

La note technique sur AutoCAD P&ID et Plant 3D

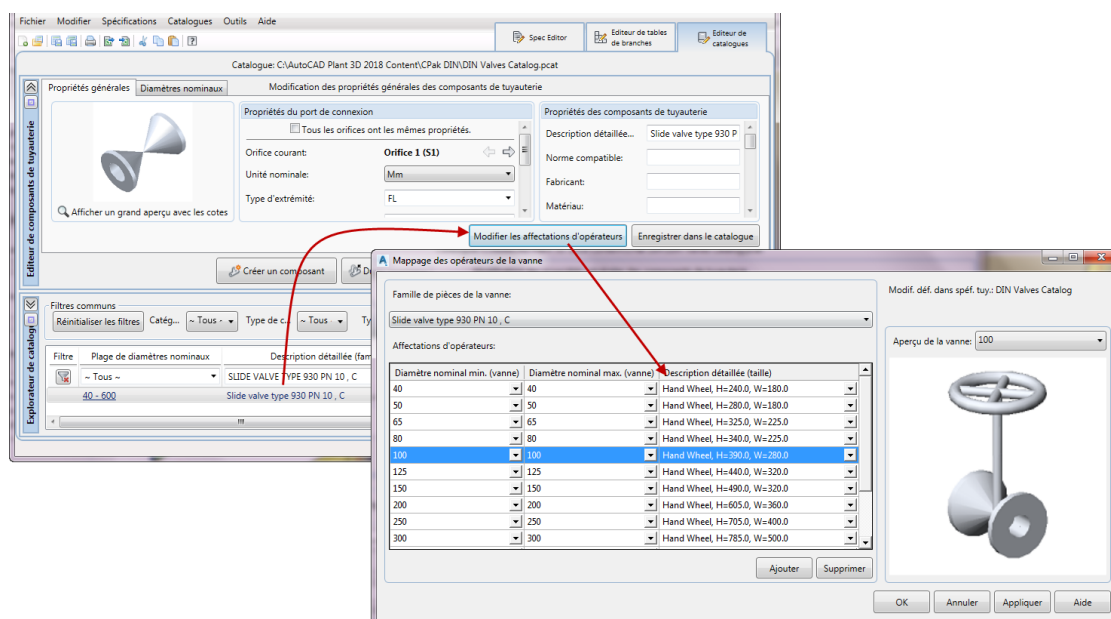
15

22.08.2018

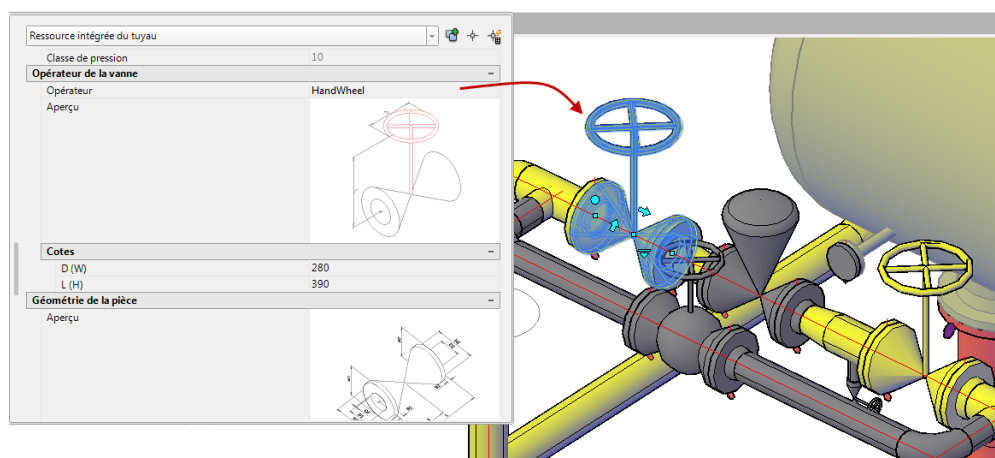
www.dominique-vaquand.com

Définir un type d'opérateur sur un robinet ou une vanne dans une représentation iso.

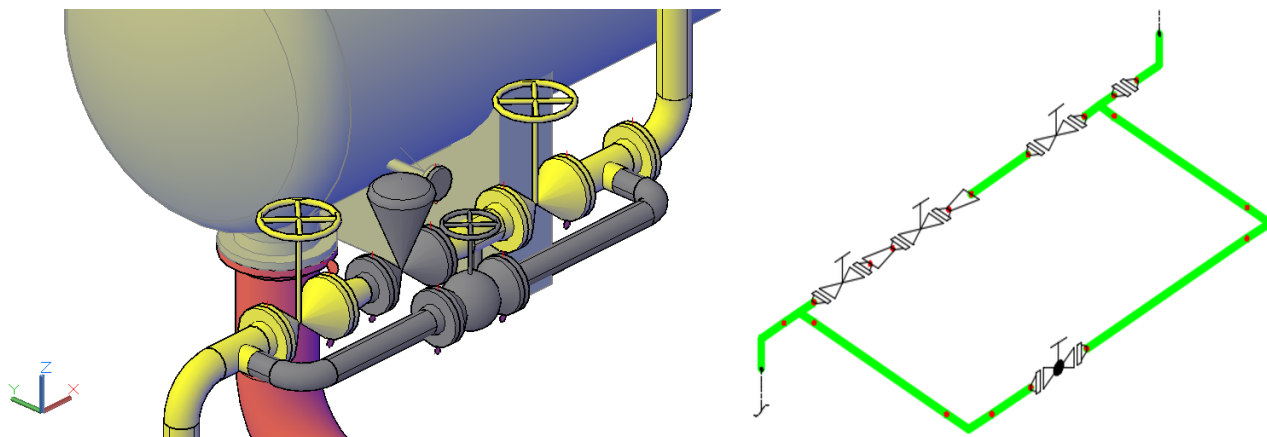
En modélisation 3D l'opérateur sur un robinet ou sur une vanne se définit :
soit directement depuis le catalogue (définition qui peut-être par défaut) qui sera intégré dans une spécification pour être inséré depuis la palette.



soit depuis les propriétés de l'élément



Lors de la sortie de l'isométrique l'opérateur n'apparaît pas comme on le souhaiterait, quant à la vanne de contrôle elle est référencée comme une vanne normale dans la nomenclature.

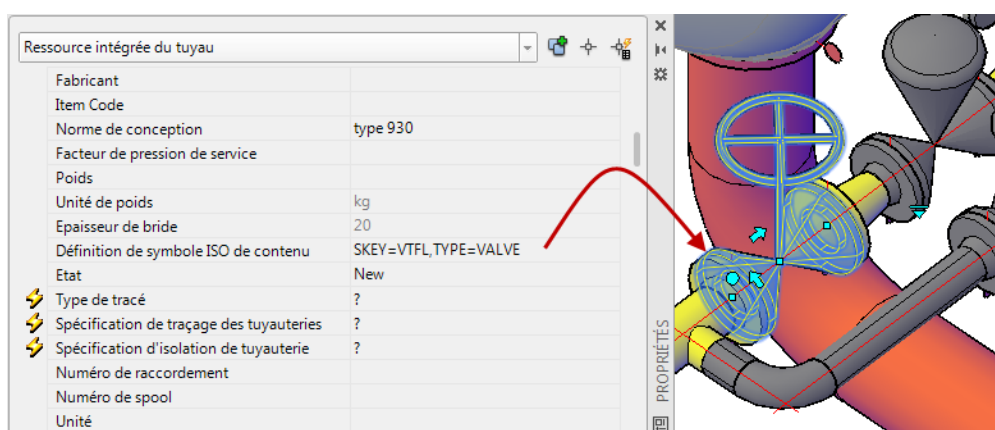


VANNES				
14	1	80	10	SLIDE VALVE TYPE 930 PN 10 , C, HAND WHEEL
15	1	80	10	SHUT-OFF GLOBE VALVE PN 10, C, HAND WHEEL
16	2	100	10	SLIDE VALVE TYPE 930 PN 10 , C, HAND WHEEL

Voici une méthode pour palier à ces quelques problèmes.

Au niveau de la sortie isométrique, la représentation d'un symbole est relative au code SKEY du composant 3D.

C'est dans le fichier "IsoSkeyAcadBlockMap.xml" qu'est défini le mappage des codes SKEY, déclarés dans les propriétés des composants 3D, avec les blocs des symboles isométriques. Par exemple, pour le composant 3D d'une vanne de barrage, le code SKEY est "VTFL".



Le code SKEY du composant 3D ne change pas automatiquement en changeant le type d'opérateur. Il faut donc le changer manuellement pour obtenir une sortie isométrique représentative.

Pour savoir quel code SKEY doit être saisi, il faut se baser sur le fichier "IsoSkeyAcadBlockMap.xml" qui contient les relations entre les types de vannes/robinets et les opérateurs.

Ouvrez avec un éditeur de fichier XML le fichier "IsoSkeyAcadBlockMap.xml".

Ce fichier correspond à mettre en relation un code SKEY avec un symbole isométrique. Il est composé de plusieurs sections. Nous utiliserons uniquement les deux sections suivantes :

La section "SkeyMap" qui correspond à la relation entre un code SKEY et un nom de symbole isométrique.

```
<!-- Begin: Valves -->
<SkeyMap SKEY="V3??" AcadBlock="Vanne3Voies"/>
<SkeyMap SKEY="V4??" AcadBlock="Vanne4Voies"/>
<SkeyMap SKEY="AR??" AcadBlock="VanneAngle"/>
<SkeyMap SKEY="CAFL" AcadBlock="VanneAngle"/>
<SkeyMap SKEY="RA??" AcadBlock="VanneAngle"/>
<SkeyMap SKEY="AV??" AcadBlock="VanneAngle"/>
<SkeyMap SKEY="VB??" AcadBlock="VanneRobinetBoisseauSphérique"/>
<SkeyMap SKEY="VY??" AcadBlock="VannePapillon"/>
<SkeyMap SKEY="CK??" AcadBlock="ClapetAnti-retour-Alt1"/>
<SkeyMap SKEY="VC??" AcadBlock="ClapetAnti-retourFléché"/>
<SkeyMap SKEY="VD??" AcadBlock="Vanne à membrane"/>
<SkeyMap SKEY="VT??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="VV??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="CV??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="VS??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="VG??" AcadBlock="VanneRobinetSoupape"/>
<SkeyMap SKEY="VN??" AcadBlock="RobinetPointeau"/>
<SkeyMap SKEY="VP??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="EX??" AcadBlock="JointsDilatation"/>
<SkeyMap SKEY="VR??" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
<SkeyMap SKEY="ZB??" AcadBlock="VannePapillon1"/>
<SkeyMap SKEY="RV??" AcadBlock="VanneAngle"/>
<SkeyMap SKEY="M3FL" AcadBlock="Vanne3Voies"/>
<SkeyMap SKEY="VZSC" AcadBlock="CapReliefValve"/>
<SkeyMap SKEY="VPEB" AcadBlock="VannePapillonEntreBrides"/>
<SkeyMap SKEY="VPEB" AcadBlock="VannePapillonEntreBrides"/>
<!-- End: Valves -->
```

```
<!-- Begin: Valve Operators symbols -->
<SkeyMap SKEY="01SP" AcadBlock="Actionneur_Manuel1"/>
<SkeyMap SKEY="02SP" AcadBlock="Actionneur_Ressort"/>
<SkeyMap SKEY="03SP" AcadBlock="Actionneur_Levier"/>
<SkeyMap SKEY="04SP" AcadBlock="Actionneur_Membrane"/>
<SkeyMap SKEY="05SP" AcadBlock="Actionneur_Manuel1"/>
<SkeyMap SKEY="06SP" AcadBlock="Actionneur_Manuel2"/>
<SkeyMap SKEY="07SP" AcadBlock="Actionneur_Obturateur"/>
<SkeyMap SKEY="08SP" AcadBlock="Actionneur_Glissière"/>
<SkeyMap SKEY="09SP" AcadBlock="Actionneur_Alt1"/>
<SkeyMap SKEY="10SP" AcadBlock="Actionneur_Alt2"/>
<SkeyMap SKEY="11SP" AcadBlock="Actionneur_Alt3"/>
<SkeyMap SKEY="12SP" AcadBlock="Actionneur_Alt4"/>
<SkeyMap SKEY="13SP" AcadBlock="Actionneur_Membrane"/>
<SkeyMap SKEY="14SP" AcadBlock="Actionneur_Alt5"/>
<SkeyMap SKEY="15SP" AcadBlock="Actionneur_Alt6"/>
<!-- End: Valve Operators symbols -->
```

La section "ValveToSpindleSkeyMap" qui correspond au SKEY de l'opérateur en relation avec le SKEY de la vanne ou du robinet.

```
<!-- Begin: VALVE SKEY TO SPINDLE SKEY -->
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="AV??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VV??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VD??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VG??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VT??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VS??" SpindleSKEY="08SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="V3??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="V4??" SpindleSKEY="01SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VB??" SpindleSKEY="03SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VY??" SpindleSKEY="03SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VK??" SpindleSKEY="03SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VP??" SpindleSKEY="07SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="CV??" SpindleSKEY="13SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="VR??" SpindleSKEY="02SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="ZB??" SpindleSKEY="10SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="RV??" SpindleSKEY="02SP"/>
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="M3FL" SpindleSKEY="11SP"/>
<!-- End: VALVE SKEY TO SPINDLE SKEY -->
```

Voici les symboles SKEY des opérateurs et leur correspondance avec les codes SKEY des vannes ou des robinets :

Code SKEY opérateur	Graphique opérateur	Code SKEY vanne	Graphique des vannes affectées
01SP		AV??, VV??, VD??, VG??, VT??, V3??, V4??	
02SP		VR??	
03SP		VB??, VY??, VK??	
07SP		VP??	
08SP		VS??	
10SP		ZB??	
13SP		CV??	

Donc pour obtenir la représentation d'une vanne de contrôle sur l'isométrie il faudra que les deux premiers codes SKEY du composant 3D soient "CV". Le code SKEY "CV" de la vanne est en liaison avec un opérateur de code SKEY "13SP".

```
<ValveToSpindleSkeyMap ValveSKEY="CV??" SpindleSKEY="13SP"/>
```

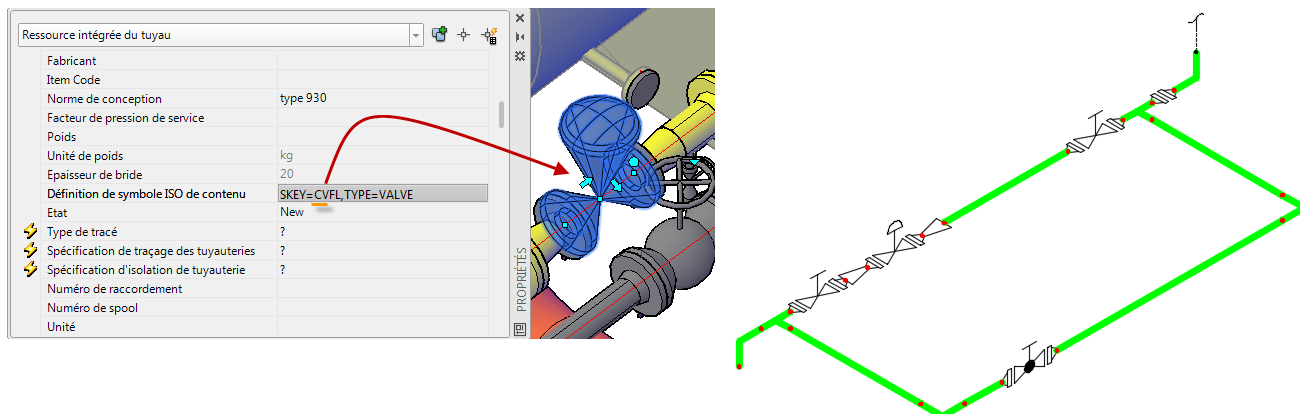
TUYAU - La note technique sur AutoCAD P&ID et Plant 3D - N°15

Le code SKEY "CV" appellera le bloc "VanneRobinetBarrage" et le code SKEY "13SP" appellera le bloc "Actionneur_Membrane"

```
<SkeyMap SKEY="CV?" AcadBlock="VanneRobinetBarrage"/>
```

```
<SkeyMap SKEY="13SP" AcadBlock="Actionneur_Membrane"/>
```

En changeant le code SKEY dans la propriété de la vanne 3D, on obtiendra une bonne représentation de la vanne de contrôle sur l'isométrique :



Pour obtenir cette vanne dans la nomenclature de l'isométrique il faut jouer non pas sur son code SKEY mais sur son code TYPE.

Vous avez peut-être remarqué que dans la propriété du composant 3D, la "Définition de symbole ISO de contenu" était représentée par deux valeurs : le code SKEY et le TYPE.

Le code TYPE va définir dans quelle catégorie sera assigné le composant pour l'afficher dans la nomenclature de l'isométrique.

Contrairement au code SKEY qui peut être redéfini par l'utilisateur, le code TYPE lui est figé.

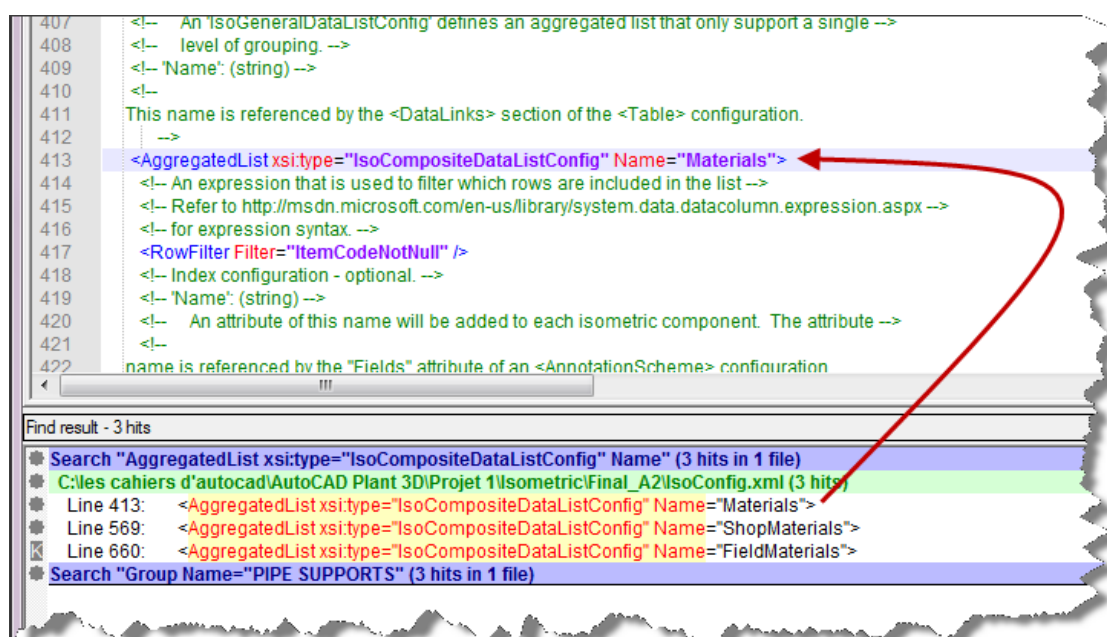
TYPE	TYPE	TYPE
BEND	INSTRUMENT	REDUCER-CONCENTRIC-TEED
BEND-TEED	INSTRUMENT-3WAY	REDUCER-ECCENTRIC-TEED
BOLT	INSTRUMENT-4WAY	REINFORCEMENT PAD
CAP	INSTRUMENT-ANGLE	SAFETY-DISC
CLAMP	INSTRUMENT-DIAL	SUPPORT
CONNECTOR	INSTRUMENT-OFFSET	TEE
COUPLING	INSTRUMENT-RETURN	TEE-SET-ON
CROSS	INSTRUMENT-TEE	TEE-STUB
CROSS-SET-ON	INSULATION-SYMBOL	TEESIDEOUTLET
CROSS-STUB	LAPJOINT-RING	TRAP
ELBOLET	LAPJOINT-STUBEND	TRAP-ANGLE
ELBOW	MISC-COMPONENT	TRAP-OFFSET
ELBOW-REDUCING	MISC-COMPONENT-ANGLE	TRAP-RETURN
ELBOW-TEED	MISC-COMPONENT-OFFSET	UNION
FILTER	MISC-COMPONENT-RETURN	VALVE
FILTER-ANGLE	MISC-HYGENIC	VALVE-3WAY

TYPE	TYPE	TYPE
FILTER-OFFSET	NOZZLE	VALVE-4WAY
FLANGE	NUT	VALVE-ANGLE
FLANGE-BLIND	OLET	VALVE-MULTIWAY
FLANGE-REDUCING-CONCENTRIC	PENETRATION-PLATE	WELD
FLANGE-REDUCING-ECCENTRIC	PIPE	
FLOW-ARROW	PIPE-BLOCK-FIXED	
LOCATION-POINT	PIPE-BLOCK-VARIABLE	
FLOOR-SYMBOL	PIPE-FIXED	
GASKET	REDUCER-CONCENTRIC	

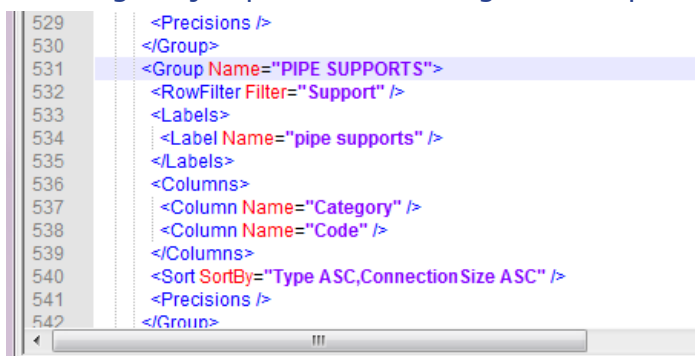
Le seul code TYPE qui pourrait intégrer une vanne de contrôle est "INSTRUMENT".

Voici la marche à suivre :

1. Ouvrez avec un éditeur de fichiers XML le fichier "IsoConfig.xml" correspondant au style isométrique. Prenez soin de créer un fichier de sauvegarde au cas où !
2. Localisez la section "AggregatedList xsi:type="IsoCompositeDataListConfig" Name="Materials" en lançant une recherche.



3. Descendez les lignes jusqu'à trouver la ligne "Group Name="PIPE SUPPORTS"



4. Sélectionnez la section complète et copiez-la (CTRL+C)

```
<Group Name="PIPE SUPPORTS">
  <RowFilter Filter="Support" />
  <Labels>
    <Label Name="pipe supports" />
  </Labels>
  <Columns>
    <Column Name="Category" />
    <Column Name="Code" />
  </Columns>
  <Sort SortBy="Type ASC,ConnectionSize ASC" />
  <Precisions />
</Group>
```

5. Collez (CTRL+V) cette section sous la section copiée et renommez "Pipe support" par "Instrument"

```
530 </Group>
531 <Group Name="PIPE SUPPORTS">
532   <RowFilter Filter="Support" />
533   <Labels>
534     <Label Name="pipe supports" />
535   </Labels>
536   <Columns>
537     <Column Name="Category" />
538     <Column Name="Code" />
539   </Columns>
540   <Sort SortBy="Type ASC,ConnectionSize ASC" />
541   <Precisions />
542 </Group>
543 <Group Name="Instrument">
544   <RowFilter Filter="Instrument" />
545   <Labels>
546     <Label Name="instrument" />
547   </Labels>
548   <Columns>
549     <Column Name="Category" />
550     <Column Name="Code" />
551   </Columns>
552   <Sort SortBy="Type ASC,ConnectionSize ASC" />
553   <Precisions />
554 </Group>
555 </Groups>
```

6. Lancez une nouvelle recherche sur "ComponentScheme Name="InstrumentTag" AnnotationStyle="WipeCircle" Tag="XX".

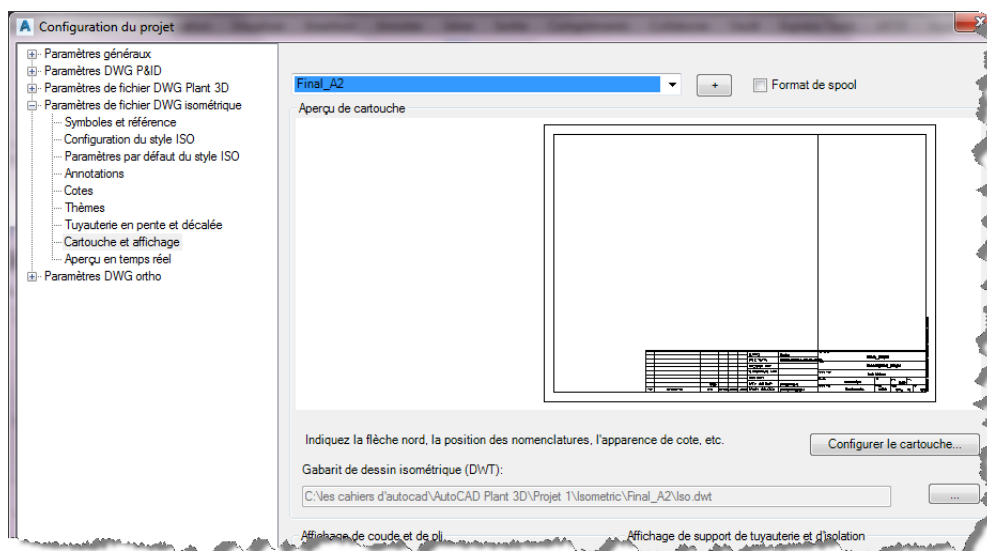
7. Ajoutez la ligne suivante en dessous de la ligne trouvée :

```
<ComponentScheme Name="Instrument" AnnotationStyle="Rectangle" Tag="XX"
Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="AlwaysNonArrowed" Filter="Instrument"
Fields="PartNumber" />
```

```
1626 <ComponentScheme Name="ValveOperator_N" AnnotationStyle="Standard" Format="OPERATEUR" Enabled="false" Grouping="true" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="AsNeeded" Filter="Valve" Fields="TAG" />
1627 <ComponentScheme Name="Tag" AnnotationStyle="Standard" Enabled="true" Grouping="true" Tag="XX" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="Always" Filter="Valve" Fields="TAG" />
1628 <ComponentScheme Name="InstrumentTag" AnnotationStyle="WipeCircle" Tag="XX" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="Always" Filter="Instrument" Fields="TAG" />
1629 <ComponentScheme Name="Instrument" AnnotationStyle="Rectangle" Tag="XX" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="AlwaysNonArrowed" Filter="Instrument" Fields="PartNumber" />
1630 <ComponentScheme Name="ReducerOffset" AnnotationStyle="Standard" Format="Décalage {0}" Grouping="true" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="AsNeeded" Filter="ReducerEcc" Fields="TAG" />
1631 <ComponentScheme Name="CutbackAngle" AnnotationStyle="Standard" Format="REDUCTION A {0}" Enabled="true" Grouping="true" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="Always" Filter="ReducerEcc" Fields="TAG" />
1632 <ComponentScheme Name="BendRadius" AnnotationStyle="Standard" Format="Rayon de pliage {0}" Enabled="true" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="Always" Filter="Bend" Fields="TAG" />
1633 <GroupScheme Name="FlangeGroup" AnnotationStyle="SRectangle" Enabled="true" Tag="XX" Alignment="FlatHorizontal" LeaderStyle="AsNeeded" Components="Flange Bolt Gasket" Field="TAG" />
1634 </Formats>
```

8. Sauvegardez les modifications et fermez le fichier "IsoConfig.xml".

9. Revenez sur AutoCAD Plant 3D et ouvrez la configuration du projet.



10. Placez-vous sur "Paramètres de fichier DWG isométrique" / "Cartouche et affichage".

11. Sélectionnez le nom du style isométrique à modifier puis cliquez sur le bouton "Configurer le cartouche..."

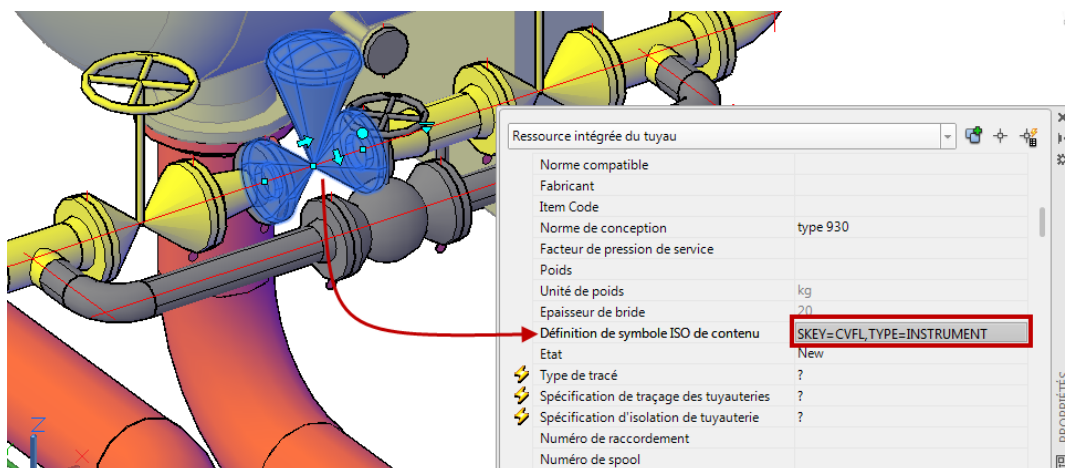
12. Dans le tableau de nomenclature de matériel ajoutez les deux lignes suivantes :

FIXATIONS <fasteners>				
<ID>	<QTY>	<ND>	<SCH/CLAS S>	<DESCRIPTION>
VANNES <valves>				
<ID>	<QTY>	<ND>	<SCH/CLAS S>	<DESCRIPTION>
INSTRUMENT <instrument>				
<ID>	<QTY>	<ND>	<SCH/CLAS S>	<DESCRIPTION>
SUPPORTS DE TUYAUTERIE <pipe supports>				
<ID>	<QTY>	<ND>	<SCH/CLAS S>	<DESCRIPTION>

13. Vous pouvez faire un copier-coller des deux lignes "Vannes" puis changer le libellé "VANNES <valves>" par "INSTRUMENT <instrument>".

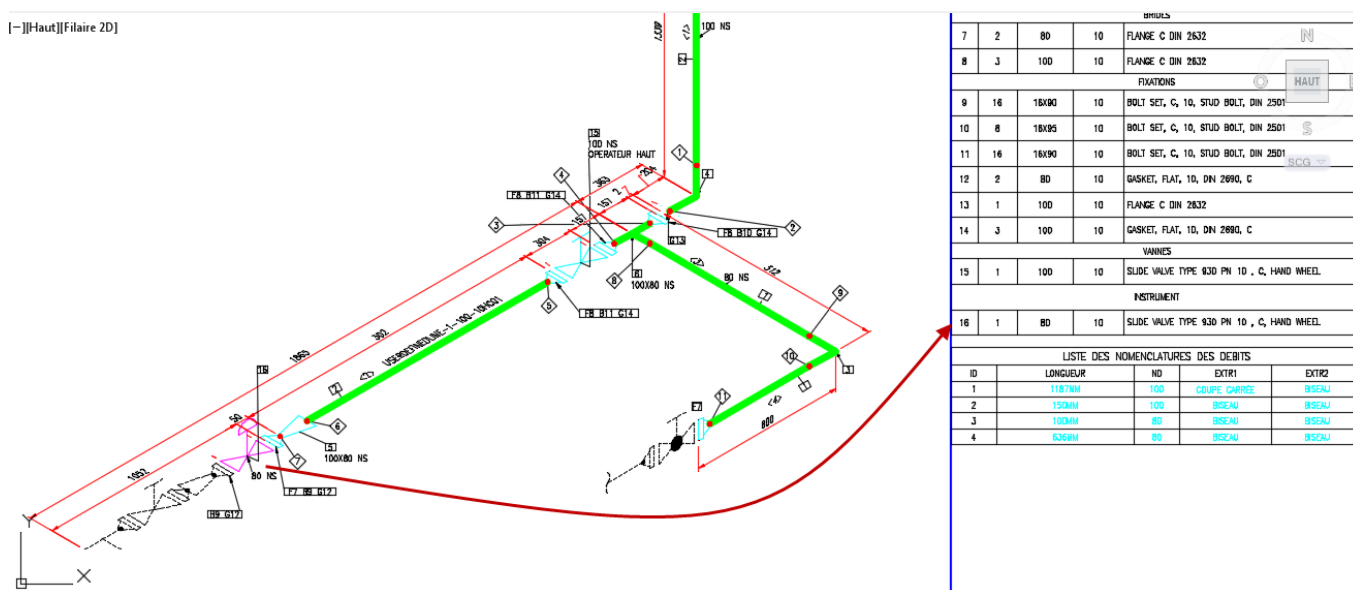
14. Sauvegardez les modifications et sortez de la configuration du projet.

15. Dans la partie modélisation 3D, sélectionnez une vanne de contrôle.



16. Modifiez la propriété TYPE de "Définition de symbole ISO de contenu" par "INSTRUMENT".

17. Lancez une sortie isométrique de la ligne en utilisant bien le style isométrique paramétré.



Notes :

Ce paramétrage nécessitant beaucoup de manipulation, il est vivement conseillé de faire une copie des fichiers XML avant toutes modifications.

Lors de l'insertion des vannes et la modification de son opérateur, pour lui donner un aspect de vanne de contrôle, il ne faudra pas oublier de changer son code SKEY et son TYPE pour que l'isométrique soit le reflet de la modélisation.

Pour éviter cet oubli, l'idéal serait peut-être de créer dans le catalogue des types de vanne de contrôle spécifiques, en dupliquant pourquoi pas des vannes classiques, et de changer ou d'affecter un code SKEY et un code TYPE relatifs à la symbolisation d'une vanne de contrôle et à son affectation dans la nomenclature de l'isométrique. Ces composants seraient ensuite affectés aux différentes spécifications.