

LA SÉLECTIVITÉ LEGRAND

UN ICC RENFORCÉ PAR FILIATION

BLANC

LIVRE



SPÉCIALISTE MONDIAL DES INFRASTRUCTURES
ÉLECTRIQUES ET NUMÉRIQUES DU BÂTIMENT

 **legrand**[®]

Fort de son système de répartition optimisé, Legrand a pu développer et faire approuver par essais accrédités, une **solution de performance** sur 3 niveaux, mêlant sélectivité et filiation, jusqu'à 20kA d'Icc 3, dans le cadre des installations tertiaires françaises en régime TT.

INFORMATIONS LÉGALES

Une attention particulière sur les photos de présentation qui n'incluent pas les équipements de protections individuelles qui restent une obligation légale et réglementaire.

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

Le principe	4
La mise en œuvre	6
La solution Legrand	8
FAQ	18

LE PRINCIPE

La sélectivité Legrand est basée sur la coordination de 2 groupes de protections et sur le système de répartition optimisé HX³. Le groupe 1 est constitué d'un seul niveau 1. Il correspond à la protection de tête du coffret ou de l'armoire, équivalent à un disjoncteur boîtier moulé DPX³ 400 A maxi.

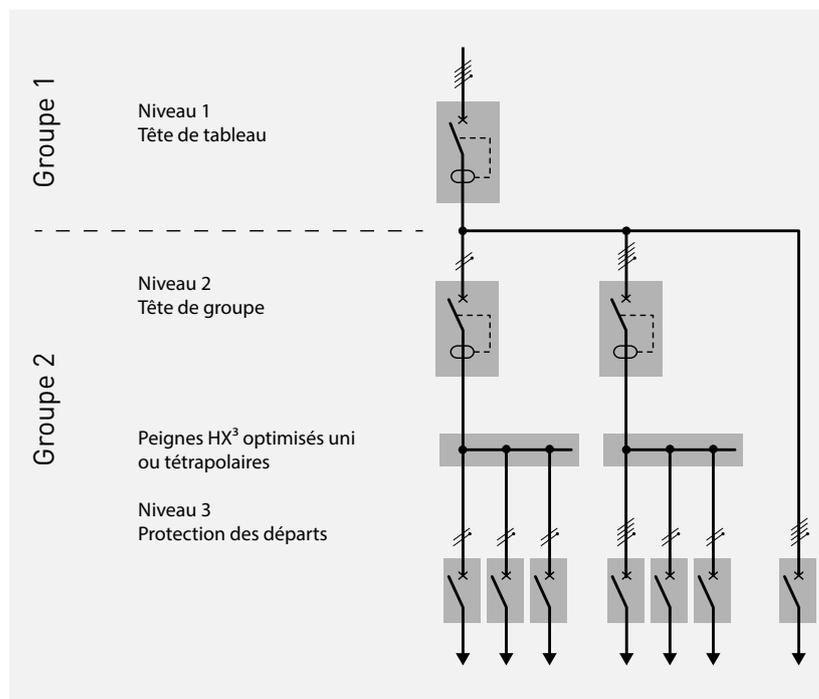
Il alimente le groupe 2 :

- Soit directement en étant dans la même armoire
- Ou soit en externe via une distribution de type jeux de barres, répartiteur, peigne vertical VX³ ou liaisons filaires.

 **Il est possible d'intercaler un interrupteur ou un inter-sectionneur entre les groupes 1 et 2 sans modifier la performance de sélectivité Legrand.**

Le groupe 2 est constitué :

- De 2 niveaux distincts (2 et 3) liés entre eux uniquement par le système de répartition optimisé HX³,
- Ou d'un seul niveau dans le cas particulier d'alimentation de départs directs avec des restrictions spécifiques pour le choix des calibres (80, 100, 125 A uniquement).



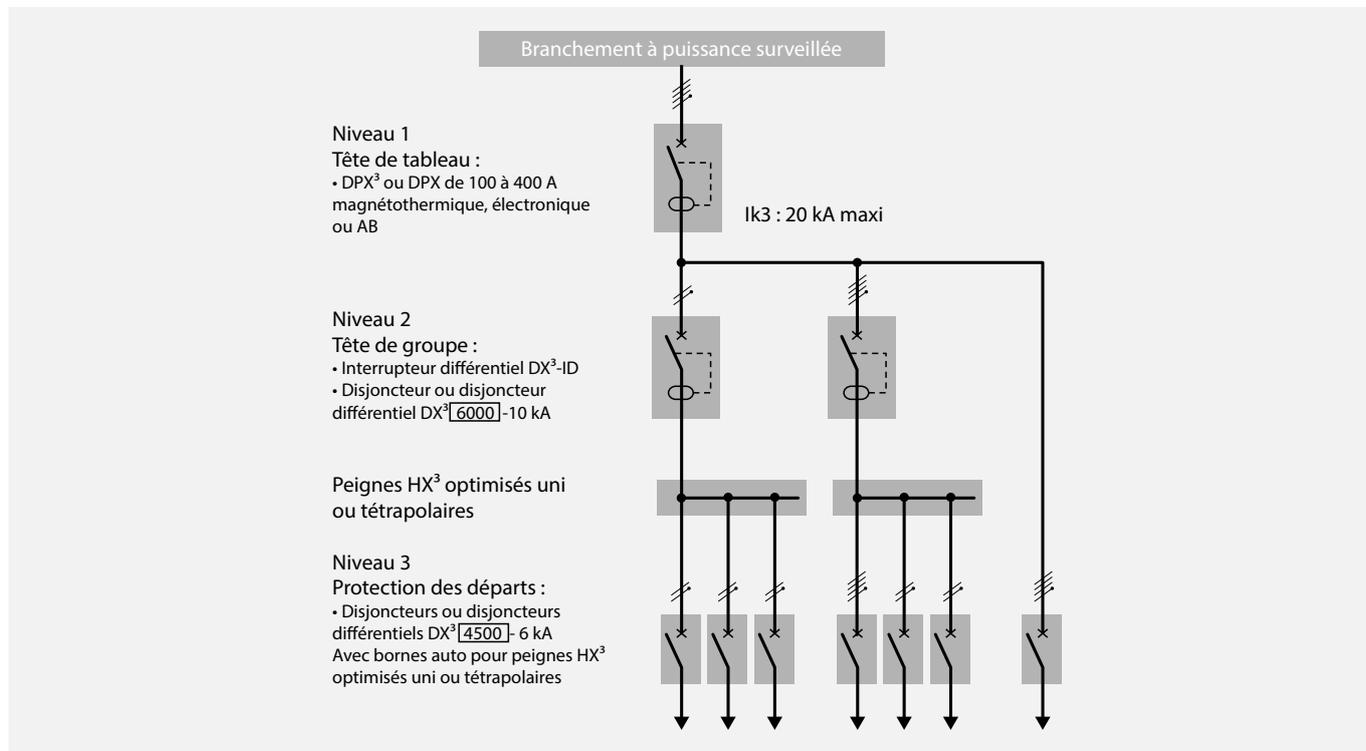
Référence 4 112 01
Groupe 2



Référence 4 112 03
Groupe 2

Sous respect de la bonne mise en œuvre du système de répartition optimisé HX³, celui-ci permet de minimiser le risque de courant de court-circuit entre les niveaux 2 et 3. Il en résulte une prise en compte unique du défaut électrique le plus bas aux bornes aval des disjoncteurs du groupe 2 au sein de l'armoire. Ceux-ci étant de type domestique et très limiteurs, seul le courant de court-circuit limité remonte vers la protection du groupe 1.

Le non-déclenchement de la protection du niveau 1 est garanti par des essais pratiqués en laboratoire accrédité Lovag par un organisme tierce-partie. Une performance dite de **sélectivité totale** jusqu'à 20 kA d'I_{cc} 3 entre les groupes 1 et 2 est ainsi obtenue par le biais d'un I_{cc} renforcé par filiation du groupe 2.



LA MISE EN ŒUVRE

Toute la performance de la sélectivité Legrand réside sur l'usage de la répartition optimisée HX³ constituée des références citées ci-dessous :

- Peignes universels réf. 4 049 26, 4 049 28, 4 049 37 (1 module)
- Peignes tétrapolaires « tête de groupe » réf. 4 052 00 (6 modules), 4 052 01 (12 modules), et 4 052 02 (18 modules)



réf. 4 049 26, 4 049 28, 4 049 37



réf. 4 052 00, 4 052 01, 4 052 02

Seuls ces peignes assurent le raccordement entre le niveau 2 et le niveau 3. Les disjoncteurs de niveau 3 devront tous être modulaires avec des bornes hautes automatiques avec un pouvoir de coupure inférieur ou égal à 6000 A suivant la norme NF EN 60898-1. Le raccordement des peignes sur le niveau 2 se fera directement sur les bornes de sorties des appareils du niveau 2 ou par le biais du module de raccordement par peigne (produit tête de groupe réf. 4 063 00 ou 4 063 01).

Les modules d'alimentation tétrapolaires ne peuvent pas être utilisés tout comme les bornes de raccordement pour effectuer une liaison entre le niveau 2 vers le niveau 3. Toute mise en œuvre intégrant un raccordement filaire est à proscrire car elle génère un risque de court-circuit.

De plus, aucun repiquage ne peut être fait par pontage, dérivation ou liaison filaire.

Les appareils constituant le niveau 2 (tête de groupe) seront modulaires 1 pôle par module, d'intensité nominale inférieure ou égale à 63 A et de type :

- Disjoncteur,
- Disjoncteur différentiel,
- Disjoncteur équipé d'un bloc différentiel adaptable,
- Interrupteur différentiel.

Les disjoncteurs tête de groupe seront avec un pouvoir de coupure inférieur ou égal à 6000 A suivant la norme NF EN 60898-1. Si des disjoncteurs différentiels tête de groupe sont utilisés, leur pouvoir de coupure sera inférieur ou égal à 6000 A suivant la norme NF EN 61009-1.

Les disjoncteurs spécifiques pour l'alimentation de départs directs seront de type modulaire 1,5 pôle par module, d'intensité 80 A, 100 A ou 125 A et d'un pouvoir de coupure de 10 000 A suivant la norme NF EN 60898-1. Ils seront de polarité 4P 4D.

Lors de l'usage d'un interrupteur différentiel pour l'appareil du niveau 2, il conviendra que sa protection thermique soit assurée en son aval en limitant la somme des calibres des protections à l'intensité maximum admissible de l'interrupteur différentiel. Au besoin, l'extrémité de la répartition optimisée HX³ devra être coupée et ré-isolée afin de minimiser les risques de court-circuit et rendre de nouveau le peigne IP2X. Les capots d'extrémités sécables réf. 4 049 89 et 4 052 16, permettent cette fonction.



réf. 4 049 89

Dans le cas de protection du niveau 2 (tête de groupe) par disjoncteur ou disjoncteur différentiel, les dents des peignes laissées libres (pour la réserve) devront être protégées par l'accessoire de protection de dents réf. 4 052 15, dédié à cet usage pour supprimer tout risque de court-circuit.



Constitué comme ceci et en cas de court-circuit, le groupe 2 ne génère pas de déclenchement de l'appareil amont du groupe 1, dès lors que celui-ci appartient à la gamme de boîtiers moulés DPX³ 160, 250 ou 630 calibre maxi 400 A. Cette protection peut être de type magnétothermique, électronique, abonné (AB), différentiel ou non. Son pouvoir de coupure sera de 25 ou 36 kA, suivant la gamme choisie.



Les déclencheurs type AB inférieurs à 240 A, ayant un réglage magnétique bas réglé usine, pourront être incompatibles avec des calibres en aval de 63 A.

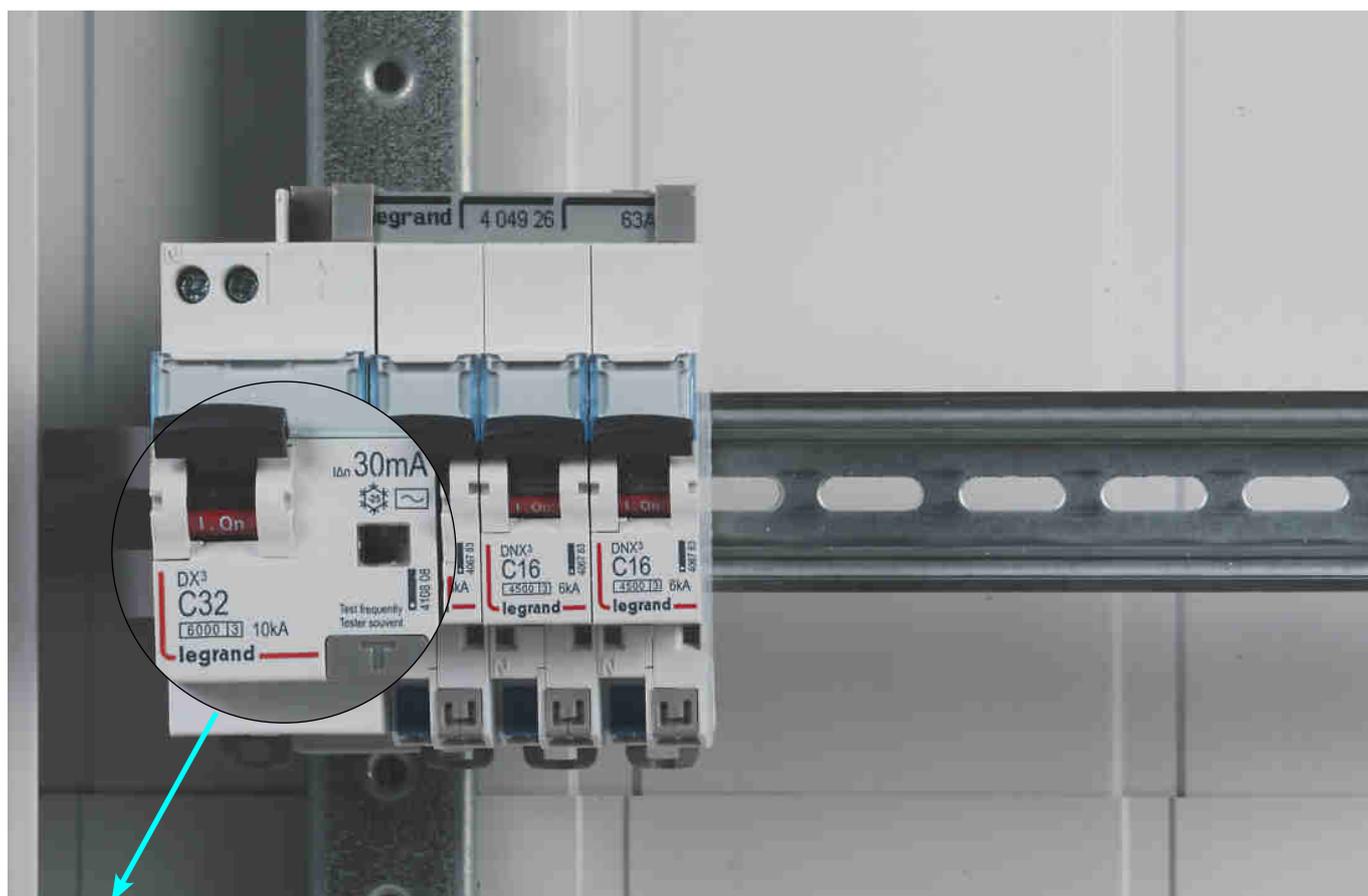
À noter que la performance à 3 niveaux Legrand n'interdit pas d'avoir en parallèle du groupe 2 tout type de départ ou distribution obtenant par coordination une sélectivité totale. La filiation étant à éviter car elle viendrait à s'opposer au principe même décrit ci-dessus alliant sélectivité et performance.

Le système de distribution d'énergie en aval de la protection de tête constituant le groupe 1, pourra être un jeu de barres optimisés VX³, une répartition verticale traditionnelle, un répartiteur, un ensemble de borniers ou tout type de liaison filaire, dès lors que ce système supporte les contraintes énergétiques en son point d'installation (ex : i^2t , I_n , ...).

De façon générale, la protection tête d'armoire groupe 1 ne se situe pas dans l'armoire de distribution (TD). Il est donc nécessaire d'avoir un appareil de coupure de proximité tel qu'un interrupteur-sectionneur (ex : DPX-IS). Dans le cas de sa présence en amont du groupe 2, la performance de la sélectivité Legrand n'est pas remise en cause, dès lors que cet appareil est coordonné avec la protection du niveau 1 (voir tableau de coordination constructeur disponible sur demande auprès du service Relations Pro - voir coordonnées au dos de ce guide).

LA SOLUTION LEGRAND

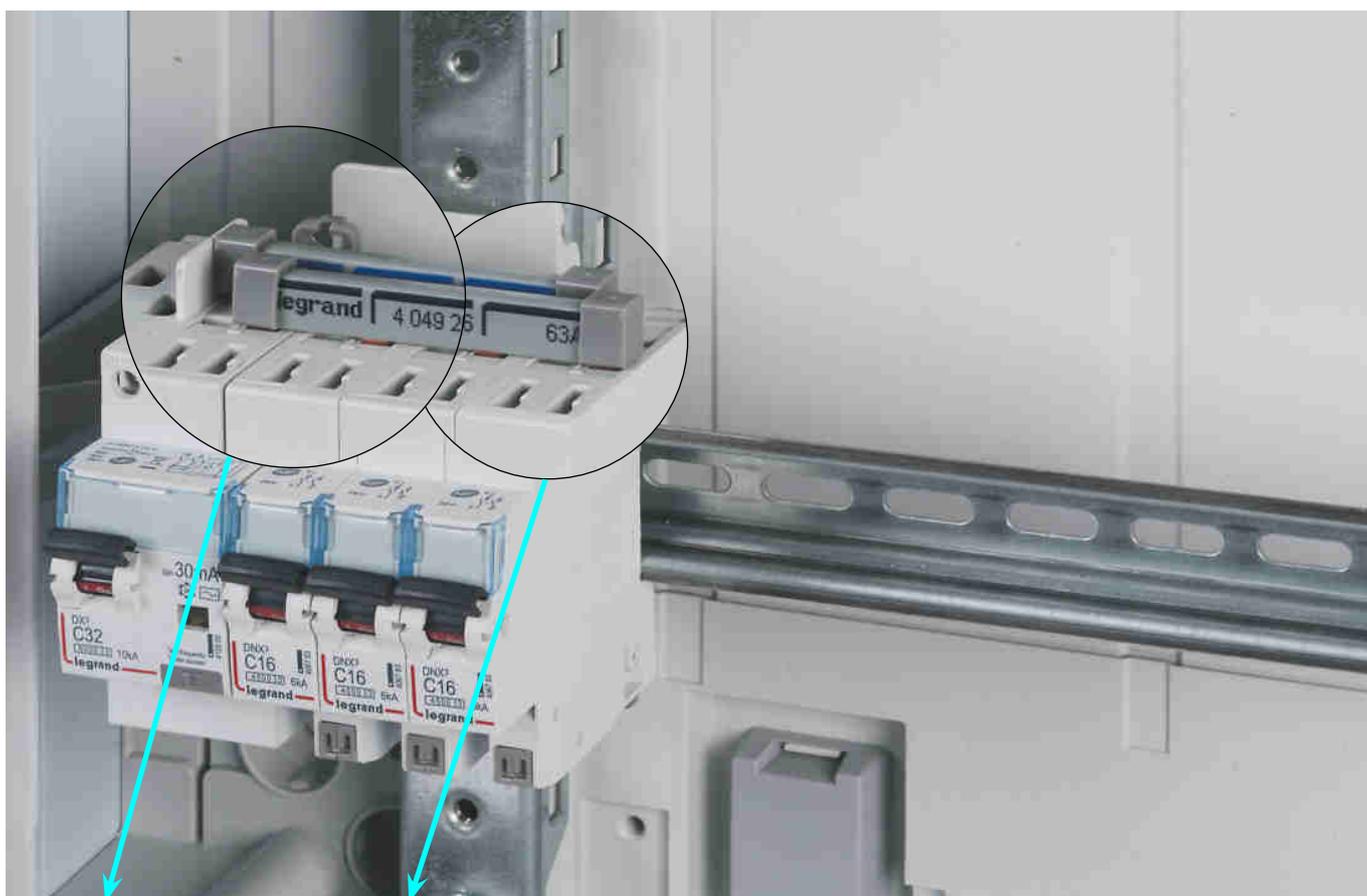
- Cas d'un montage avec un disjoncteur Ph + N différentiel qui limite l'intensité nominale du groupe 2 :



Présence en aval des disjoncteurs de niveau 3 (Ph + N 16 A) avec raccordement amont automatique :

Le disjoncteur différentiel C32, niveau 2, assure la limitation du courant nominal du groupe 2, ainsi que la protection contre les contacts indirects (30 mA type AC).

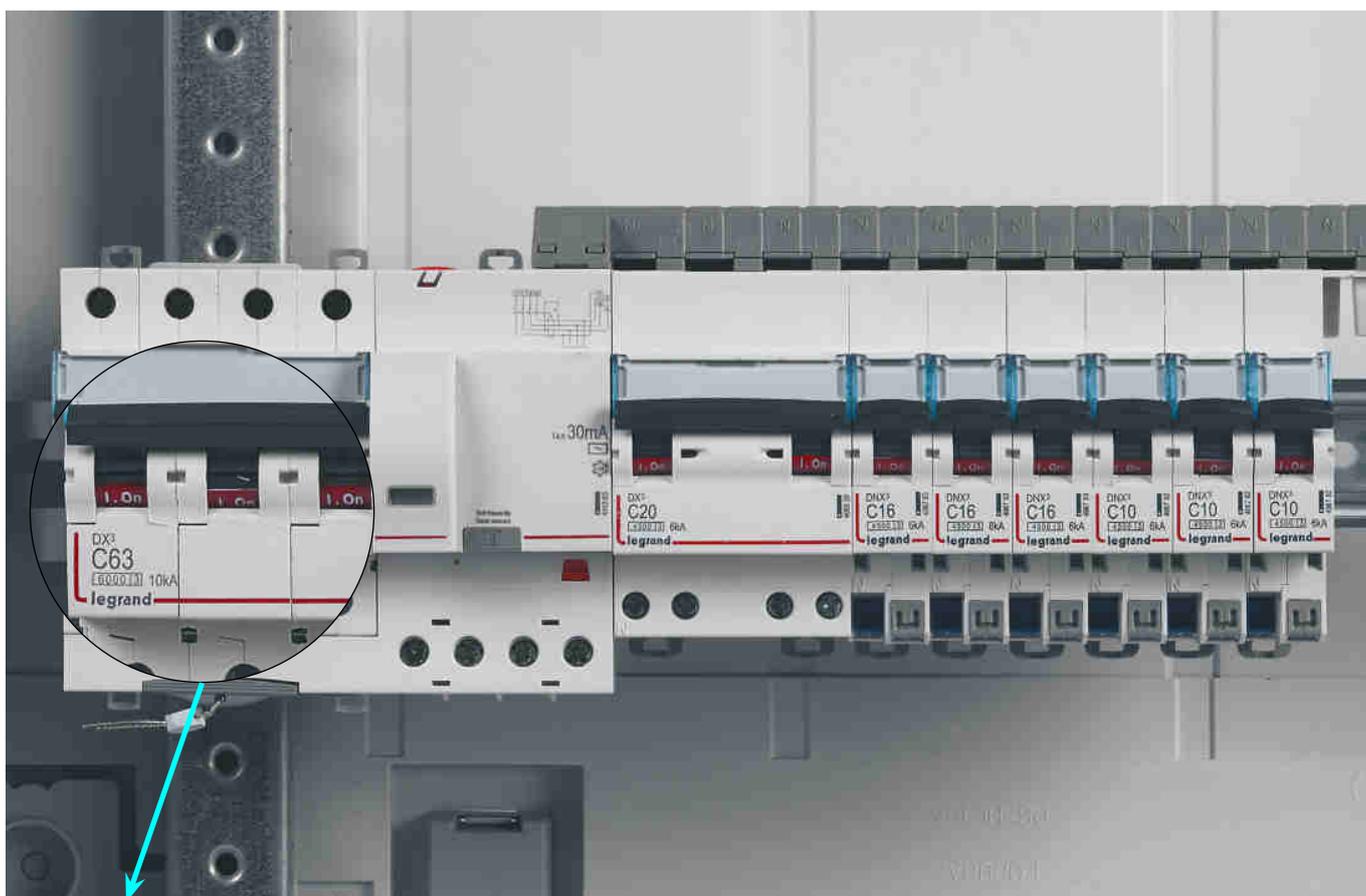
■ Cas d'un montage avec un disjoncteur Ph + N différentiel qui limite l'intensité nominale du groupe 2 (suite) :



Montage des capots d'extrémités réf. 4 049 89, rendant IP2X le peigne HX³ optimisé réf 4 049 26.

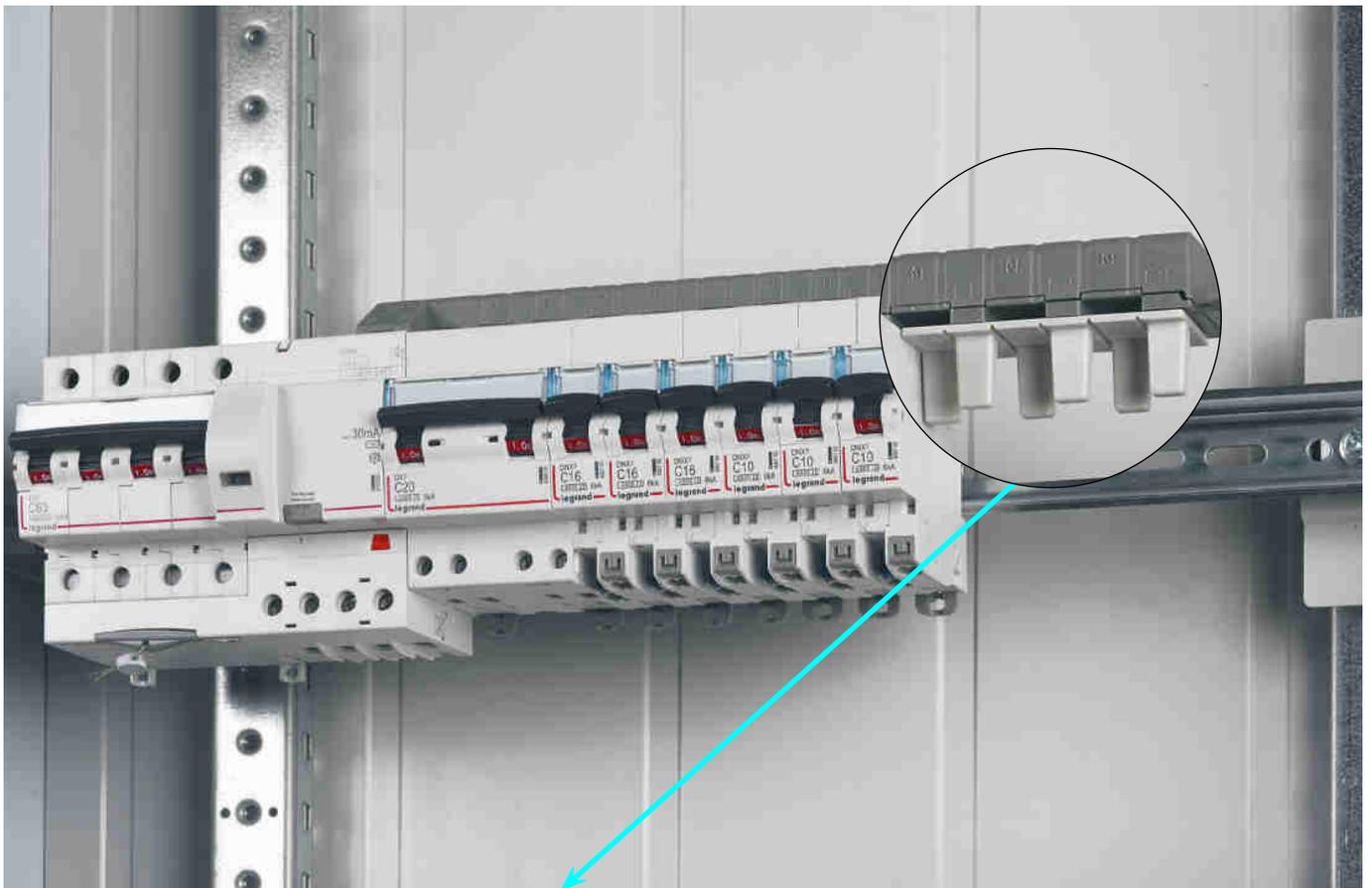
LA SOLUTION LEGRAND

■ Cas d'un montage avec un disjoncteur 4P différentiel qui limite l'intensité nominale



Le disjoncteur différentiel C63, niveau 2, assure la limitation du courant nominal du groupe 2, ainsi que la protection contre les contacts indirects (30 mA type AC). On notera la présence de disjoncteurs niveau 3 avec raccordement amont automatique.

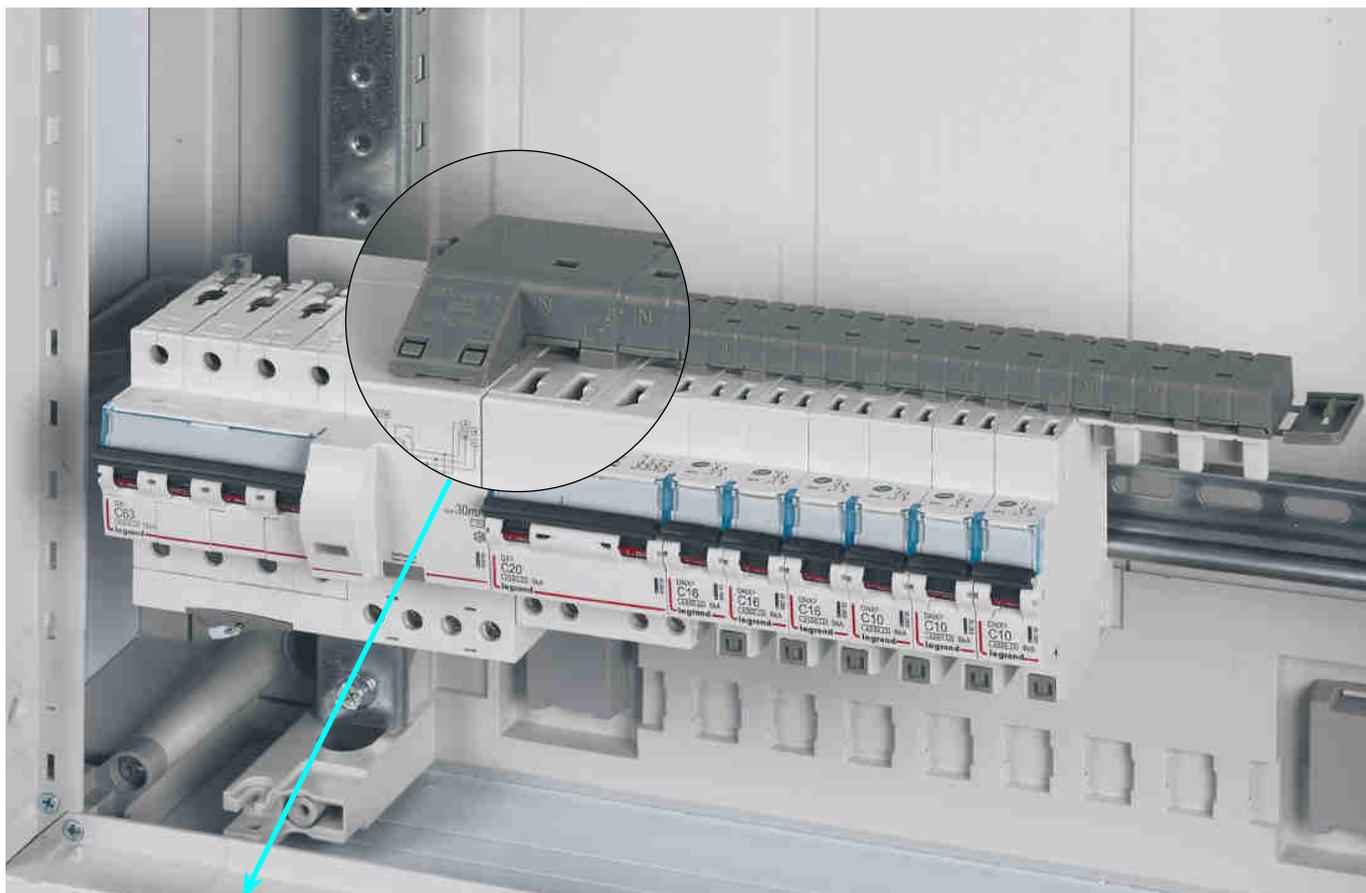
■ Cas d'un montage avec un disjoncteur 4P différentiel qui limite l'intensité nominale (suite)



Montage de l'accessoire de protection de dents réf. 4 052 15 rendant IP2X le peigne HX³ optimisé réf. 4 052 01.

LA SOLUTION LEGRAND

■ Cas d'un montage avec un disjoncteur 4P différentiel qui limite l'intensité nominale (suite)



Montage du peigne tripolaire «tête de groupe» HX³ optimisé réf. 4 052 01 sur un disjoncteur différentiel monobloc à raccordement aval automatique.

- Cas d'un montage avec un interrupteur différentiel Ph + N, niveau 2, associé à 4 disjoncteurs limitant l'intensité le traversant



L'interrupteur différentiel 40 A de niveau 2 est protégé thermiquement par le contrôle de la somme des calibres des protections niveau 3.



Il faut impérativement respecter la règle suivante : $I_n \text{ niveau } 2 \geq \sum I_n \text{ niveau } 3$.
In = Intensité nominale.

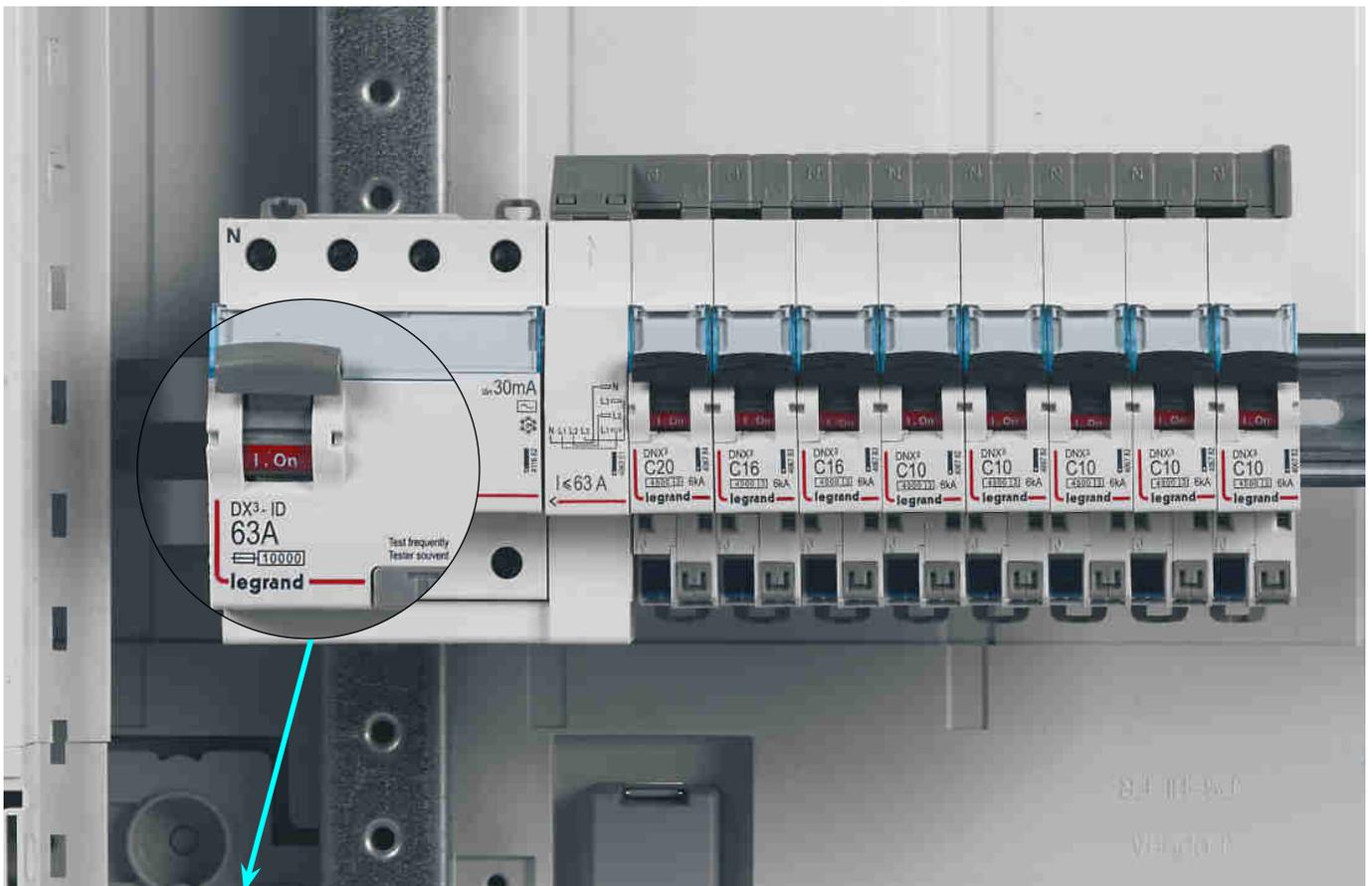
LA SOLUTION LEGRAND

- Cas d'un montage avec un interrupteur différentiel Ph + N, niveau 2, associé à 4 disjoncteurs limitant l'intensité le traversant (suite)



Le peigne HX³ optimisé réf. 4 049 26 est coupé afin de limiter toute surcharge possible du niveau 2.
Montage des capots d'extrémités réf. 4 049 89 rendant IP2X le peigne HX³ optimisé réf. 4 049 26.

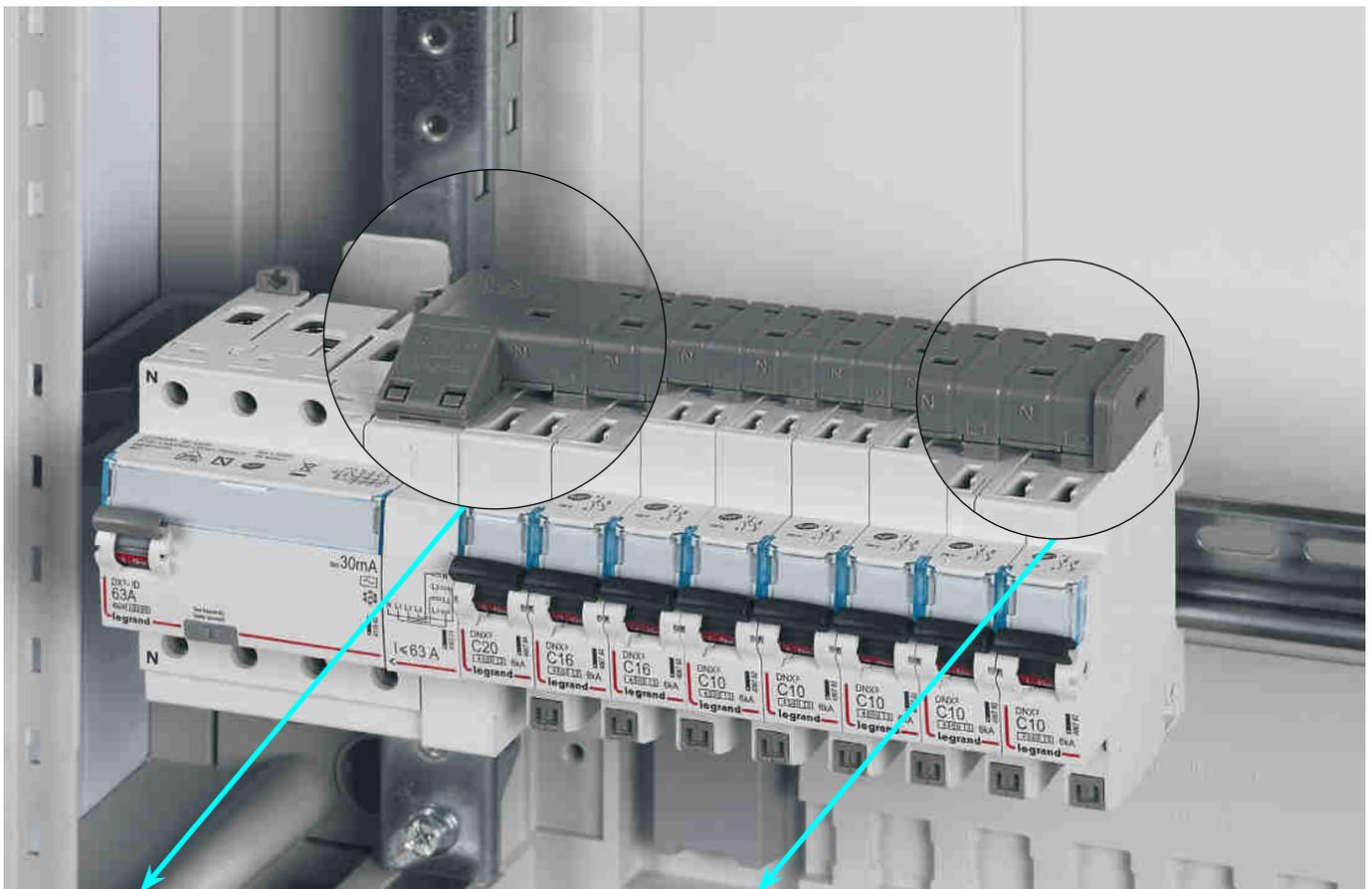
- Cas d'un montage avec un interrupteur différentiel 4P sortie basse, niveau 2, associé à une distribution par peigne HX³ optimisé «tête de groupe» tétrapolaire réf. 4 052 01 et d'un module de raccordement par peigne à borne automatique réf. 4 063 01.



L'interrupteur différentiel 63 A de niveau 2 est protégé thermiquement par le contrôle de la somme des calibres des protections niveau 3 répartie par phase. Le peigne HX³ optimisé réf. 4 052 01 est coupé afin de limiter toute surcharge possible du niveau 2. On notera la présence de disjoncteurs niveau 3 avec raccordement amont automatique.

LA SOLUTION LEGRAND

- Cas d'un montage avec un interrupteur différentiel 4P sortie basse, niveau 2, associé à une distribution par peigne HX³ optimisé «tête de groupe» tétrapolaire réf. 4 052 01 et d'un module de raccordement par peigne à borne automatique réf. 4 063 01 (suite).



Montage de la partie sécable du peigne HX³ optimisé réf. 4 052 01 en son extrémité le rendant IP2X.
Montage du module de raccordement par peigne à borne automatique réf. 4 063 03 associé au peigne HX³ optimisé «tête de groupe» tripolaire réf. 4 050 01 assurant la liaison entre les niveaux 2 et 3.

DÉCLARATION DE CONSTRUCTEUR D13/13 SÉLECTIVITÉ / FILIATION À 3 NIVEAUX

Nous déclarons que dans le cas d'un schéma de liaison à la terre TT :

- lors de la coordination de plusieurs appareils de protection en série comme définis dans le tableau ci-dessous,
- en présence d'une valeur d'I_{cc} jusqu'à 20 kA,

nous pouvons garantir :

1. **la sélectivité totale** entre l'appareil du groupe 1 et les appareils du groupe 2,
2. **un I_{cc} renforcé par filiation supérieur à 20 kA** pour les appareils du niveau 2 et du niveau 3.

		APPAREILS DE PROTECTION				
GROUPE 1	NIVEAU 1 Tête de coffret ou d'armoire	Jeux de barres ou répartiteur ou peigne vertical VX ³	DPX ³ 160/250 25/36 kA avec ou sans différentiel	ou	DPX ³ 250/630 25/36 kA avec ou sans différentiel associé	DPX ³ 250/630 25/36 kA avec ou sans différentiel associé
GROUPE 2	NIVEAU 2 Têtes de groupes	Peigne horizontal HX ³	Disjoncteur DX ³ 6000-10 kA	Disjoncteur différentiel DX ³ 6000-10 kA	Interrupteur différentiel DX ³ (1)	Disjoncteur DX ³ 10000-16 kA 80-125 A (départ direct)
	NIVEAU 3 Départs		Disjoncteurs ou disjoncteurs différentiels DNX ³ ou DX ³ 4500-6 kA et 6000-10 kA Ph+N, 3P, 4P			

Ces résultats sont garantis uniquement avec l'utilisation des peignes HX³ optimisés unipolaires ou tétrapolaires entre les têtes de groupes et les départs (réf. : 4 049 26, 4 049 28, 4 049 37, 4 052 00, 4 052 01, 4 052 02), et le respect de la mise en oeuvre détaillée dans le livre blanc PRT219026.

Directeur Développement SBU Infrastructures électriques
Marcello RE

(1) La protection thermique de l'interrupteur différentiel doit être assurée soit par l'appareil amont soit par les appareils avals.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Toute reproduction partielle ou toutes insertions de résultats dans un texte d'accompagnement en vue de leur diffusion doit recevoir un accord préalable et formel de LEGRAND.
This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of LEGRAND.

FAQ

Est-il possible d'utiliser des disjoncteurs à bornes à vis amont pour le niveau 3 ?

Non, car ces disjoncteurs équipés de bornes spécifiques «pleine ouverture», permettant leur démontage sans extraction du peigne optimisé, rendent les dents du peigne accessibles. Il y a donc un risque important de courant de court-circuit en l'absence du disjoncteur retiré.

Est-il possible d'utiliser un interrupteur-sectionneur au niveau 2 ?

Non, cet appareil ne rentre pas dans la liste des produits couverts par la campagne d'essais. Il correspondrait à un niveau intermédiaire entre le groupe 1 et le groupe 2.

Est-il possible de mettre un compteur direct entre les niveaux 2 et 3 ?

Non, car il est nécessaire de pratiquer une liaison filaire rendant caduque le principe de la sélectivité Legrand. Il y a donc un risque important de courant de court-circuit.

Est-il possible de mettre un contacteur entre les niveaux 2 et 3 ?

Non, car il est nécessaire de pratiquer une liaison filaire rendant caduque le principe de la sélectivité Legrand. Il y a donc un risque important de courant de court-circuit.

Puis-je faire un repiquage sous le module de raccordement par peigne pour alimenter une deuxième rangée ?

Non, car il est nécessaire de pratiquer une liaison filaire rendant caduque le principe de la sélectivité Legrand. Il y a donc un risque important de courant de court-circuit.

En départ direct, est-ce que je peux mettre un disjoncteur 63 A 16 kA ?

Cette protection ne permet pas d'obtenir une sélectivité totale avec un boîtier moulé si le court-circuit triphasé est supérieur à 16 kA. La performance sera de type par filiation, il est donc fortement conseillé de mettre une protection de 25 kA afin de garantir une performance similaire à la sélectivité Legrand (attention aux règles de coordination des protections).

L'usage d'un parafoudre modifie-t-il la performance Legrand ?

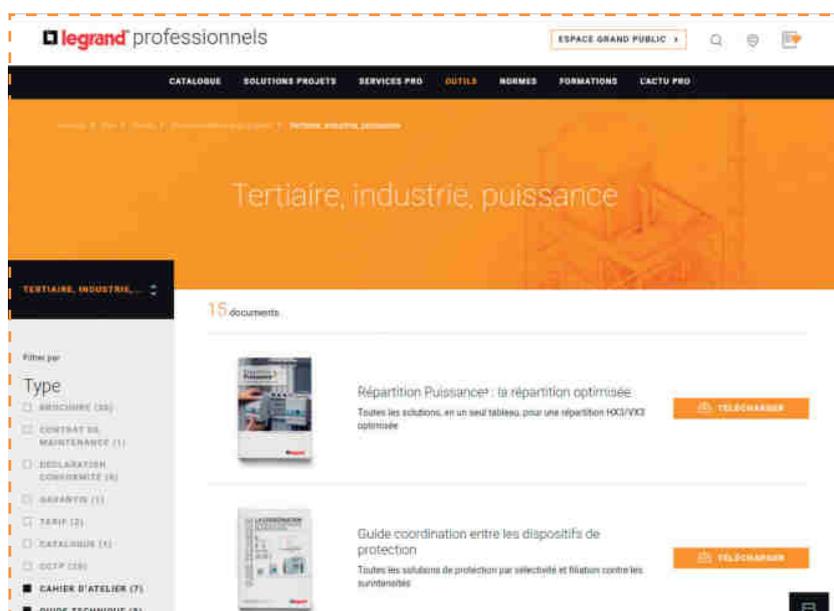
Non, si celui-ci est situé en amont du groupe 2. Son déconnecteur doit être étudié pour obtenir ou garantir une sélectivité totale avec la protection de tête du groupe 1.

Pour en savoir plus, RDV sur **legrand.fr**

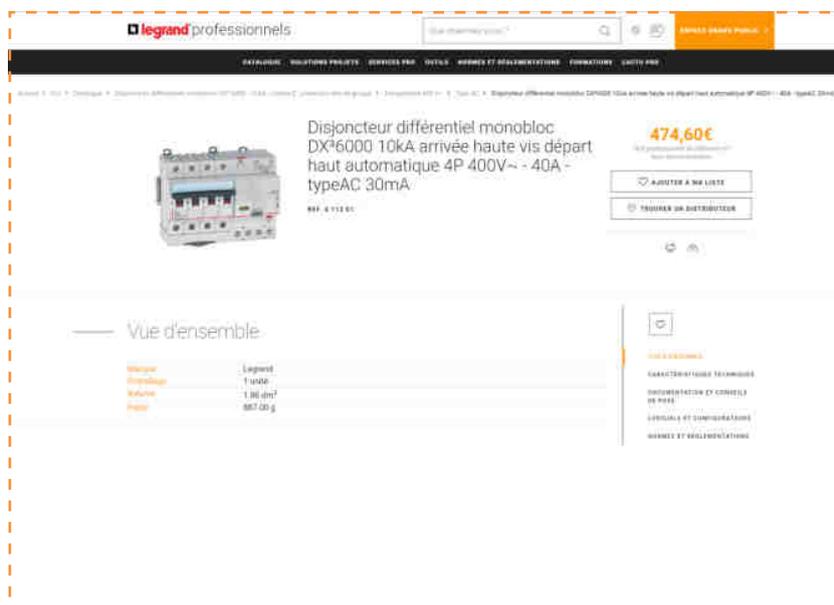


D'autres cahiers et guides, ainsi que toutes les informations techniques des produits référencés sont disponibles sur : www.legrand.fr

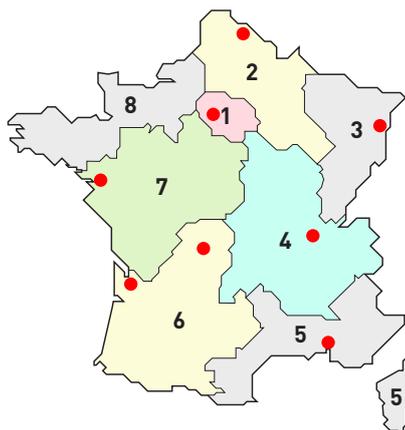
>Espace Pro >Outils >documentations et guides >Tertiaire, industrie, puissance



>Espace Pro >cliquer sur la loupe  >saisir la référence recherchée pour afficher sa fiche produit”



DIRECTIONS RÉGIONALES



● Centres Innoval

1 - DIRECTION RÉGIONALE ÎLE DE FRANCE

BP 37, 82 rue Robespierre - 93170 Bagnolet

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

Nouvelle adresse

290 avenue de Colmar
67000 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 Arterparc - 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
- facebook.com/LegrandFrance
- linkedin.com/legrandfrance/
- instagram.com/legrand_france/
- youtube.com/legrandfrance/
- pinterest.fr/legrandfrance/



LEGRAND SNC
SNC au capital de 6 938 885 €
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