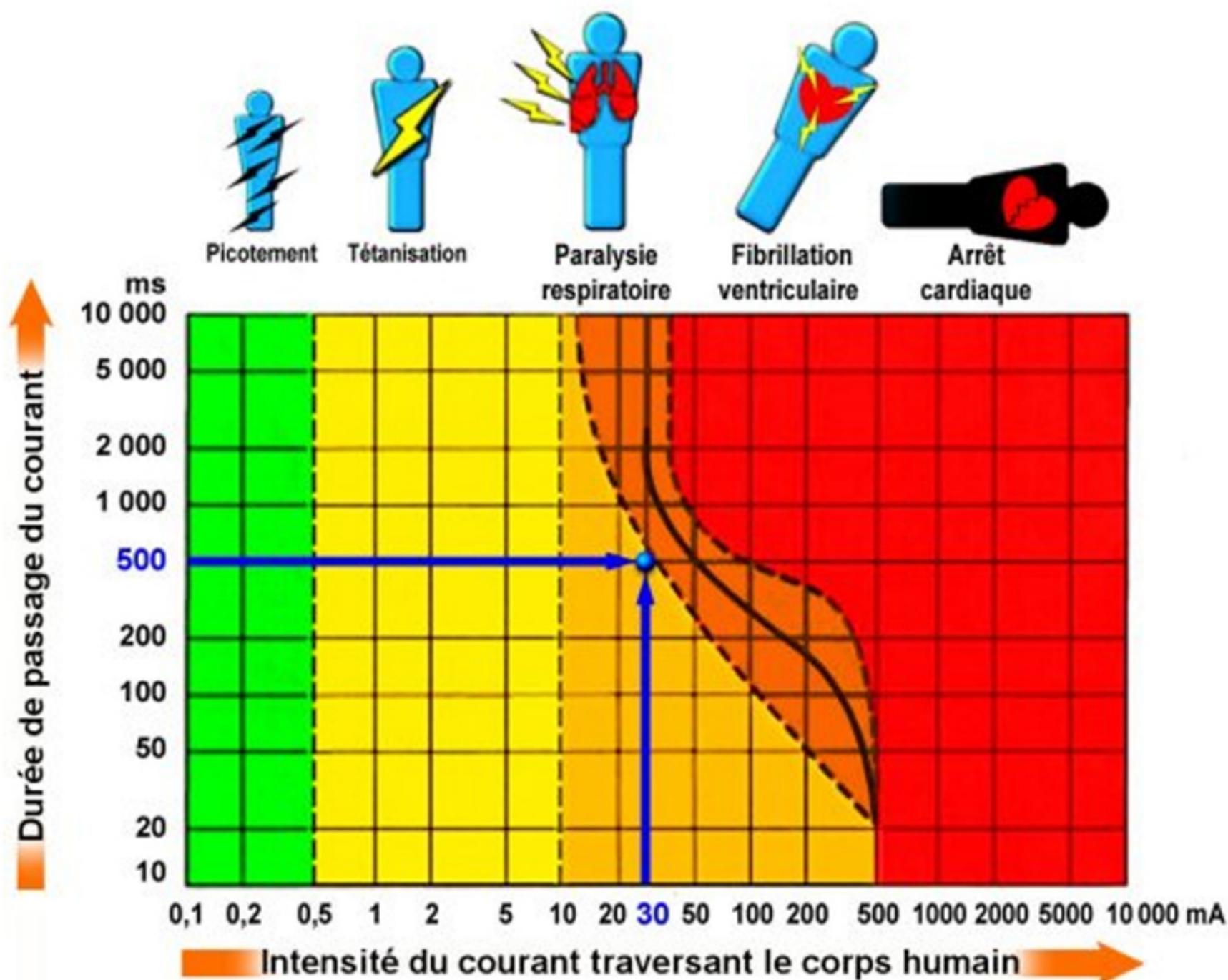


EFFETS DU COURANT SUR LE CORPS HUMAIN

1/2

LE CORPS HUMAIN EST CONDUCTEUR, SA RÉSISTANCE VARIE EN FONCTION DE MULTIPLES PARAMÈTRES :

LA SUDATION DE LA PERSONNE, SA MORPHOLOGIE, LE TEMPS DE PASSAGE DU COURANT, LE TRAJET PRIS PAR LE COURANT, LA SURFACE DE CONTACT AVEC LE COURANT, SON INTENSITÉ...



1 A Arrêt du coeur

50/75 mA Seuil de fibrillation cardiaque irréversible

30 mA Seuil de paralysie respiratoire au delà de 500 ms

10 mA Seuil de non lâcher, contraction musculaire

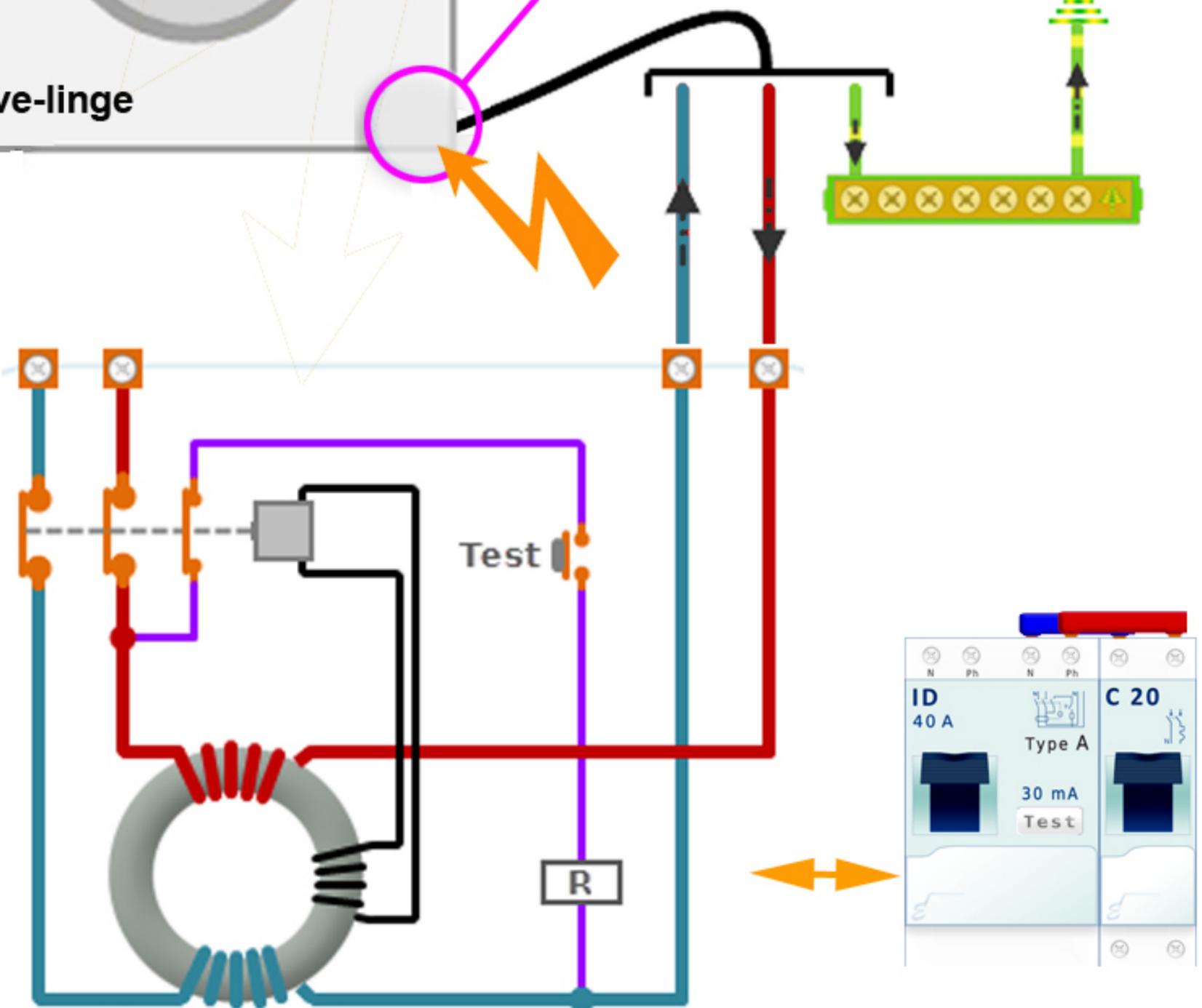
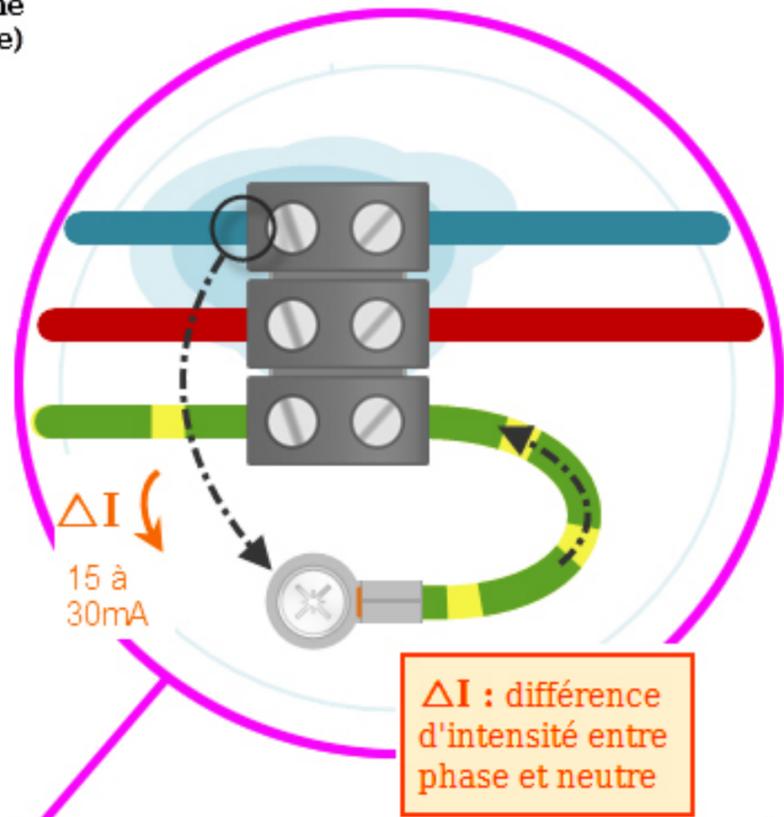
0,5 mA Seuil de perception, sensation très faible



L'INSTALLATION DE PROTECTIONS ELECTRIQUES DIFFÉRENTIELLES DE **30mA** PERMET DE LIMITER LES RISQUES DE PARALYSIE RESPIRATOIRE.

Il y a défaut d'isolement lorsqu'une partie du courant s'échappe (fuite)

Ecrasement ou vieillissement des conducteurs, humidité, matériel défectueux, vibrations, connexion rompue, mélange de circuits, ...



Fonctionnement du différentiel

Dans un circuit monophasé parfait, tout le courant qui chemine par l'un des conducteurs doit revenir par l'autre. Ce sont les conducteurs actifs, le neutre et la phase.

Il faut savoir que le courant électrique a la faculté de générer des champs magnétiques, appelés champs électromagnétiques (moteurs, relais, etc.). A l'inverse un champ magnétique a également la faculté de générer un courant électrique (génératrices).

Le dispositif différentiel emploie ces deux phénomènes de la manière suivante :

La phase (en rouge) et le neutre (en bleu) sont tous deux bobinés autour d'un anneau appelé « tore ferromagnétique ».

La phase traversée par le courant va générer un champ électromagnétique dans le tore. Le neutre traversé par ce même courant mais dans le sens inverse va générer un champ électromagnétique de sens opposé. A intensité égale les deux champs s'annulent. Par comparaison nous pourrions imaginer un balancier avec un poids identique à chaque extrémité. Lorsqu'une différence d'intensité apparaît entre les deux conducteurs actifs, le champ électromagnétique n'est plus nul et va induire un courant électrique dans un troisième bobinage (en noir), lui-même relié à un déclencheur (relais électromagnétique). Ce dernier va provoquer l'ouverture des contacts de l'interrupteur.