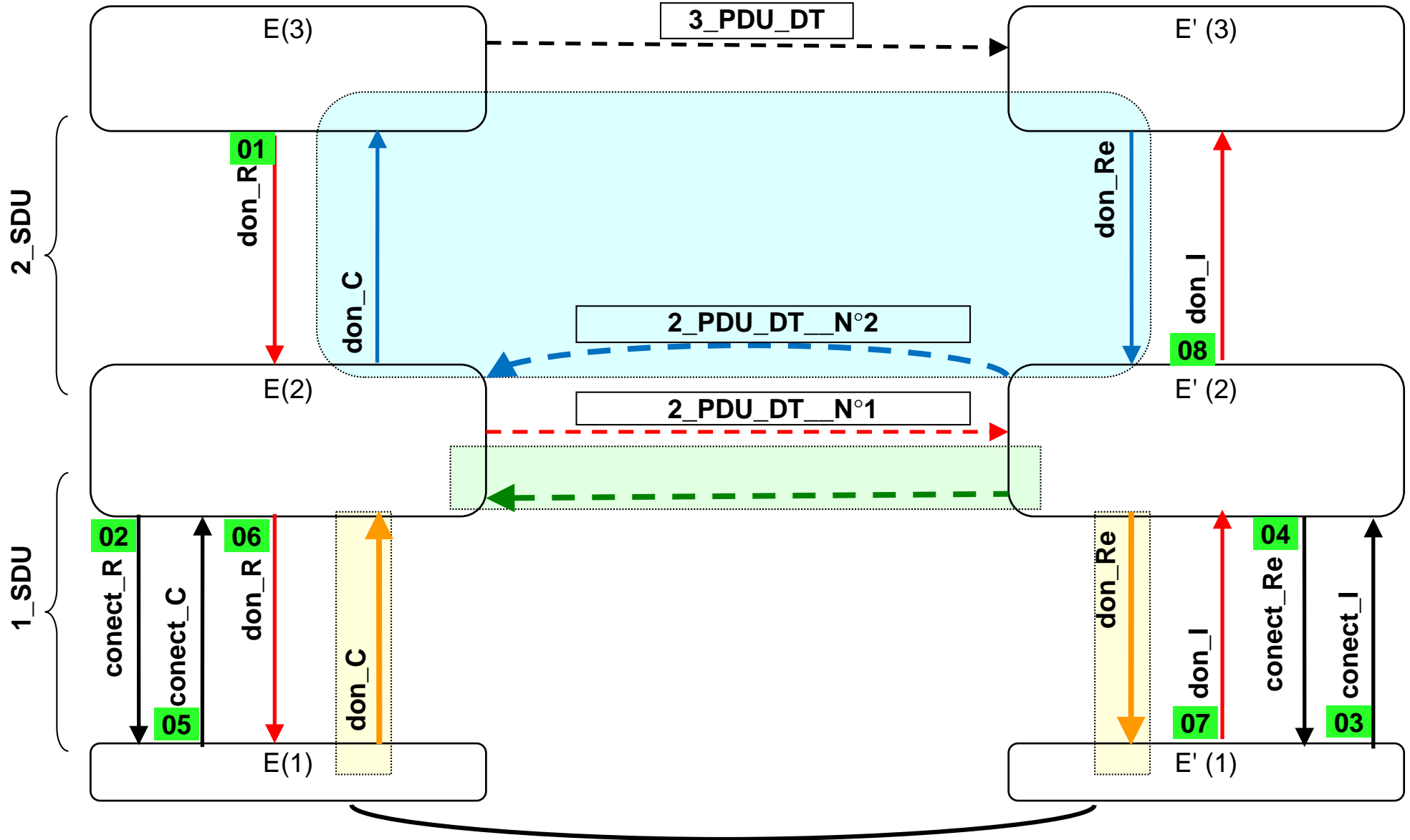


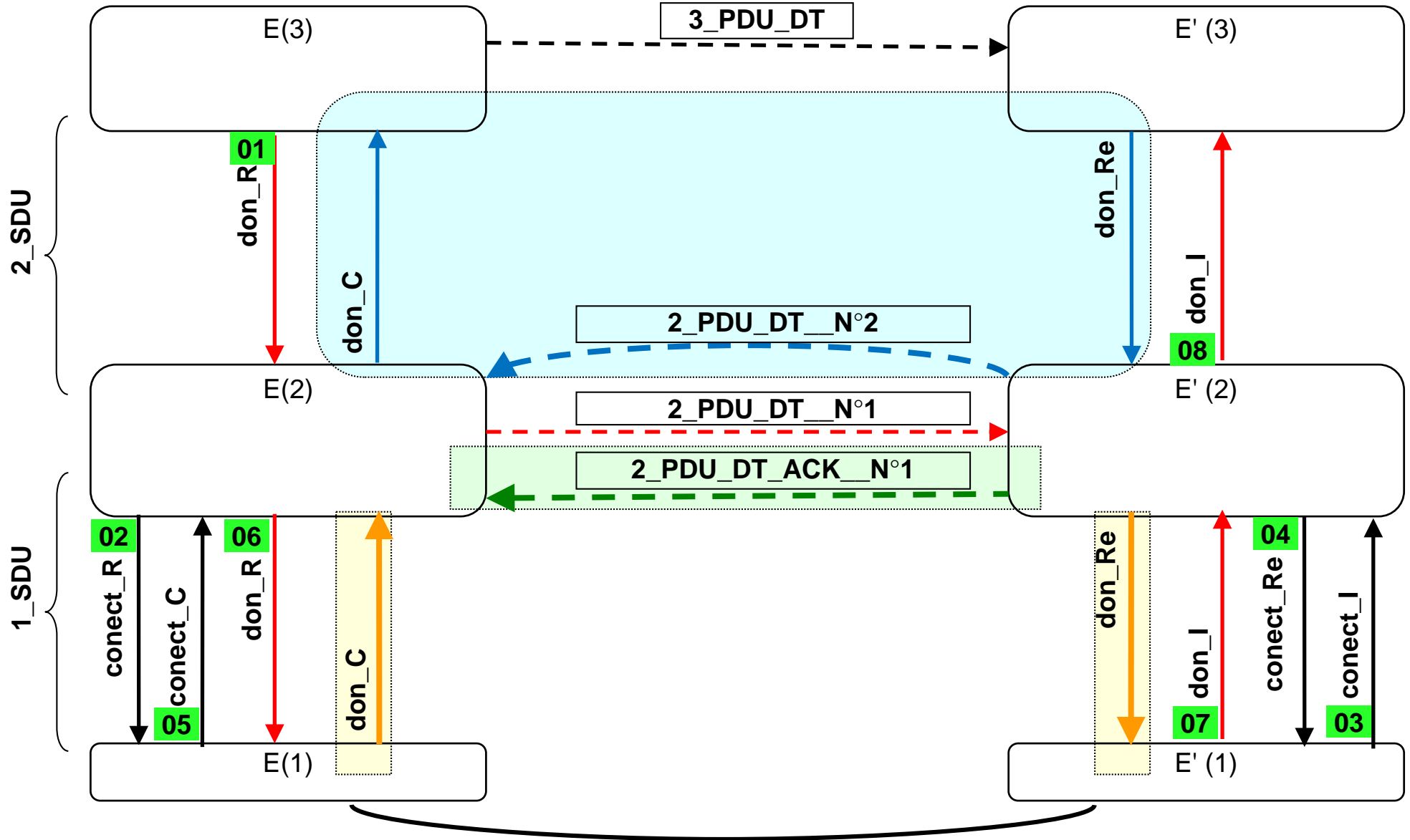












E(3)

E' (3)

E(2)

E' (2)

E(1)

E' (1)

