



白皮书

供配电系统计算与选型

为什么选用专业软件？

Trace Software China

www.tracesoftware.cn

+86 138 1883 0679

 **trace** software

目录

背景	1
电气系统计算与选型是否正确?	2
为什么选择专业电气计算软件?	3
我们的解决方案	5
你绘图，我计算	6
运行模式模拟	7
短路电流计算	8
功率平衡	9
电缆敷设方式与选型	10
多品牌制造商级联与选择性	11
多标准	12



电气设计与计算



背景

当今，重要供配电系统的设计、计算与选型都需要采用专业合规的软件来完成，既能节约时间，又能确保合规。

在当今快节奏的世界里，如果不借助有效的工具，企业将很难生存与发展。

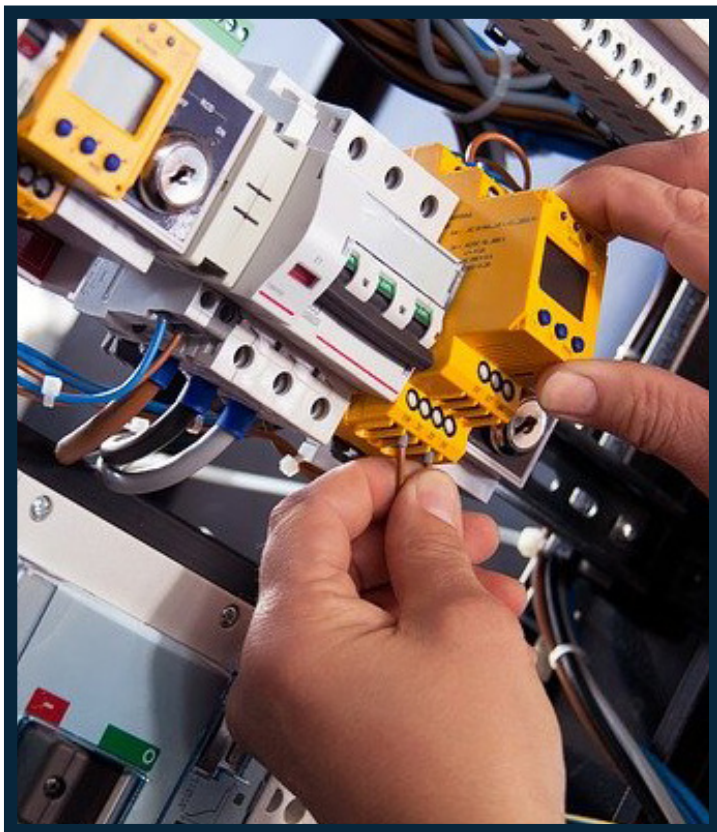
然而，直到今天，很多企业仍采用“过时”或“非专业”的手段为业主或客户提供服务。

随着各行业对合规要求越来越严格，这将导致业主或客户在系统安全和合规上受到越来越多的挑战。

计算选型是否正确？

电气设备的**计算选型**是设计阶段的重要步骤，并需要严格遵守标准。

在全球大部分地区，低压装置执行 **IEC 60364** 标准，在有些国家，例如法国，则演化为本地标准 NFC 15-100。



实际情况是，任何设备的选型，都需要考虑对系统的全局影响。

这样才能有效的确定工作电流或**短路电流**，指导设计师选择合适的保护装置，并在一定程度上优化系统。

例如辅助设计师做级联选择性分析，辅助完成**电缆截面校验**等。

一般情况下，一些计算可以采用传统的纸笔，Excel表格等**人工**方式实现。

然而，这种方法繁琐又耗时，最重要的是随时会有计算错误的风险，而且**合规性**也值得怀疑。



为什么选用专业电气计算与选型软件？

专业电气计算和选型软件是一种针对性很强的**行业软件**，它专门针对某一专业领域的工作流程而开发，它的功能就是在综合考虑各种影响因素的情况下，输出准确且合规的计算和选型结果，这一过程可以节省设计师的大量时间，并能保证系统选型的**可靠性和安全性**。

这类软件有很多优点，也有不同的特点。

在本白皮书中我们介绍了电气计算选型软件的五大基本功能。

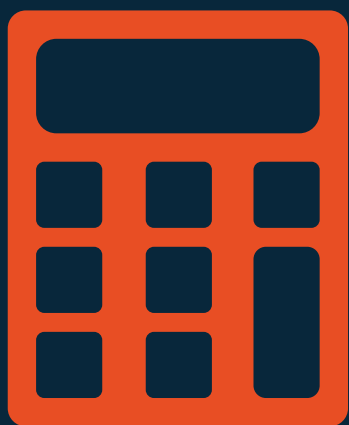
性能与质量

首先，此类软件的背后必须有一支在电气工程领域拥有丰富**专业知识**和经验的开发团队，才能确保软件能满足专业需求。并且能确保软件不断地更新迭代，以确保符合实时变化的应用场景。一个简单的代码错误可能会导致系统的选型错误，造成严重后果。

符合标准

由于标准在不断演变，软件能够跟随标准更新而不断迭代非常重要。

计算与选型软件应该**符合不同标准**，并且与时俱进，仅需要升级软件就可以。



复杂的算法

当然，电气计算和选型软件集成了配电系统的各种计算公式，为了满足**对称和不对称系统**的计算精度要求，就需要使用**对称分量算法**，这种算法比**阻抗算法**更精确，但也更复杂。

制造商数据库

制造商设备数据库能为用户提供更大价值，数据中的所有产品参数都经过制造商认证，确保系统计算的准确性。此外，软件不应该只提供针对单一品牌的产品选型功能，而是应该支持**多品牌制造商选型**，这样才能给用户提供更**大的灵活性**，选择更合适用户的产品。



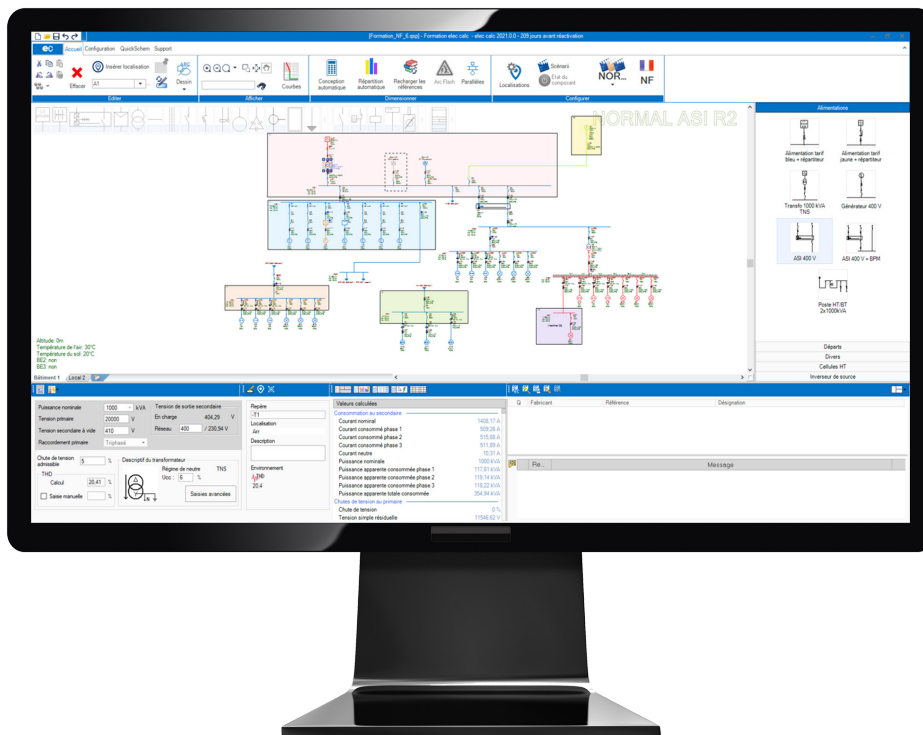
成果与交付

交付和成果输出也是必要的，能证明系统的计算合规性。成果中应该列出系统中的所有设备详细数据，**清单**，还能够导出各种**通用格式（CAD、excel或其他）**，方便工程后续阶段的继续利用。



我们的计算解决方案

elec calc



elec calc™ 是一款专业的高、中、低压**电气系统计算与选型软件**。

它集成了电气绘图，系统计算，选型验证功能，满足供配电系统的优化需求，计算符合现行标准，确保系统的合规需求。软件提供**多品牌制造商数据库**，满足用户对不同品牌的选型需求。

elec calc™ 还能满足更多场景需求：

电气计算
与选型

ec

基于Open BIM
的电气设计

ec

bim

多源电力系统
计算与仿真

ec

grid

云端
协同设计

ec

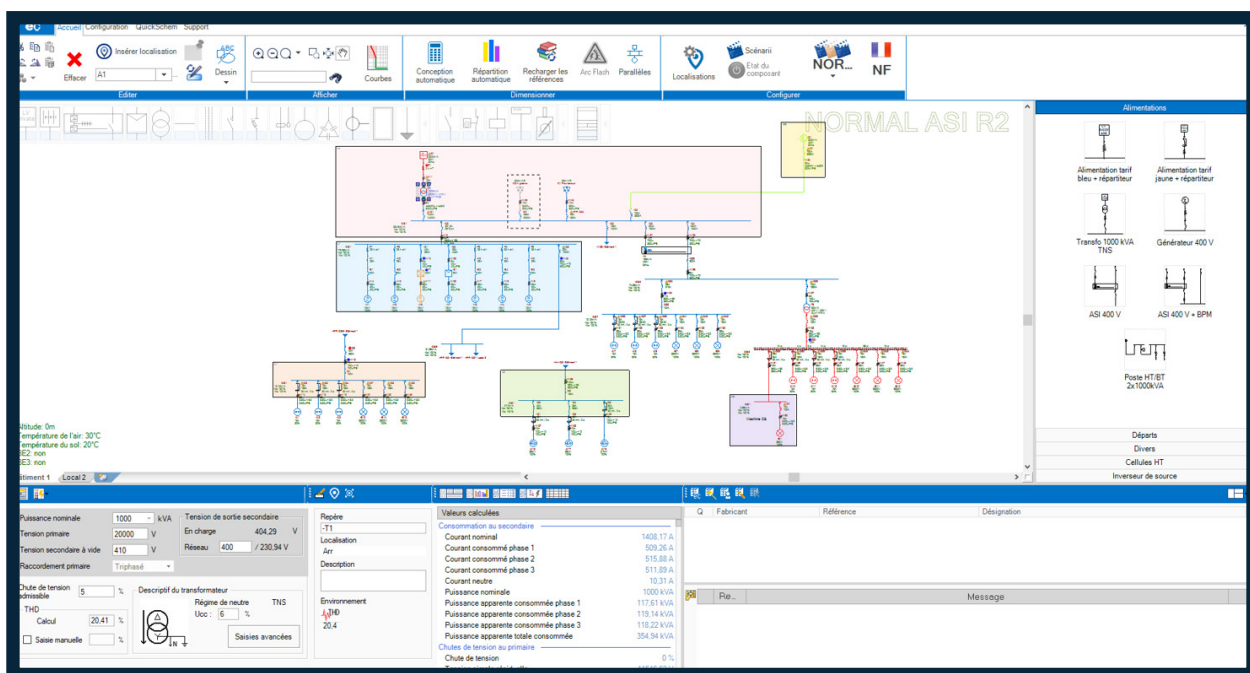
project

你绘图，我计算

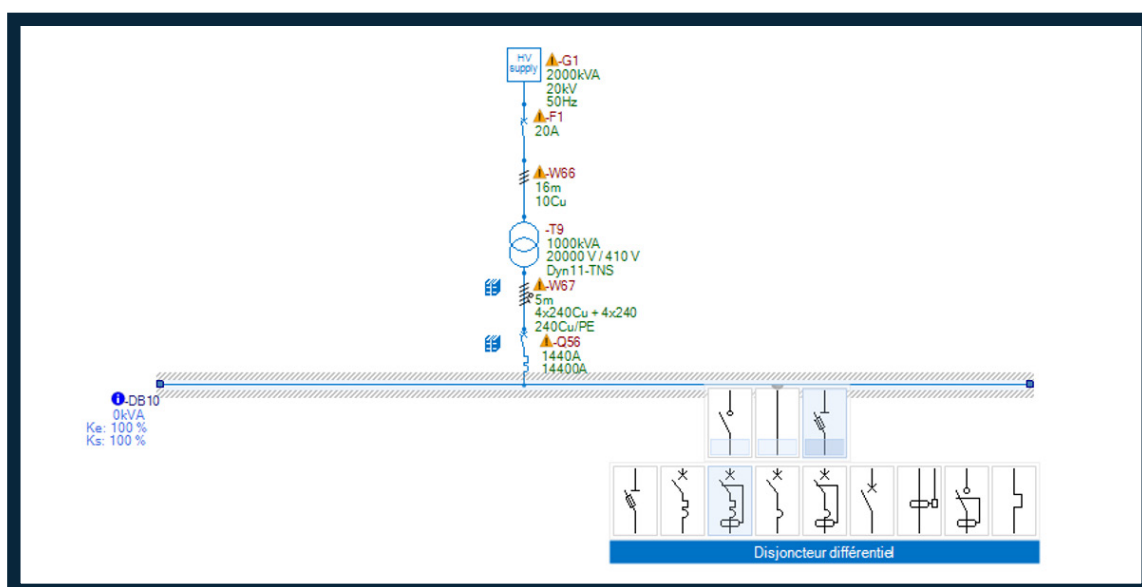
设计和计算是同步的，用户在进行系统图搭建的同时，软件也在**实时计算**。

只要在单线图中添加一个设备，软件就会**自动计算**其对整个系统的影响。

任何修改，系统都会**同步更新**，确保系统的整体联动计算。



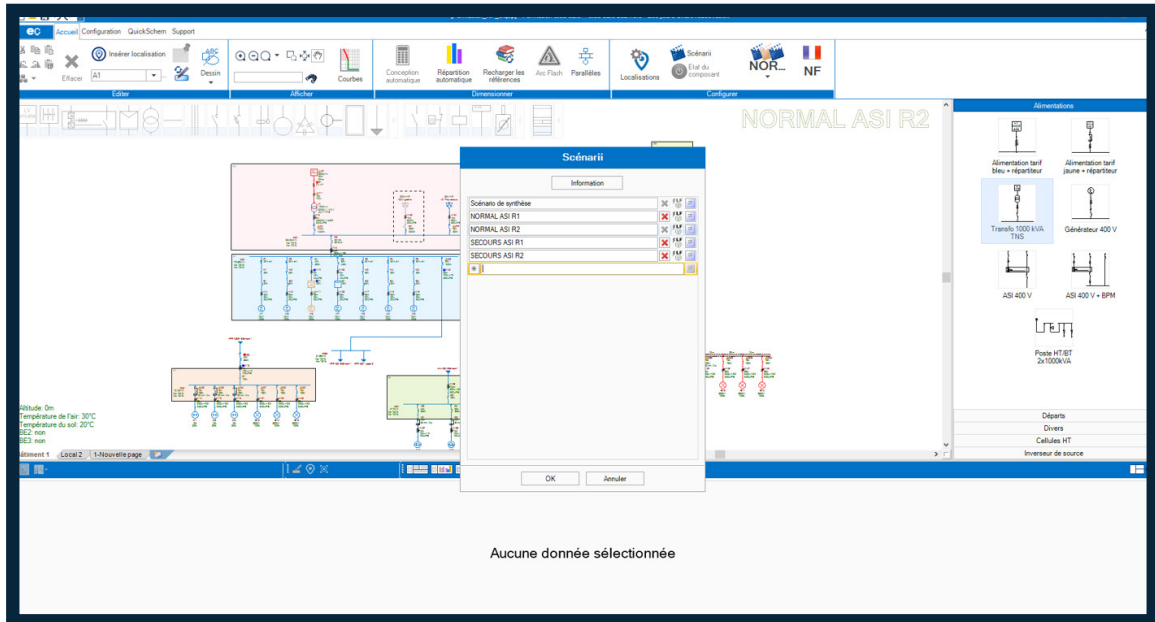
elec calc™ 用户界面



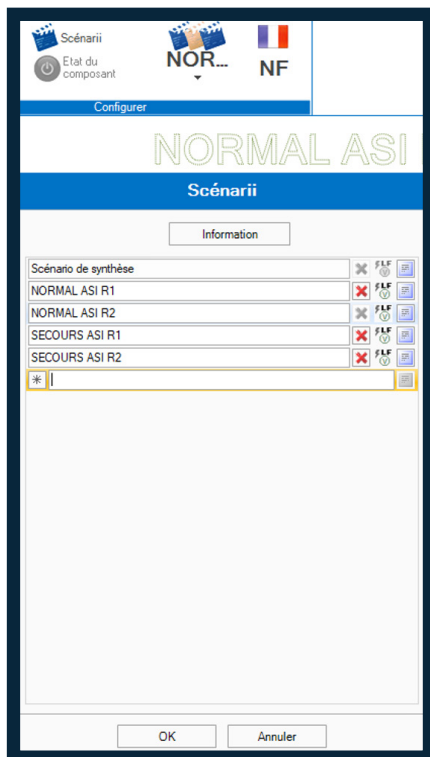
“智能感知”设计

运行模式模拟

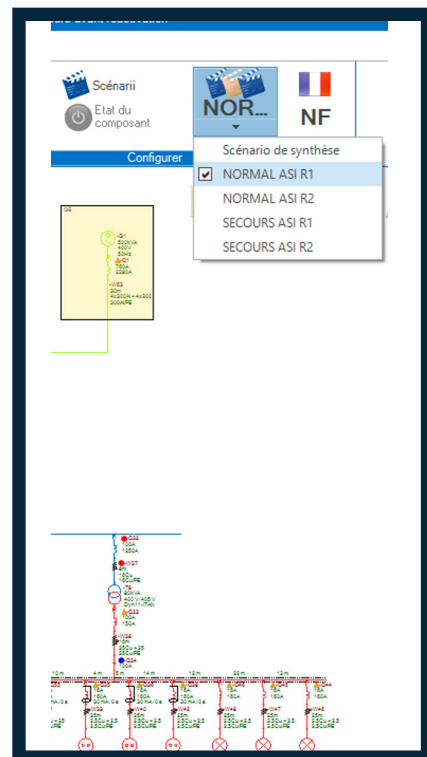
软件考虑系统的**多种运行模式**，对每种运行模式都进行充分的计算和仿真，确保选型的安全性及经济性。



基于多运行模式的计算与仿真



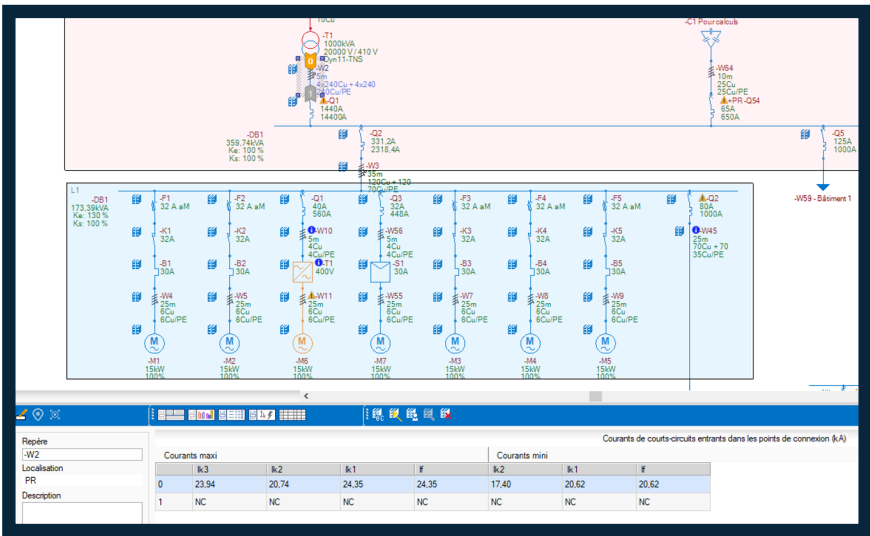
设定多种运行模式



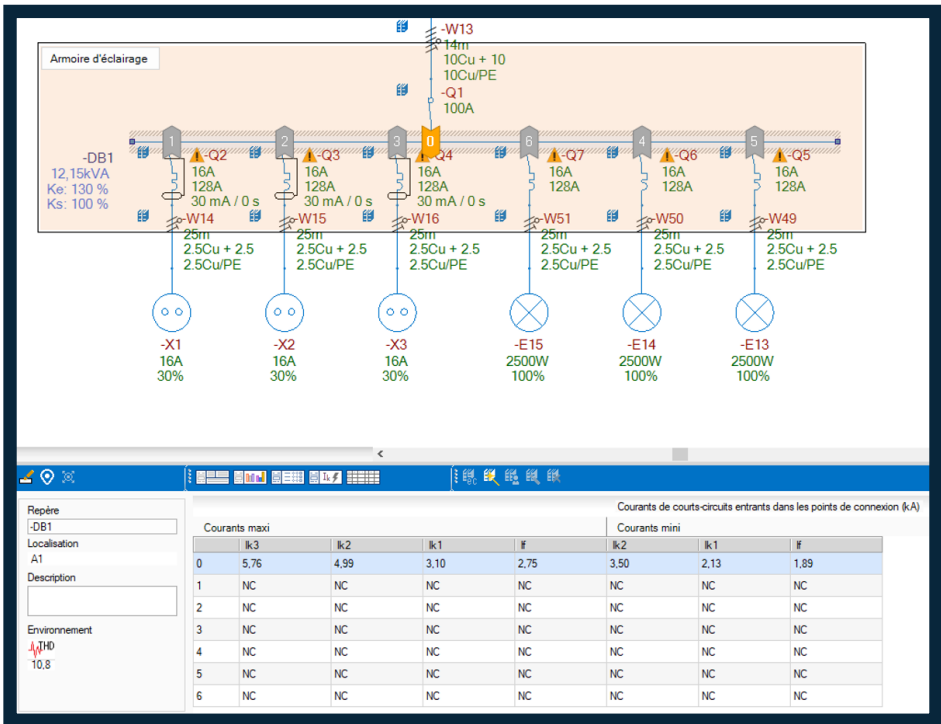
选择运行模式计算

短路电流计算

短路电流计算是配电系统分析的重要内容，并且需要考虑到系统任何短路点的故障。短路会对设备造成重大损坏，必须尽快消除和切断，通过精确和系统性的计算，软件能检查分断能力和热稳定，从而能检测出系统的故障并加以消除。



电缆短路电流计算

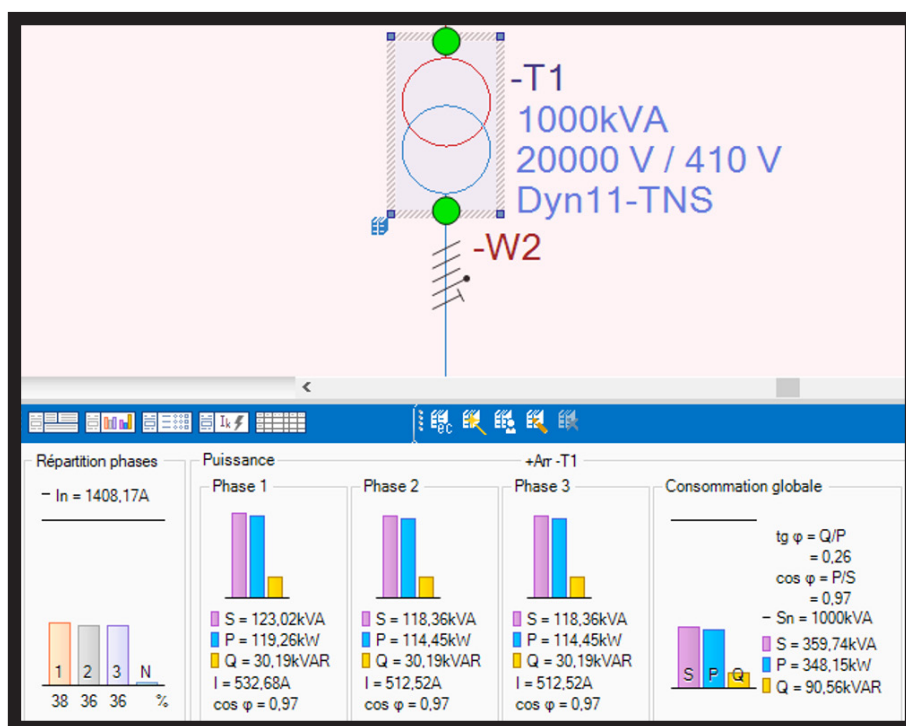


节点短路电流计算

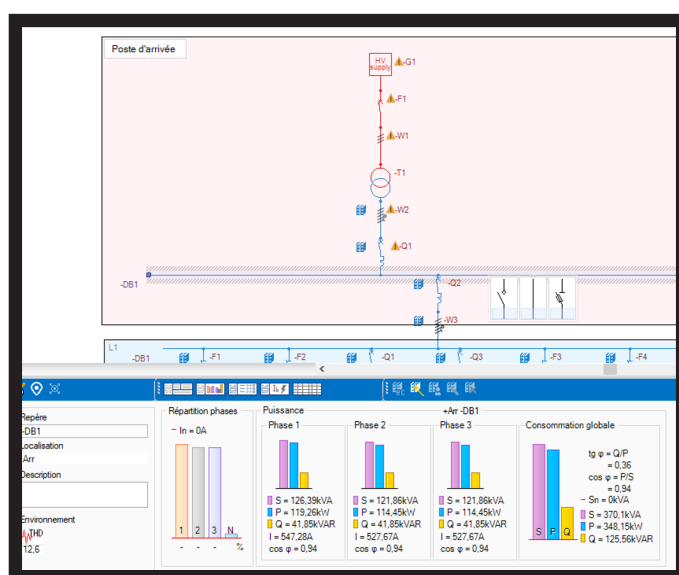
功率平衡

功率平衡计算为基于**需求**的系统设计提供保障。它能定义电源侧的供给功率也能优化系统需求。

elec calc™ 能管理所有**负荷侧**的需求，还能考虑扩容问题，避免系统功率过载。



功率平衡（变压器）

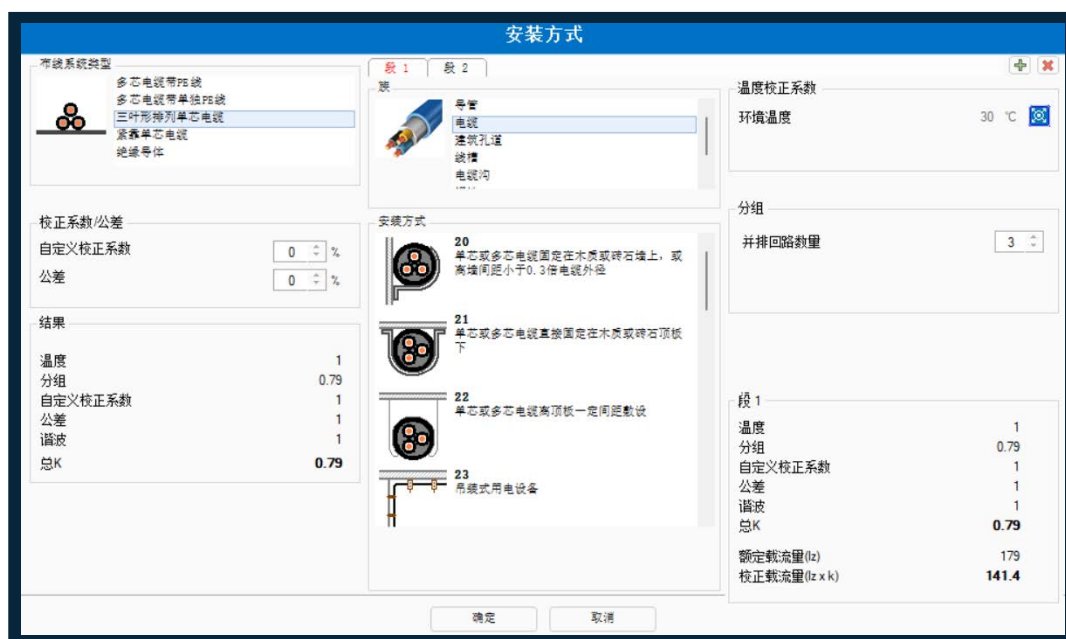


相平衡（母线）

电缆敷设方式与选型

电缆选型涉及许多因素，如环境，材质，敷设方式，绝缘以及上游保护设备。

在 elec calc™ 中，所有这些因素都集成在一个界面管理。



基于IEC标准的敷设方式定义

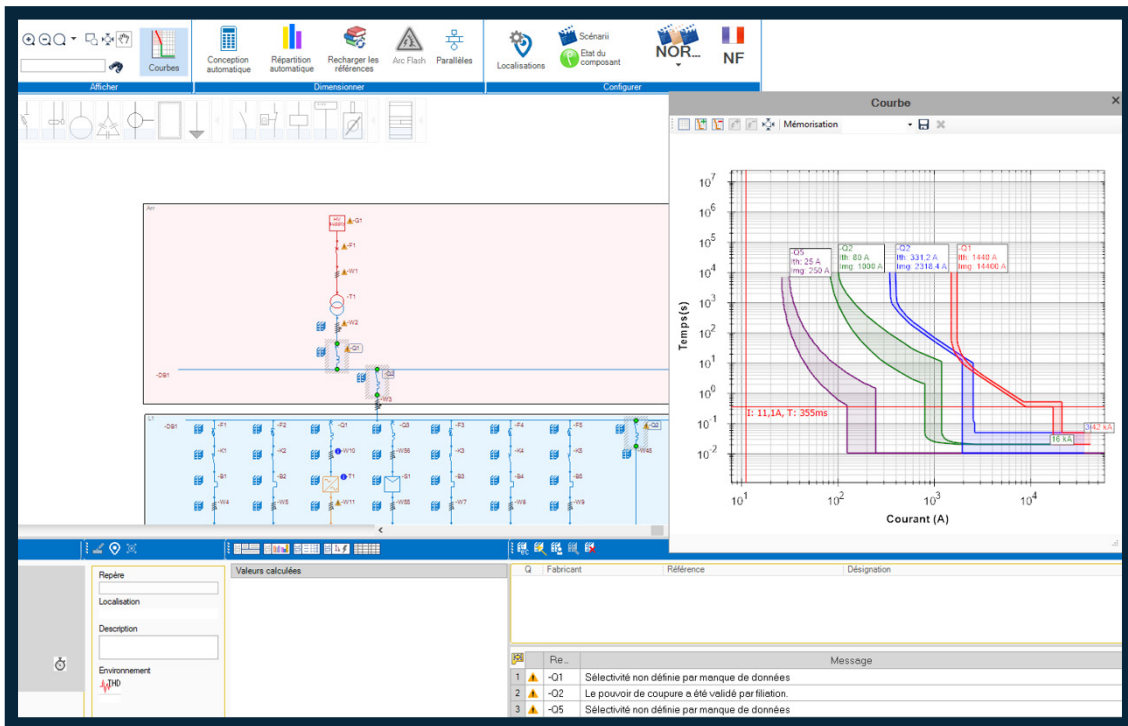


基于敷设方式，电缆类型，绝缘的电缆选型

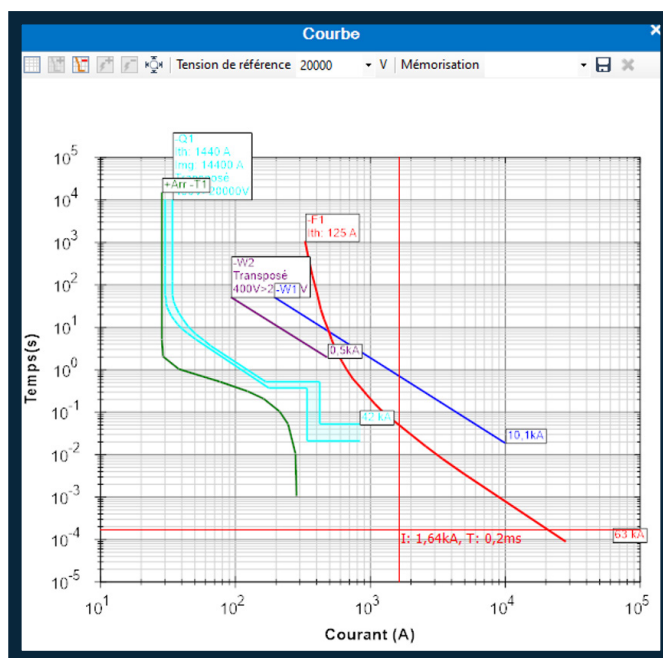
多品牌制造商设备级联与选择性

配电线路装设的上下级保护设备，其动作特性应具有选择，且各级之间应能协调配合。选择性是指如果在装置的任何一点发生故障，紧靠故障上游的保护装置会进行清除，与此同时，其他的保护装置保持不受影响。

elec calc™ 可以对系统所有保护装置进行**选择性分析**，而且**不限定任何品牌**制造商设备。

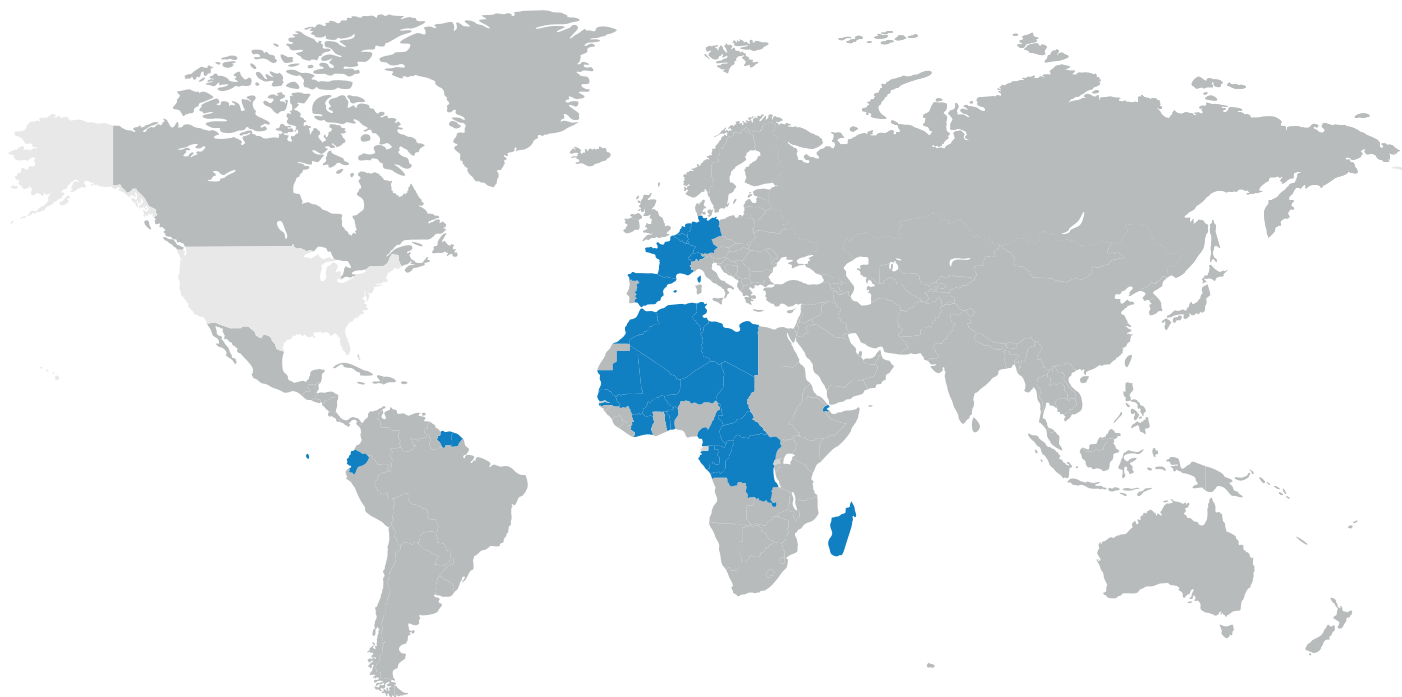


基于曲线的选择性分析



回路各设备曲线图

elec calc™ 支持的国际及国家标准



国家标准范围



IEC 国际标准范围



不支持的标准范围

关于 Trace Software

Trace Software 从事专业电气工程类软件开发已有35年。

我们在计算方面拥有公认的专业技术，基于 elec calc™ 的电气计算解决方案，适用于高/低压电气系统基于国际标准的计算与选型。

中文官网 | www.tracesoftware.cn



法国：St Romain, Parc-Eco Normandie

亚太：中国，上海，七莘路1189号

+86 138 1883 0679

www.tracesoftware.cn

