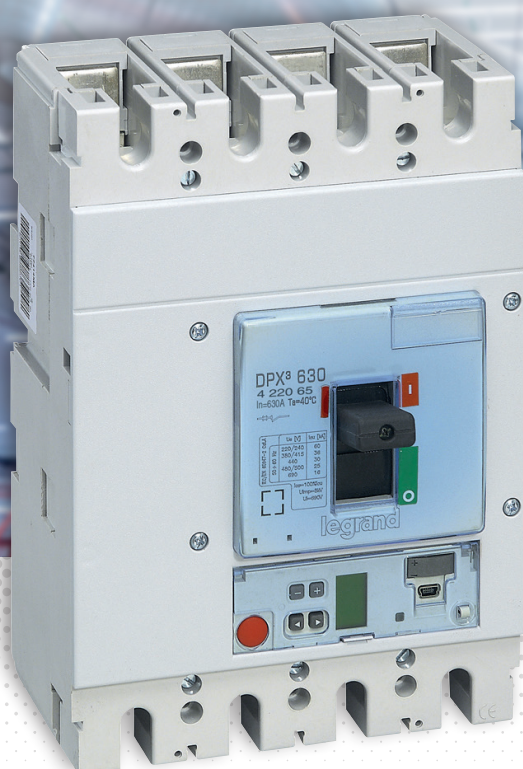


# LA SÉLECTIVITÉ LOGIQUE

TECHNIQUE

GUIDE



## INFORMATIONS LÉGALES

Les photos de présentation n'incluent pas toujours les équipements de protection individuelle mais ces derniers relèvent d'une obligation légale et réglementaire qu'il convient de respecter scrupuleusement.

Conformément à sa politique d'amélioration continue, la Société se réserve le droit de modifier les spécifications et les dessins sans préavis. Toutes les illustrations, les descriptions et les informations techniques contenues dans cette documentation sont fournies à titre indicatif et ne peuvent être tenues comme contraignantes pour la Société.

# SOMMAIRE

DÉFINITION .....	4
------------------	---

## MISE EN OEUVRE

Produits concernés .....	5
Modalités de fonctionnement et configurations admises .....	6
Règles d'application.....	7
Données techniques .....	7
Cas spécifiques .....	8

## RACCORDEMENT

Synoptique de principe de liaison entre les gammes.....	9
Identification des borniers DMX <sup>3</sup> .....	10
Alimentations externes .....	12

## ÉTUDES DE CAS

Cas n° 1 .....	16
Cas n° 2 .....	16
Cas n° 3 .....	16
Schémas de principe .....	17

TABLEAU RÉCAPITULATIF .....	18
-----------------------------	----

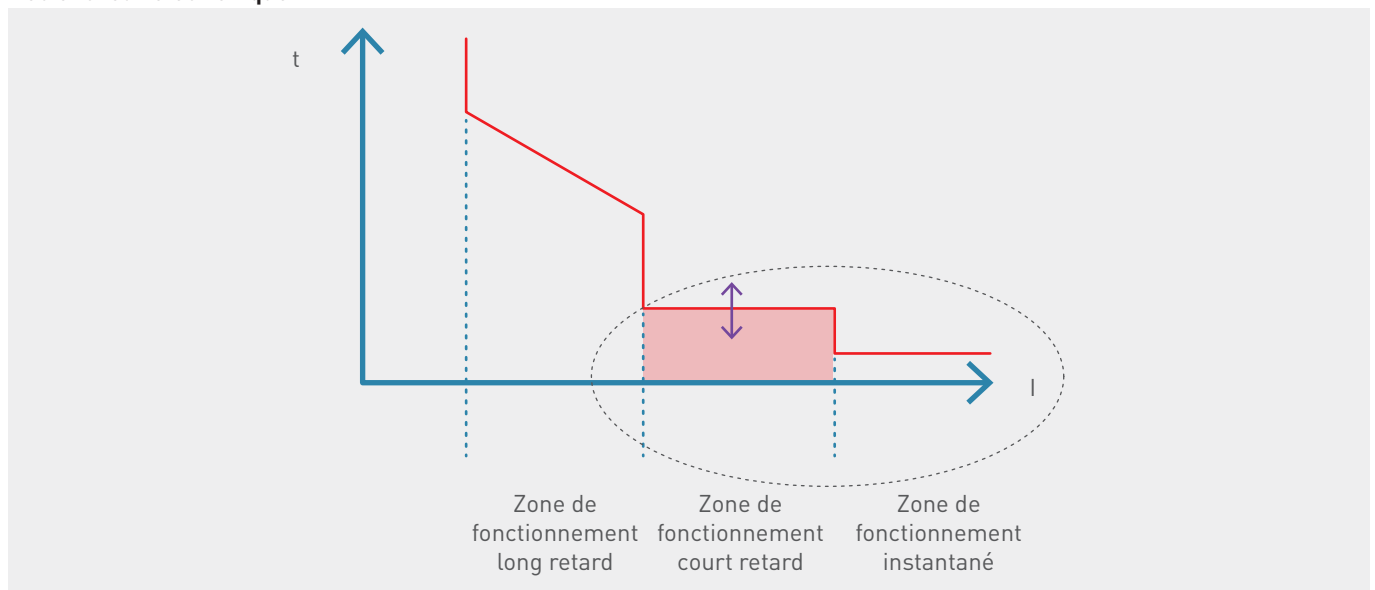
# SÉLECTIVITÉ LOGIQUE

## DÉFINITION

La sélectivité logique est une sélectivité « intelligente » qui se réalise par une communication entre les disjoncteurs électroniques DPX<sup>3</sup>/DMX<sup>3</sup> interconnectés grâce à une liaison filaire externe.

La sélectivité logique intervient sur les zones de fonctionnement court retard et instantané de la courbe d'intervention  $I = f(t)$ . Elle concerne les court-circuits d'intensité moyenne et élevée (partie énergétique). Elle n'agit pas sur la partie long retard de la courbe (sélectivité ampéremétrique) traitant des surcharges.

### Déclencheur électronique



De cette manière, en cas de court-circuit, la seule partie de l'installation qui est impactée par le défaut est identifiée et isolée par le disjoncteur immédiatement en amont. La protection et la continuité de service de l'installation sont ainsi garanties.

En effet, le disjoncteur immédiatement en amont du défaut intervient instantanément en inhibant les réglages programmés, et réduit donc au minimum le temps d'élimination du défaut.

Cela permet :

- d'obtenir une bonne sélectivité sur plusieurs niveaux, quelque soit le nombre de disjoncteurs dans la chaîne de sélectivité logique,
- de réduire les contraintes thermiques et électrodynamiques sur les câbles ou sur les barres, tout en optimisant les dimensions de l'installation.

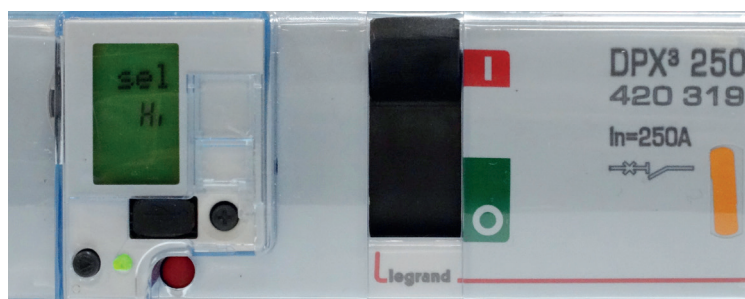
# MISE EN ŒUVRE

La sélectivité logique se réalise en utilisant :

- des disjoncteurs de type ouverts DMX<sup>3</sup> 1600/2500/4000/6300 et/ou de type boîtiers moulés DPX<sup>3</sup> électroniques possédant la sélectivité dynamique (sélecteur High/Low) et reliés en cascade par une liaison filaire spécifique,
- une alimentation auxiliaire externe (pour DPX<sup>3</sup>) réf. 4 210 83 ou une interface de communication (pour DPX<sup>3</sup>) réf. 4 210 75 ou une alimentation auxiliaire externe (pour DMX<sup>3</sup> 1600) réf. 0 281 72 ou une alimentation auxiliaire externe (pour DMX<sup>3</sup> 2500/4000/6300) réf. 0 288 06.



**DPX<sup>3</sup> 1600 électronique S2**



**DPX<sup>3</sup> 250 électronique**

Sur chaque disjoncteur boîtier moulé électronique (version S2 ou Sg) se trouve :

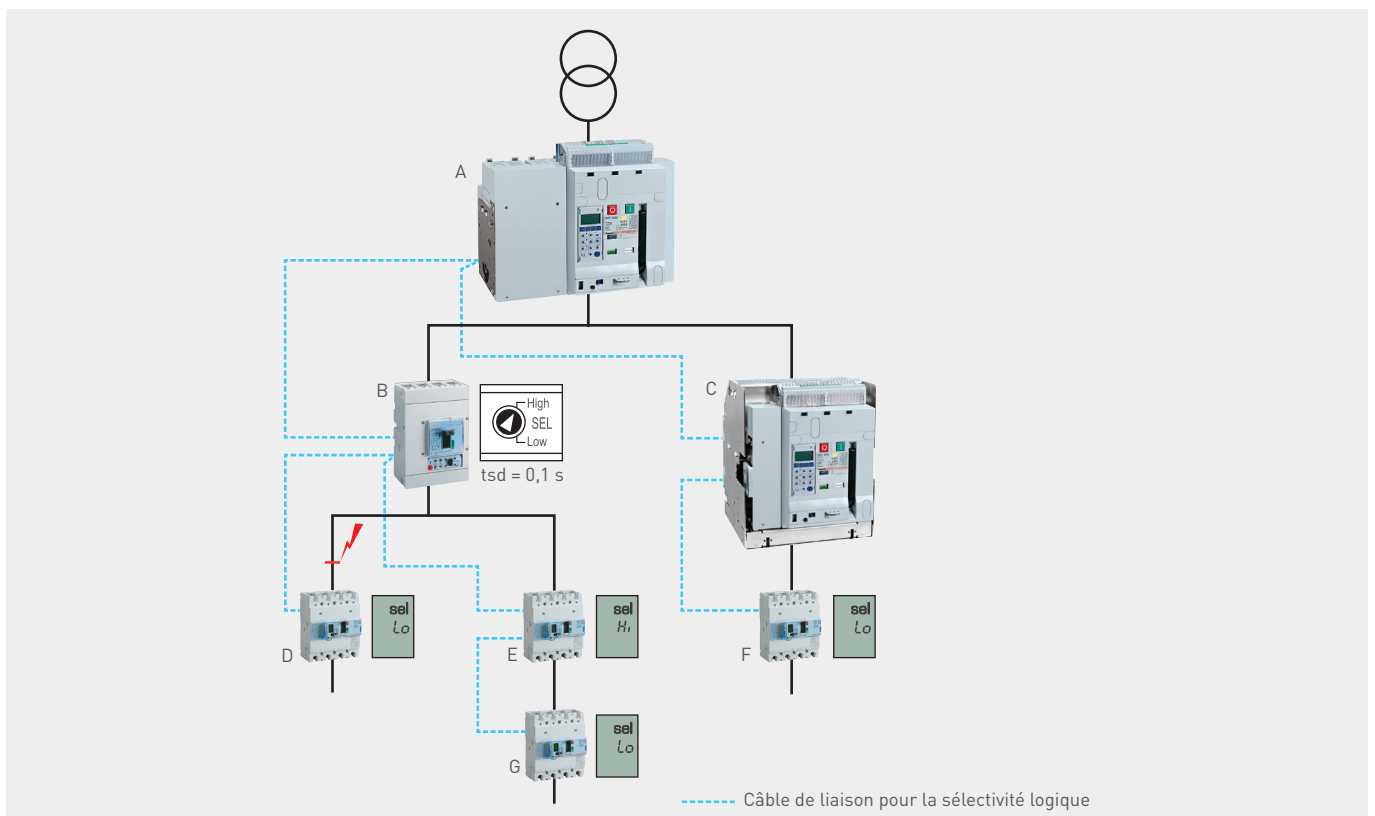
- un réglage possible sur deux positions High ou Low (sélectivité dynamique) et présent dans la programmation des DPX<sup>3</sup>,
- un (ou deux) bornier débrochable situé latéralement avec :
  - o 2 bornes d'entrées de sélectivité logique destinées à la liaison avec les disjoncteurs qui appartiennent au niveau inférieur (IN);
  - o 2 bornes de sorties de sélectivité logique destinées à la liaison avec les disjoncteurs qui appartiennent au niveau supérieur (OUT);
  - o 2 bornes pour l'alimentation auxiliaire.

et sur chaque disjoncteur ouvert, présentant cette fonction, un bornier H situé en position haute comprenant les bornes citées ci-dessus.

# Modalités de fonctionnement et configurations admises

En cas de court-circuit d'intensité moyenne ou élevée dans l'installation, le principe de fonctionnement de la sélectivité logique est le suivant :

- les disjoncteurs qui détectent un courant de court-circuit ou un courant de démarrage élevé envoient un signal, par le câble de liaison, au(x) disjoncteur(s) du niveau supérieur. Ils vérifient en même temps la présence d'un signal provenant d'un ou de plusieurs disjoncteurs situés au niveau immédiatement inférieur ;
- le disjoncteur B qui se trouve à l'intérieur de la chaîne de sélectivité logique, qui détecte le court-circuit et qui ne reçoit aucun signal des disjoncteurs en aval, intervient instantanément en mettant à zéro les éventuels retards (Tsd et/ou HIGH) programmés ;
- le disjoncteur recevant un signal provenant d'un disjoncteur en aval, reste fermé en respectant les temporisations programmées (Tsd et/ou HIGH).



# Règles d'application

- Pour garantir la sélectivité chronométrique pour les court-circuits de moyenne intensité, on utilise la courbe I-t à temps constant (Tsd). L'utilisation de la courbe I-t à I<sup>2</sup>t constant empêche le fonctionnement correct de la sélectivité logique.
- Tous les disjoncteurs qui occupent les niveaux de la chaîne de sélectivité logique, sauf le dernier niveau, doivent être réglés avec le sélecteur SEL=High et avec Tsd ≥ à 100 ms.
- Les Tsd des déclencheurs appartenant à tous les niveaux de la chaîne de sélectivité logique, sauf le dernier, peuvent être les mêmes.
- Tous les disjoncteurs qui occupent le dernier niveau de la chaîne de sélectivité logique doivent être réglés avec le sélecteur SEL=Low et avec un Tsd < à celui des disjoncteurs des niveaux supérieurs.

# Données techniques

DONNÉES TECHNIQUES	
Nombre maximum de disjoncteurs électroniques raccordables	Illimité
Longueur totale maximum du câble de raccordement	Illimitée
Longueur maximum du câble de raccordement entre deux unités de protection (liaison OUT aval / IN amont)	30 mètres
Type de câble	Câble électrique 1 mm <sup>2</sup> ou câble blindé torsadé



**Le câble de liaison doit être éloigné au maximum des perturbations électromagnétiques (transformateur, circuit de puissance).**



**Courant maximum de sortie de l'alimentation réf. 4 210 83 : 250mA.**

# Cas spécifiques

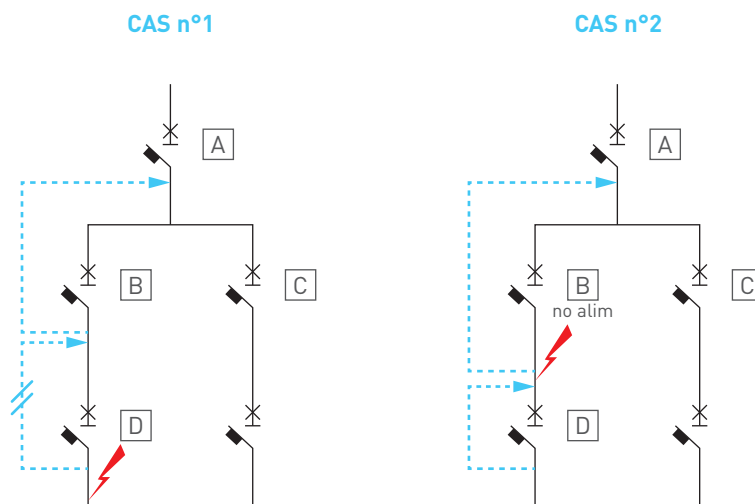
## CAS n°1 Que se passe-t-il en cas d'interruption de la connexion filaire ?

S'il se produit une interruption (coupure) du câble de connexion de sélectivité logique entre D et B, en cas de court-circuit en aval de D, B intervient en mettant au minimum les éventuels retards programmés (Tsd et/ou High) et en garantissant, dans tous les cas, la protection de l'installation.

## CAS n°2 Que se passe-t-il en cas d'interruption de l'alimentation auxiliaire ?

S'il se produit une interruption de l'alimentation auxiliaire de B, en cas de court-circuit en aval de B, A intervient instantanément et en garantissant, dans tous les cas, la protection de l'installation.

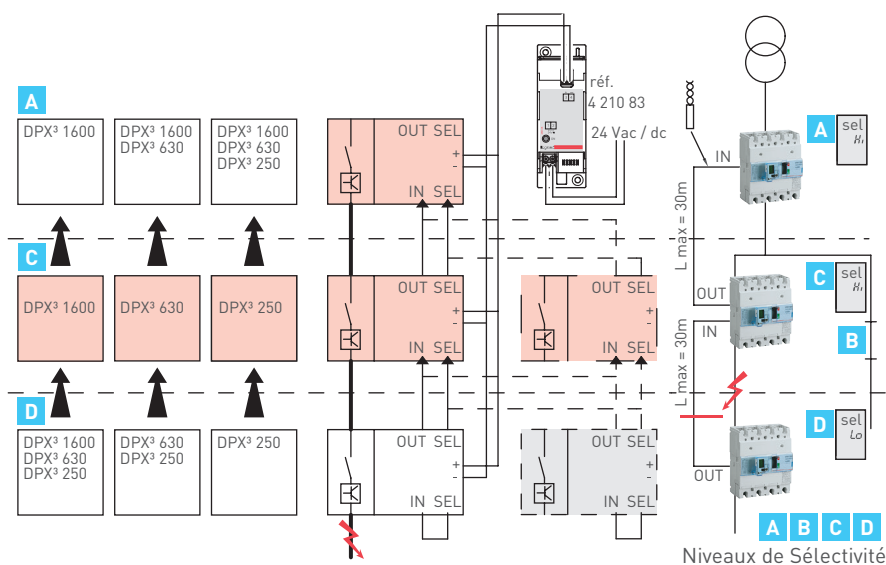
Dans ces deux cas, la sélectivité entre les disjoncteurs n'est donc pas assurée.





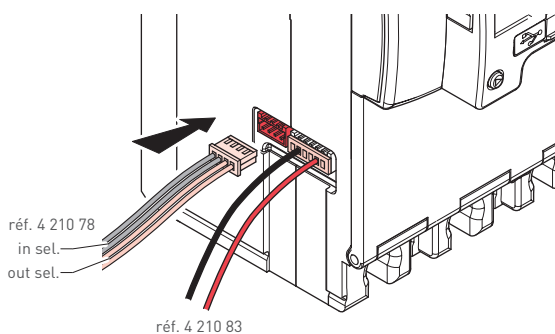
# RACCORDEMENT

## Synoptique de principe de liaison entre les gammes

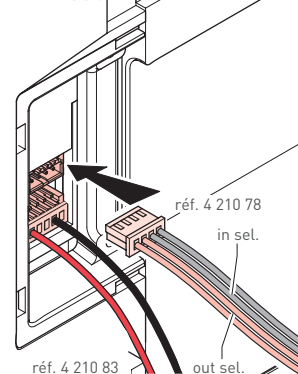


### EXEMPLES DE RACCORDEMENT DE DPX3:

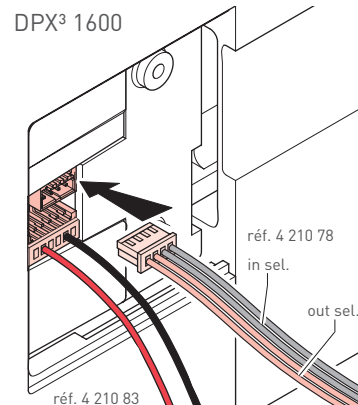
DPX<sup>3</sup> 250



DPX<sup>3</sup> 630



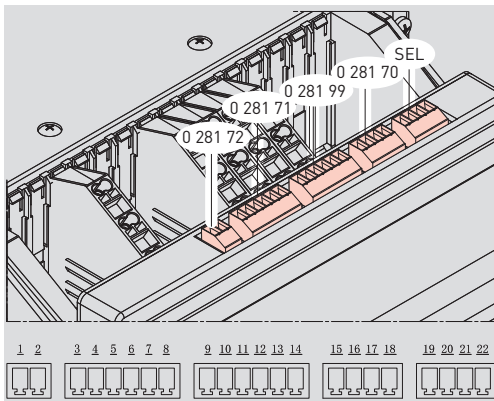
DPX<sup>3</sup> 1600



Câbles livrés avec la réf. 4 210 83

## Identification des borniers DMX<sup>3</sup>

### DMX<sup>3</sup> 1600

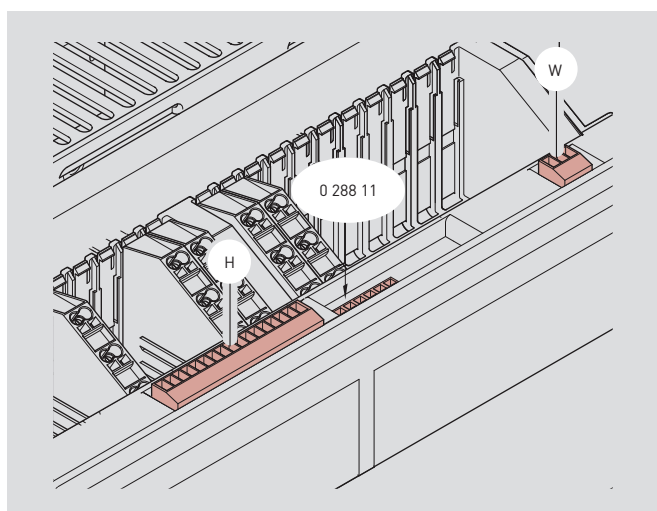


- 1/2 : Alimentation externe auxiliaire (H1-H2) réf. 0 281 72
- 3/4/5/6/7/8 : Neutre externe (bornes 6 voies) réf. 0 281 71
- 9/10 : Contact programmable Relais 1 (W1-W2) - Max. 230 V~/5 A;110 V= /0,5A réf. 0 281 99
- 11/12 : Contact programmable Relais 2 (W3-W4) - Max. 230 V~/5 A;110 V= /0,5A réf. 0 281 99
- 13/14 : Non disponible réf. 0281 99
- 15/16/17 : Port série supervision RS485 (H5-H6-H7) réf. 0281 70
- 18 : Non disponible réf. 0 281 70
- 19/20 : SEL-IN (H11-H12)
- 21/22 : SEL-OUT (H15-H16)

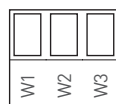


Seulement pour unité de protection MP4.

DMX<sup>3</sup> 2500/4000/6300



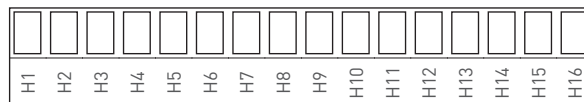
**W** : Relais programmable local (4A-230V a .c. max)



W1: Normalement ouvert  
W2: Normalement fermé  
W3: Commun

**0 288 11** : Neutre externe - Bornier 6 voies

**H** :



H1: } Tension auxiliaire réf. 0 288 06  
H2: }

H3: Port série "Module contacts programmables" - RS485 (-)

H4: Port série "Module contacts programmables" - RS485 (+)

H5: GND RS485

H6: Port série Supervision - RS485 (-)

H7: Port série Supervision - RS485 (+)

H8: -

H9: -

H10: -

H11: Entrée Sélectivité Logique

H12: Entrée Sélectivité Logique

H13: -

H14: -

H15: Sortie Sélectivité Logique

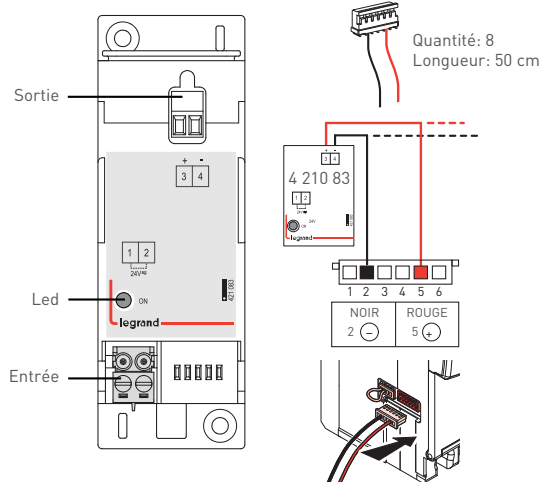
H16: Sortie Sélectivité Logique



Le dernier niveau aval est signalé par la présence d'un strap (boucle) entre les bornes H11 et H12.

## Alimentations externes

RACCORDEMENT ALIMENTATION EXTERNE RÉF. 4 210 83 POUR DPX<sup>3</sup>

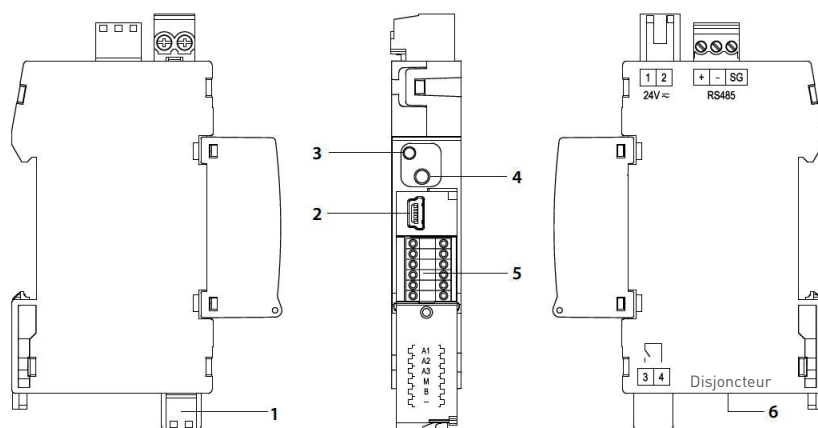


Réf. 4 210 83	DPX <sup>3</sup> 250/630/1600	(mA)
I <sub>out</sub> MAX = 250 mA	ELE (S2/Sg)	50
	ELE+RCD (S2)	50
	ELE+PMD (S2/Sg)	62,5
	ELE+PMD+RCD (S2)	62,5

ELE = Electronic Tripping Unit  
 RCD = Residual Current Device  
 PMD =Power Metering Device

**i** Câbles livrés avec la réf. 4 210 83.  
 Pour plus de détails, se reporter à la notice.

### RACCORDEMENT INTERFACE DE COMMUNICATION RÉF. 4 210 75 POUR DPX<sup>3</sup>



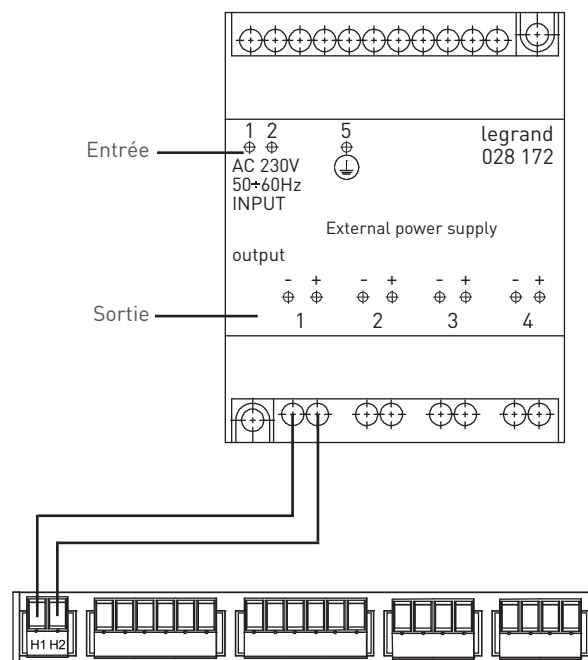
- 1 - Relais de réplication “disjoncteur déclenché” (230 V AC - 200 mA - Type NO)
- 2 - Port mini - USB (Legrand)
- 3 - Voyant interface utilisateur
- 4 - Bouton de test du relais
- 5 - Logement des configurateurs
- 6 - Connection vers la port série du dispositif de protection (avec le câble fourni)

Réf. 4 210 75	
Uc	24 V AC ±10%, 50/60 Hz 24 V AC ±10%, 50/60 Hz
I	90 mA

Pour plus de détails, se reporter à la notice.

# RACCORDEMENT

## RACCORDEMENT ALIMENTATION EXTERNE RÉF. 0 281 72 POUR DMX<sup>3</sup> 1600

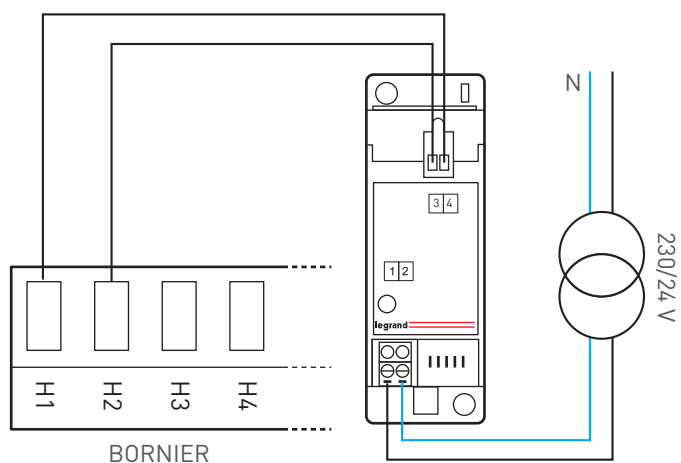
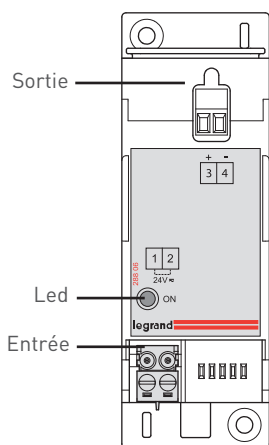


Réf. 0 281 72	
Tension d'entrée	230 V AC $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Courant de sortie	400 mA
Puissance dissipée (W/VA)	$\geq$ 9.6
Température de fonctionnement (°C)	-10 to +55



Pour plus de détails, se reporter à la notice.

RACCORDEMENT ALIMENTATION EXTERNE RÉF. 0 288 06 POUR DMX<sup>3</sup> 2500/4000/6300



Réf. 0 288 06	
Tension d'entrée	24V AC/DC $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Courant de sortie	250 mA
Puissance d'entrée constante	5 W/VA



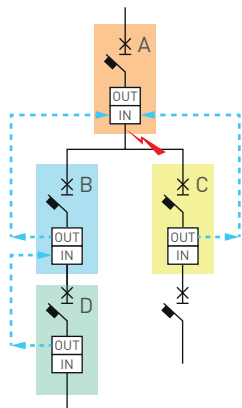
Pour plus de détails, se reporter à la notice.

# ÉTUDES DE CAS

## CAS N°1

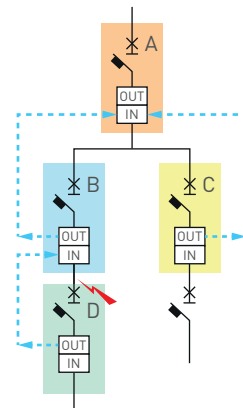
### Défaut 1 : court-circuit en aval de A

Le seul disjoncteur A détecte la panne. Comme il ne reçoit aucun signal des disjoncteurs présents aux niveaux inférieurs, A déclenche immédiatement, en mettant à zéro les éventuels retards programmés (Tsd et/ou HIGH).



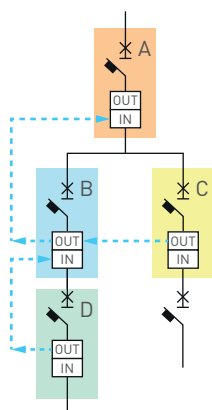
### Défaut 2 : court-circuit en aval de B

Les disjoncteurs A et B détectent le défaut. Le disjoncteur A reçoit un signal du disjoncteur en aval B et donc reste fermé, en respectant les retards programmés. Comme il ne reçoit aucun signal des disjoncteurs des niveaux inférieurs, le disjoncteur B déclenche immédiatement, en mettant à zéro les éventuels retards programmés (Tsd et/ou HIGH).

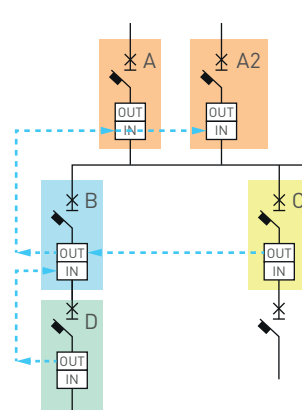


Que ce soit dans le cas du défaut 1 ou du défaut 2, si l'on veut éviter de connecter deux fils à la borne IN du DPX<sup>3</sup> A, les configurations suivantes sont aussi possibles :

### CAS N°2



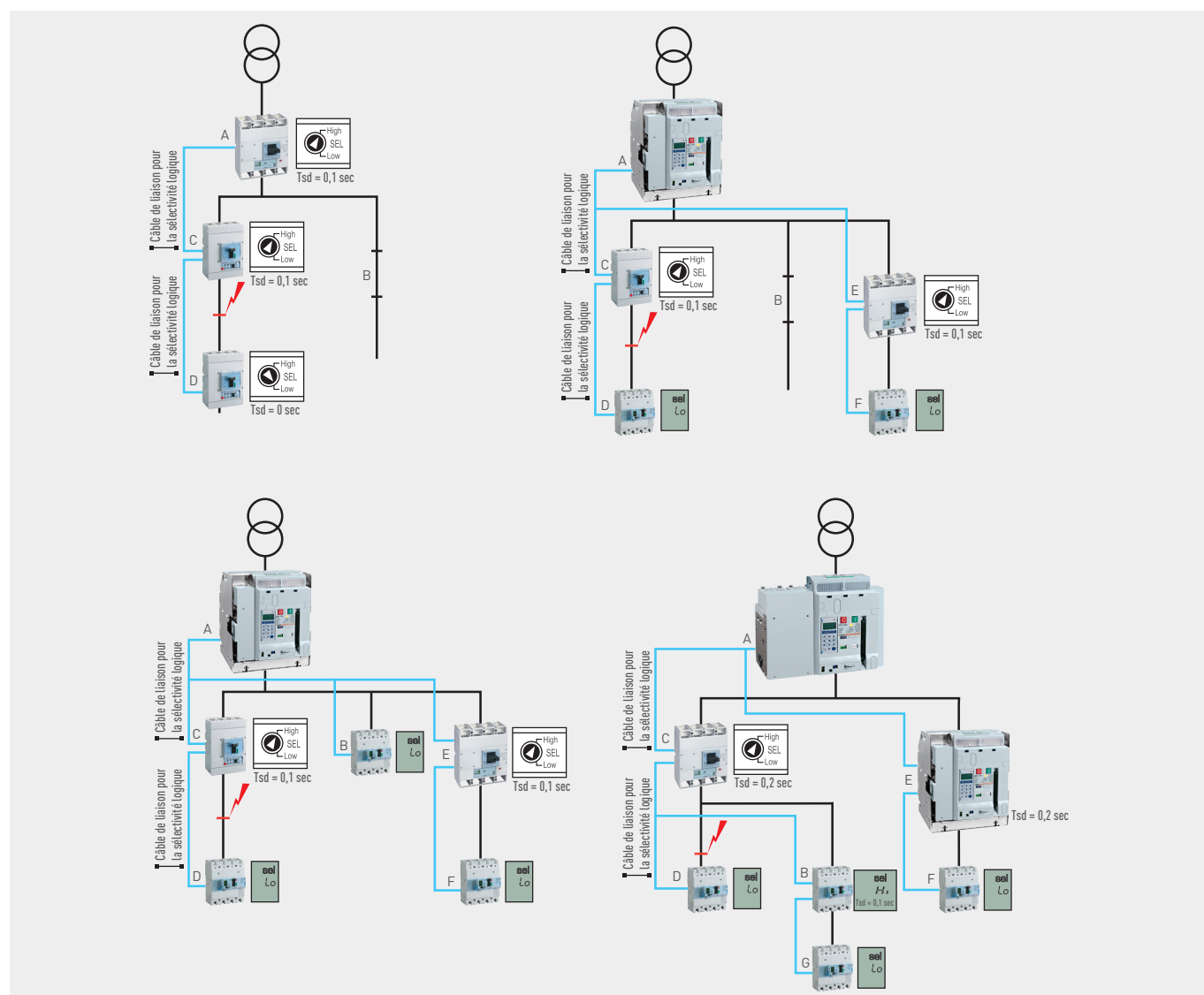
### CAS N°3





# Schémas de principe

Pour les 4 configurations (sélectivité logique ci-dessous), le disjoncteur «C» concerné par le défaut déclenche instantanément sans attendre le réglage retardé. Le disjoncteur amont «A» reste fermé.



# TABLEAU RÉCAPITULATIF

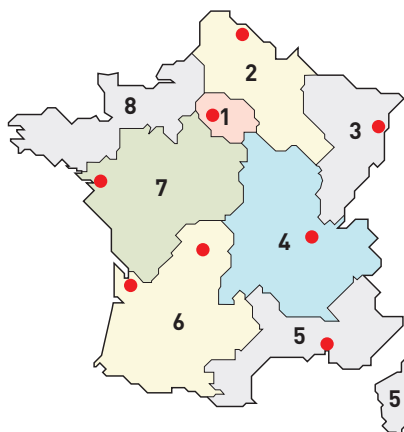
La sélectivité logique est surtout conseillée pour les installations qui se caractérisent par des valeurs de courants de court-circuits élevées, et avec des exigences de continuité de service.

La sélectivité logique permet d'obtenir un niveau de sélectivité sur plusieurs niveaux.

AVANTAGES	CONTRAINTES
Réduire les contraintes thermiques et électrodynamiques sur les câbles ou sur les barres, en optimisant les dimensions de l'installation.	Besoin d'une alimentation auxiliaire
Obtenir une sélectivité totale entre les disjoncteurs de même taille	Besoin de connexion filaire entre les DPX <sup>3</sup> ou DMX <sup>3</sup> électroniques
Obtenir une sélectivité performante sur plusieurs niveaux, au-delà du nombre de degrés de retard permis par la sélectivité chronométrique	Pas possible avec les DPX électroniques qui ont un déclencheur du type « base » (S1), sans sélecteur dynamique



## DIRECTIONS RÉGIONALES



● Centres Innoval

### 1 - DIRECTION RÉGIONALE ÎLE DE FRANCE

BP 37, 82 rue Robespierre - 93170 Bagnole

**Départements :** 75 - 77 - 78 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95

☎ : 01 49 72 52 00

@ : fr-dr-paris@legrand.fr

### 2 - DIRECTION RÉGIONALE NORD

12A avenue de l'Horizon  
59650 Villeneuve d'Ascq

**Départements :** 02 - 08 - 10 - 51 - 52 - 59 - 60 - 62 - 80

☎ : 0 805 129 129

@ : fr-dr-lille@legrand.fr

### 3 - DIRECTION RÉGIONALE EST

288 avenue de Colmar  
67100 Strasbourg

**Départements :** 25 - 39 - 54 - 55 - 57 - 67 - 68 - 70 - 88 - 90

☎ : 03 88 77 32 32

@ : fr-dr-strasbourg@legrand.fr

### 4 - DIRECTION RÉGIONALE RHÔNE-ALPES BOURGOGNE AUVERGNE

8 rue de Lombardie - 69800 Saint-Priest

**Départements :** 01 - 03 - 07 - 15 - 21 - 26 - 38 - 42 - 43 - 58 - 63 - 69 - 71 - 73 - 74 - 89

☎ : 0 800 715 715

@ : fr-dr-lyon@legrand.fr

### 5 - DIRECTION RÉGIONALE MÉDITERRANÉE

Le Campus Arteparc - Bâtiment C  
595 Rue Pierre Berthier  
13591 Aix en Provence Cedex 3

**Départements :** 2A - 2B - 04 - 05 - 06 - 11 - 13 - 30 - 34 - 48 - 66 - 83 - 84 - Monaco

☎ : 0 800 730 800

@ : fr-dr-aix-en-provence@legrand.fr

### 6 - DIRECTION RÉGIONALE SUD-OUEST

73 rue de la Morandière  
33185 Le Haillan

**Départements :** 09 - 12 - 19 - 23 - 24 - 31 - 32 - 33 - 40 - 46 - 47 - 64 - 65 - 81 - 82 - 87

☎ : 0 805 121 121

@ : fr-dr-bordeaux@legrand.fr

### 7 - DIRECTION RÉGIONALE ATLANTIQUE VAL DE LOIRE

Technoparc de l'Aubinière  
14 impasse des Jades - Bat L - CS 53863  
44338 Nantes Cedex 3

**Départements :** 16 - 17 - 18 - 28 - 36 - 37 - 41 - 44 - 45 - 49 - 53 - 72 - 79 - 85 - 86

☎ : 0 805 120 805

@ : fr-dr-nantes@legrand.fr

### 8 - DIRECTION RÉGIONALE BRETAGNE NORMANDIE

1 rue du Petit Pré - ZAC des Trois Marches  
35132 Vezin-le-Coquet

**Départements :** 14 - 22 - 27 - 29 - 35 - 50 - 56 - 61 - 76

☎ : 0 800 730 974

@ : fr-dr-rennes@legrand.fr

## FORMATION CLIENTS

Innoval - 87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 88 30

Relations Enseignement Technique

☎ : 05 55 06 77 58

## SERVICE EXPORT

87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 87 87

Fax : 05 55 06 74 55

@ : direction-export.limoges@legrand.fr

## service Relations Pro

**0810 48 48 48**

Service 0,05 € / min  
\* prix appel

du lundi au vendredi 8h à 18h  
128 av. de Lattre de Tassigny  
87045 Limoges Cedex - France  
E-mail : accessible sur legrand.fr

### SUIVEZ-NOUS SUR

@ legrand.fr

f facebook.com/LegrandFrance

in linkedin.com/legrandfrance/

ig instagram.com/legrand\_france/

yt youtube.com/legrandfrance/

p pinterest.fr/legrandfrance/



LEGRAND SNC

SNC au capital de 7 368 545 €

RCS Limoges 389 290 586

N° SIRET 389 290 586 000 12

TVA FR 15 389 290 586

### Siège social

128, av. du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny

87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 87 87

Fax : 05 55 06 88 88